

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 031 169
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: **80108175.3**

(51)

Int. Cl.³: **G 10 D 7/06**

(22)

Anmeldetag: **23.12.80**

(30)

Priorität: **24.12.79 DE 2952329**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.07.81 Patentblatt 81/26

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71)

Anmelder: **Werschnik, Alois**
Mädelegabelstrasse 57
D-8000 München 82(DE)

(72)

Erfinder: **Werschnik, Alois**
Mädelegabelstrasse 57
D-8000 München 82(DE)

(74)

Vertreter: **Zmyj, Erwin, Dipl.-Ing.**
Postfach 95 04 28
D-8000 München 95(DE)

(54)

Klarinette mit unterschiedlichen Durchmessern bzw. Volumina der verschiedenen Abschnitte der Längsbohrung.

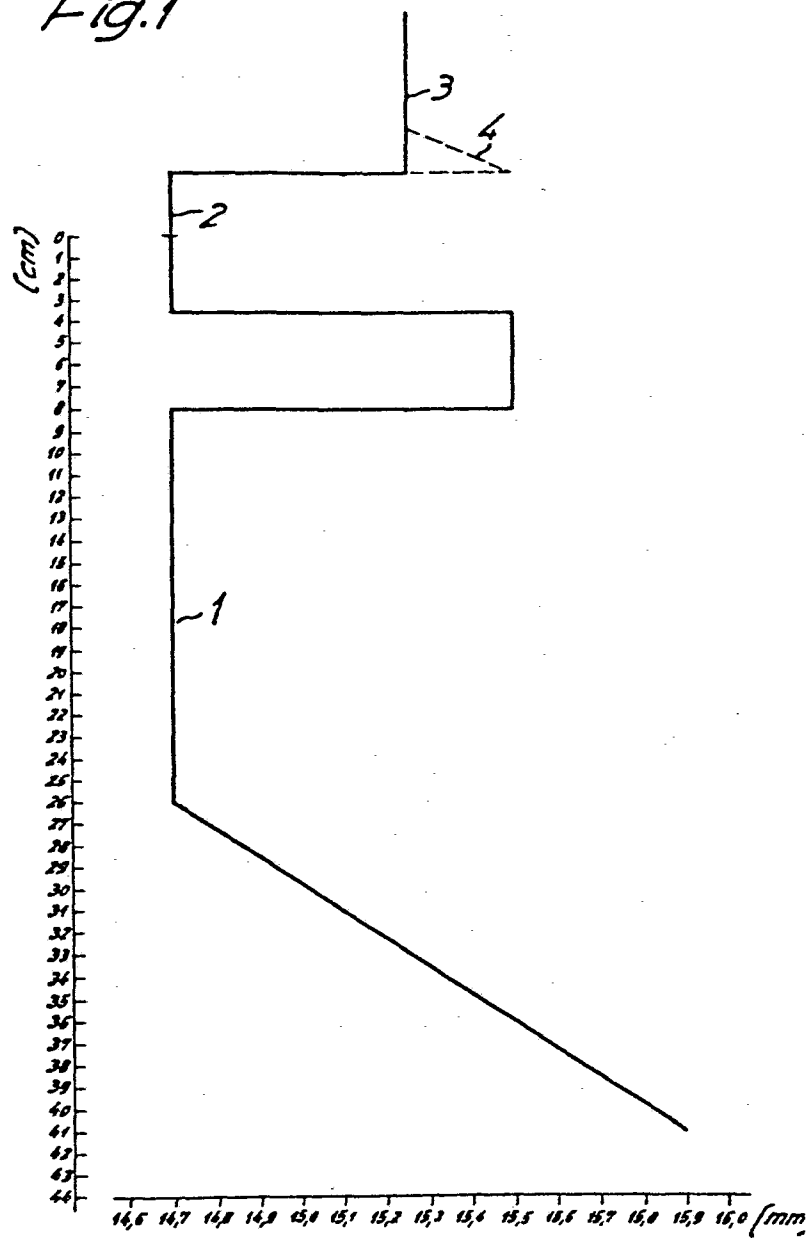
(57)

Bei der Klarinette weist das Oberstück etwa im oberen Drittel eine Ausweitung zwischen zwei Engstellen auf wodurch bei einfacher Bauweise erreicht wird, daß nicht nur die Duodezimen sondern auch die Töne der hohen Lage stimmen.

EP 0 031 169 A2

./...

Fig.1



1

5 Alois Werschnik
 Mädelegabelstraße 57
 8000 München 82

10

15 Klarinette mit unterschiedlichen Durchmessern bzw.
Volumina der verschiedenen Abschnitte der Längsbohrung

20 Die Erfindung bezieht sich auf eine Klarinette mit
unterschiedlichen Durchmessern bzw. Volumina der
verschiedenen Abschnitte der Längsbohrung.

Eine Klarinette dieser Art geht beispielsweise aus
25 der DE-AS 23 33 540 als bekannt hervor. Dort ist zwar
eine gute Reinstimmung der Duodezimen erreicht worden,
es verblieben jedoch noch gewisse Schwierigkeiten
mit den Tönen der hohen Lage.

30 Dieses Problem wurde zwar mit einer Klarinette gemäß
der DE-AS 27 16 786 weitgehend gelöst, d. h. es
können bei Anwendung des in der DE-AS 27 16 786 be-
schriebenen Prinzips der Ausgestaltung der Volumina
einzelner Abschnitte der Längsbohrung im wesentlichen
35 alle Duodezimen optimal eingestimmt werden, und es
ist auch möglich zu vermeiden, daß die Töne der hohen
Lage zu tief werden, doch erfordert dieses bekannte
Prinzip einen verhältnismäßig hohen Arbeitsaufwand.

1 Es ist nämlich notwendig, äußerst präzise bei der
Ausbildung der sich über einen bestimmten Bereich
stetig verändernden Längsbohrung zu arbeiten. Außer-
dem kann es bei bestimmten Tonlochsystemen zweckmäßig
5 sein, die Tonlöcher zu vergrößern und/oder tiefer
zu setzen, um den an bestimmten Stellen der Längs-
bohrung erforderlichen Raumgewinn zu erzielen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Klarinette zu
10 schaffen, bei der ebenfalls weitgehend alle Duo-
dezimen reingestimmt werden können und bei der
obendrein auch noch die Töne der hohen Lage stimmen,
und dies bei einem verhältnismäßig geringen Arbeits-
aufwand bei der Herstellung der Längsbohrung, wobei
15 obendrein auch noch auf ein Heruntersetzen der
Tonlöcher verzichtet werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß bei
einer Einteilung der Klarinette in gleichlange Abschnitte
20 von einem Zentimeter, wobei die Einteilung an dem dem
Fäßchen zugeordneten Ende des Oberstücks mit null beginnt,
die Längsbohrung im Bereich zwischen dem 12. und dem
zweiten Abschnitt, vorzugsweise zwischen dem zehnten und
dem zweiten Abschnitt bei B-Klarinetten bzw. zwischen dem
25 vierzehnten und dem zweiten Abschnitt bei A-Klarinetten,
zumindest in einem Teil dieses Bereiches eine Ausweitung
in Form einer Durchmesser- oder sonstigen Volumenzunahme
gegenüber den jeweils an diesen ausgeweiteten Bereiche
angrenzenden Bereich aufweist, die entweder unter Bei-
30 behaltung des bestehenden Tonlochnetzes einer Durch-
messervergrößerung von $\frac{4}{10}$ bis $\frac{20}{10}$ mm oder unter Ein-
schluß etwaiger Tonlochveränderungen einer Volumenzu-
nahme von 300 bis 3000 mm³ gegenüber einer gedachten,
geradlinig begrenzten durchlaufenden Grundbohrung ent-
35 spricht.

Das wesentliche der Erfindung besteht darin, daß
zumindest in einem Teil des in den Ansprüchen 1 und 10

1 angegebenen Bereichs eine Ausweitung der Längsbohrung
vorgesehen ist, an die sich nach oben und unten jeweils
enge Bereiche anschließen. Das Prinzip besteht also
darin, daß man zwischen zwei verhältnismäßig engen Be-
5 reichen eine verhältnismäßig große Ausweitung vorsieht.
Selbstverständlich ist es möglich die Ausweitung auf
einen verhältnismäßig kurzen Bereich, beispielsweise
zwischen dem achten und dem sechsten Abschnitt bei
einer B-Klarinette bzw. zwischen dem Abschnitt 12,5
10 und 7,5 bei einer A-Klarinette vorzusehen. Die sich
an die Ausweitung nach oben und unten anschließenden
Bereiche können verschiedene Formgebung aufweisen, So
ist es beispielsweise möglich, daß die Ausweitung in
einem konischen Verlauf der Längsbohrung vorgesehen
15 ist, wobei die Längsbohrung zu beiden Seiten der
Ausweitung konisch verläuft oder ein konischer Ver-
lauf kann nur oberhalb der Ausweitung, d. h. in Rich-
tung auf das Fäßchen vorgesehen sein. Die Ausweitung
selbst kann als schroffer Absatz, als konische Aus-
20 weitung oder auch nur als eine Sacklochbohrung in der
Wandung der Klarinette ausgebildet sein. Wesentlich
hierbei ist, daß die angegebene Volumenzunahme gegen-
über der durchlaufenden gedachten Grundbohrung vorge-
sehen ist. Als Grundbohrung wird hierbei der Bereich
25 unterhalb der Ausweitung angesehen, der bis zum zwei-
undzwanzigsten Abschnitt bei einer B-Klarinette und
bis zum vierundzwanzigsten Abschnitt bei einer
A-Klarinette ausgehend vom unteren Punkt der Auswei-
tung reicht. Dieser Bereich ist vorzugsweise zylindrisch
30 oder leicht konisch mit einer Durchmesserabnahme von
 $\frac{1}{100}$ mm ausgehend vom unteren Punkt der Ausweitung bis
zum unteren Ende des Oberstücks ausgebildet. Dieser
Bereich vom unteren Endpunkt der Ausweitung bis zum
unteren Ende des Oberstücks kann grundsätzlich jede
35 beliebige Form bekannter Klarinetten aufweisen, d. h.
es können in diesem Abschnitt auch Absätze vorgesehen
sein.

- 1 Vorzugsweise ist der Bereich zwischen dem zweiund-
zwanzigsten Abschnitt und einem Punkt zwischen dem
sechszwanzigsten und dem neunundzwanzigsten Abschnitt
zylindrisch ausgeführt und dem Durchmesser der Grund-
5 boh rung angepaßt, sofern diese vom zweiundzwanzigsten
Abschnitt bis hinauf zur Ausweitung ebenfalls zylind-
risch ist. Wenn der Bereich zwischen dem zweiund-
zwanzigsten Abschnitt und dem unteren Endpunkt der
Ausweitung ausgeweitet, mit Absätzen oder sonstigen
10 Durchmesserveränderungen versehen ist, dann bildet
der Bereich zwischen dem zweiundzwanzigsten Abschnitt
und einem Punkt zwischen dem sechszwanzigsten und
dem neunundzwanzigsten Abschnitt den engsten Bereich
und stellt die Grundbohrung dar. Diese Abschnittsan-
15 gaben beziehen sich auf eine B-Klarinette. Bei einer
A-Klarinette entsprechen diesem Bereich des Unterstücks
die Abschnitte 24 bis etwa 31.

- Die im Anspruch 1 und im Anspruch 10 erwähnte Volumen-
20 erweiterung läßt sich in einfachster Weise durch eine
Durchmesservergrößerung der Längsbohrung in dem ange-
gebenen Bereich erreichen. Dabei können je nach Länge
des erweiterten Bereichs Durchmesservergrößerungen,
ausgehend von einer Grundbohrung von 14,80 mm in der
25 Größenordnung von $\frac{4}{10}$ bis $\frac{20}{10}$ vorgenommen werden, je
nach Länge des ausgeweiteten Bereichs, d. h. je nach
dem ob die Erweiterung vom achten bis zum dritten
oder nur vom sechsten bis zum dritten Abschnitt, bei-
spielsweise bei einer B-Klarinette, reicht. Bei einer
30 A-Klarinette sind diese Bereiche entsprechend der
größeren Länge der A-Klarinette gegenüber einer
B-Klarinette verschoben, wie dies aus einer Gegenüber-
stellung der Abschnittsangaben in den Ansprüchen 1 und 10
hervorgeht. Bei einer kurzen Erweiterung muß natürlich
35 zur Erzielung des Volumenzuwachses die Durchmesserer-
weiterung wesentlich größer ausfallen als bei einem
längeren erweiterten Bereich.

- 1 Der Teil oberhalb der Ausweitung, d. h. in Richtung
auf das Fäßchen, und auch das Fäßchen können so eng
gehalten werden, wie die Bohrung unterhalb der Aus-
weitung. Wenn der Bereich oberhalb der Ausweitung einen
5 größeren Durchmesser als der Bereich unterhalb der
Ausweitung aufweist, so fällt die Ausweitung nicht so
groß aus, als wenn dieser obere Bereich genauso eng
ist wie der sich nach unten an die Ausweitung an-
schließende Bereich.
- 10 Durch die Erfindung ist es in einfacher Weise möglich,
die Klarinette zu fertigen, da das Oberteil von oben
her entsprechend der größten Weite im erweiterten
Bereich aufgebohrt wird und der sich an die Ausweitung
15 nach oben, d. h. in Richtung auf das Fäßchen, an-
schließende Bereich durch ein Einsatzstück, beispiels-
weise eine Kunststoffhülse, wieder verengt wird.
- 20 Die Durchmessererweiterung kann auch kombiniert sein
mit einer Tonlochvergrößerung in diesem Bereich, wodurch
ebenfalls zusätzlicher Raum geschaffen wird. Es ist
auch möglich, zusätzlich zu den erwähnten Maßnahmen
auch die weiter oben bereits angedeutete Möglichkeit
25 der Volumenvergrößerung der Längsbohrung anzuwenden,
die in der Anordnung von radialen Bohrungen besteht,
welche an ihrer Außenseite verschlossen werden, also
Sacklöcher bilden. Die für die Erweiterung angegebenen
Durchmessererweiterungen beziehen sich auf Klarinetten,
30 bei denen nicht noch zusätzlich durch Vergrößerung oder
Herabsetzung von Tonlöchern Änderungen im Sinne einer
Raumvergrößerung bei der Längsbohrung geschaffen worden
sind.
- 35 Bei der Anwendung dieses erläuterten Erfindungsprinzips
kann es erforderlich sein, das Mündstück aufzuweiten.
Um jedoch mit einem Mundstück auszukommen, welches
üblicherweise auf dem Markt erhältlich ist, empfiehlt
es sich bei B-Klarinetten das Fäßchen und bei

- 1 A-Klarinetten den obersten Bereich des Oberstückes
etwa beginnend bei dem Abschnitt vier bis zum Fäßchen
hin aufzuweiten. Diese Aufweitung, die bis zu 2 mm
betragen kann, kann bei einer A-Klarinette auch erst
5 bei dem Abschnitt 1,0 beginnen. Wesentlich ist nur,
daß in dem Bereich zwischen dem vierten Abschnitt und
dem Abschnitt null eine zum Fäßchen gerichtete Aus-
weitung der Längsbohrung bei A-Klarinetten vorgesehen
ist, wenn man mit einem üblichen Mundstück auskommen
10 will. Die Weite des Fäßchens hängt von der Ausweitung
in dem Bereich zwischen dem 4. Abschnitt und dem Ab-
schnitt 0 ab und ist umso enger je größer diese Aus-
weitung ist.
- 15 Bei allen Typen von Klarinetten empfiehlt es sich
die Tonlöcher im Unterstück um etwa 1 bis 4 mm
nach unten, d. h. in Richtung auf die Stürze, zu
versetzen.
- 20 In den Unteransprüchen sind weitere vorteilhafte
Maßnahmen angegeben, die, wenn sie mit der Maßnahme
nach Anspruch 1 bzw. nach Anspruch 10 kombiniert
werden, weitere Verbesserungen bei der Reinstimmung
der Duodezimen und der hohen Lage bewirken.
- 25 Selbstverständlich sind die einzelnen Maßnahmen,
die in den Unteransprüchen angegeben sind, nur als
näherungsweise Richtlinien für den Fachmann anzusehen,
die in Abhängigkeit von dem vorgegebenen Tonlochnetz,
30 dem verwendeten Mundstück, dem Durchmesser und der
Lage der Duodezimenhülse und der Art des verwendeten
Blattes, um einige Einflußfaktoren zu nennen, noch
genauer abgestimmt werden müssen. So wird man bei-
spielsweise den Durchmesser des Mundstücks bei einem
35 leichten Blatt etwas größer wählen können, als bei
einem schwereren Blatt. Weiterhin kann beispielsweise
bei einem engeren Mundstück ein längeres Fäßchen ver-
wendet werden. Diese Maßnahmen sind ebenso wie die

1 nach Anspruch 1 oder Anspruch 10 vorgeschlagene Aus-
weitung hinsichtlich der Feinabstimmung durch Experi-
mente festzulegen, weil sich die einzelnen Maßnahmen,
die insgesamt angesprochen sind, gegenseitig beein-
5 flussen und ergänzen. So ist es beispielsweise bei
der nach Anspruch 1 bzw. Anspruch 10 vorgesehene
Ausweitung nicht unbedingt erforderlich, daß diese
Ausweitung mit einem schroffen Absatz vorgesehen
ist, sondern falls der ausgeweitete Bereich über
10 mehrere Abschnitte vorgesehen ist, kann eine stufen-
förmige Ausweitung oder eine Ausweitung mit sich
stetig ändernden Durchmessern der Längsbohrung vor-
gesehen sein, wenn nur die grundlegende Tatsache ver-
wirklicht ist, daß in dem angegebenen oberen Bereich
15 eine in Bezug auf die enge Grundbohrung sehr große
Ausweitung vorgesehen ist, an die sich zu beiden
Seiten Verengungen anschließen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Er-
20 findung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung
zusammen mit den Ansprüchen der Zeichnung, in der
die Erfindung beispielsweise dargestellt ist. In der
Zeichnung, in der in Längsrichtung ein anderer Maßstab
als in Querrichtung vorgesehen ist, zeigt:

25

Fig. 1 den Verlauf einer Längsbohrung einer B-Klari-
nette;

30 Fig. 2 die Längsschnittform des Oberstücks einer
B-Klarinette, wobei nur die rechte Begrenzung
der Längsbohrung dargestellt ist;

Fig. 3 eine weitere abgeänderte Ausführungsform der
Längsbohrung einer B-Klarinette vom Mundstück
35 bis einschließlich Oberstück, wobei wie in
Fig. 2 nur die rechte Begrenzungslinie der
Bohrung dargestellt ist;

1 Fig. 4 - 6 weitere Ausführungsformen von B-Klarinetten;
und

Fig. 7 - 9 verschiedene Ausführungsformen von
5 A-Klarinetten.

Wie aus den Figuren 1 bis 3 ersichtlich, ist die
Längsbohrung der Klarinette in einzelne Abschnitte
von jeweils 1 cm Länge unterteilt, wobei der Abschnitt
10 0 an dem dem Fäßchen zugewandten Ende des Oberstücks
der Klarinette vorgesehen ist. Die engste Stelle der
Längsbohrung befindet sich im Bereich der Abschnitte
8 bis 26. Diese Grundbohrung weist im dargestellten Aus-
führungsbeispiel einen Durchmesser von 14,70 mm auf. Zwi-
15 schen dem Abschnitt 8 und dem Abschnitt 3,5 ist eine
bezogen auf die Grundbohrung sehr große Ausweitung
auf einen Durchmesser von 15,50 mm vorgesehen. An das
Oberstück, das mit 1 bezeichnet ist, schließt
sich das Fäßchen 2 an, welches den gleichen Durchmesser
20 wie das Oberstück im Bereich zwischen dem Abschnitt 3,5
und 0 aufweist, wobei dieser Durchmesser dem Durchmesser
der Grundbohrung entspricht und 14,70 mm beträgt. An das
Fäßchens 2 schließt sich das zylindrische Mundstück 3 an,
das einen Durchmesser von 15,25 mm aufweist. Bei der
25 in Fig. 1 dargestellten Klarinette ist ein Vandoren-
Mundstück mit Bahn Nr. 45 verwendet worden. Bei Verwen-
dung eines leichten Blattes wurde das Mundstück zum
Fäßchen hin auf 15,50 mm zusätzlich konisch erweitert,
wie dies mit der gestrichelten Linie 4 angedeutet ist.
30 Die Länge des Fäßchens ist bei den angegebenen Maßen
so abgestimmt worden, daß die Grundstimmung 440
Schwingungen für a' beträgt.

Die dargestellte Ausweitung von $\frac{8}{10}$ mm im Bereich zwi-
35 schen den Abschnitten 8 und 3,5 ist ein empfehlens-
wertes Richtmaß, das bei den meisten Klarinetten zu
einem sehr guten Resultat führt. Feinheiten müssen
experimentell von Fall zu Fall festgehalten werden.

- 1 Selbstverständlich spielt dabei die Größe und die
Anordnung der Tonlöcher eine große Rolle. Es ist nicht
von ausschlaggebender Bedeutung, daß die Ausweitung
zwischen den Abschnitten 8 und 3,5 wie in Fig. 1 dar-
5 gestellt besonders schroff ausgebildet ist, sondern
es können auch mehrere Absätze vorgesehen sein, wie
dies in Fig. 2 dargestellt ist. Dort beginnt der
erste Absatz beim Abschnitt 9 und die Ausweitung ist beim
Abschnitt 3,5 beendet. Dieses Beispiel zeigt, daß bei
10 Ausbildung mehrerer Stufen hintereinander der im
Anspruch 1 angegebene Abschnitt 10 als bevorzugten Aus-
gangspunkt nach unten in Richtung auf den Abschnitt 12
verschoben werden kann, ohne daß wesentlich schlechtere
Ergebnisse erzielt werden. Bei den durchgeführten Ver-
15 suchten wurde jedoch festgestellt, daß bei Anordnung der
Ausweitung zwischen dem 8. und dem 3. Abschnitt die
günstigsten Ergebnisse erzielt wurden. Für den Fachmann
ist es aber ohne weiteres erkennbar, daß eine Über- oder
Unterschreitung dieser angegebenen Grenzen nicht schlag-
20 artig zu einer Verschlechterung führt. Vielmehr ist
die Verschlechterung nur allmählich und hängt von der
Größe der vorgenommenen Abweichung gegenüber dem
im Anspruch 1 angegebenen Bereich ab.
- 25 Bei der in Fig. 2 dargestellten Bohrung ist die Grund-
bohrung mit einem Durchmesser von 14,80 mm vorgesehen,
der erste Absatz weist einen Durchmesser von 15,00,
der zweite Absatz einen Durchmesser von 15,20, der
dritte Absatz einen Durchmesser von 15,40 auf und der
30 größte Durchmesser der Ausweitung beträgt 15,60 mm.
Die Absätze weisen in Längsrichtung jeweils die Länge
eines Abschnittes, also 1 cm, auf. Die Grundbohrung
mit dem Durchmesser 14,80 ist im wesentlichen bis zum
Ende des Oberstücks beibehalten. Wie mit gestrichelter
35 Linie angedeutet, weist das anschließende Unterstück
der Klarinette nach einem Absatz, der sich noch im
Oberstück befindet und sich über eine Länge von etwa

- 1 1,5 cm erstreckt, einen Durchmesser von 14,70 mm auf.
Diese Verengung kann im Unterstück fortgeführt werden.
Bei den Ausführungsformen nach den Fig. 1 und 2 ist
das Fäßchen mit dem gleichen Durchmesser ausgeführt wie
5 der Bereich zwischen dem Abschnitt 0 und dem Abschnitt
3,5. Dies ist jedoch nicht zwingend notwendig. Vielmehr
kann das Fäßchen sowohl einen größeren als auch einen
kleineren Durchmesser als der Bereich zwischen den
Abschnitten 3,5 und 0 aufweisen. Die Verengung nach
10 der großen Ausweitung wurde unmittelbar oberhalb, d. h.
in Richtung auf das Fäßchen, der Duodezimenhülse vor-
genommen. Hierdurch ist es möglich, das Oberstück
von oben her beispielsweise bis zum Abschnitt 8 mit
einem Durchmesser von 15,50 aufzubohren und die Ver-
15 engung zwischen dem Abschnitt 0 und 3,5 dadurch zu
erhalten, daß eine Kunststoffhülse mit den entsprechen-
den Durchmessern eingesetzt wird. Die Duodezimenhülse
befindet sich dann unterhalb der Kunststoffhülse.
- 20 Ist die Bohrung der Abschnitte 3,5 bis 0 bzw. die
Bohrung des Fäßchens weiter als die Grundbohrung, d. h.
die Bohrung zwischen dem 8. und dem 26. Abschnitt, so
ist eine Reduzierung der Ausweitung zwischen den
Abschnitten 8 und 3,5 auf $\frac{6}{10}$ bis $\frac{7}{10}$ statt wie dar-
25 gestellt $\frac{8}{10}$ zweckmäßig, um gleich gute Ergebnisse zu
erzielen. Hieraus läßt sich ableiten, daß bei einem
größeren Durchmesser des Bereiches zwischen den Ab-
schnitten 3,5 und 0 und des Fäßchens als es dem
Durchmesser der Grundbohrung entspricht, wobei diese
30 Durchmesservergrößerung gegenüber der Grundbohrung etwa
 $\frac{5}{100}$ bis $\frac{30}{100}$ mm betragen kann, es zweckmäßig ist, die
Ausweitung zwischen den Abschnitten 8 und 3,5 um etwa
 $\frac{5}{100}$ bis $\frac{30}{100}$ mm zu verringern. Je kleiner der Durchmesser
zwischen den Abschnitten 8 und 3,5 ist, umso enger kann
35 die Bohrung des Mundstücks gewählt werden.

Bei einer anderen in der Zeichnung nicht dargestellten
Klarinette mit einem Leblanc-Tonlochnetz wurde eine

1 Grundbohrung mit einem Durchmesser von 14,80 mm
zwischen den Abschnitten 8 und 26 gewählt. Die Aus-
weitung zwischen den Abschnitten 8 und 3,5 betrug
15,35 mm und der Durchmesser im Bereich zwischen den
5 Abschnitten 3,5 und 0 wurde mit 14,95 mm, also $\frac{15}{100}$ mm
weiter als die Grundbohrung gewählt. Bei diesen Ab-
messungen wurde eine sehr gute Reinstimmung der
Duodezimen erzielt, ohne daß die Töne der hohen Lage
zu tief ausfielen.

10

Wird die Bohrung in der Mitte der Klarinette gegen-
über dem oberen Teil verengt, und zwar durch einen oder
mehrere zylindrische Abstätze oder eine konische Bohrung,
wie sie in Fig. 3 dargestellt ist, so kann die Aus-
15 weitung im Bereich zwischen den Abschnitten 8 und
3,5 geringer ausfallen. Bei der in Fig. 3 dargestellten
Längsbohrung beträgt der Durchmesser am unteren Ende
des Oberstücks, d. h. am Abschnitt 22, 14,70 mm und
erfährt eine Aufweitung bis zum Abschnitt 8 auf einen
20 Durchmesser von 14,84 mm. Die Ausweitung im Bereich
zwischen den Abschnitten 8 und 3,5 beträgt 15,40 mm,
während der Durchmesser in dem Bereich zwischen dem
Abschnitt 3,5 und 0 sowie der Durchmesser des Fäßchens
14,80 mm betragen. Das zylindrische Mundstück
25 weist einen Durchmesser von 15,25 mm auf. Bei diesem
Beispiel ist es auch möglich, den engen Bereich ober-
halb der Aufweitung, also den Bereich zwischen dem
Abschnitt 3,5 und dem Mundstück, auf das Maß der Grund-
bohrung, nämlich auf einen Durchmesser von 14,70 mm zu
30 verengen, wie dies mit gestrichelten Linien dargestellt
ist. In diesem Falle, der mit gestrichelten Linien
dargestellt ist, empfiehlt es sich, die Ausweitung im
Bereich zwischen dem Abschnitt 8 und 3,5 wieder etwas
zu erweitern, so daß dieser Bereich einen Durchmesser
35 von 15,50 mm aufweist. Eine Aufweitung des Fäßchens
in Richtung auf das Mundstück ist zu empfehlen, wenn
das Mundstück enger als dargestellt gebohrt ist.

- 1 Es ist dem Fachmann bekannt, daß es Mundstückbahnen
gibt, die die Duodezimen verengen und solche, die eine
Erweiterung der Duodezimen herbeiführen. Aus diesem
Grunde kann die Bohrung des Mundstücks bei einem
5 Verlauf der Längsbohrung entsprechend Fig. 3 zwischen
14,70 bis etwa 15.25 mm betragen, eventuell mehr.

- Die Figuren 4 und 5 zeigen, daß die Ausweitungen,
welche als schroffe Absätze ausgeführt sind, nicht
10 nur in einer zylindrischen Längsbohrung vorgesehen
sein können, sondern die mit 5 bezeichnete Ausweitung
ist innerhalb einer konisch erweiternden Längsbohrung
6 vorgesehen. Fig. 5 zeigt eine mögliche Ausführungs-
form, bei welcher die Ausweitung 7 des Oberstücks
15 nach einem verhältnismäßig großen Absatz vorgesehen
ist, so daß der mit 8 bezeichnete Bereich oberhalb
der Ausweitung 7 wesentlich weiter ist als der mit
9 bezeichnete Bereich unterhalb der Ausweitung, jedoch
ist auch hier das Grundprinzip der Erfindung gewahrt,
20 wonach die sich unmittelbar an die Ausweitung an-
schließenden Bereiche enger sind als die Ausweitung
selbst.

- Fig. 6 zeigt eine Ausweitung 10, die sich in Richtung
25 auf das mit 11 bezeichnete Fäßchen konisch erweitert
und zwischen den Abschnitten 11 und 6 vorgesehen ist,
wobei am Abschnitt 6 eine schroffe Verengung auf den
Durchmesser erfolgt, der unterhalb der Ausweitung 10
vorgesehen ist.

- 30 Die Fig. 7 bis 9 zeigen Querschnittsdarstellungen des
Oberstücks von A-Klarinetten. Bei diesen Klarinetten
ist die Grundbohrung, welche sich vom Abschnitt 12,5
bis zum Abschnitt 24 erstreckt mit 12 bezeichnet
35 und zylindrisch ausgeführt. Beim Abschnitt 12,5 beginnt
die erfindungsgemäße Ausweitung, die in den Fig. 7 und
8 mit 13 und in der Fig. 9 mit 14 bezeichnet ist. Die
Ausweitungen gemäß den Fig. 7 und 8 reichen bis zum

1 Abschnitt 7,5 bei welchen sich eine schroffe Verengung befindet.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 7 schließt sich an
5 die Ausweitung 13 ein bis zum Abschnitt 1,5 reichender Bereich 15 an, welcher den gleichen Durchmesser wie der Abschnitt 12 aufweist. Der Bereich zwischen dem Abschnitt 1,5 und dem Abschnitt 0 ist ganz krass und mit einem rechtwinkligen Absatz aufgeweitet an den sich
10 das nicht dargestellte Fäßchen mit geringerer Weite anschließt. Es ist aber auch möglich die obere Ausweitung bereits beim Abschnitt 2,5 beginnen zu lassen und dann stark konisch auszuweiten, wie dies mit der gestrichelten Linie 16 angedeutet ist. Die Weite des
15 Fäßchens hängt von der Ausweitung in dem Bereich zwischen dem Abschnitt 2,5 und dem Abschnitt 0 ab und ist umso enger je größer diese Ausweitung ist.

Bei der Ausführungsform nach der Fig. 8 schließt sich
20 an die Ausweitung 13 nach der Verengung beim Abschnitt 7,5 eine konische Erweiterung 17 bis zum Abschnitt 2 an, von welchem bis zum Fäßchen eine sehr krasse Ausweitung angesetzt ist, welche mit 18 bezeichnet und konisch ausgeführt ist.

25 Bei der Ausführungsform nach Fig. 9 ist die Ausweitung 14 zwischen dem Abschnitt 12,5 und dem Abschnitt 8 konisch erweitert und ab dem Abschnitt 8 bis zum Abschnitt 3 in konischer Weise wieder verengt. Von dem
30 Abschnitt 3 bis zum Abschnitt 0 weist die Längsbohrung einen Abschnitt 19 auf, der den gleichen Durchmesser wie die Grundbohrung 12 besitzt. Mit gestrichelter Linie 20 ist die Möglichkeit angedeutet, daß ab dem Abschnitt 1,5 eine stark konische Ausweitung bis zum
35 Fäßchen vorgesehen sein kann.

1

5 Patentansprüche:

- 10 1. Klarinette mit unterschiedlichen Durchmessern bzw. Volumina der verschiedenen Abschnitte der Längsbohrung, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß bei einer Einteilung der Klarinette in gleichlange Abstände von 1 cm, wobei die Einteilung an dem dem Fäßchen zugeordneten Ende des Oberstücks mit 0 beginnt, die Längsbohrung im Bereich zwischen 15 dem 12. und 2. Abschnitt, vorzugsweise jedoch zwischen dem 10. und dem 2. Abschnitt zumindest in einem Teil dieses Bereiches eine Ausweitung in Form einer Durchmesser- oder sonstigen Volumenzunahme gegenüber den jeweils an diesen ausgeweiteten 20 Bereich angrenzenden Bereichen aufweist, die entweder unter Beibehaltung des bestehenden Tonlochnetzes einer Durchmesserergrößerung von $\frac{4}{10}$ bis $\frac{20}{10}$ mm oder unter Einschluß etwaiger Tonlochveränderung einer Volumenzunahme von 300 bis 3000 mm³ gegenüber einer 25 gedachten, geradlinig begrenzten durchlaufenden Grundbohrung entspricht.
- 30 2. Klarinette nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Ausweitung vorzugsweise zwischen dem Abschnitt 8 und dem Abschnitt 3,5 vorgesehen ist.
- 35 3. Klarinette nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der von einer Volumenerweiterung freie und zwischen dem Abschnitt 0 und einem zwischen den Abschnitten 2 und 6 gelegene Punkt befindliche Bereich der Längsbohrung den

- 1 gleichen oder einen um $\frac{1}{10}$ bis $\frac{3}{10}$ mm gegenüber der Grundbohrung erweiterten Durchmesser aufweist.
4. Klarinette nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
5 g e k e n n z e i c h n e t , daß bei einem gegenüber der Grundbohrung unterhalb der Ausweitung vergrößerten Durchmesser in dem zwischen dem Abschnitt 0 und einem zwischen den Abschnitten 2 und 6 gelegenen Punkt befindlichen Bereich die
10 Ausweitung geringer ist als bei gleichengen Bereichen zu beiden Seiten der Ausweitung.
5. Klarinette nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
15 g e k e n n z e i c h n e t , daß das Fäßchen in Richtung auf das Mundstück $\frac{2}{10}$ bis $\frac{20}{10}$ mm, vorzugsweise $\frac{2}{10}$ bis $\frac{8}{10}$ mm konisch aufgeweitet ist.
6. Klarinette nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
20 g e k e n n z e i c h n e t , daß das Mundstück eine zylindrische Bohrung aufweist, deren Durchmesser dem Durchmesser der Grundbohrung entspricht.
7. Klarinette nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
25 g e k e n n z e i c h n e t , daß das Mundstück einen Durchmesser aufweist, der etwa um $\frac{5}{10}$ bis $\frac{20}{10}$ mm, vorzugsweise jedoch $\frac{5}{10}$ bis $\frac{8}{10}$ mm größer als die Grundbohrung des Oberstückes ist.
8. Klarinette nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch
30 g e k e n n z e i c h n e t , daß das Fäßchen im wesentlichen den gleichen Durchmesser wie der von einer Volumenerweiterung freie und zwischen dem Abschnitt 0 und einem zwischen den Abschnitten 2 und 6 gelegenen Punkt befindliche Bereich der Längs-
35 bohrung aufweist.

- 1 9. Klarinette nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß der Bereich mit
Volumenzunahme sich unmittelbar unterhalb der
Duodezimenhülse anschließt.
- 5
10. Klarinette mit unterschiedlichen Durchmessern bzw.
Volumina der verschiedenen Abschnitte der Längsboh-
rung, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß
bei einer Einteilung der Klarinette in gleichlange
10 Abschnitte von einem Zentimeter, wobei die Einteilung
an dem dem Fäßchen zugeordneten Ende des Oberstücks
mit 0 beginnt, die Längsbohrung im Bereich zwischen
dem 14. und dem 2. Abschnitt zumindest in einem Teil
dieses Bereiches eine Ausweitung in Form einer Durch-
15 messer- oder sonstigen Volumenzunahme gegenüber den
jeweils an diesen ausgeweiteten Bereich angrenzenden
Bereichen aufweist, die entweder unter Beibehaltung
des bestehenden Tonlochnetzes einer Durchmesser-
vergrößerung von $\frac{4}{10}$ bis $\frac{20}{10}$ mm oder unter Einschluß
20 etwaiger Tonlochveränderungen einer Volumenzunahme
von 300 bis 3000 mm³ gegenüber einer gedachten,
geradlinig begrenzten durchlaufenden Grundbohrung
entspricht.
- 25 11. Klarinette nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Ausweitung vorzugsweise zwischen dem Abschnitt
12,5 und dem Abschnitt 7,5 vorgesehen ist.
- 30 12. Klarinette nach Anspruch 10 oder 11, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß bei einem gegenüber
der Grundbohrung unterhalb der Ausweitung vergrößer-
ten Durchmesser in dem zwischen dem Abschnitt 7,5
und einem zwischen den Abschnitten 0 und 4 gelegenen
35 Punkt befindlichen Bereich die Ausweitung geringer
ist als bei gleichengen Bereichen zu beiden Seiten
der Ausweitung.

- 1 13. Klarinette nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß das Fäß-
chen um $\frac{4}{10}$ bis $\frac{20}{10}$ mm gegenüber der Grundbohrung auf-
geweitet ist.
- 5
14. Klarinette nach einem der Ansprüche 6 bis 13,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß der
Bereich ausgehend von einem Punkt zwischen den Ab-
schnitten 4 und 1,0 bis zum Fäßchen $\frac{8}{10}$ bis $\frac{20}{10}$ mm
10 ausgeweitet ist.
15. Klarinette nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Längsbohrung
ausgehend von dem zwischen dem 26. und dem 29.
15 Abschnitt gelegenen Punkt bis zu dem sich zur
Stürze hin erweiternden Konus eine Durchmesser-
zunahme von $\frac{8}{100}$ mm pro Abschnitt aufweist.
16. Klarinette nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch
20 g e k e n n z e i c h n e t , daß die Tonlöcher
des Unterstücks um ein bis vier Millimeter in
Richtung auf die Stürze versetzt sind.
17. Klarinette nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
25 dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Länge des Fäßchens auf eine Grundstimmung von
a'/440 abgestimmt ist.
- 30
- 35

Fig. 1

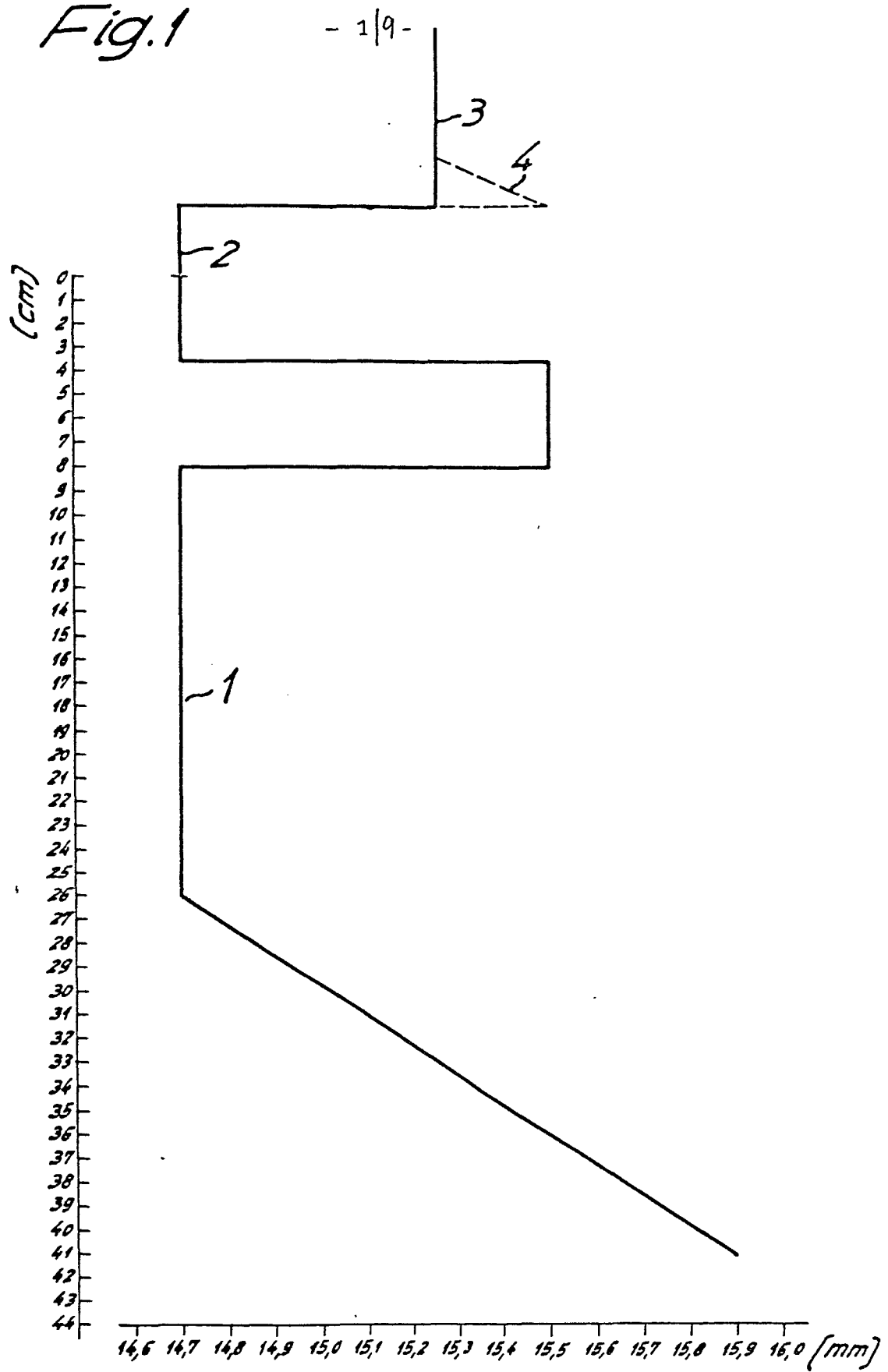


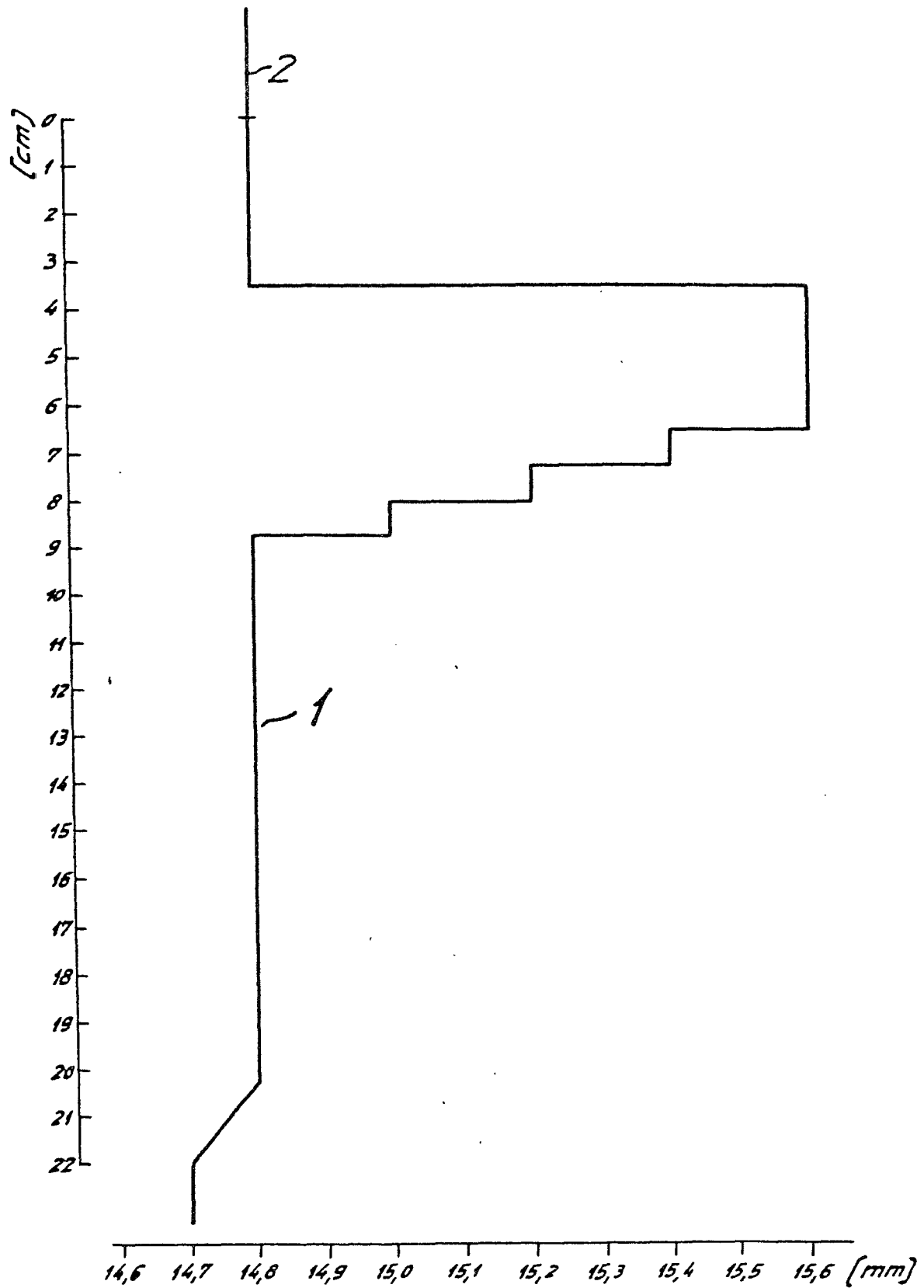
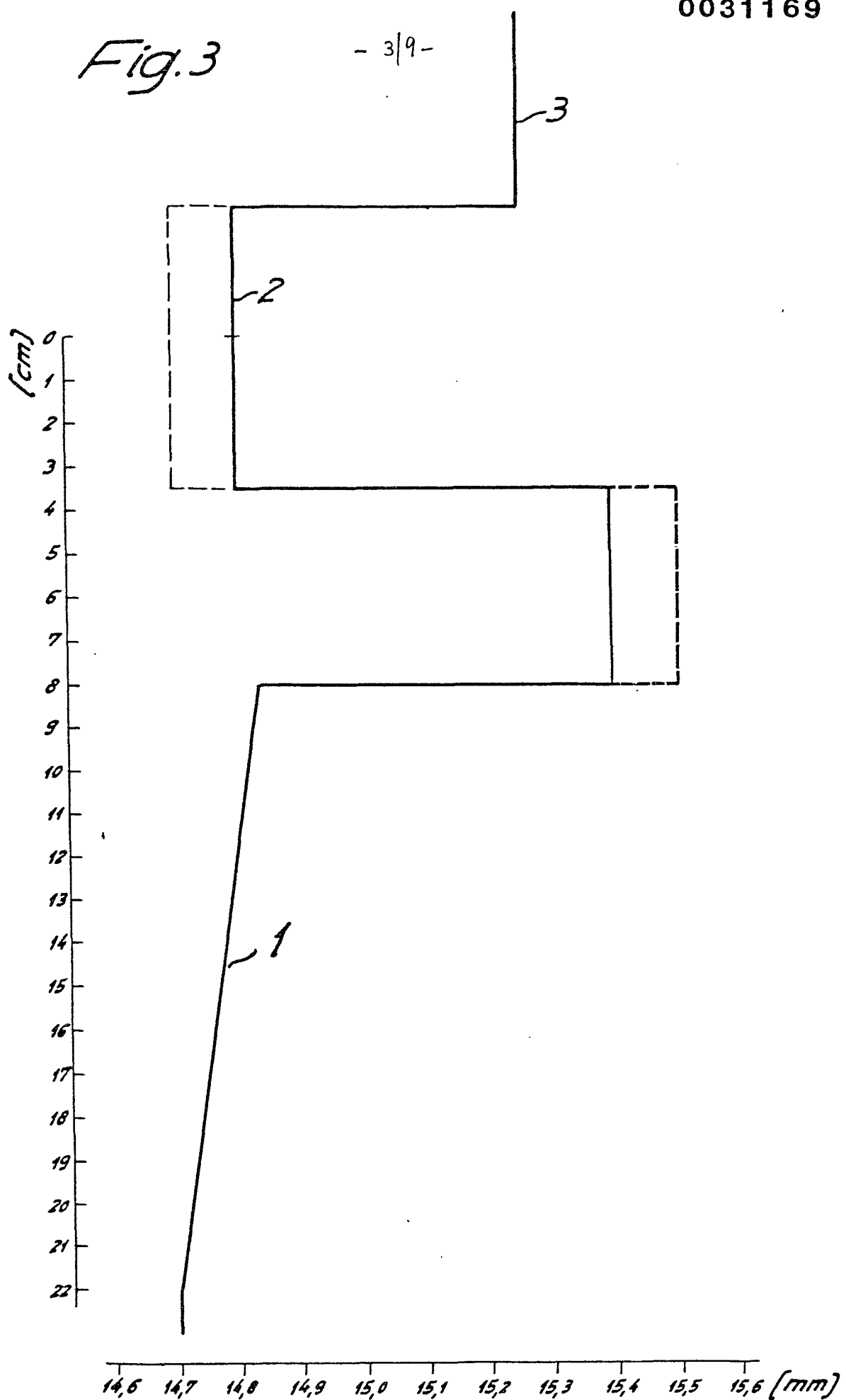
Fig. 2 - 2|9 -

Fig. 3

- 3/9 -



- 4/9 -
Fig. 4

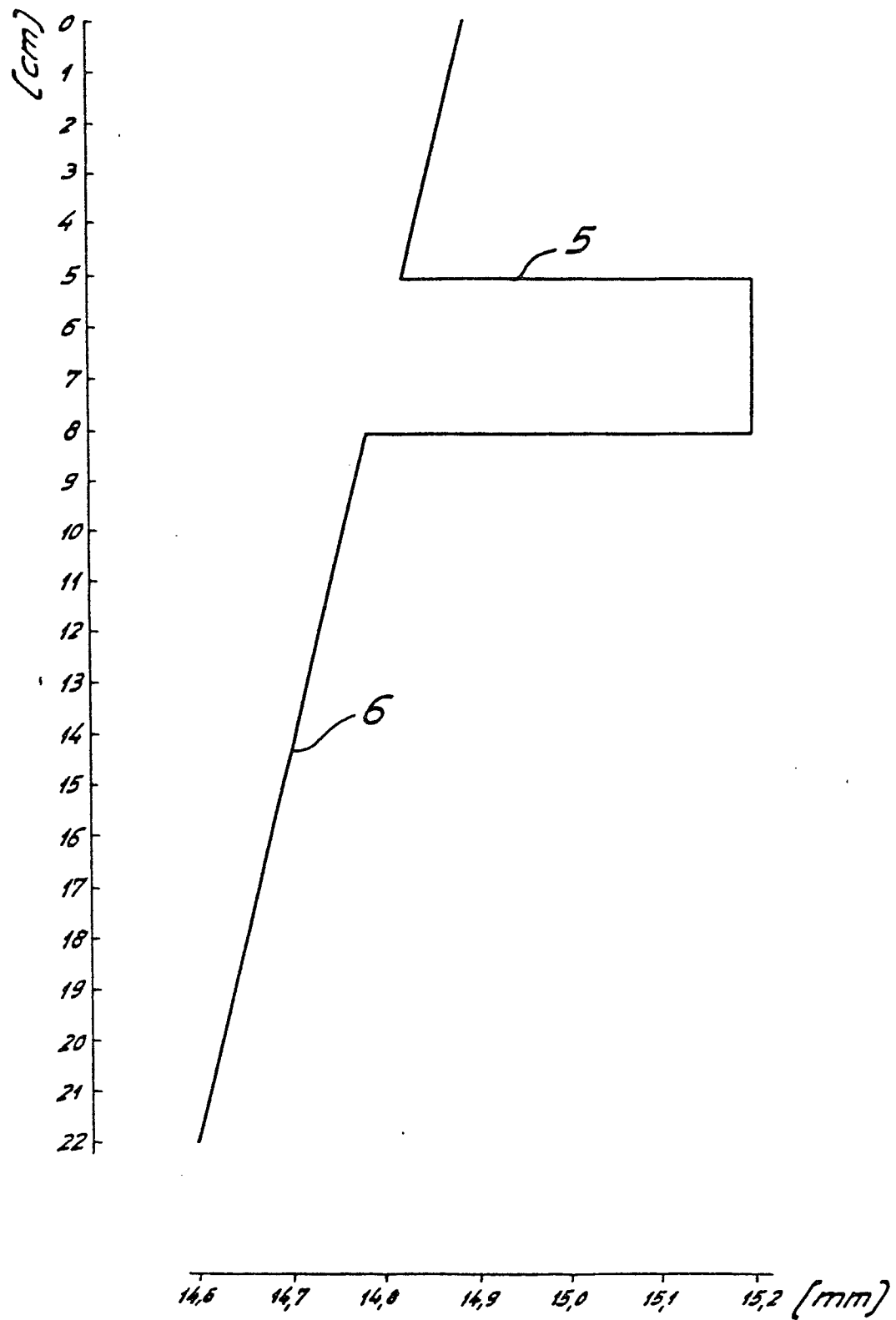


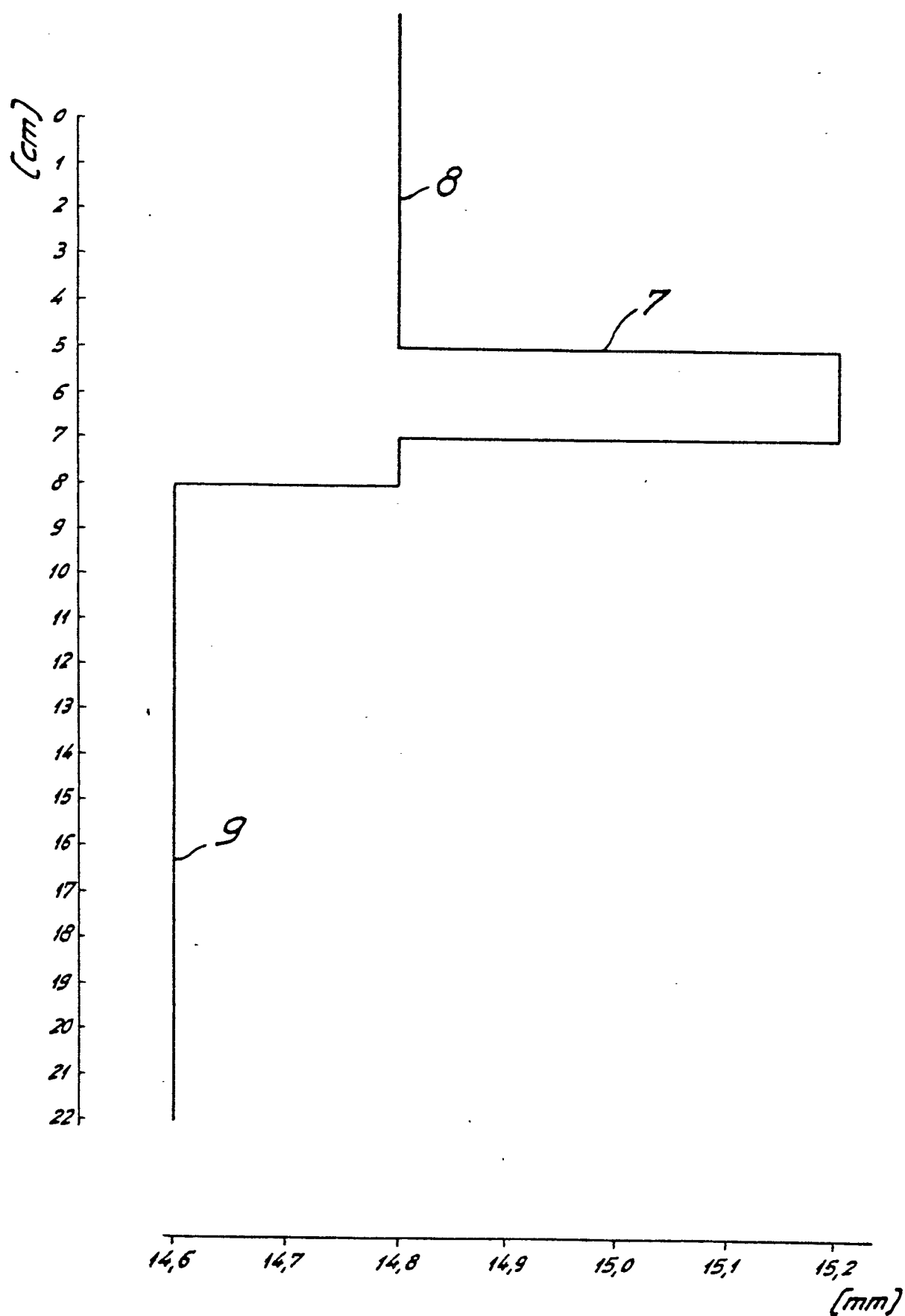
Fig.5 - 5/9 -

Fig.6 - 6/9 -

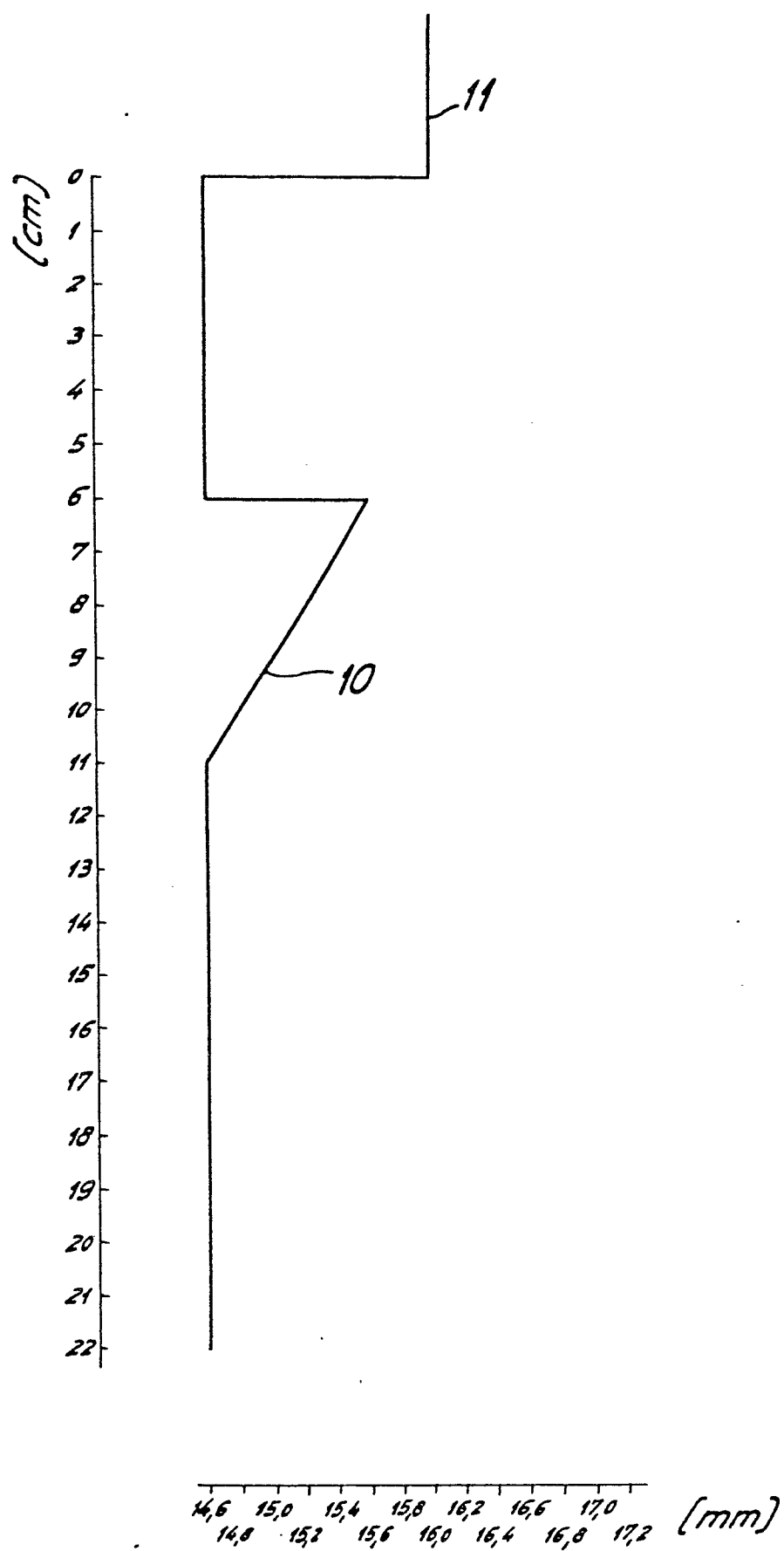
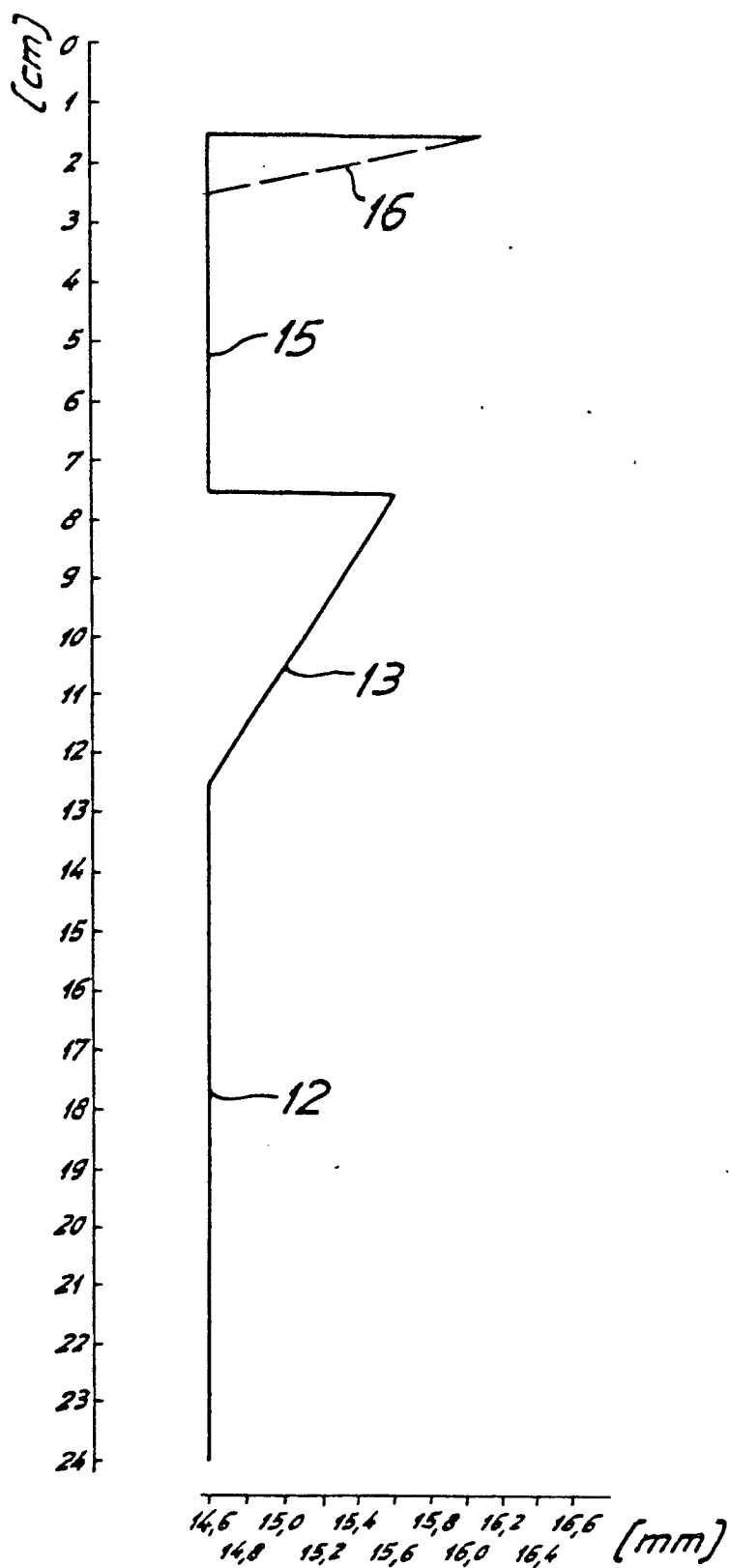


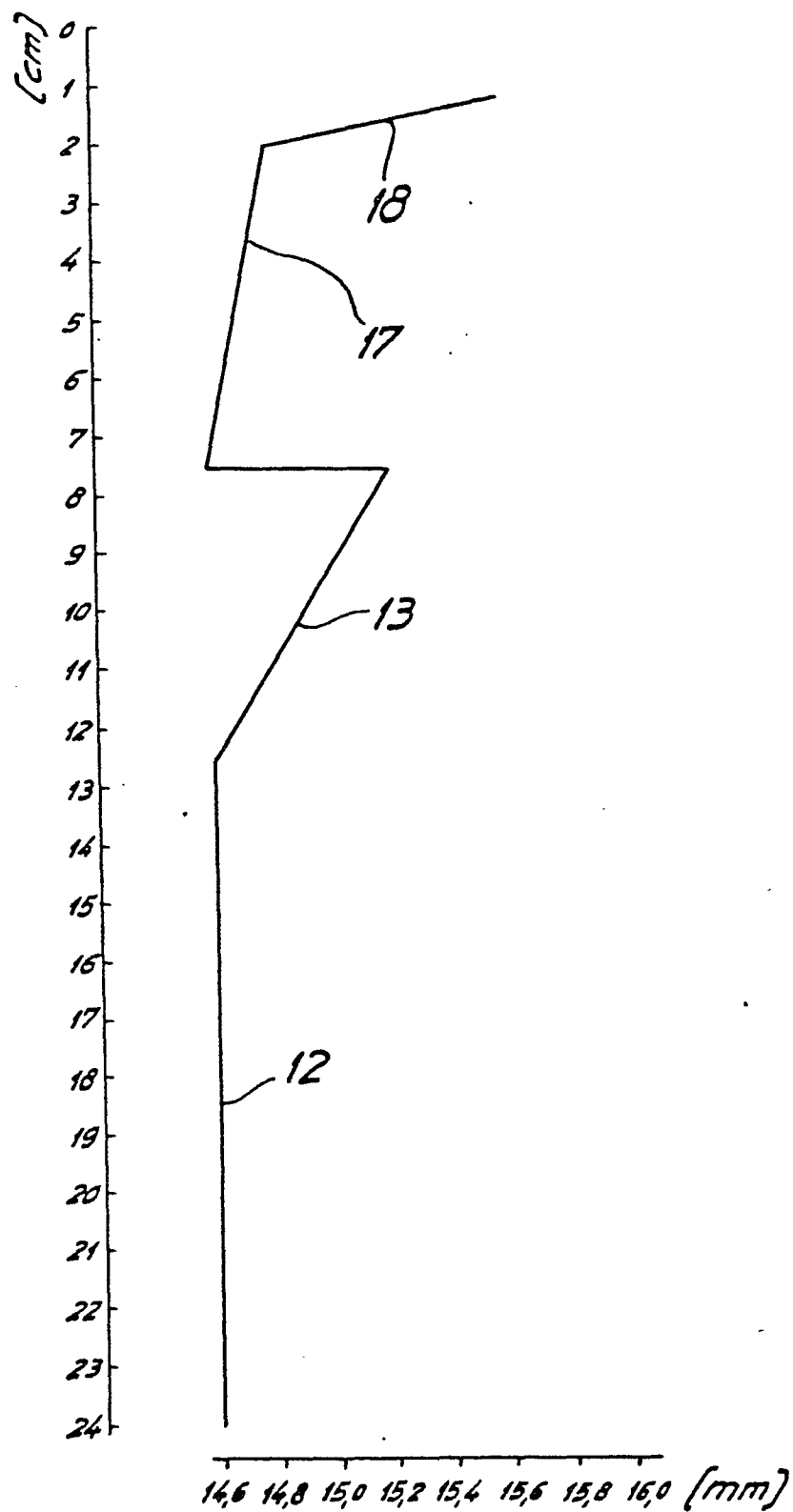
Fig. 7

- 7/9 -



- 8/9 -

Fig. 8



- 9/9 -

Fig. 9

