

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 300 181 B1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **11.11.92**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **G10D 13/06, C22C 9/02**

21 Anmeldenummer: **88109170.6**

22 Anmeldetag: **09.06.88**

54 **Zimbel.**

30 Priorität: **24.07.87 CH 2832/87**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**25.01.89 Patentblatt 89/04**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**11.11.92 Patentblatt 92/46**

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

56 Entgegenhaltungen:  
**DE-C- 512 679**  
**US-A- 3 546 994**

73 Patentinhaber: **PAISTE AG**  
**Kantonsstrasse**  
**CH-6207 Nottwil(CH)**

72 Erfinder: **Paiste, Robert**  
**Seestrasse 2**  
**CH-6207 Nottwil(CH)**  
Erfinder: **Bangert, Lothar, Dr.**  
**Schlossweg 36**  
**CH-4143 Dornach(CH)**

74 Vertreter: **Kemény, Andreas**  
**c/o Kemény AG Patentanwaltbüro Postfach**  
**3414**  
**CH-6002 Luzern(CH)**

**EP 0 300 181 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Cymbal ("Becken") aus einer Bronze, welche hauptsächlich Kupfer und einen vergleichsweise geringeren Anteil Zinn enthält, wie im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegeben.

Cymbals besitzen in der Regel eine zentrale Kuppel, welche in ihrem Zenit ein Loch für die Aufhängung des Cymbals aufweist. Von dieser Kuppel erstreckt sich dann ein schirmartiger Ringbereich bis zum Rand.

Es gibt auch Varianten mit abgewandelter Kuppel und solche ohne Kuppel, sowie viele verschiedene Varianten der Form an sich, die aber weniger Bedeutung haben.

Die Qualität eines Cymbals wird jedenfalls in zumindest nicht unwesentlichem Masse durch die Sorgfalt bei seiner Herstellung mitbegründet, z.B. durch das Formen. Das Formen durch Kalthämmern, wenigstens in der Schlussphase des Formgebungsvorgangs, kann dabei wichtig sein. Diesem Kalthämmern oder einem anderen Formgebungsvorgang kann gegebenenfalls noch ein Ueberdrehen, Konservieren, Färben und dergleichen folgen.

Deshalb konzentrierte man sich jahrhundertlang bei den Versuchen zur Verbesserung der Qualität und zur Erzielung eines anderen Klangs darauf, den Formgebungsvorgang und die Form selbst zu verändern.

Dagegen wurde während dieser Jahrhunderte unverbrüchlich an der für Cymbals als richtig erkannten und anerkannten Bronze mit 20 Gewichtsprozent Zinn festgehalten.

Aus wirtschaftlichen Ueberlegungen machte man vor weniger als drei Jahrzehnten Versuche mit einem handelsüblichen Bronzeblech, das 8 Gewichtsprozent Zinn enthält. Man hat dabei die alte Bronzelegierung bestätigt gefunden. Man musste nämlich erkennen, dass man mit dem 8%-Blech bei sorgfältiger Verarbeitung zwar qualitativ ansprechende Ergebnisse erhalten kann, dass diese Ergebnisse aber nie an die Resultate der traditionellen 20%-Cymbals heranreichen konnten.

Spätere Versuche mit einem Bronzeblech, welches 12 Gewichtsprozent Zinn enthielt, ergaben eine weitere Bestätigung der traditionellen Lehre; diesen 12%-Cymbals blieb schliesslich der Erfolg versagt.

Damit schien es kein Abweichen von der alten Lehre zu geben, wenn man gewisse Ansprüche an den Klang stellen wollte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Cymbals weiterzuentwickeln.

Bei (trotz der früheren Enttäuschungen) neuerlich vorgenommenen Versuchen wurde überraschenderweise gefunden, dass Cymbals, welche 13 bis 18 Gewichtsprozent Zinn enthalten, insbe-

sondere solche, deren Zinngehalt 14 bis 16 Gewichtsprozent beträgt, in eine völlig neue Klangdimension vorstossen.

Ein erfindungsgemässes Cymbal der eingangs genannten Art ist dementsprechend gekennzeichnet, wie im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegeben.

Vorzugsweise beträgt der Zinngehalt 14 bis 16 Gewichtsprozent, und die bislang besten Ergebnisse hat man bei einem Zinngehalt von 14,7 bis 15,1 bzw. bis 15,8 Gewichtsprozent erzielt. Auch im Bereich von 14,5 bis 15,1 bzw. 15,5 Gewichtsprozent sind schöne Ergebnisse entstanden.

Sehr gute Resultate erhielt man, wenn man im Zuge der Formgebung die kuppellosen oder bereits mit einer Kuppel versehenen Ronden, insbesondere kalt, hämmerte.

Die Ronden sind vorzugsweise aus einem Blech, insbesondere einem kaltgewalzten Blech, hergestellt.

Sicher spielt also nach wie vor die Verarbeitung und die Form eine Rolle.

Aber bei Vergleichen von traditionellen Cymbals und 8%-Cymbals einerseits mit erfindungsgemässen Cymbals andererseits, welche gleichartig bearbeitet und gleichartig geformt sind, zeigte sich klar das Vorstossen der erfindungsgemässen Cymbals in eine ganz neue Klangdimension.

Der nachstehende Erklärungsversuch beruht naturgemäss auf einem sehr individuellen Empfinden, das alleine geeignet ist, das Grosse und Bedeutende im Aesthetischen vom Bescheidenerem zu unterscheiden. Es sind dafür immer noch keine ausreichenden absoluten technischen Messmethoden gefunden worden.

In diesem Sinne ist beim erfindungsgemässen Cymbal ein dichteres Klangspektrum mit einem nahezu lückenlosen Uebergang von den Höhen bis zu den Tiefen vorhanden.

- Es ist im gesamten Frequenzbereich dominant, ohne einzelne Frequenzen zu betonen.
- Die Klangmischung ist im ganzen Bereich zwischen grob und fein ausgewogen.
- Es reagiert im Klangvolumen sehr direkt.
- Beim leisen Spielen ist es delikat (es spricht schnell an).
- Beim lauten Spielen ist es sehr voluminös.
- Es ist dabei sowohl erdig als auch transparent.
- Neben der Vereinigung der guten Eigenschaften der Cymbals mit 20 % Zinn und mit 8% Zinn hat es zusätzlich silberne Spitzen.
- Es ist sozusagen mehr Volumen vorhanden.

Der Klang ist breiter, abgerundeter, voller, kompakter.

Mit anderen Worten: es liegt eine neue Klangdimension vor.

## Beispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels, unter Heranziehung der rein schematischen Zeichnung der gebräuchlichsten Cymbalform, beispielsweise besprochen:

Es wird zunächst in einem Induktions-Schmelzofen eine Legierung von beispielsweise 14.7 Gewichtsprozent Zinn, 0.08 Gewichtsprozent Phosphor und 85.22 Gewichtsprozent Kupfer erschmolzen.

Die Schmelze wird bei einer Temperatur von 1000 bis 1200 Celsiusgrad in einen Warmhalteofen einer Bandgiessanlage gegeben.

Es wird ein Band gegossen.

Das gegossene Band hat beispielsweise eine Breite von 670 mm und eine Dicke von 18 mm.

Dieses Band ist nicht coilbar und wird daher zu Platten von etwa 3 bis 4 m Länge abgeschnitten.

Die so erhaltenen Platten werden nun bei 600 bis 700 Celsiusgrad während etwa 10 bis 25 Stunden homogenisiert.

Dann wird die Guss- und Oxidhaut mittels einer Fräse entfernt.

Danach werden die Platten zunächst nur wenig, das heisst ca. 20 Prozent kaltgewalzt und danach bei Temperaturen zwischen 500 und 700 Celsiusgrad rekristallisiert. Dies (Kaltwalzen und Rekristallisieren) erfolgt so lange, bis eine Enddicke von 1 bis 2 mm erreicht wird.

Dann erfolgt eine Schlussglühung zwischen 400 und 500 Celsiusgrad.

Die erreichte Korngrösse soll dabei zwischen 0,003 bis 0,015 mm betragen.

Die Härte soll, je nach angestrebtem Klangcharakter, zwischen 150 und 250 Kp/mm<sup>2</sup> liegen.

Aus diesem Blech werden nun Ronden von beispielsweise 200 bis 610 mm Durchmesser geschnitten, aus denen, wie nachstehend beispielsweise angegeben, Cymbals hergestellt werden.

In der rein schematischen Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine kleine schaubildliche Darstellung eines Cymbals,

und

Fig. 2 einen gegenüber Fig. 1 vergrösserten Zentralschnitt durch dieses Cymbal.

Das gezeichnete Cymbal 1 weist eine zentrale Kuppel 11 und einen sie umgebenden schirmartig gewölbten Ringbereich 12 auf.

Im Zenit der Kuppel 11 ist ein Loch 111 vorgesehen, welches der üblichen Aufhängung des Cymbals 1, beispielsweise auf einem (nicht gezeichneten) herkömmlichen Ständer dienen kann.

Dieses Cymbal wird wie folgt hergestellt:

Die Kuppel 11 wird durch Pressen, Ziehen oder auf andere geeignete Weise an einer der weiter vorne genannten Ronden ausgebildet.

Im Zenit der Kuppel 11 wird das Loch 111

gebohrt.

Die weitere Formgebung wird durch Hämmern des kalten Materials vorgenommen.

Das so geformte Cymbal wird, vorzugsweise von Hand, oberflächlich überdreht und mit einer Konservierungsschicht versehen.

Im Vergleich mit einem analog geformten traditionellen Cymbal ergibt sich eine völlig neue Klangdimension.

## Patentansprüche

1. Cymbal aus einer kaltgewalzten und durch Kalthämmern geformten Kupfer-Zinn-Bronze, dadurch gekennzeichnet, dass es zu 13 bis 18 Gewichtsprozent aus Zinn, zu weniger als 0,1 Gewichtsprozent aus Phosphor und zum Rest aus Kupfer und eventuellen Verunreinigungen besteht, eine Korngrösse von 3 bis 15 micrometer und eine Härte von 150 bis 250 Kilopond pro Quadratmillimeter aufweist.
2. Cymbal nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sein Zinngehalt 14 bis 16 Gewichtsprozent, beträgt.
3. Cymbal nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sein Zinngehalt 14,5 bis 15,5 Gewichtsprozent beträgt.
4. Cymbal nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sein Zinngehalt 14,7 bis 15,8 Gewichtsprozent beträgt.

## Claims

1. Cymbal made from a copper-tin bronze which is cold-rolled and formed by hammer-hardening, **characterised** in that it consists of 13 to 18 per cent by weight of tin, less than 0.1 per cent by weight of phosphorus and for the rest of copper and any impurities, and exhibits a grain size of 3 to 15 micrometres and a hardness of 150 to 250 kiloponds per square millimetre.
2. Cymbal according to claim 1, **characterised in that** its tin content comes to 14 to 16 per cent by weight.
3. Cymbal according to claim 1, **characterised in that** its tin content comes to 14.5 to 15.5 per cent by weight.
4. Cymbal according to claim 1, **characterised in that** its tin content comes to 14.7 to 15.8 per cent by weight.

## Revendications

1. Cymbale obtenue à partir d'un alliage bronze-cuivre-étain, laminé à froid et battu au marteau à froid, caractérisée en ce qu'elle contient de 13 à 18 pour-cent en poids d'étain, moins de 0,1 pour-cent en poids de phosphore et pour le reste du cuivre et éventuellement des impuretés, en ce qu'elle a une grandeur de cristaux de 3 à 4 micromètres et une dureté de 150 à 250 Kilopond par millimètre carré, ou  $150 \text{ à } 250 \times 9,80 \times 10^{-6} \text{ .Pa}$ . 5  
10
2. Cymbale selon la revendication 1, caractérisée en ce que sa teneur d'étain se monte à 14 jusqu'à 16 pour-cent en poids. 15
3. Cymbale selon la revendication 1, caractérisée en ce que sa teneur d'étain se monte à 14,5 jusqu'à 15,5 pour-cent en poids. 20
4. Cymbale selon la revendication 1, caractérisée en ce que sa teneur en étain se monte à 14,7 jusqu'à 15,8 pour-cent en poids. 25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

FIG. 1



FIG. 2

