



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 527 408 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92113149.6**

51 Int. Cl.⁵: **G10K 9/22**

22 Anmeldetag: **01.08.92**

30 Priorität: **08.08.91 DE 4126266**

71 Anmelder: **Hella KG Hueck & Co.**
Rixbecker Strasse 75 Postfach 28 40
W-4780 Lippstadt(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.02.93 Patentblatt 93/07

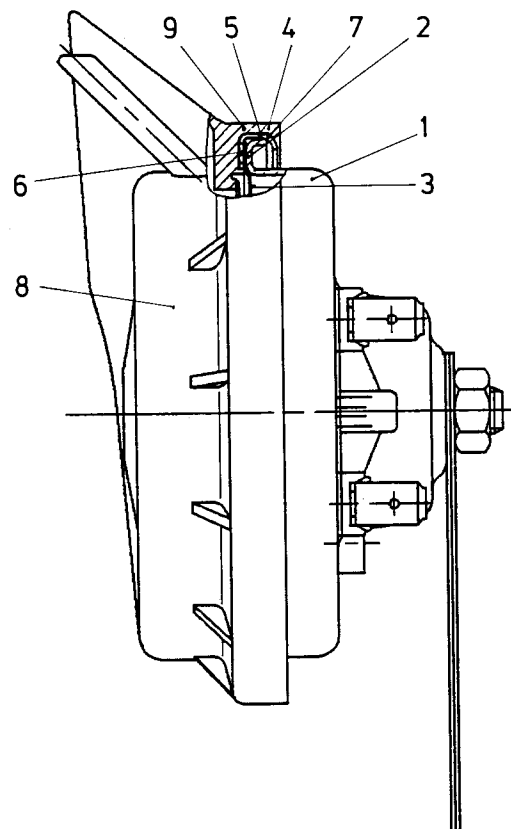
72 Erfinder: **Dietz, Harald**
Waldweg 18
W-4780 Lippstadt(DE)
Erfinder: **Röbbecke, Albert**
Rotdornweg 20
W-4782 Erwitte(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR IT

54 **Elektromagnetisches Signalhorn, insbesondere für Kraftfahrzeuge.**

57 Bei einem elektromagnetischen Signalhorn, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem topfförmigen Gehäuse, das einen Bördelrand aufweist, mit einer Membran, die in ihrem Randbereich eben ausgebildet ist, und mit einem Bördelring, der membranseitig einen ebenen Rand und gehäuseseitig die Bördelung aufweist, weist der Bördelring zur Vereinfachung der Herstellung an seinem Umfang eine Trennstelle auf. Der Bördelring besteht dabei aus Bandmaterial.

FIG 1



EP 0 527 408 A2

Die Erfindung betrifft ein elektromagnetisches Signalhorn, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem topfförmigen Gehäuse, das einen Bördelrand aufweist, mit einer Membran, die in ihrem Randbereich eben ausgebildet ist, und mit einem Bördelring, der membranseitig einen ebenen Rand und gehäuseseitig die Bördelung aufweist.

Derartige elektromagnetische Signalhörner sind aus der deutschen Offenlegungsschrift 29 04 265 und der DE 29 28 498 A 1 vorbekannt. Die dortigen Bördelringe sind einstückig umlaufend ausgebildet und aus einer Metallplatte hergestellt. Das heißt, zur Herstellung der dortigen Bördelringe wird ein kreisringförmiges Metallstück aus einer Metallplatte ausgestanzt und weiter verarbeitet.

Diese vorbekannten elektromagnetischen Signalhörner weisen jedoch Nachteile auf. So fällt beim Ausstanzen des Kreisringes aus der Metallplatte das gesamte Mittelstück innerhalb des Kreisringes als Verschnitt an. Dieses Mittelstück kann für die Fertigung anderer Teile des elektromagnetischen Signalhorns bzw. für die weitere Fertigung des elektromagnetischen Signalhorns nicht mehr weiter verwendet werden, so daß dieser Verschnitt der Verschrottung zugeführt werden muß. Aufgrund des unnötig großen Materialverbrauchs zur Gewinnung des Kreisringes für die Herstellung des Bördelrings sind die Materialkosten für den vorbekannten Bördelring sehr hoch.

Die Erfindung hat die Aufgabe, ein elektromagnetisches Signalhorn zu schaffen, das einfacher und kostengünstiger herstellbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Bördelring an seinem Umfang eine Trennstelle aufweist und aus Bandmaterial besteht.

Durch die erfindungsgemäße Herstellung des Bördelrings aus Bandmaterial fällt abhängig von der weiteren Ausgestaltung der Enden des Bördelrings an der Trennstelle nur sehr geringer bzw. gar kein Verschnitt an. Das heißt, der Materialverbrauch zur Herstellung des erfindungsgemäßen Bördelrings ist wesentlich geringer als der Materialverbrauch zur Herstellung der vorbekannten Bördelringe. Insbesondere fällt, anders als bei den vorbekannten elektromagnetischen Signalhörnern, kein Mittelstück als Verschnitt an, das für die übrige und weitere Fertigung des elektromagnetischen Signalhorns unbrauchbar ist und verschrottet werden muß.

Aufgrund der Fertigung des erfindungsgemäßen Bördelrings aus Bandmaterial weint der Bördelring im Gegensatz zu den vorbekannten Lösungen an seinem Umfang eine Trennstelle auf, an der die Enden des Bördelrings sich gegenüberliegen. Dies tut abhängig von dem verwendeten Bandmaterial und abhängig davon, ob und wie die Enden des Bördelrings an der Trennstelle miteinander verbunden sind, der mechanischen Stabilität der

Verbindung des topfförmigen Gehäuses mit der Membran mittels des Bördelrings jedoch keinen Abbruch.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung des Bördelrings ist der Bördelring und damit das gesamte elektromagnetische Signalhorn gegenüber dem Vorbekanntem wesentlich einfacher und kostengünstiger herstellbar, insbesondere deshalb weil kaum Verschnitt bei der Herstellung des Bördelrings anfällt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen des erfindungsgemäßen elektromagnetischen Signalhorns gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Abhängig von der Wahl des verwendeten Bandmaterials für den erfindungsgemäßen Bördelring können die Enden des Bördelrings an der Trennstelle ohne jede weitere Verbindung stumpf voreinander stoßen. Wird ein weiches Material für den Bördelring verwendet,

so kann es vorteilhaft sein, wenn die Enden des Bördelrings unlösbar, insbesondere mittels Schweißen oder Löten, miteinander verbunden sind.

Als besonders vorteilhaft hat sich die Verbindung der Enden des Bördelrings miteinander am Umfang durch Klammern erwiesen. Diese Klammerung ist einfach herstellbar. Die Klammerung soll insbesondere ein Aufspringen des Bördelrings während der Handhabung des Bördelrings im Fertigungsprozeß vor der Endmontage und vor dem Verbördeln sicherstellen. In diesem Zusammenhang kann vorteilhaft eines der Enden des Bördelrings einen keulenförmigen Fortsatz in Richtung des anderen Endes aufweisen, wobei das andere Ende eine entsprechende keulenförmige Ausnehmung aufweist. Mit diesen Maßnahmen reduziert sich die Verklammerung der Enden des Bördelrings im wesentlichen auf das Einfügen des keulenförmigen Fortsatzes in die entsprechende keulenförmige Ausnehmung, wobei diese Teile vorteilhaft einstückig mit dem übrigen Bördelring beim Abstanzen von dem Bandmaterial gebildet werden können.

Um ein Hochdrücken des ebenen Randes des Bördelrings im Bereich der Trennstelle zu verhindern, ist es besonders vorteilhaft, wenn der ebene Rand im Bereich der Trennstelle des Bördelrings einen Spalt aufweist, so daß die entsprechenden Enden des Bördelrings im Bereich des ebenen Randes nicht gegeneinander stoßen.

Insbesondere bei der Verklammerung der Enden des Bördelrings ist es besonders vorteilhaft, wenn die Verbindung der Enden des Bördelrings im Bereich des ebenen Randes gesichert ist. Dieser Lösung liegt die Überlegung zugrunde, daß die beschriebene Verklammerung im Bereich des Umfangs des Bördelrings, insbesondere bei einer Be-

lastung des Bördelrings in radialer Richtung, aufspringen und die Enden des Bördelrings getrennt werden könnten. Dies könnte bei der weiteren Montage des erfindungsgemäßen elektromagnetischen Signalhorns zu Schwierigkeiten führen. Um dieses Aufspringen des Bördelrings zu verhindern, kann eine Sicherung vorgesehen werden, die vorzugsweise im Bereich des ebenen Randes ausgebildet ist. Die Anordnung der Sicherung im Bereich des ebenen Randes bietet sich deshalb an, weil der ebene Rand gegenüber dem Umfang des Bördelrings um etwa 90° abgebogen ist. Bei Anbringung einer entsprechenden Sicherung im Bereich des ebenen Randes wird also ein Auseinanderschleiben der Enden des Bördelrings in radialer Richtung gegeneinander vermieden.

In diesem Zusammenhang kann vorteilhaft eines der Enden des Bördelrings im Bereich des ebenen Randes einen Zahn aufweisen, der in eine entsprechende zahnförmige Ausnehmung des anderen Endes im Bereich des ebenen Randes eingreift. Die beschriebene Zahnung und die beschriebene zahnförmige Ausnehmung sind ebenfalls einfach und kostengünstig beim Abstanzen des Bördelring-Rohteils von dem Bandmaterial gemeinsam einstückig mit dem übrigen Bördelring herstellbar. Beim Umbiegen des bereits gerundeten Bördelrings zur Herstellung des ebenen Randes greift dann nahezu zwangsläufig die Zahnung in die zahnförmige Ausnehmung derart ein, daß die Verbindung der Enden des Bördelrings gesichert ist.

Eine weitere Sicherung des Bördelrings gegen Aufspringen, und zwar im endmontierten Zustand des Bördelrings, bei dem die Bördelung hergestellt und damit die Verbindung zwischen der Membran und dem Gehäuse hergestellt ist, ist dann möglich, wenn ein Schalltrichter vorgesehen ist, so daß das erfindungsgemäße elektromagnetische Signalhorn als Fanfare ausgebildet ist. Der Schalltrichter sollte in diesem Zusammenhang mit einem umlaufenden Rand auf dem Bördelring aufgepreßt sein, so daß ein Entweichen des Bördelrings in radialer Richtung vermieden wird.

Ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen elektromagnetischen Signalhorns ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Signalhorn mit einem Teilschnitt im Bereich des Bördelrings,
 Figur 2 einen noch ungebördelten Bördelring in einer Seitenansicht,
 Figur 3 denselben Bördelring wie in Figur 2 in einer Draufsicht,
 Figur 4 ein Detail eines halbfertigen Bördelrings im Bereich der Trennstelle in einer Seitenansicht und

Figur 5 einen weitgehend vorgefertigten Bördelring im Bereich der Trennstelle in einer Draufsicht.

In der Figur 1 weist das erfindungsgemäße elektromagnetische Signalhorn ein Gehäuse (1) auf, das topfförmig gestaltet ist. Das Gehäuse (1) weist in seinem Randbereich einen umlaufenden Bördelrand (2) auf. Auf den Bördelrand (2) ist mit einem ebenen Randbereich (4) eine Membran (3) aufgelegt.

Die Membran (3) und das Gehäuse (1) sind im ebenen Randbereich (4) und im Bördelrand (2) mittels eines Bördelrings (5) miteinander verbunden. Der Bördelring (5) weist membranseitig einen ebenen Rand (6) auf. Gehäuseseitig ist eine Bördelung (7) des Bördelrings (5) vorgesehen.

Das elektromagnetische Signalhorn gemäß Figur 1 ist als Fanfare ausgebildet und weist insofern einen Schalltrichter (8) aus Kunststoffmaterial auf. Dieser Schalltrichter (8) weist einen umlaufenden Rand (9) auf und ist mit diesem umlaufenden Rand (9) auf den Bördelring (5) aufgepreßt bzw. aufgeclipst.

Gemäß Figur 2 weist der Bördelring (5) neben dem ebenen Rand (6) eine Trennstelle (10) auf, an der der aus Bandmaterial bestehende Bördelring mit seinen Enden zusammenstößt.

Wie aus der Figur 3 hervorgeht, weist der Bördelring (5) im Bereich des ebenen Randes (6) an der Trennstelle (10) einen Spalt (15) auf, der verhindert, daß die Enden des Bördelrings (5) im Bereich der Trennstelle und des ebenen Randes (6) gegeneinander stoßen und ungewollt den ebenen Rand (6) in diesem Bereich aufstellen könnten.

In den Figuren 2 und 3 weist der Bördelring (5) den halbfertigen Zustand auf, in dem er vor dem Verbördeln über die Membran (3) und das Gehäuse (1) übergestülpt wird. Das heißt, der Bördelring (5) ist soweit vorgefertigt, daß er zwar den ebenen Rand (6) aufweist, jedoch noch nicht die Bördelung (7) gemäß Figur 1.

In der Figur 4 ist der Bördelring (5) nach dem Zusammenfügen der Enden (11, 12) des Bördelrings (5), jedoch vor dem Umbiegen des Bördelrings (5) in der Figur oben zur Herstellung des ebenen Randes (6) dargestellt. Man erkennt in der Figur 4, daß das eine Ende (12) des Bördelrings (5) einen keulenförmigen Fortsatz (13) aufweist, der in eine entsprechende keulenförmige Ausnehmung (14) des anderen Endes (11) eingreift. Mit diesen Maßnahmen wird sichergestellt, daß der Bördelring (5) im Bereich der Trennstelle (10) nicht aufspringen kann, solange die Enden (11, 12) des Bördelrings (5) nicht in Richtung senkrecht zur Zeichnungsebene der Figur 4 belastet werden.

Um auch bei einer Belastung in Richtung senkrecht zur Zeichnungsebene der Figur 4 ein Aufspringen der Enden (11, 12) des Bördelrings (5) zu

vermeiden, weist das eine Ende (12) einen Zahn (16) auf, der im dargestellten Fertigungsstadium des Bördelrings (5) gemäß der Figur 4 noch vor einer zahnförmigen Ausnehmung (17) liegt. Aus fertigungstechnischen Gründen ist es besonders vorteilhaft, die beschriebenen Einrichtungsteile (13, 14, 16 und 17) einstückig mit dem Bördelring (5) dadurch auszubilden, daß die Enden (11, 12) des Bördelrings (5) mit entsprechender Formgebung von dem Bandmaterial abgestanzt werden. Der dabei auftretende Verschnitt ist geringfügig, wie den Größenverhältnissen in der Figur 2 zu entnehmen ist. Der auftretende Verschnitt ist in jedem Falle um mehrere Größenordnungen geringer als der Verschnitt, der bei den vorbekannten Lösungen beim Anfall des Mittelstückes zu verzeichnen ist.

In der Figur 5 sind gleiche oder gleichwirkende Einrichtungsteile mit den gleichen Bezugszeichen dargestellt. In der Figur 5 ist nun der in Figur 4 obere Rand des Bördelrings (5) derart umgebogen, daß sich der ebene Rand (6) ergibt. Beim Blick auf den ebenen Rand (6) gemäß Figur 5 erkennt man, daß nunmehr nach Durchführung dieses Arbeitsganges der Zahn (16) in die zahnförmige Ausnehmung (17) eingreift und ein Ausweichen der Enden (11, 12) des Bördelrings (5) in Figur 5 nach oben oder unten bzw. in Figur 4 in Richtung senkrecht zur Zeichnungsebene verhindert. Durch den Zahn (16) und die zahnförmige Ausnehmung (17) ist also die Verklammerung mit dem keulenförmigen Fortsatz (13) und der keulenförmigen Ausnehmung (14) gesichert. Das heißt, bei der erfindungsgemäßen Ausbildung des Bördelrings gemäß den Figuren, insbesondere gemäß den Figuren 4 und 5, kann auch bei der rauhen Behandlung des vorgefertigten Bördelrings gemäß den Figuren 2 und 3, z. B. in einer Transportkiste durch Werfen, die Verbindung der Enden (11, 12) des Bördelrings (5) durch Herausrutschen des keulenförmigen Fortsatzes (13) aus der keulenförmigen Ausnehmung (14) nicht gelöst werden, so daß der erfindungsgemäße Bördelring montagetECHNisch sehr robust handhabbar ist.

Bezugszeichenliste

1	Gehäuse
2	Bördelrand
3	Membran
4	Ebener Randbereich
5	Bördelring
6	Ebener Rand
7	Bördelung
8	Schalltrichter
9	Umlaufender Rand
10	Trennstelle
11	Anderes Ende
12	Eines Ende

13	Keulenförmiger Fortsatz
14	Keulenförmige Ausnehmung
15	Spalt
16	Zahn
17	Zahnförmige Ausnehmung

Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Signalhorn, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem topfförmigen Gehäuse, das einen Bördelrand aufweist, mit einer Membran, die in ihrem Randbereich eben ausgebildet ist, und mit einem Bördelring, der membranseitig einen ebenen Rand und gehäuseseitig die Bördelung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Bördelring (5) an seinem Umfang eine Trennstelle (10) aufweist und aus Bandmaterial besteht.
2. Elektromagnetisches Signalhorn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (11, 12) des Bördelrings (5) an der Trennstelle (10) stumpf voreinander stoßen.
3. Elektromagnetisches Signalhorn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (11, 12) des Bördelrings (5) unlösbar, insbesondere mittels Schweißen oder Löten, miteinander verbunden sind.
4. Elektromagnetisches Signalhorn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden (11, 12) des Bördelrings (5) miteinander am Umfang durch Klammern verbunden sind.
5. Elektromagnetisches Signalhorn nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Enden (21) einen keulenförmigen Fortsatz (13) in Richtung des anderen Endes (11) aufweist und daß das andere Ende (11) eine entsprechende keulenförmige Ausnehmung (14) aufweist.
6. Elektromagnetisches Signalhorn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der ebene Rand (6) im Bereich der Trennstelle (10) des Bördelrings (5) einen Spalt (15) aufweist.
7. Elektromagnetisches Signalhorn nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung der Enden (11, 12) des Bördelrings (5) im Bereich des ebenen Randes (6) gesichert ist.
8. Elektromagnetisches Signalhorn nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Enden (12) des Bördelrings (5) im Bereich

des ebenen Randes (6) einen Zahn (16) aufweist, der in eine entsprechende zahnförmige Ausnehmung (17) des anderen Endes (11) im Bereich des ebenen Randes (6) eingreift.

5

9. Elektromagnetisches Signalhorn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Schalltrichter (8) vorgesehen ist, der mit einem umlaufenden Rand (9) auf dem Bördelring (5) aufgepreßt ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

FIG 1

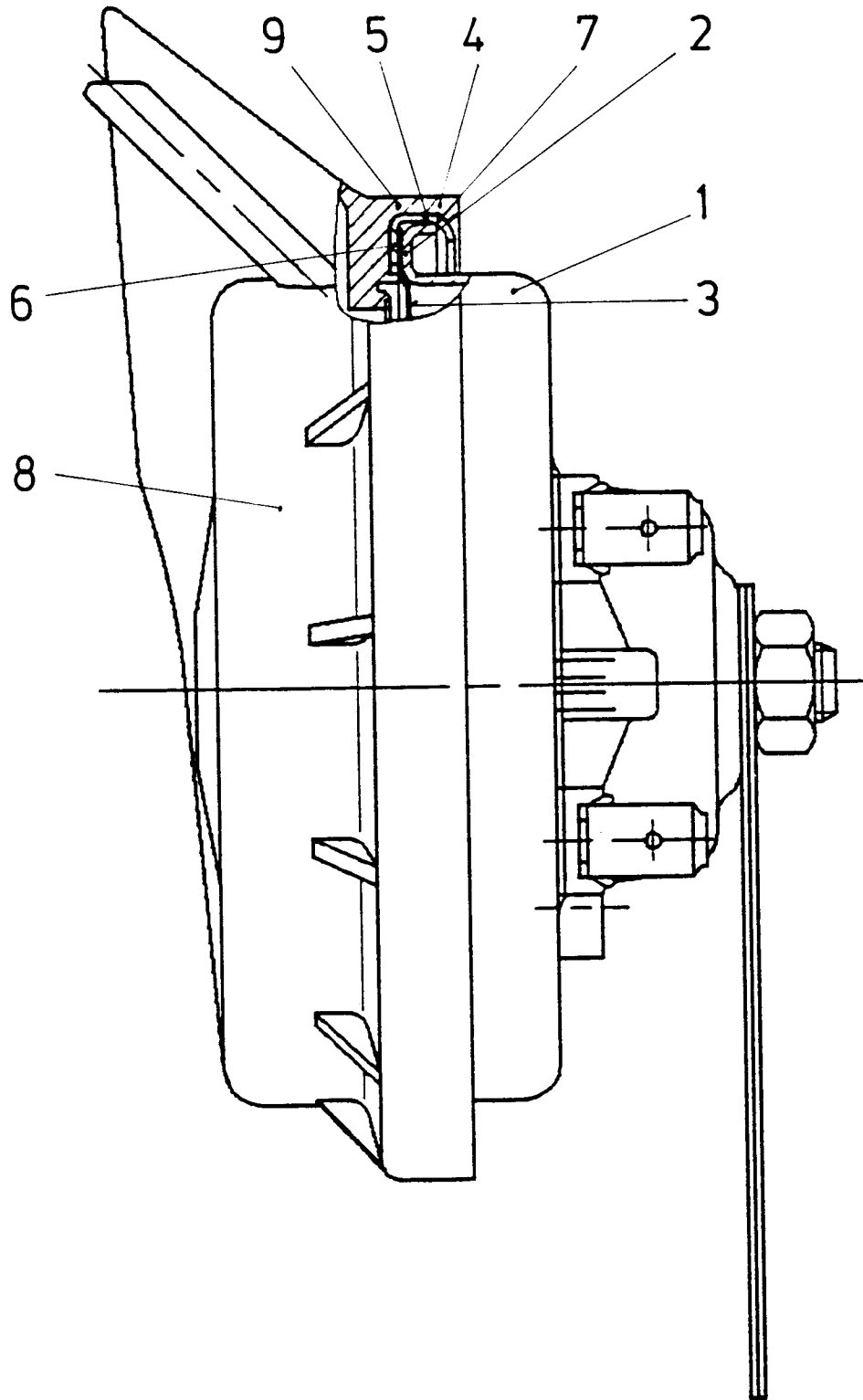


FIG 2

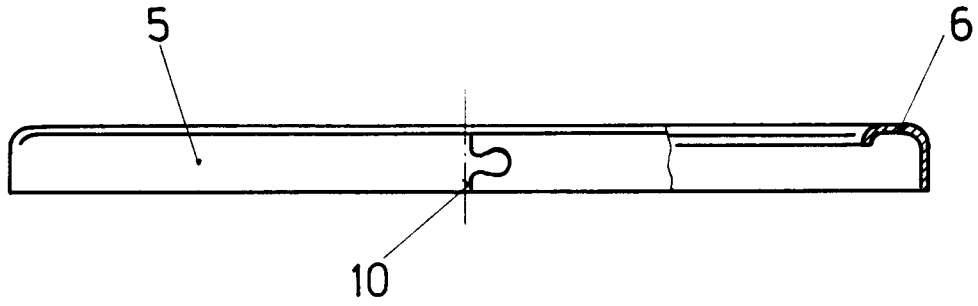


FIG 3

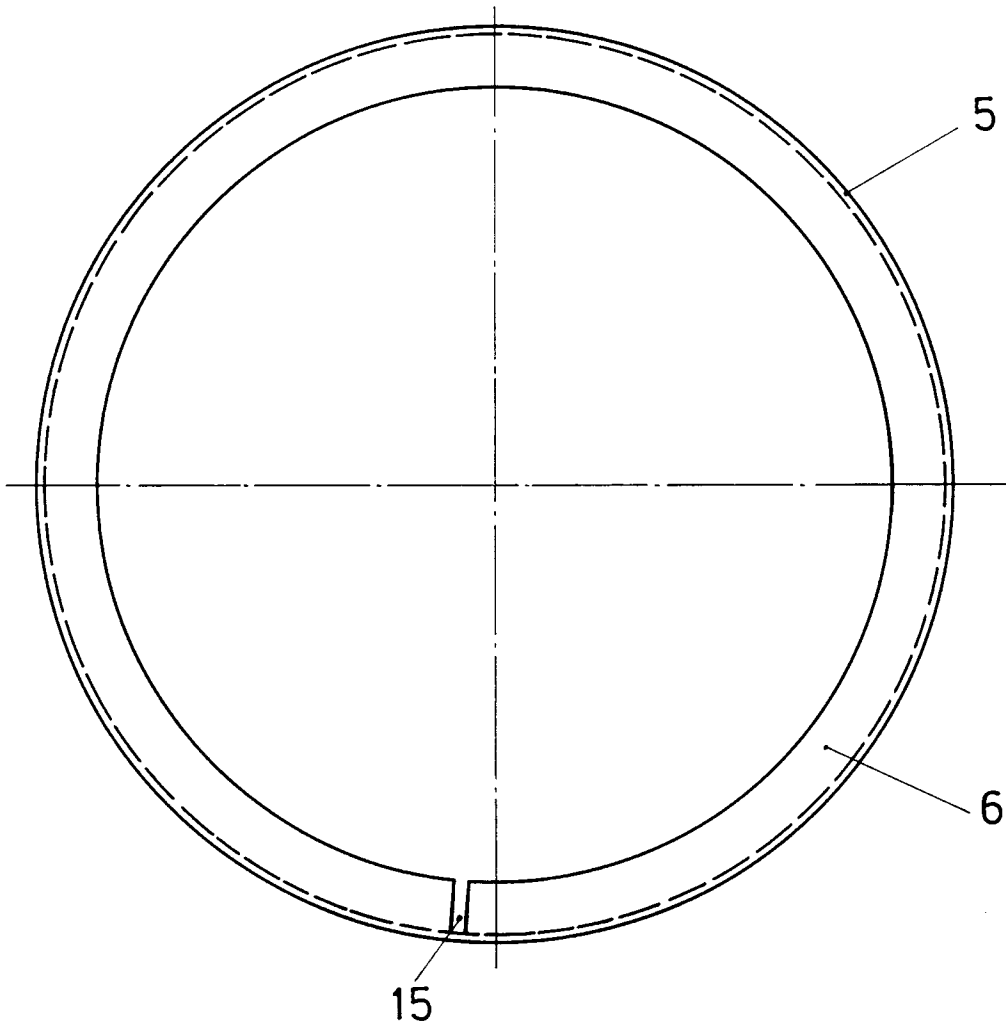


FIG 4

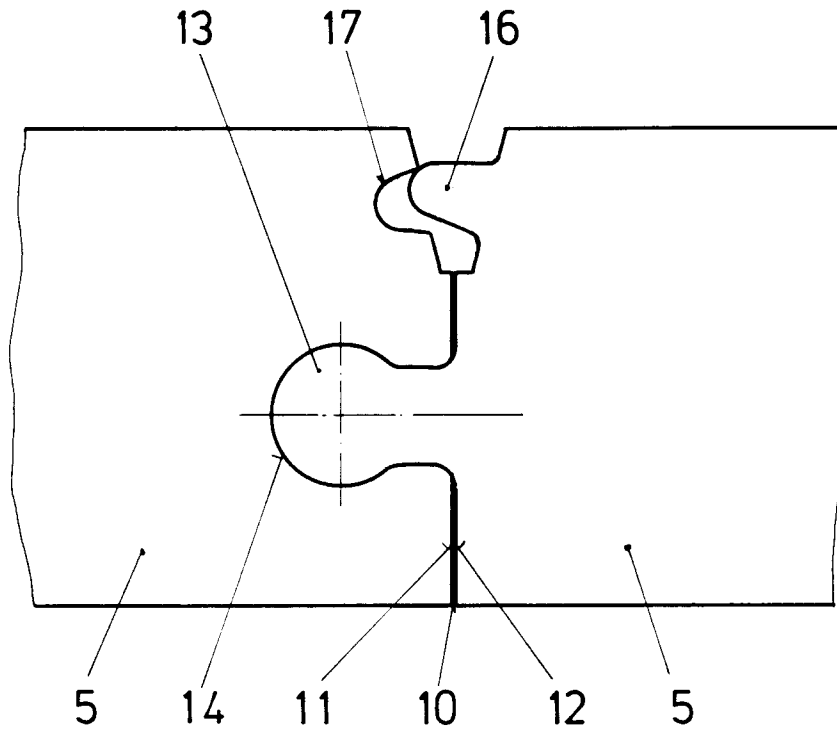


FIG 5

