

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 755 704 A1

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
29.01.1997 Patentblatt 1997/05

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A63D 5/08**

(21) Anmeldenummer: 96112003.7

(22) Anmeldetag: 25.07.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE**

(72) Erfinder:  
• **Hutzel, Hans**  
88444 Ummendorf (DE)  
• **Beck, Ernst, Ing.**  
88437 Maselheim (DE)

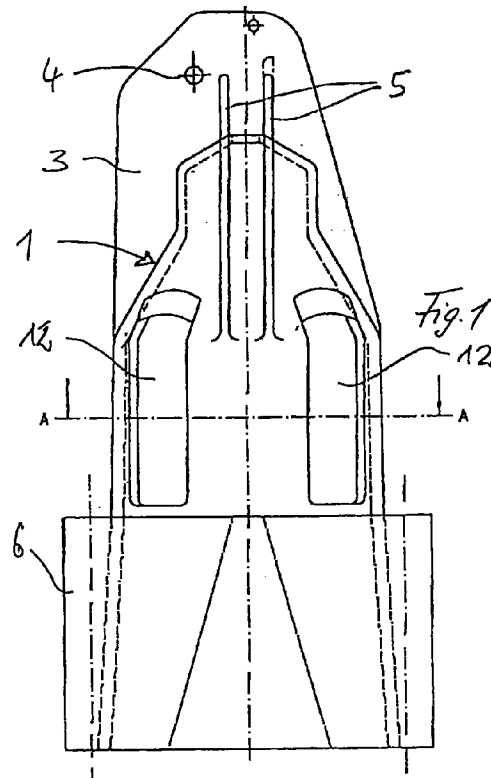
(30) Priorität: 28.07.1995 DE 19527726

(71) Anmelder: **VOLLMER WERKE  
MASCHINENFABRIK GMBH**  
D-88400 Biberach (DE)

(74) Vertreter: **Klingseisen, Franz, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte,**  
**Dr. F. Zumstein,**  
**Dipl.-Ing. F. Klingseisen,**  
Postfach 10 15 61  
80089 München (DE)

**(54) Zentrierglocke für eine Kegelstellmaschine**

(57) Bei einer durch Spritzgießen einteilig aus Kunststoff hergestellten Zentrierglocke für eine Kegelsstellmaschine werden zur Reduzierung der Geräuschentwicklung beim Einziehen eines Kegels in die Zentrierglocke Aussparungen auf dem Umfang des Glockenkörpers vorgesehen.



EP 0 755 704 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zentrierglocke für eine Kegelstellmaschine mit einem geschlossenenwandigen Glockenkörper aus Kunststoff.

Derartige Zentrierglocken sind bei einer Kegelstellmaschine über dem Kegelfeld an einer Platte angebracht. Nach Beendigung eines Spiels werden die gefallen und stehengebliebenen Kegel durch Zugseile in die Zentrierglocken eingezogen, worauf sie aus den Zentrierglocken wieder auf das Kegelfeld abgesetzt werden. Beim Einziehen der Kegel in die Zentrierglocken ergibt sich eine beträchtliche Geräuscentwicklung dadurch, daß die Kegel an den Glockenkörper anschlagen, der aus Verschleißgründen aus hartem, widerstandsfähigem Material besteht. Wenn die Zugseile gefallener Kegel verwickelt sind, werden sie erst im Verlaufe des Einziehens der Kegel voneinander gelöst, wobei häufig ein starker Ruck auftritt, durch den die Geräuscentwicklung beim Anschlagen der Kegel an der Zentrierglocke noch verstärkt wird. Am Ende der Einzugsbewegung schlägt der Kegelkopf an einem Anschlag am oberen Ende der Zentrierglocke an.

Aufgrund der Forderung nach Reduzierung der Geräuscentwicklung solcher Kegelstellmaschinen wurden verschiedene Versuche unternommen, eine wirksame Schalldämpfung an Zentrierglocken aus Kunststoff zu erreichen.

Bei einer bekannten Ausführungsform besteht der untere Abschnitt der Zentrierglocke aus relativ weichem Kunststoffmaterial, das von der Aufnahmeöffnung aus nach oben kegelstumpfförmig erweitert ist. Es schließt sich ein sich nach oben etwas verjüngendes Oberteil aus Kunststoff mit nahezu kugelförmig abgerundeter oberer Begrenzungswand an, in die ein separates Kunststoffteil mit der Seilführungsrolle eingesetzt ist. Wegen des auf halber Höhe vergrößerten Durchmessers des Glockenkörpers kann diese Zentrierglocke nicht einstückig durch Spritzgießen hergestellt werden, weswegen Ober- und Unterteil des Glockenkörpers gesondert ausgebildet und mittels Schrauben miteinander und an der Platte der Stellmaschine befestigt werden. Diese im Mittelteil bauchige Gestaltung des Glockenkörpers führt in Verbindung mit einem gesondert angebrachten Anschlag aus weichem Material für den Kegelkopf und einem ebenfalls gesondert angebrachten Zentrierring aus relativ weichem Material an der Aufnahmeöffnung zu einer wirksamen Schalldämpfung beim Einziehen eines Kegels. Da das Zugseil eines Kegels über den Rand der Aufnahmeöffnung gezogen wird und dadurch ein erheblicher Verschleiß an der Zentrierglocke auftritt, ist bei dieser bekannten Ausführungsform aufgrund des relativ weichen Materials des Zentrierrings an der Aufnahmeöffnung ein gesonderter Stahlring eingelegt, der den Zentrierring versteift und den Rand der Aufnahmeöffnung des Glockenkörpers vor frühzeitigem Verschleiß schützt. Durch diese bekannte Ausführungsform wird zwar eine gute Schalldämpfung erzielt, allerdings unter Inkaufnahme

eines aufwendigen, aus mehreren Einzelteilen bestehenden Aufbaus, der in der Herstellung und Montage entsprechend teuer ist.

Die in der Zeichnung wiedergegebene Ausführungsform einer schlanken, einstückigen Zentrierglocke aus hartem Kunststoffmaterial ist mit einem geschlossenenwandigen Glockenkörper seit langem bekannt und in Gebrauch. Es wurde versucht, eine Schalldämpfung dadurch zu erreichen, daß der Glockenkörper mit einem schallschluckenden Material wie Schaumstoff umgeben wurde. Dies führte aber nicht zu einer nennenswerten Schalldämpfung. Das Anbringen eines weichen Materials innen am Anschlag des Kegelkopfes brachte nur eine Reduzierung des Anschlaggeräusches des Kegelkopfes, nicht aber der wesentlich stärkeren Geräuscentwicklung beim Anschlagen des Kegels an der Glockenwand. Ebenso wenig brachte ein weiches Material für den Zentrierring an der Aufnahmeöffnung eine spürbare Verbesserung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Zentrierglocke, die auch aus hartem, verschleißfestem Kunststoff bestehen kann, so auszubilden, daß mit einfachen Mitteln eine wirksame Geräuscdämpfung beim Einziehen eines Kegels erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß über den Umfang des Glockenkörpers verteilt Aussparungen vorgesehen sind.

Durch diese einfache Maßnahme wird in überraschender Weise eine gute Schalldämpfung erreicht. Auch bei einem mit Rücksicht auf Verschleiß harten Kunststoff, der beim Anschlagen eines Kegels besonders laute Geräusche abgibt, wird durch Aussparungen am Glockenkörper in nicht vorhersehbarer Weise eine Reduktion der Geräuscentwicklung erzielt, die der verminderten Geräuscentwicklung bei der zuvor beschriebenen aufwendigen Ausführungsform entspricht.

Die Erfindung wird beispielsweise anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Zentrierglocke,
- Fig. 2 einen Querschnitt längs der Linie A-A in Fig. 1,
- Fig. 3 einen Längsschnitt längs der Linie B-B in Fig. 2,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die Zentrierglocke nach Fig. 5, und
- Fig. 5 in einer teilweise aufgeschnittenen Seitenansicht eine an einer Platte montierte Zentrierglocke,

Die in Fig. 1 wiedergegebene Zentrierglocke besteht aus einem einteiligen, durch Spritzgießen hergestellten Kunststoffkörper. Der Glockenkörper 1 weist im mittleren und unteren Teil einen im wesentlichen zylindrischen Wandabschnitt auf, an den sich ein kegelstumpfförmiger, sich nach oben verjüngender Abschnitt anschließt, der in einen wiederum zylindrischen Abschnitt kleineren Durchmessers übergeht, der oben

durch schräg nach innen verlaufende Wandabschnitte geschlossen ist und eine Bohrung 2 (Fig. 4) für den Durchtritt des Zugseils aufweist. Am Oberteil sind beabstandete Flansche 3 angeformt, zwischen denen eine nicht dargestellte Seilrolle eingesetzt wird, deren Achse in Bohrungen 4 in den Flanschen 3 eingesetzt wird. Bei 5 sind quer zu den Flanschen 3 verlaufende Versteifungsrippen am Oberteil angeformt. Der untere, nach außen leicht erweiterte Abschnitt des Glockenkörpers 1 ist an drei in gleichem Winkelabstand angeordneten Stellen des Umfangs mit radial nach außen sich erstreckenden Wandabschnitten 6 versehen, die in der Querschnittsansicht nach Fig. 2 etwa dreieckförmig angeformt sind und eine Bohrung 7 umschließen, die sich etwa über die untere Hälfte des zylindrischen Abschnitts des Glockenkörpers und im wesentlichen parallel zur Achse des Glockenkörpers erstreckt. Diese Bohrungen 7 dienen zur Aufnahme von Befestigungsschrauben 8 (Fig. 5), mittels denen die Zentrierglocke an einer Platte 9 befestigt wird, wobei sich der obere Abschnitt der Zentrierglocke durch eine Bohrung in der Platte erstreckt und die Stirnseiten der Wandabschnitte 6 an der Plattenunterseite anliegen. Zugleich wird mittels der Schrauben 8 ein Zentrierring 10 am Glockenkörper 1 befestigt, der aus einem widerstandsfähigen Kunststoffmaterial besteht und die Aufnahmeöffnung des Glockenkörpers 1 umgibt. Dieser Zentrierring 10 kann ausgewechselt werden, wenn ein Zentrierring mit z.B. kleinerem oder größerem Durchmesser für einen schlankeren oder dickeren Kegel benötigt wird, oder wenn durch das an dem Zentrierring 10 scheuernde Zugseil ein Verschleiß auftritt. Mit 11 sind radial verlaufende Versteifungsrippen in dem im Querschnitt etwa U-förmig gestalteten Zentrierring 10 bezeichnet.

Der beschriebene Aufbau der Zentrierglocke mit geschlossener Wand des Glockenkörpers ist an sich bekannt, wobei die Zentrierglocke aus einem harten, verschleißfesten Kunststoffmaterial durch Spritzgießen in einem Formvorgang hergestellt wird.

Nachdem die aus hartem Kunststoff bestehende Zentrierglocke beim Einziehen eines Kegels sehr laute Schlägergeräusche abgab und eine Ummantelung des Glockenkörpers aus schallschluckendem Schaumstoffmaterial zu keiner nennenswerten Verminderung der Geräuscentwicklung führte, wurden auf dem Umfang des Glockenkörpers 1 im Bereich des Oberteils über den Umfang verteilt Ausnehmungen oder Aussparungen 12 ausgebildet, die ohne weitere Änderungen an der Zentrierglocke zu einer beträchtlichen Reduktion der Geräuscentwicklung führten. Dies war nicht vorhersehbar, weil durch die Aussparungen 12 eher ein verstärkter Schallaustritt aus der Zentrierglocke zu vermuten war.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel erstrecken sich die Aussparungen 12 etwa von der halben Höhe des Glockenkörpers nach oben in den kegelförmigen Abschnitt hinein, wobei über den Umfang vier solcher nach oben langgestreckter Aussparungen 12 vorgesehen sind.

Die Aussparungen auf dem Umfang des Glockenkörpers können auch eine andere Form haben und anders als dargestellt angeordnet werden. So können sich die Aussparungen auch in den unteren Abschnitt des Glockenkörpers 1 erstrecken oder nur im unteren Abschnitt vorgesehen werden. Auch ist das Vorsehen solcher Aussparungen 12 nicht auf die dargestellte und beschriebene Form einer Zentrierglocke beschränkt, vielmehr können solche Aussparungen auch bei anderen bekannten Ausführungsformen vorgesehen werden, beispielsweise bei der eingangs geschilderten mehrteiligen Ausführungsform einer Zentrierglocke. Die Anordnung und Form der Aussparungen kann dabei je nach Gestaltung der Zentrierglocke ausgebildet werden. Bei der in der Zeichnung wiedergegebenen Zentrierglocke sind aufgrund der vorhandenen Flansche 3 und Versteifungsrippen 5 am Umfang vier Aussparungen 12 vorgesehen. Bei einer anderen Gestaltung der Zentrierglocke können auch mehrere Aussparungen oder weniger, aber dafür größere Aussparungen vorgesehen werden.

In der Querschnittsansicht nach Fig. 2 sind auf dem Innenumfang verteilt flache Versteifungsrippen 13 angeformt, welche die Aussparungen 12 in Längsrichtung begrenzen und sich bis zur Aufnahmeöffnung am unteren Rand des Glockenkörpers 1 erstrecken können, wie Fig. 3 zeigt.

Die Aussparungen 12 werden vorzugsweise in dem Abschnitt des Glockenkörpers 1 vorgesehen der einen großen Durchmesser aufweist. Es ist auch möglich, zusätzliche Aussparungen im engeren Oberteil der Zentrierglocke vorzusehen. In gleicher Weise können über die Länge der Zentrierglocke verteilt mehrere einzelne Öffnungen bzw. Aussparungen vorgesehen werden, soweit hierdurch die Stabilität der Zentrierglocke nicht beeinträchtigt wird. Zur Verbesserung der Stabilität können entsprechend den Rippen 13 auf dem Innenumfang auch Versteifungsrippen auf dem Außenumfang des Glockenkörpers 1 vorgesehen werden, wenn durch die Fläche der Aussparungen die verbleibenden Stege am Glockenkörper 1 die erforderliche Stabilität nicht mehr gewährleisten würden.

Es ist auch möglich, den Glockenkörper durch in Achsrichtung verlaufende, beabstandete Stege auszubilden, wobei die Stege an den beiden Enden durch Ringkörper miteinander verbunden sind. Die Aussparungen im Glockenkörper werden hierbei durch den Abstand der Stege in Umfangsrichtung ausgebildet.

Die in der Zeichnung wiedergegebene Zentrierglocke kann dadurch in einfacher Weise ausgebildet werden, daß in die vorhandene Form der Zentrierglocke in axialer Richtung von oben Einschübe eingesetzt werden, welche beim Ausformen der Zentrierglocke durch Spritzgießen die in der Zeichnung wiedergegebenen Aussparungen 12 ergeben. Es wird somit mit einfachsten Mitteln und damit entsprechend kostengünstig eine unerwartet starke Reduktion der Geräuscentwicklung erreicht.

Hierbei ist es für die Geräuschkämpfung nicht

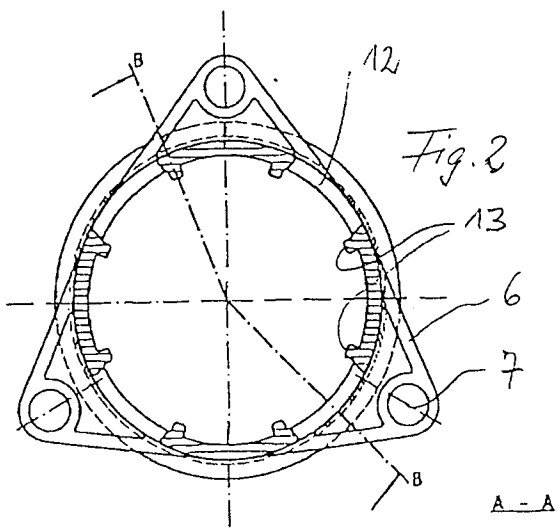
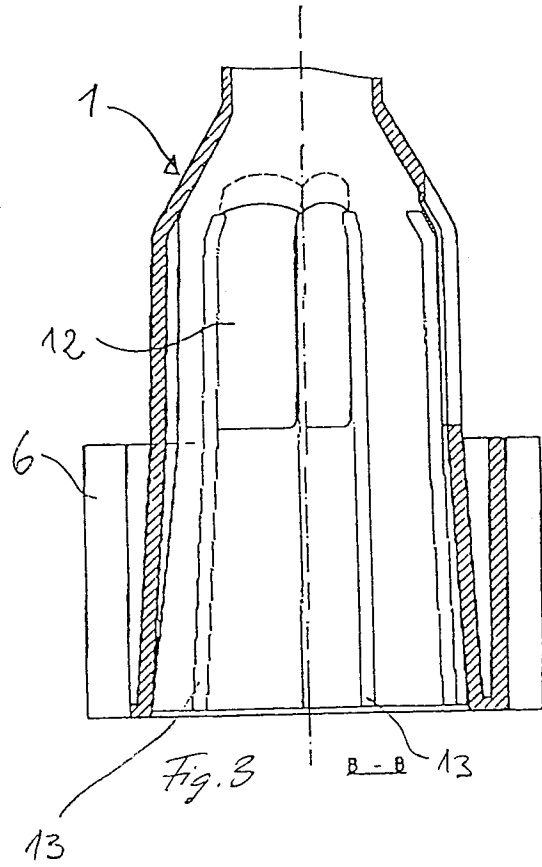
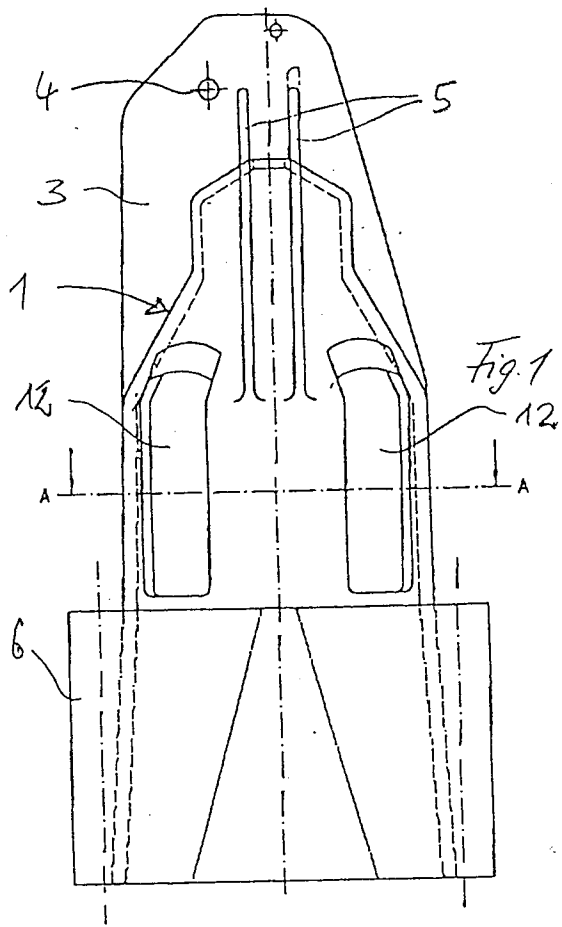
erforderlich, am Anschlag des Kegelkopfes im Oberteil des Glockenkörpers ein weiches Material einzusetzen. Die Reduktion der Geräuschentwicklung durch die Aussparungen wird auch dann erreicht, wenn die Zentrierglocke einteilig, d.h. ohne zusätzliche Einbauten, aus hartem Kunststoffmaterial besteht, das auch den Anschlag für den Kegelkopf bildet.

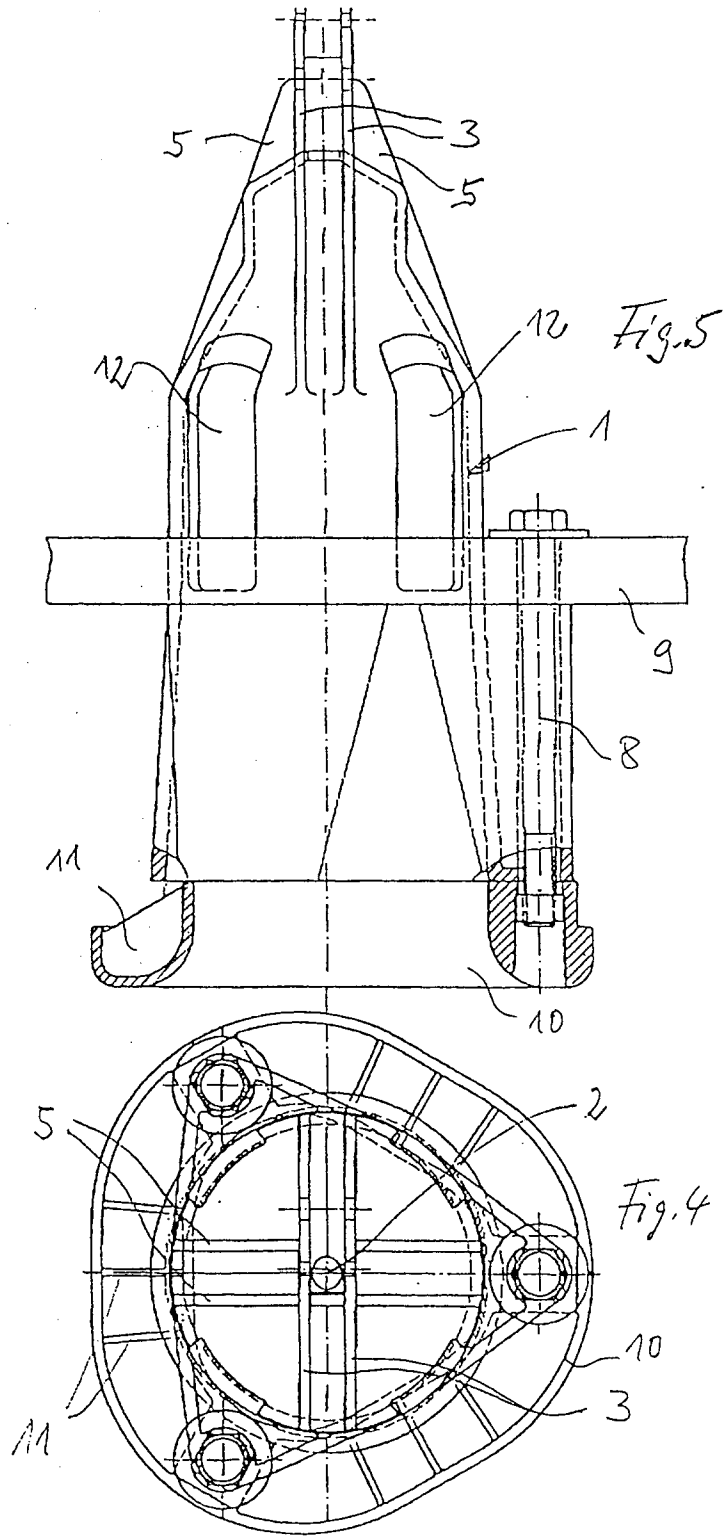
### Patentansprüche

- 10
1. Zentrierglocke für eine Kegelstellmaschine, mit einem einteilig aus Kunststoff hergestellten Glockenkörper, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Geräuschdämpfung beim Einziehen eines Kegels in den Glockenkörper (1) zwischen Unter- und Oberteil des Glockenkörpers (1) Durchbrüche (12) im Glockenkörper (1) ausgebildet sind, die über den Umfang des Glockenkörpers (1) verteilt sind. 15 20
  2. Zentrierglocke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen (12) auf dem Abschnitt des Glockenkörpers (1) ausgebildet sind, der einen größeren Durchmesser aufweist. 25
  3. Zentrierglocke nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen (12) sich in Achsrichtung des Glockenkörpers (1) erstrecken. 30
  4. Zentrierglocke nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Versteifung des Glockenkörpers (1) auf den zwischen den Aussparungen (12) verbleibenden Abschnitten Versteifungsrippen (13) auf dem Innen- und/oder Außenumfang des Glockenkörpers (1) ausgebildet sind. 35 40
  5. Zentrierglocke nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Glockenkörper (1) durch in Achsrichtung verlaufende, beabstandete Stege ausgebildet ist, die an den Enden durch Ringkörper miteinander verbunden sind. 45

50

55







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 11 2003

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-B-11 57 120 (SCHMID) * das ganze Dokument * ---	1,5	A63D5/08
A	DE-B-11 30 743 (SCHMID) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 * ---	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)  A63D
A	DE-A-16 03 038 (SCHMID) * Anspruch 1; Abbildungen * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>30. Oktober 1996</b>	Prüfer <b>Baert, F</b>
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)