

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. Januar 2002 (03.01.2002)

PCT

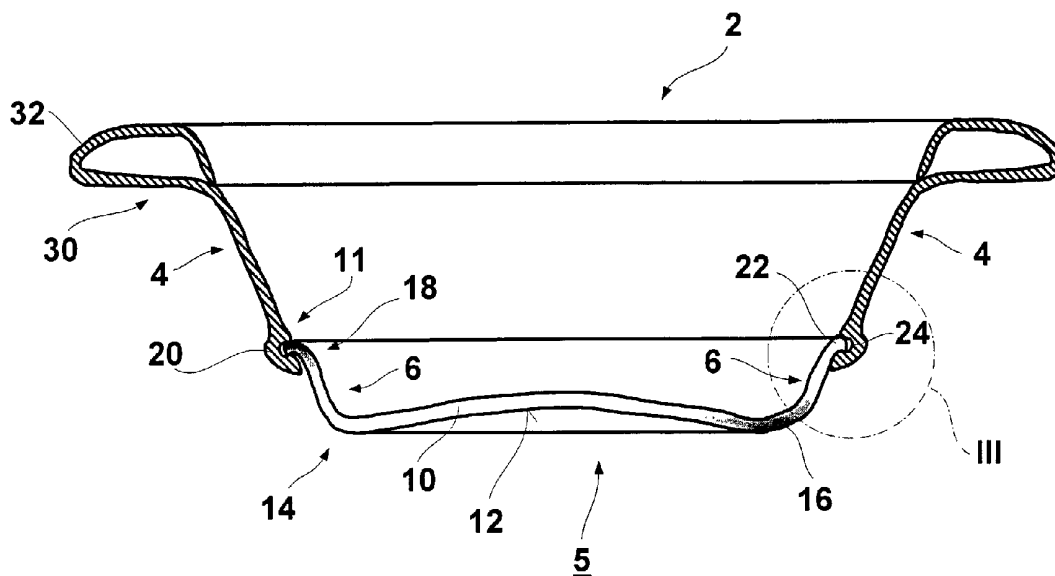
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/00987 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **D06F 37/26**, 39/14
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NITSCHMANN, Kai** [DE/DE]; Kavalierstr. 3a, 13187 Berlin (DE). **PROPPE, Wolfgang** [DE/DE]; An der Felgenlake 46, 13589 Berlin (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/07166
- (22) Internationales Anmeldedatum:
25. Juni 2001 (25.06.2001)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
100 31 171.7 27. Juni 2000 (27.06.2000) DE
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Zentralabteilung Patente/Lizenzen, Hochstr. 17, 81669 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, KR, PL, RU, SI, US.
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Hochstrasse 17, 81669 München (DE).
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PORTHOLE WINDOW FOR A FRONT-LOADING DRUM WASHING MACHINE

(54) Bezeichnung: BULLAUGEN-FENSTER FÜR EINE FRONTLADER-TROMMELWASCHMASCHINE



(57) Abstract: The porthole window is formed from a circular bottom section (5) and a sidewall section (4), whereby the bottom section (5) comprises a viewing glass (10) with an essentially planar inner surface (12) and a boundary region (14). The sidewall section (4) of the bowl, narrowing down towards the bottom section (5) is made from rigid plastic. The viewing glass (10) throughout the boundary region (14) of the bottom section (5) is bent in the direction of the sidewall section (4) in such a way that the boundary region (14) of the bottom section (5) forms a rounded glass shoulder (16). On the outer edge of the glass shoulder (16) the viewing glass (10) comprises an annular jointing section (6) running at an angle to the inner surface (12) of the bottom section (5), the head end (18) of which is fixed in engagement with the inner end (20) of the sidewall section (4).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/00987 A2

**Veröffentlicht:**

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts
- insgesamt in elektronischer Form (mit Ausnahme des Kopfbogens); auf Antrag vom Internationalen Büro erhältlich

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Das Bullaugen-Fester ist aus einem kreisförmigen Bodenabschnitt (5) und einem Seitenwandabschnitt (4) gebildet, wobei der Bodenabschnitt (5) aus einem Schauglas (10) besteht, das eine im wesentlichen ebene Innenfläche (12) und einen Randbereich (14) aufweist. Der sich zum Bodenabschnitt (5) hin verjüngende Seitenwandabschnitt (4) des Bechers besteht aus hartem Kunststoff, während das Schauglas (10) im gesamten Randbereich (14) des Bodenabschnitts (5) in Richtung des Seitenwandabschnitts (4) derart abgebogen ist, daß der Randbereich (14) des Bodenabschnitts (5) eine abgerundete Glasschulter (16) bildet. Am äußeren Rand der Glasschulter (16) weist das Schauglas (10) einen ringförmigen, schräg zur Innenfläche (12) des Bodenabschnitts (5) verlaufenden Verbindungsabschnitt (6) auf, der an seinem Kopfende (18) mit dem inneren Ende (20) des Seitenwandabschnitts (4) fest in Eingriff steht.

Bullaugen-Fenster für eine Frontlader-Trommelwaschmaschine

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bullaugen-Fenster für eine Frontlader-Trommelwaschmaschine, das eine becherartige, zum Inneren der Waschmaschine hin geschlossene Form aufweist, mit einem kreisförmigen Bodenabschnitt und einem Seitenwandabschnitt, wobei der Bodenabschnitt aus einem Schauglas gebildet ist, das eine im wesentlichen ebene Innenfläche sowie einen Randbereich aufweist, und wobei der sich zum Bodenabschnitt hin verjüngende Seitenwandabschnitt des Bechers aus Kunststoff gebildet ist.

Bei Frontlader-Waschmaschinen ist an der Vorderseite ein Bullaugen-Fenster angebracht, die meist kreisförmig ausgebildet ist und ein Schauglas als Bullaugen-Fenster für eine Frontlader-Trommelwaschmaschine aus durchsichtigem Material aufweist, um dem Benutzer Einblick in das Innere der Wäschetrommel zu gewähren. Bei geöffnetem Bullaugen-Fenster kann die Wäsche direkt in die Trommel geladen und wieder herausgenommen werden. Es ist üblich, Bullaugen-Fenster für Frontlader-Trommelwaschmaschinen zu verwenden, die eine becherartige, zum Inneren der Waschmaschine hin geschlossene Form aufweisen. Dadurch wird der Bereich zwischen Gehäusemantel und Wäschetrommel vom Bullaugen-Fenster ausgefüllt, so daß ein toter Raum zwischen der Geräteaußenseite der Waschmaschine und der sich drehenden Wäschetrommel vermieden wird. Entsprechende Bullaugen-Fenster für Frontlader-Trommelwaschmaschinen bestehen derzeit meist aus einem becherförmigen Element aus Glas oder einem durchsichtigen Kunststoffmaterial. Da das Bullaugen-Fenster direkt die öffnungsseitige Begrenzung der Wäschetrommel bildet, ist es wichtig, zwischen der rotierenden Trommel und den

- 2 -

Trommel und den feststehenden Teilen der Maschine eine geeignete Abdichtung zu schaffen.

Ein derartiges Bullaugen-Fenster ist beispielsweise aus der DE 90 14 622 U1 bekannt. Dieses Dokument zeigt ein durchsichtiges becherförmiges Element von im wesentlichen halbkugelartiger Form und umfassendes Rahmenelement, das auf der äußeren peripheren Kante des becherförmigen Elementes angebracht ist. Das becherförmige Element ist vorzugsweise aus Glas hergestellt, kann aber auch aus einem durchsichtigen Kunststoffmaterial bestehen.

Nachteilig an dem Bullaugen-Fenster gemäß DE 90 14 622 U1 ist bei Verwendung von durchsichtigem Kunststoff, daß dieses keine optimale Sicht in die Wäschetrommel erlaubt, weil es sich insbesondere durch chemische Angriffe und Abnutzung durch rotierende Wäschestücke nach längerer Benutzungsdauer eintrüben wird. Die Verwendung von Glas für ein becherartiges Element ist nachteilig, weil das Bullaugen-Fenster dadurch relativ schwer und unhandlich wird.

Diesen Nachteil überwindet die bekannte Vorrichtung gemäß DE-AS 1 083 219. Aus diesem Dokument ist ein Bullaugen-Fenster für Trommelwaschmaschinen bekannt, das im Bereich zwischen der Geräteaußenseite und der Wäschetrommel nach innen vertieft ist und deren Vertiefung durch einen Kragen aus weichelastischem Werkstoff gebildet wird, der an der der Trommel zugewandten Innenseite nach einwärts gerichtete Dichtungslippen zur Aufnahme einer durchsichtigen Scheibe aufweist.

Nachteilig an diesem bekannten Fenster ist, daß die der Wäschetrommel zugewandte Dichtungslippe des weichelastischen Kragens bei längerer Benutzung durch fortwährenden Kontakt mit der Seifenlauge porös werden kann. Durch die rotierenden Wäschestücke kann außerdem die weichelastische Dichtungslippe verschoben werden. Bei längerem Einsatz ist zudem eine gravierende Abnutzung der weichelastischen Dichtungslippe durch die rotierenden Wäschestücke unvermeidlich. Durch diese Effekte wird die gewünschte Abdichtung der Wäschetrommel auf Dauer beeinträchtigt. Es kann sogar der sichere Halt der Glasscheibe zwi-

schen den Dichtungslippen gefährdet sein. Zudem kann beim Auftreffen eines Teils eines Wäschestückes auf die weichelastische Dichtungslippe dieser Teil schlagartig abgebremst werden, was zu einer Überbeanspruchung und gegebenenfalls zum Einreißen der Wäsche führen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bullaugen-Fenster der eingangs genannten Art zu schaffen, das relativ leicht und handlich ist, über die Zeitdauer der Benutzung der Waschmaschine eine eine verlässliche Abdichtung des Gehäuses gewährleistet und zudem eine zusätzliche Beanspruchung der Wäschestücke vermeidet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Kunststoff ein hartelastisches Material ist, daß das Schauglas im gesamten Randbereich in Richtung des Seitenwandabschnitts derart gebogen ist, daß eine abgerundete Glasschulter gebildet wird, und das Schauglas am äußeren Rand der Glasschulter einen ringförmigen, schräg zur Innenfläche des Schauglases verlaufenden Verbindungsabschnitt aufweist, der an seinem Kopfende mit dem inneren Ende des Seitenwandabschnitts fest in Eingriff steht. Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird ein relativ leichtes, gegenüber Abnutzung resistentes Bullaugen-Fenster geschaffen, bei der kein Bremseffekt und kein Abnutzungseffekt auf die rotierende Wäsche ausgeübt wird.

Mit besonderem Vorteil kann der aus Kunststoff bestehende Seitenwandabschnitt in engeren Toleranzen gehalten werden als ein Glasguß an dieser Stelle (ca. 1/3 der Glastoleranzen). Dadurch ist die Dichtungsfunktion zwischen dem Bullaugen-Fenster und der das Fenster umgebenden Manschettendichtung besser beherrschbar.

Vorteilhafterweise ist das Kopfende des Verbindungsabschnitts derart ausgebildet, daß es einen Fortsatz zum Eingriff mit einer entsprechenden Rille des inneren Endes des Seitenwandabschnitts aufweist, wodurch eine sichere Verbindung gewährleistet wird.

- 4 -

Bevorzugterweise ist das Kopfende des Verbindungsabschnitts durch Spritzgießen einstückig mit dem Seitenwandabschnitt verbunden, wodurch die Anzahl der Einzelkomponenten verringert wird, was zur Reduzierung von Montage- und Lagerkosten beiträgt.

Zur weiteren Verringerung der Anzahl der Bauteile ist es vorteilhafterweise zudem möglich, das äußere Ende des Seitenwandabschnitts einstückig als ringförmigen Türrahmen auszubilden.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Innenfläche des Schauglases zur Becheröffnung hin gewölbt, um die Bruchsicherheit des Glases zu erhöhen.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Frontansicht einer Frontlader-Waschmaschine mit geöffnetem Bullaugen-Fenster,

Fig. 2 eine um 90° gedrehte Schnittansicht entlang der Schnittlinie A-A in Fig. 1 von einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bullaugen-Fensters und

Fig. 3 eine Einzelheit III gemäß Fig. 3 im Schnitt von einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bullaugen-Fensters.

Fig. 1 zeigt eine Waschmaschine 1 von vorn, die mit einem geöffneten Bullaugen-Fenster 2 zum Verschließen der Be- und Entladeöffnung 3 versehen ist.

Fig. 2 stellt eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bullaugen-Fenster 2 dar. Das Bullaugen-Fenster 2 besteht aus einem Seitenwandabschnitt 4 aus hartem Kunststoffmaterial und einem Bodenabschnitt 5, der durch ein mineralisches Schauglas 10 gebildet wird. Das Schauglas 10 weist eine Innenfläche 12

auf, die zur Becheröffnung hin leicht gewölbt ist. Im Randbereich 14 des Bodenabschnitts 5 ist das Schauglas 10 derart in Richtung des Seitenwandabschnitts 4 abgebogen, daß eine abgerundete Glasschulter 16 gebildet wird. Am äußeren Rand der Glasschulter 16 weist das Schauglas 10 einen ringförmigen, schräg zur Innenfläche 12 des Bodenabschnitts 5 verlaufenden Verbindungsabschnitt 6 auf. Der Verbindungsabschnitt 6 mündet in ein Kopfende 18, das einen im wesentlichen parallel zur Innenfläche 12 des Bodenabschnitts 5 verlaufenden, ringförmigen Fortsatz 22 aufweist.

Dieser Fortsatz 22 greift derart in ein Kopfende 20 des Seitenwandabschnittes 4 ein, dass er in festem Eingriff mit einer entsprechend geformten Rille 24 am inneren Ende 11 des Seitenabschnitts 4 steht. Die Verbindung wird bevorzugterweise dadurch hergestellt, daß das Kopfende 18 des vorgeformten Schauglases 10 einschließlich Fortsatz 22 beim Spritzgießen des Seitenwandabschnitts 4 durch dessen Kopfende 20 einstückig umspritzt wird. Alternativ dazu kann auch der Kunststoff-Seitenwandabschnitt 4 in warmweichem Zustand auf den Fortsatz 22 des Schauglases 10 aufgesprengt werden. Die Form des Seitenwandabschnitts 4 kann so gewählt werden, daß das äußere Ende 30 des Seitenwandabschnitts 4 als ringförmiger Türrahmen 32 einstückig ausgebildet ist.

Eine zweite ähnlich bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Bullaugen-Fensters 2 ist durch die geschnitten dargestellte Einzelheit III in Fig. 3 gezeigt, die den Randabschnitt des Schauglases 10 und des Seitenwandabschnitts 4 betrifft. Hierin weist das Kopfende 18 des Verbindungsabschnitts 6 des Schauglases 10 einen ringförmigen Fortsatz 26 auf, der zunächst im wesentlichen parallel zur Innenfläche 12 des Bodenabschnitts 5 und dann ungefähr senkrecht dazu verläuft. In dieser Ausführungsform wird das gläserne Kopfende 18 beim Spritzgießen durch den Seitenwandabschnitt 4 umspritzt, wodurch eine extrem sichere Verbindung geschaffen wird.

Zum Betrieb der Waschmaschine füllt das geschlossene Bullaugen-Fenster 2 den Raum der Beschickungsöffnung zwischen der Geräteaußenseite und der Wä-

schetrommel aus. Die Wäschetrommel wird somit an ihrer Vorderseite durch das Schauglas 10 des Bullaugen-Fensters 2 begrenzt, wodurch gleichzeitig für den Benutzer der Waschmaschine ein freier Einblick in die Wäschetrommel gewährleistet wird. Die Rotation der Wäschestücke ist für das Schauglas 10 unschädlich, weil es aus Silikatglas besteht. Der Kontakt der Wäsche mit dem Silikatglas ist für die rotierende Wäsche unschädlich, weil die abgerundete Glasschulter 16 eine weiche und glatte Struktur aufweist.

Neben den beiden bevorzugterweise beschriebenen Ausführungsformen sind auch andere geometrische Formen des Schauglases 10, insbesondere seines Kopfendes 18, denkbar, z.B. kann der umspritzte Fortsatz 22, 26 T-förmig ausgebildet sein.

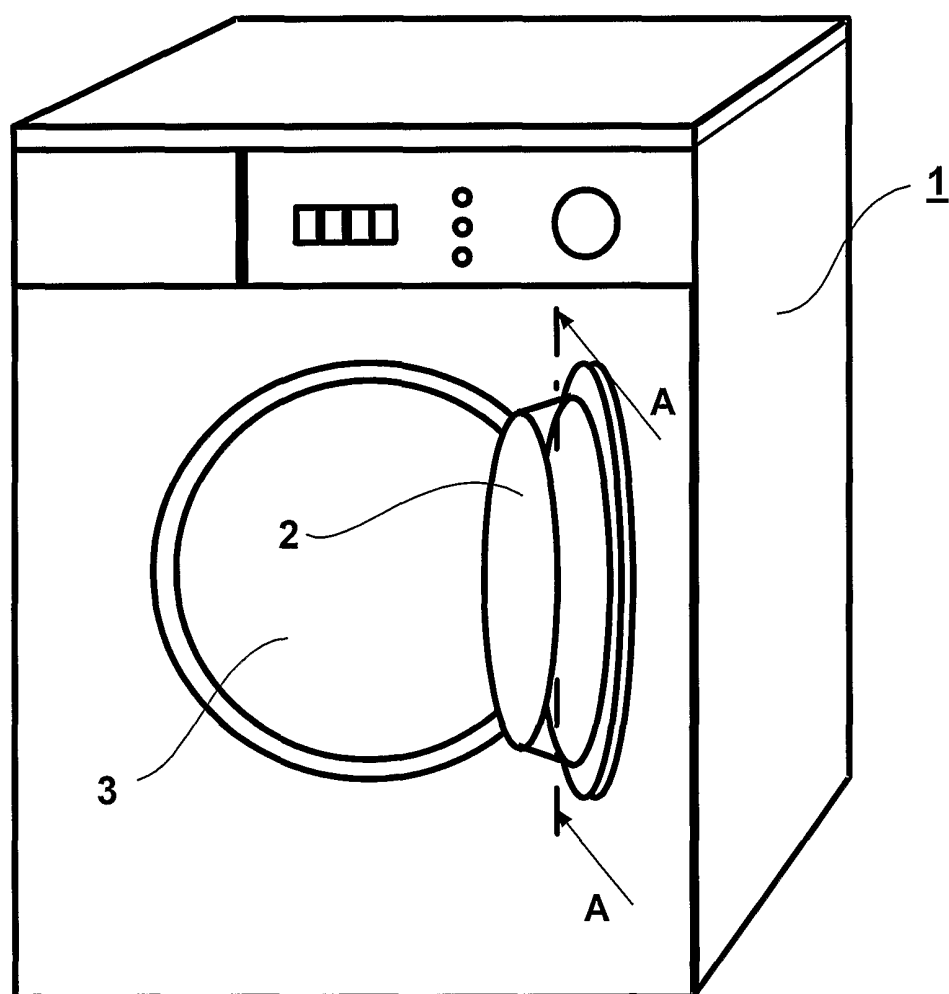
Patentansprüche

1. Bullaugen-Fenster (2) für eine Frontlader-Trommelwaschmaschine (1), das eine becherartige, zum Inneren der Waschmaschine hin geschlossene Form aufweist, mit einem kreisförmigen Bodenabschnitt (5) und einem Seitenwandabschnitt (4), wobei der Bodenabschnitt (5) aus einem Schauglas (10) gebildet ist, das eine im wesentlichen ebene Innenfläche (12) sowie einen Randbereich (14) aufweist, und wobei der sich zum Bodenabschnitt (5) hin verjüngende Seitenwandabschnitt (4) des Bechers aus Kunststoff gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kunststoff ein hartelastisches Material ist, das Schauglas (10) im gesamten Randbereich (14) des Bodenabschnitts (5) in Richtung des Seitenwandabschnitts (4) derart abgebogen ist, daß der Randbereich (14) des Bodenabschnitts (5) eine abgerundete Glasschulter (16) bildet, und das Schauglas (10) am äußeren Rand der Glasschulter (16) einen ringförmigen, schräg zur Innenfläche (12) des Bodenabschnitts (5) verlaufenden Verbindungsabschnitt (6) aufweist, der an seinem Kopfende (18) mit dem dem Bodenabschnitt (5) nähergelegenen inneren Ende (20) des Seitenwandabschnitts (4) fest in Eingriff steht.
2. Bullaugen-Fenster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfende (18) des Verbindungsabschnitts (6) einen im wesentlichen parallel zur Innenfläche (12) des Bodenabschnitts (5) verlaufenden Fortsatz (22) zum Eingriff mit einer entsprechenden Rille (24) am inneren Ende (11) des Seitenwandabschnitts (4) aufweist.

3. Bullaugen-Fenster nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfende (18) des Verbindungsabschnitts (6) einen zunächst im wesentlichen parallel zur Innenfläche (12) des Bodenabschnitts (5) und dann im wesentlichen senkrecht dazu verlaufenden Fortsatz (26) aufweist.
4. Bullaugen-Fenster nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Seitenwandabschnitt (4) aus Kunststoff mit dem Kopfende (18) des Verbindungsabschnitts (6) aus Glas durch Spritzgießen einstückig verbunden ist.
5. Bullaugen-Fenster nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Ende (30) des Seitenwandabschnitts (4) einstückig als ringförmiger Türrahmen (32) ausgebildet ist.
6. Bullaugen-Fenster nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche (12) des Schauglases (10) eine zur Becheröffnung hin gewölbte Form aufweist.

1/2

Fig. 1



2/2

Fig. 2
Schnitt A - A

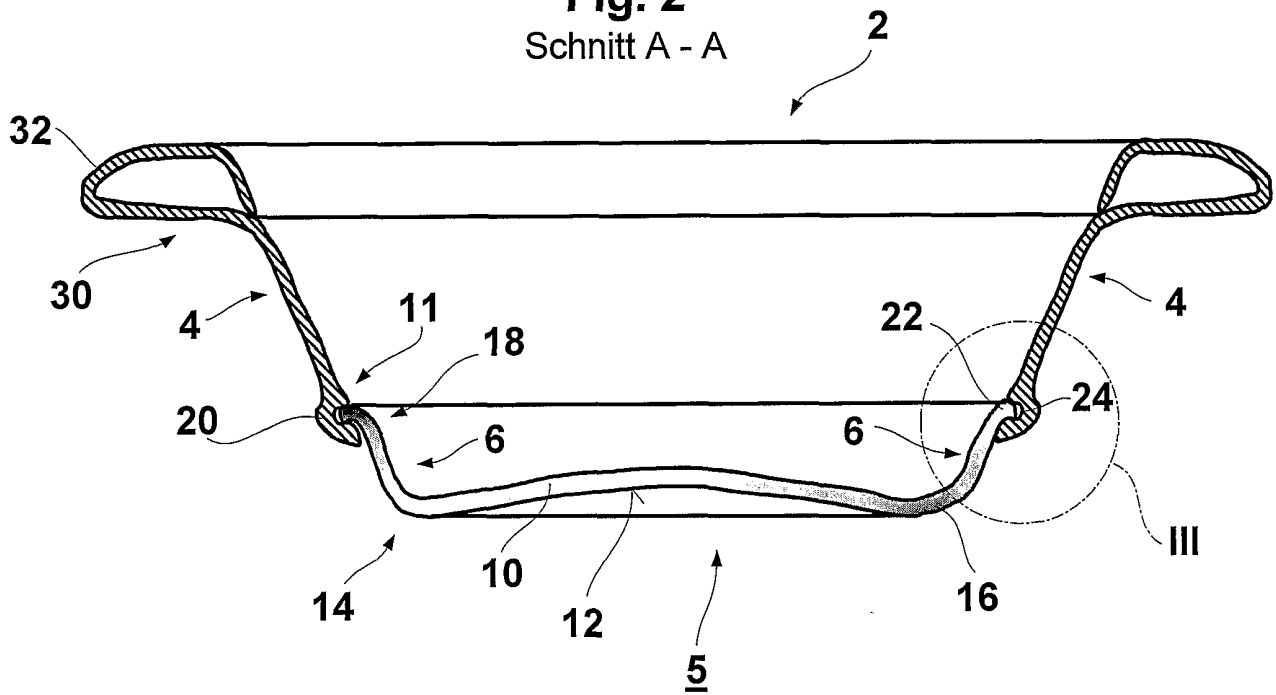


Fig. 3
Einzelheit III

