

(19)



(11)

**EP 1 047 825 B2**

(12)

**NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:  
**23.05.2007 Patentblatt 2007/21**

(51) Int Cl.:  
**D06F 37/02** <sup>(2006.01)</sup>      **D06F 37/26** <sup>(2006.01)</sup>  
**A47L 15/42** <sup>(2006.01)</sup>      **B29C 59/02** <sup>(2006.01)</sup>

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:  
**20.11.2002 Patentblatt 2002/47**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP1998/008207**

(21) Anmeldenummer: **98966620.1**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 1999/032703 (01.07.1999 Gazette 1999/26)**

(22) Anmeldetag: **15.12.1998**

(54) **AUS DÜNNWANDIGEM BLECH BESTEHENDES GERÄTETEIL UND PRÄGEWERKZEUG ZUR HERSTELLUNG EINER STRUKTURFLÄCHE AN DEM GERÄTETEIL**

PART OF A DEVICE CONSISTING OF A THIN-WALLED SHEET AND STAMPING TOOL FOR PRODUCING A STRUCTURAL SURFACE ON THE PART OF SAID DEVICE

ELEMENT D'APPAREIL CONSTITUE DE TOLE A FAIBLE EPAISSEUR DE PAROI ET OUTIL D'ESTAMPAGE POUR PRODUIRE UNE SURFACE STRUCTUREE SUR LEDIT ELEMENT D'APPAREIL

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT**

(72) Erfinder: **NITSCHKE, Alfred**  
**D-13351 Berlin (DE)**

(30) Priorität: **18.12.1997 DE 19756516**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-98/20195**      **DE-A- 2 347 252**  
**DE-A- 3 428 791**      **DE-A- 4 437 986**  
**DE-A- 19 603 710**      **FR-A- 1 512 498**  
**US-A- 1 254 187**

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH**  
**81739 München (DE)**

**EP 1 047 825 B2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Laugenbehälter oder eine Wäschetrommel einer Waschmaschine mit einem Mantel und mindestens einer Seitenwand aus dünnwandigen Blechteilen, die teilweise mit die Festigkeit erhöhenden Einprägungen versehen sind, und ferner ein Prägwerkzeug zur Herstellung einer Strukturfläche an der Seitenwand.

**[0002]** Durch die DE 34 28 791 A1 ist ein aus einem dünnwandigen Blech bestehender Laugenbehälter für eine Waschmaschine bekannt, an dessen stirnseitigen Wänden zur Erhöhung der Festigkeit Versteifungssicken eingeformt sind. In dem Bereich zwischen den Versteifungssicken sind die stirnseitigen Wände glatt verlaufend ausgebildet. Derartige glatte Flächen neigen zu Vibrationen, wodurch störende Geräusche entstehen.

**[0003]** Dies hatte auch schon die DE 196 03 710 A1 erkannt, die den relevanten Stand der Technik für die vorliegende Erfindung bildet. Hier ist allerdings der Mantel des Laugenbehälters allein als der Hauptstörfriederkannt worden, der mit einer Wölbstruktur versehen worden ist, damit das dünnwandige Blech steifer wird und weniger zu Vibrationen neigt. Eine wesentliche Störquelle im Laugenbehälter und in der Wäschetrommel ist aber nicht gefunden worden.

**[0004]** Aus der WO 98/20195 A1 geht eine Waschmaschine mit einer in einem Laugenbehälter drehbar gelagerten Trommel mit einem Mantel und zwei Deckflächen hervor, wobei der Mantel aus einem Blech gefertigt ist, welches eine zum Trommelinneren gerichtete Wölbstruktur aus Vielecken aufweist. Auch die Deckflächen können mit gewölbten Vielecken versehen sein.

**[0005]** In einem bekannten Herstellungs-Verfahren zur Wölbstrukturierung dünner Wände und Folien (DE 44 37 986 A1) wird eine Prägeeinrichtung angegeben, mit der einem Blechband fortlaufend eine Wölbstrukturierung dadurch erteilt wird, dass das Blechband mittels einer elastischen Druckrolle gegen eine harte rollende Matrize gepresst wird. Ein solches Verfahren ist aber bei vorgefertigten, im Wesentlichen planen Blechen nicht anwendbar.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Laugenbehälter und/oder eine Wäschetrommel einer Waschmaschine aus dünnwandigen Blechteilen so auszubilden, dass er/sie in sich genügend Steifigkeit aufweist.

**[0007]** Die Lösung der gestellten Aufgabe ist in dem Patentanspruch 1 definiert.

**[0008]** Eine besonders gute Geräuschkämpfung ergibt sich gerade durch derartige Verbindungsstrecken; denn sie vermitteln dem Blechwerkstoff eine für eine gute Geräuschkämpfung günstige Federcharakteristik.

**[0009]** Durch die wabenförmige Struktur wird ein besonders hoher Versteifungsgrad erzielt.

**[0010]** Der Erfindung liegt ferner die weitere Aufgabe zugrunde, ein besonders einfaches Prägwerkzeug für die Herstellung einer Strukturfläche an einem aus dünn-

wandigem Blech bestehenden Geräteteil zu schaffen.

**[0011]** Die Lösung dieser Aufgabe ist im Patentanspruch 2 angegeben.

**[0012]** Vorteilhafterweise besteht der elastische Belag aus Vulkollan®.

**[0013]** Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nachfolgend näher erläutert. Es zeigen

10 Fig. 1 einen Laugenbehälter einer Waschmaschine in einer Ansicht auf eine Seitenwand ohne die beanspruchte Ausgestaltung,

Fig. 2 eine Wäschetrommel einer Waschmaschine in einer Ansicht auf eine Seitenwand,

15 Fig. 3 ein Prägwerkzeug im Schnitt und

Fig. 4 eine Einzelheit IV des Prägwerkzeuges gemäß Fig. 1 in vergrößerter Darstellung.

**[0014]** Bei dem in Fig. 1 dargestellten Laugenbehälter 1 ist in einem sich in radialer Richtung 2 und in Umfangsrichtung 3 jeweils über einen Teil der gesamten Fläche der Seitenwand 4 erstreckenden Bereich in das dünnwandige Material (Blech) der Seitenwand 4 eine flächige, feingliedrige Struktur 5 eingeprägt. Eine solche Struktur 5 kann auch an der anderen Seitenwand des Laugenbehälters 1 vorgesehen werden.

**[0015]** Bei der in Fig. 2 gezeigten Wäschetrommel 6 ist in das Material der Seitenwände 7 eine wabenförmige Strukturfläche 8 eingeprägt. Die einzelnen Waben dieser Strukturfläche 8 sind dabei so angeordnet und in ihrer radial zunehmenden Größe so ausgeführt, dass die zwischen den einzelnen, als Vertiefungen eingepägten Waben bestehenden erhöhten Stege 11 auf ihrer Erstreckung zwischen der radial inneren und der radial äußeren Begrenzungslinie 9 und 10 der wabenförmigen Strukturfläche 8 einen von den sich ebenfalls zwischen der radial inneren und der radial äußeren Begrenzungslinie 9 und 10 erstreckenden geraden Radiallinien 12 abweichenden Verlauf aufweisen. Dadurch besitzen die durch die Stege 11 zwischen den Begrenzungslinien 9 und 10 gebildeten Verbindungsstrecken eine weiche Federcharakteristik, die eine gute Geräuschkämpfung bewirkt.

**[0016]** Die Prägung der Struktur 5 bzw. der Strukturfläche 8 erfolgt mittels eines in der Fig. 3 in schematischer Darstellung gezeigten Prägwerkzeuges. Dieses Prägwerkzeug weist zwei Backen 13 und 14 auf. An der einen Backe 13 ist eine der Struktur 5 bzw. der Strukturfläche 8 entsprechende Matrize 15 angebracht. Die andere Backe 14 ist in dem der Matrize 15 gegenüberliegenden Bereich 16 glatt ausgebildet. Auf der glatten Fläche ist ein aus elastisch verformbarem Material (z.B. ein unter dem Markennamen Vulkollan® bekanntes Polyurethan-Elastomer) bestehender Belag 17 aufgebracht. Beim Prägvorgang werden die zu prägenden Seitenwände 4 bzw. 7 zwischen die beiden Backen 13 und 14 des Prägwerkzeuges eingebracht. Beim Zusammenpressen der beiden Backen 13 und 14 wird das Material der Seitenwände 4 bzw. 7 durch die Matrize 15 gegen den Belag

17 gedrückt. Dabei wird an den Stellen, wo die Matrize 15 Erhebungen 18 aufweist, das Material des Belages 17 stärker zusammengedrückt. Im Bereich von Vertiefungen 19 der Matrize 15 drückt dagegen der Belag 17 entsprechende Vertiefungen (z.B. Waben) in das Material der jeweiligen Seitenwand 4 bzw. 7. Durch die Verwendung des elastisch verformbaren Belages 17 erübrigt sich eine gesonderte als Gegenmatrize zu der Matrize 15 geformte Matrize.

### Patentansprüche

1. Laugenbehälter (1) oder Wäschetrommel (6) einer Waschmaschine mit einem Mantel und mindestens einer Seitenwand (4 bzw. 7) als dünnwandigen Blechteilen, die teilweise mit die Festigkeit erhöhenden Einprägungen versehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** in die Seitenwand (7) zumindest bereichsweise eine flächig ausgebildete Struktur (8) eingeprägt ist und dass die von den zwischen den Vertiefungen der Strukturfläche (8) bestehenden Stegen (11) zwischen einander gegenüberliegenden Begrenzungsseiten (9 und 10) der Strukturfläche (8) gebildeten Verbindungsstrecken einen von den sich zwischen gegenüberliegenden Begrenzungsseiten (9 und 10) der Strukturfläche (8) erstreckenden kürzesten Geraden (12) abweichenden Verlauf aufweisen, wobei in das Material der Seitenwand (7) eine wabenförmige Strukturfläche (8) eingeprägt ist und die einzelnen Waben dieser Strukturfläche (8) dabei so angeordnet und mit radial zunehmender Größe so ausgeführt sind, dass die zwischen den einzelnen, als Vertiefungen eingepprägten Waben bestehenden erhöhten Stege (11) auf ihrer Erstreckung zwischen der radial Inneren und der radial äußeren Begrenzungslinie (9 und 10) der wabenförmigen Strukturfläche (8) einen von den sich ebenfalls zwischen der radial inneren und der radial äußeren Begrenzungslinie (9 und 10) erstreckenden geraden Radiallinien (12) abweichenden Verlauf aufweisen.
2. Prägewerkzeug zur Herstellung einer Strukturfläche (8) an einem beziehungsweise einer aus dünnwandigem Blech bestehenden Laugenbehälter (1) beziehungsweise Wäschetrommel (6) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur die eine Backe (13) des Prägewerkzeuges eine Matrize (15) mit einer der Strukturfläche (8) entsprechenden Form aufweist und die andere Backe (14) im Bereich der Gegenfläche zu der Matrize (15) glatt ausgebildet und mit einem Belag (17) aus elastisch verformbaren Material belegt ist, wobei die Matrize (15) Erhebungen (18) aufweist, welche beim Prägen das Material des Belages (17) zusammendrücken, und Vertiefungen (19), in welche beim Prägen der Belag (17) das Material der Strukturfläche (8) drückt.

### Claims

1. Washing solution container (1) or laundry drum (6) of a washing machine with a circumferential wall and at least one side wall (4 or 7) as thin-walled, sheet metal parts which are in part provided with stampings increasing the strength, **characterised in that** a structure (8) formed over an area is stamped at least regionally into the side wall (7) and that the connecting paths formed by the webs (11), which are present between the depressions of the structured surface (8), between mutually opposite boundary sides (9 and 10) of the structured surface (8) have a course departing from the shortest lines (12) extending between opposite boundary sides (9 and 10) of the structured surface (8) wherein a structured surface (8) of honeycomb shape is stamped into the material of the side wall (7) and the individual honeycombs of this structured surface (8) are **in that** case so arranged and so executed with radially increasing size that the elevated webs (11), which exist between the individual honeycombs stamped in as depressions, have in their extent between the radially inner and radially outer boundary lines (9 and 10) of the structured surface (8) of honeycomb shape a course departing from the straight radial lines (12) similarly extending between the radially inner and radially outer boundary lines (9 and 10).
2. Stamping tool for production of a structured surface (8) at a washing solution container (1) or laundry drum (6), which consists of thin-walled sheet metal, according to claim 1, **characterised in that** only one cheek (13) of the stamping tool has a die (15) with a shape corresponding with the structured surface (8) and the other cheek (14) is formed to be smooth in the region of the counter-surface relative to the die (15) and is covered with a covering (17) of resiliently deformable material, wherein the die (15) has elevations (18), which during stamping compress the material of the covering (17), and depressions (19), into which during stamping of the covering (17) the material of the structured surface (8) presses.

### Revendications

1. Réservoir pour lessive (1) ou tambour à linge (6) d'un lave-linge, avec une enveloppe et au moins une paroi latérale (4 resp. 7) comme éléments en tôle de faible épaisseur, qui sont munies en partie d'estampages augmentant la stabilité, **caractérisé en ce qu'**une structure (8) formée sur une surface est estampée dans la paroi latérale (4 resp. 7) au moins par parties et **en ce que** les trajets de raccordement formés par les nervures (11) existant entre les approfondissements de la surface en structure (8) entre les côtés de délimitation (9 et 10) opposés l'un à

l'autre de la surface en structure (8) présentent une allure différente des droites (12) les plus courtes s'étendant entre les côtés de délimitation (9 et 10) opposés l'un à l'autre de la surface en structure (8), une surface en structure (8) en forme alvéolaire étant estampée dans le matériau de la paroi latérale (7) et les alvéoles individuelles de cette surface en structure étant disposées et réalisées avec une taille croissant radialement de telle sorte que les nervures (11) surélevées, présentes entre les alvéoles individuelles et estampées sous forme de cavités présentent sur leur extension entre la ligne de délimitation radialement intérieure et la ligne de délimitation (9 et 10) radialement extérieure de la surface en structure (8) en forme alvéolaire une allure différente des lignes radiales (12) droites s'étendant également entre la ligne de délimitation radialement intérieure et la ligne de délimitation radialement extérieure (9 et 10).

5

10

15

20

2. Outil d'estampage pour fabriquer une surface en structure (8) sur un réservoir de lessive (1) resp. un tambour à linge (6) constitué d'une tôle de faible épaisseur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** seule l'une mâchoire (13) de l'outil d'estampage présente une matrice (15) avec une forme correspondant à la surface en structure (8) et l'autre mâchoire (14) est conçue lisse dans la zone de la contre-surface de la matrice (15) et est revêtue d'un revêtement (17) à base d'un matériau élastiquement déformable, la matrice (15) présentant des surélévations (18), qui compriment le matériau du revêtement (17) lors de l'estampage, et des cavités (19), dans lesquelles le revêtement (17) enfonce le matériau de la surface en structure (8) lors de l'estampage.

25

30

35

40

45

50

55

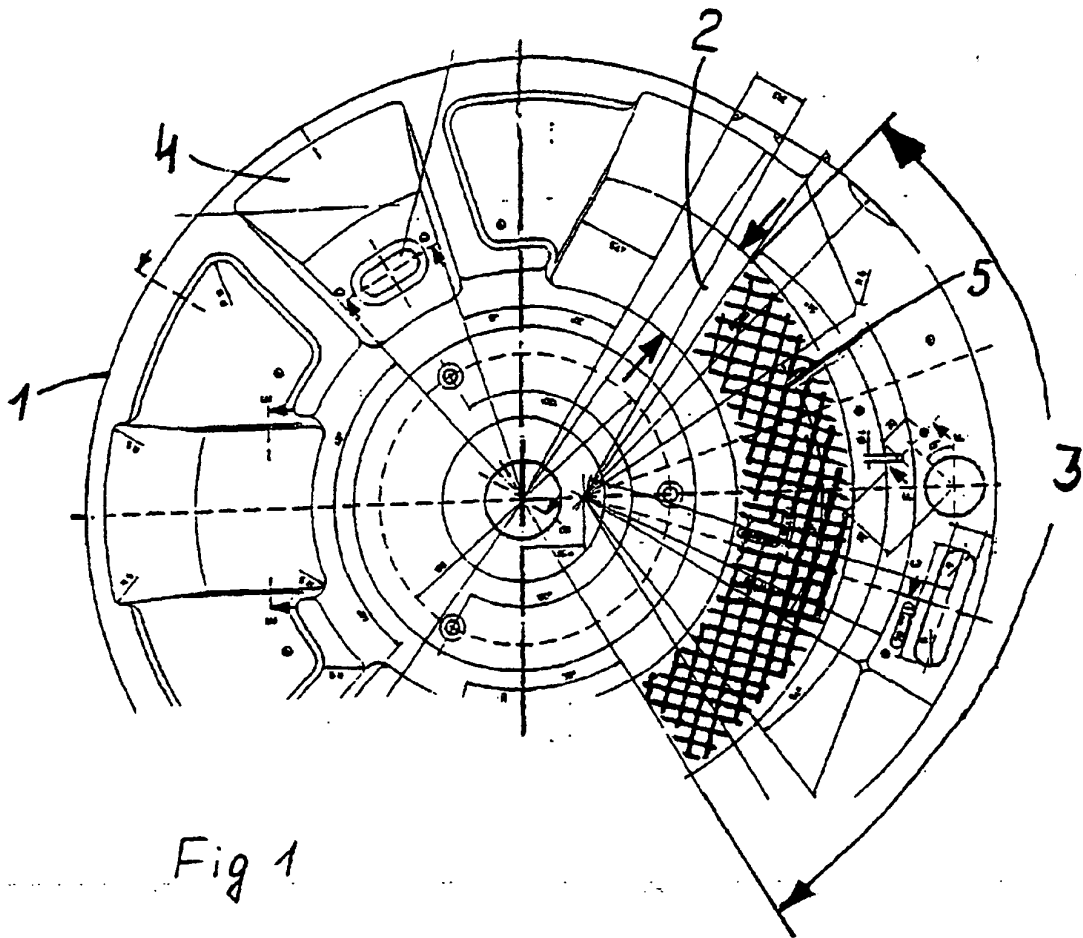


Fig 1

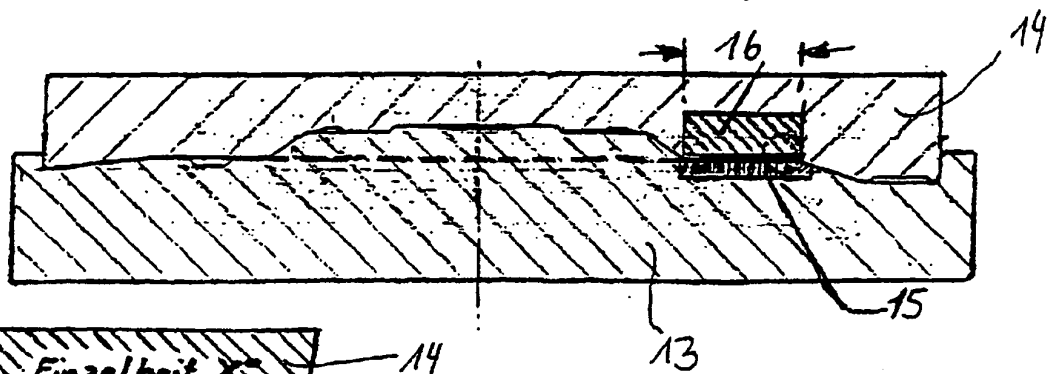


Fig 3

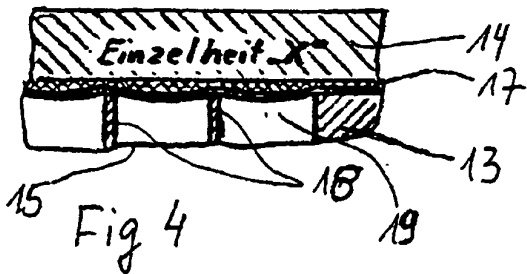


Fig 4

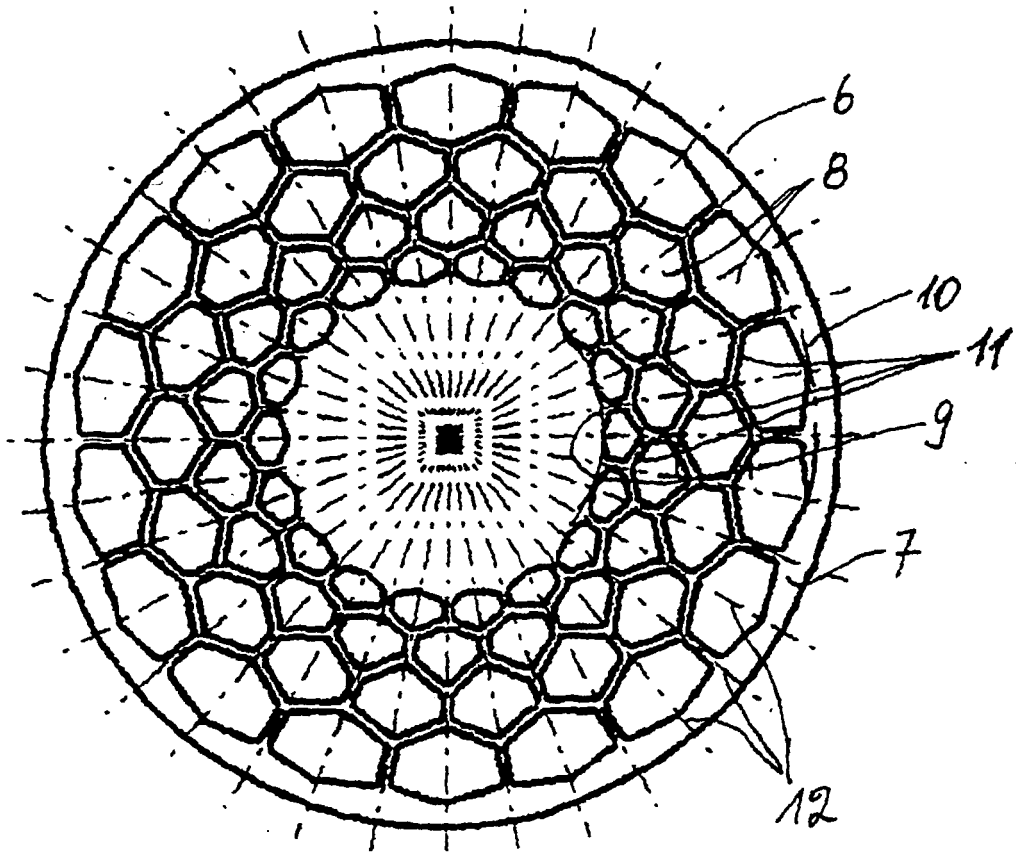


Fig 2