



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.08.2022 Patentblatt 2022/32

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 34/04^(2020.01)

(21) Anmeldenummer: **22150874.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 37/04

(22) Anmeldetag: **11.01.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
 • **Rodemann, Ralf**
10115 Berlin (DE)
 • **Tellen, Bernhard**
49594 Alfhausen (DE)
 • **Tillack, Thorsten**
14548 Schwielowsee (DE)
 • **Walter, Thorsten**
16540 Hohen Neuendorf (DE)

(30) Priorität: **03.02.2021 DE 102021200987**

(54) **VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER WÄSCHETROMMEL MIT LAGEGENAUER POSITIONIERUNG EINER PRÄGESTRUKTUR UND FLUTLÖCHERN ZUEINANDER, SOWIE WÄSCHETROMMEL**

(57) Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Wäschetrommel (29) für ein Haushaltsgerät (27) zur Pflege von Wäschestücken, aufweisend folgende Schritte:
 - Bereitstellen einer metallischen Platte;
 - Formen der metallischen Platte zu einem Hohlzylinder (2), sodass eine Mantelwand (1) der Wäschetrommel

(29) gebildet wird;
 - Erzeugen zumindest einer zusammenhängenden Prägestruktur (13, 14) in der Mantelwand (1), wobei dazu eine Vielzahl von Prägeelemente (15) engmaschig zueinander erzeugt werden;
 - Positionell definiertes Erzeugen von Flutlöchern (21) an den Prägeelementen (15).

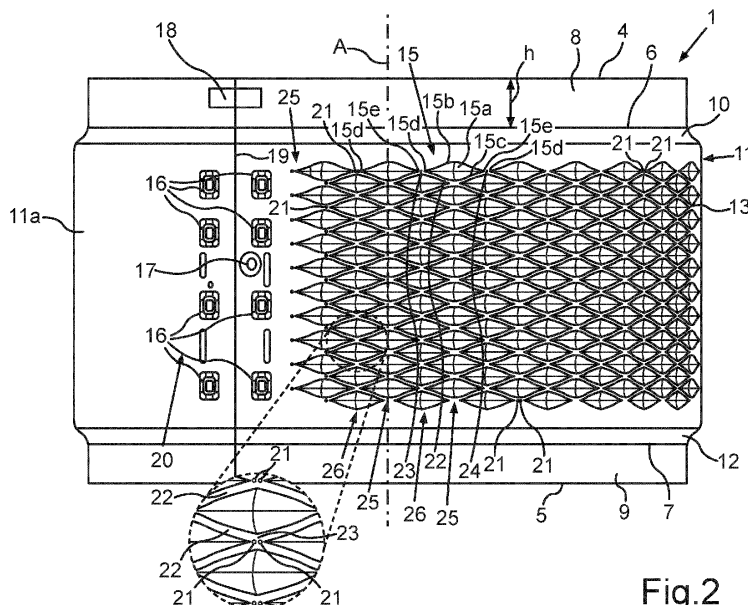


Fig.2

Beschreibung

[0001] Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Wäschetrommel für ein Haushaltsgerät zur Pflege von Wäschestücken. Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Wäschetrommel für ein Haushaltsgerät zur Pflege von Wäschestücken. Ein nochmals weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät zur Pflege von Wäschestücken.

[0002] Haushaltsgeräte zur Pflege von Wäschestücken, wie beispielsweise eine Waschmaschine oder ein Wäschetrockner, weisen eine Wäschetrommel auf. Diese weist üblicherweise eine hohlzylinderförmige Mantelwand auf.

[0003] Darüber hinaus weist eine Wäschetrommel üblicherweise auch eine rückseitige Bodenscheibe auf. Dadurch ist die Mantelwand in der Hohlzylinderform nach hinten geschlossen. Frontseitig weist die Wäschetrommel üblicherweise einen sogenannten Stirnboden auf. Der Stirnboden und die Bodenscheibe sind zur Mantelwand üblicherweise separate Teile, die mit der Mantelwand verbunden werden. Bekannt ist es in dem Zusammenhang, dass Falzverbindungen zwischen den genannten Komponenten erzeugt werden.

[0004] Zum Bereitstellen eines entsprechenden Aufnahmevolumens für Wäschestücke ist es auch bekannt, dass die Mantelwand radial nach außen orientierte Buchtungen aufweist. Beispielsweise ist aus der EP 1 872 881 A2 ein Trommelmantel bekannt, in den eine Prägestruktur mit einer Vielzahl von einzelnen Prägeelementen erzeugt ist. Die dortigen Prägeelemente sind jedoch für sich betrachtet beabstandet zueinander ausgebildet, sodass die Anzahl der Prägeelemente limitiert ist. Dort ist vorgesehen, dass der bereits zylindrisch gebogene Trommelmantel während des Prägevorgangs in einer festen Position gehalten wird.

[0005] Darüber hinaus ist es auch bekannt, dass eine derartige Mantelwand einen großen, radial expandierten Bereich aufweist. Dieser ist gegenüber einem endseitigen Randstreifen des Trommelmantels radial weiter außen als dieser Randstreifen. Derartige ist beispielsweise aus der WO 2011/064201 A1 bekannt. In dem radial expandierten Bereich des Trommelmantels ist eine Vielzahl von Löchern ausgebildet.

[0006] Darüber hinaus ist aus der KR 10 2020 0105071 A eine Wäschetrommel mit einem Trommelmantel bekannt. Dort sind in dem Trommelmantel größere, radial nach außen stehende Prägebereiche ausgebildet. In diesen Prägebereichen ist jeweils eine Vielzahl von Löchern gebildet.

[0007] Bei Mantelwänden für eine Wäschetrommel, bei denen die Prägestruktur mit einer Vielzahl von näher beieinander, aber beabstandet zueinander liegenden Prägeelementen erzeugt wird, kann darüber hinaus auch ein Problem bei der Erzeugung von Flutlöchern in dieser Mantelwand auftreten. Aufgrund von Toleranzen, insbesondere auch denjenigen, die bereits oben genannt wurden, ist gerade bei diesen Prägeelementen die exakte

Positionierung der Flutlöcher dazu bisher nur relativ ungenau möglich. Nur dann, wenn dort eine relativ weitmaschige Prägestruktur vorliegt, können auch die Flutlöcher entsprechend dazu positioniert ausgebildet werden.

5 Werden die Prägeelemente dichter zueinander ausgebildet, können positionell relativ große Abweichungen der Flutlöcher dazu auftreten. Dies führt dazu, dass die Flutlöcher in ihrer Geometrie entartet werden. Derartige Abweichungen werden visuell auch leichter wahrgenommen, da sie in ihrem positionellen Bezug zur Prägestruktur erkannt werden. Des Weiteren können unerwünschte Grate an den Kanten der Flutlöcher, die mit einem Schneidwerkzeug geschnitten werden, auftreten. Dies insbesondere dann, wenn Flutlöcher vor dem Umformprozess des Prägens geschnitten werden.

10 **[0008]** Bei herkömmlichen Verfahren ist es daher vorgesehen, dass in die noch ebene Platte der Mantelwand, aus der dann nachfolgend der Hohlzylinder erzeugt wird, die Flutlöcher geschnitten werden und dann die Prägestruktur eingebracht wird. Erst nachträglich erfolgt dann das Aufrollen dieser ebenen Platte zu einem Hohlzylinder. Ein Schneiden der Flutlöcher vor dem Erzeugen der Prägeelemente ist in dem Zusammenhang nur dann möglich, wenn die Prägeelemente in ihrer Anzahl sehr gering sind und relativ weit voneinander entfernt sind. Gerade dann, wenn in einem weiteren Fertigungsverfahren zunächst die Flutlöcher in eine ebene Platte geschnitten werden, dann diese Platte zu einem Hohlzylinder geformt wird und die Stoßkanten entsprechend verschweißt werden und erst dann im Nachgang die Prägestruktur in die Mantelwand eingebracht wird, können sich diesbezüglich unerwünschte positionelle Abweichungen zwischen den Prägeelementen und den Flutlöchern ergeben.

20 **[0009]** Dadurch können sich auch unerwünschte Situationen bezüglich der Laugenabfuhr aus der Wäschetrommel ergeben.

25 **[0010]** Ein weiteres nachteiliges Problem kann dann auftreten, wenn Flutlöcher in die ebene Platte geschnitten sind, die Platte zu einem Hohlzylinder geformt wird und vor dem Erzeugen der Prägestruktur in der Mantelwand ein radialer Expansionsbereich erzeugt wird. Dadurch können sich nämlich dann im Bereich der Schneidkanten der Flutlöcher Strukturrisse ergeben. Auch dies ist nachteilig. Des Weiteren verändern die Flutlöcher die Rundheit in Richtung der Material-Hauptfließrichtung beim Umformen bzw. Expandieren und werden oval. Damit erhöht sich die potentiell kantige Schnittkante im Umfang.

30 **[0011]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren, eine Mantelwand für eine Wäschetrommel sowie eine derartige Wäschetrommel zu schaffen, bei welchem beziehungsweise bei welcher die Lagegenauigkeit zwischen Prägeelementen einer Prägestruktur und Flutlöchern verbessert ist.

35 **[0012]** Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Mantelwand für eine Wäschetrommel, insbesondere eine Wäschetrommel für ein Haus-

haltsgerät zur Pflege von Wäschestücken, aufweisend folgende Schritte:

- Bereitstellen einer metallischen Platte;
- Formen der metallischen Platte zu einem Hohlzylinder, sodass eine Grundform Mantelwand der Wäschetrommel gebildet wird;
- Erzeugen zumindest einer zusammenhängenden Prägestruktur in der Mantelwand, wobei dazu eine Vielzahl von Prägeelemente engmaschig zueinander erzeugt werden;
- Positionell definiertes Erzeugen von Flutlöchern an den Prägeelementen.

[0013] Durch dieses Verfahren ist es ermöglicht, dass zunächst der Hohlzylinder gebildet wird und somit eine Basisgeometrie der Mantelwand der Wäschetrommel gebildet wird. Erst nach dieser Erzeugung des Hohlzylinders werden sowohl die Prägestruktur als auch die Flutlöcher in dem Hohlzylinder erzeugt. Gerade bei einer diesbezüglich engmaschigen Ausgestaltung der Prägeelemente kann durch diese Vorgehensweise die Lagegenauigkeit zwischen diesen Prägeelementen und den Flutlöchern deutlich verbessert werden. Unerwünschte Verformungen der Flutlöcher einerseits und ein dezentriertes Erzeugen von Prägeelementen und Flutlöchern andererseits, wie dies bei den herkömmlichen Verfahren der Fall ist, kann dadurch vermieden werden. Eine sehr lagegenaue Erzeugung von Flutlöchern einerseits und engmaschig zueinander angeordneten Prägeelementen andererseits ist dadurch ermöglicht. Insbesondere dann, wenn, wie im Herstellungsverfahren dargelegt, diese Flutlöcher an dem Prägeelement selbst erzeugt werden sollen und dieses engmaschig ist, kann durch das vorgeschlagene Verfahren die Lagegenauigkeit wesentlich verbessert werden. Insbesondere können damit auch verzerrte Geometrien der Flutlöcher, wie sie beim nachträglichen Erzeugen der Hohlzylinderform, nachdem die Flutlöcher in einer ebenen Platte gebildet werden, wie dies im Stand der Technik der Fall ist, vermieden werden. Ebenso können in dem Zusammenhang Ausrisse der erzeugten Flutlöcher vermieden werden. Eine engmaschige Erzeugung der Prägeelemente bedeutet insbesondere, dass die Prägeelemente direkt aneinander anschließen. Ein Teilbereich einer Begrenzungskontur eines Prägeelements ist zugleich auch ein Teilbereich einer Begrenzungskontur des benachbarten weiteren Prägeelements. Dies ist bei mehreren Prägeelementen der Fall, sodass sich dadurch die Engmaschigkeit definiert.

[0014] In einem Ausführungsbeispiel erfolgt das potentiell definierte Erzeugen von Flutlöchern und Prägeelementen dahingehend, dass die Flutlöcher an Referenzstellen der Prägeelemente erzeugt werden. Diese vorher bekannten und gewünschten Referenzstellen stellen daher den Bezugspunkt dar, an welchem zumindest ein Flutloch erzeugt werden soll.

[0015] Ein positionell definiertes Erzeugen bedeutet somit auch, dass ein vorgegebener Zusammenhang zwi-

schen dem Prägeelementteil beziehungsweise der Referenzstelle und dem Flutloch gegeben ist.

[0016] In einem Ausführungsbeispiel werden zumindest einige Prägeelemente direkt aneinander angrenzend erzeugt. Eine Begrenzungskontur eines Prägeelements ist gleichzeitig eine Begrenzungskontur des anderen Prägeelements. Zumindest ein Flutloch wird an dieser Begrenzungskontur erzeugt. Es wird im Bereich der Begrenzungskontur erzeugt. Dies ist ein weiteres vorteilhaftes Ausführungsbeispiel. Denn durch die engmaschige Prägestruktur wird auf der Innenseite des Hohlzylinders auch ein Rinnensystem für die Entwässerung der Lauge in der Wäschetrommel gebildet. Auch dies ist somit engmaschig und durch die entsprechend geformten und direkt aneinander angrenzenden Prägeelemente gebildet. Es können somit auch sehr definierte Entwässerungsrinnen dadurch gebildet werden. Indem die Flutlöcher dann genau an diesen jeweiligen Begrenzungskonturen ausgebildet sind, kann die Lauge in diesen, durch die Begrenzungskonturen gebildeten, Entwässerungsrinnen direkt und zielgerichtet zu den Flutlöchern geleitet werden. Das Ableiten der Lauge ist dadurch verbessert.

[0017] Darüber hinaus ist durch eine derartige engmaschige Prägestruktur ein verbessertes Konzept für die Wäscheführung in der Wäschetrommel erreicht. Eine möglichst kontaktreduzierte Lagerung der Wäschestücke in der Wäschetrommel ist dadurch ermöglicht.

[0018] In einem Ausführungsbeispiel wird eine Begrenzungskontur, die zwei aneinander angrenzende Prägeelemente begrenzt und voneinander separiert, mit einer freien Randkante erzeugt. Die freie Randkante ist somit das Ende der Begrenzungskontur. Diese freie Randkante ist somit auch Verbindungskante zwischen den beiden aneinander angrenzenden Prägeelementen. Insbesondere münden nun somit Begrenzungskonturen von benachbarten Prägeelementen direkt und gemeinsam in diese eine Randkante. Zumindest ein Flutloch wird in dieser Randkante erzeugt. Das Flutloch ist insbesondere vollständig innerhalb der Fläche der Randkante gebildet.

[0019] Dies ist eine sehr exponierte Position eines Flutlochs insbesondere im Zusammenhang mit der engmaschigen Struktur der Prägeelemente. Die oben genannten Vorteile werden dadurch nochmals verbessert.

[0020] Gerade das vorherige Erzeugen des Hohlzylinders, sodass die grundsätzliche Geometrie der Mantelwand besteht, ermöglicht bei einem dann diesbezüglich sehr engmaschigen Anordnen der Prägeelemente eine sehr lagegenaue Erzeugung der Flutlöcher an diesen sehr exponierten Stellen, nämlich an diesen Randkanten.

[0021] In einem Ausführungsbeispiel wird ein Prägeelement als kuppelartiges beziehungsweise höckerartiges Element geprägt. Die diesbezügliche Wölbung ist zur Längsachse der Wäschetrommel hin gerichtet. Somit ist quasi eine konkave Formgebung der gewölbten Wand eines Prägeelements gebildet. Die Begrenzungswand

des Prägeelements ist somit kuppelartig geformt. Ein Prägeelementeingang, der den Eingang zu dem Hohlbereich des Prägeelements bildet, ist somit an der Außenseite der Mantelwand. Dieser Eingang ist durch eine Begrenzungskontur begrenzt. Die Begrenzungskontur ist der Rand der Begrenzungswand. Diese Begrenzungskontur ist insbesondere durch die Randkante gebildet. Somit steht quasi ein Teilbereich dieser Begrenzungskontur eines Prägeelements in einen Teilbereich der Begrenzungskontur des unmittelbar daran angrenzenden weiteren Prägeelements über. Dieser Übergang der Begrenzungskonturen ist dann auch die Randkante. Die Randkante stellt somit auch einen relativ schmalen Steg einer derartigen Begrenzungskontur von Prägeelementen dar. Die Randkante ist somit ein schmaler, zusammenhängender Flächenstreifen.

[0022] Eine derartige Randkante ist somit auch ein Linienelement beziehungsweise ein dünnes Streifenelement.

[0023] Das Prägeelement ist insbesondere als Mulde ausgebildet. Sie ist zur Außenseite hin offen, insbesondere durch den Eingang.

[0024] Eine Begrenzungskontur eines Prägeelements kann in einem Ausführungsbeispiel tropfenförmig gestaltet sein. Die diesbezügliche Geometrie weitet sich somit von einem Ende ausgehend beidseits auf und nähert sich dann dem anderen Ende zulaufend wieder einander an.

[0025] Insbesondere wird die Prägestruktur mit den Prägeelementen als Wabenmuster beziehungsweise Wabenstruktur erzeugt. Dies bedeutet, dass die Prägeelemente diesbezüglich wabenartig versetzt zueinander angeordnet werden.

[0026] In einem Ausführungsbeispiel wird ein Prägeelement in Umlaufrichtung um eine Längsachse des Hohlzylinders betrachtet mit einem ersten Ende erzeugt. Von diesem ersten Ende ist ein erster Begrenzungskonturenknoten beziehungsweise Randkantenknoten gebildet. An diesem ersten Ende insbesondere mehrere Begrenzungskonturen beziehungsweise mehrere Teilbereiche von Begrenzungskonturen von Prägeelementen. An diesem ersten Begrenzungskonturenknoten, insbesondere dem ersten Randkantenknoten, wird zumindest ein Flutloch, insbesondere nur zwei Flutlöcher, erzeugt. Zusätzlich oder anstatt dazu wird azimuthal versetzt dazu ein zweites Ende des Prägeelements erzeugt. An diesem zweiten Ende ist ein zweiter Begrenzungskonturenknoten, insbesondere ein zweiter Randkantenknoten, gebildet. An diesem zweiten Knoten enden insbesondere mehrere Begrenzungskonturen, insbesondere mehrere Teilabschnitte der Begrenzungskontur von mehreren benachbarten Prägeelementen. An diesem zweiten Begrenzungskonturenknoten, insbesondere dem zweiten Randkantenknoten, wird zumindest ein Flutloch erzeugt. Insbesondere werden dort genau zwei Flutlöcher erzeugt.

[0027] Eine Begrenzungskontur wird durch insbesondere wellenförmige, Konturenabschnitte gebildet. Dies sind einzelne Teilbereiche der Kontur.

[0028] Durch die oben genannte Geometrie der Prägeelemente, insbesondere deren Formgebung der Begrenzungskontur am Prägeelementeingang, werden auf der gegenüberliegenden Seite, nämlich der Innenseite der Mantelwand, spezifische Entwässerungsrinnen und entsprechende Verläufe der Entwässerungsrinnen gebildet. Da sich diese Entwässerungsrinnen dann auch an diesen ersten und zweiten Enden treffen beziehungsweise ineinanderlaufen, ist die Erzeugung zumindest eines Flutlochs an dem entsprechenden Knoten besonders vorteilhaft. Insbesondere bezüglich der Laugenführung einerseits und der Ableitung der Lauge aus der Wäschetrommel heraus über die Flutlöcher andererseits.

[0029] Durch das oben erläuterte Verfahren ist es besonders vorteilhaft ermöglicht, auch an diesen sehr exponierten Stellen der Prägeelemente Flutlöcher exakt positionieren und erzeugen zu können.

[0030] In einem Ausführungsbeispiel wird ein Prägeelement, insbesondere alle Prägeelemente, als eine zur Längsachse des Hohlzylinders nach innen hin gewölbte Kuppel erzeugt. Deren Begrenzungsfläche beziehungsweise Begrenzungswand wird bauchig geformt und der Begrenzungsrand beziehungsweise die Begrenzungskontur werden an den azimuthal gegenüberliegenden Enden spitz zulaufend verjüngt erzeugt. Dies ist bereits die vorteilhafte Geometrie der Prägeelemente, wie sie oben erläutert wurde.

[0031] In einem Ausführungsbeispiel wird die Vielzahl der derartig ausgebildeten Prägeelemente als Wabenstruktur in der Mantelwand erzeugt. Insbesondere wird eine axial orientierte erste Reihe von Prägeelementen in azimuthaler Richtung auf gleicher Azimutlage erzeugt. Diese erste Reihe wird zu einer zweiten Reihe von ebenfalls axial orientierten Prägeelementen, die auch an gleicher Azimutlage erzeugt werden, in azimuthaler Richtung um ein halbes Prägeelement mit den Prägeelementen der ersten Reihe überlappend erzeugt. In axialer Richtung werden diese Prägeelemente der zweiten Reihe um ein halbes Prägeelement mit den Prägeelementen der ersten Reihe überlappend erzeugt. Insbesondere ergibt sich daraus die vorteilhafte Wabenstruktur. Eine sehr dicht gepackte und besonders engmaschige Anordnung der Prägeelemente ist dadurch erreicht. Im Serienprozess werden vorzugsweise jeweils drei Prägefelder beziehungsweise Prägestrukturen simultan also gleichzeitig erzeugt. Es wäre auch möglich, diese Prägefelder nacheinander zu erzeugen.

[0032] In einem Ausführungsbeispiel werden Flutlöcher in den Begrenzungsrändern und Prägeelemente einer jeweiligen Reihe durch eine Flutlocherzeugungseinheit gleichzeitig erzeugt. Damit lässt sich eine besonders hohe Symmetrie und schnelle Erzeugung von Flutlöchern erreichen.

[0033] In einem Ausführungsbeispiel werden Flutlöcher an den azimuthal gegenüberliegenden Enden der Begrenzungsränder der Prägeelemente einer jeweiligen Reihe gleichzeitig erzeugt. Auch dadurch kann eine besonders lagegenaue Ausbildung der Flutlöcher an bei-

den Enden von jeweiligen Prägeelementen einer Reihe erzeugt werden. Eine besonders gerade axiale Linie der jeweiligen Flutlöcher an den Enden ist dadurch ermöglicht.

[0034] In einem Ausführungsbeispiel wird nach dem Erzeugen der Flutlöcher in einer Reihe von Prägeelementen, die in einer ersten Axiallage erzeugt ist, der Hohlzylinder axial um einen Hub entsprechend einer halben axialen Höhe eines Prägeelements versetzt. Anschließend werden dann die Flutlöcher an den gegenüberliegenden Enden der Begrenzungsränder der Prägeelemente einer Reihe gleichzeitig erzeugt, wobei diese Reihe diejenige ist, die axial um ein halbes Prägeelement versetzt zu den bereits gelochten Reihen erzeugt ist. Auch dadurch wird ein schnelles und dennoch sehr genaues Erzeugen von mehreren Flutlöchern gleichzeitig ermöglicht. Insbesondere von Flutlöchern in einer diesbezüglich axialen Reihe von Prägeelementen.

[0035] In einem Ausführungsbeispiel werden an der Mantelwand drei separierte, engmaschige Prägestrukturen erzeugt. Diese sind in Umlaufrichtung um die Längsachse des Hohlzylinders äquidistant zueinander angeordnet beziehungsweise erzeugt.

[0036] In den Zwischenbereichen der Mantelwand zwischen den Prägestrukturen werden Mitnehmer ausgebildet.

[0037] In einem Ausführungsbeispiel wird nach dem Erzeugen des Hohlzylinders eine Expansionsprägung in der Mantelwand erzeugt. Diese definierte Expansionsprägung bildet einen radial nach außen gebauchten Expansionsbereich aus. Dieser Expansionsbereich ist als umlaufender und nach außen gewölbter Ringwulst erzeugt. Er ist vollständig umlaufend über die Längsachse ausgebildet. Diesbezüglich ist er somit auch unterbrechungsfrei um die Längsachse ausgebildet. In dieser Expansionsprägung beziehungsweise in diesem im Vergleich zu einem Prägeelement der Prägestruktur sehr großen Expansionsbereich wird die zumindest eine dazu separate Prägestruktur mit der Vielzahl der Prägeelemente erzeugt. Die Prägeelemente sind allgemein betrachtet in einem Ausführungsbeispiel von gleicher Form und gleicher Größe.

[0038] In einem Ausführungsbeispiel wird an dem Hohlzylinder eine Bodenwand beziehungsweise eine Bodenscheibe angebracht. Die Bodenwand ist eine zur Mantelwand separate Komponente der Wäschetrommel. Durch die Bodenwand wird die Wäschetrommel an einem axialen Ende des Hohlzylinders geschlossen.

[0039] In einem Ausführungsbeispiel wird an den Hohlzylinder ein Stirnboden angebracht. Der Stirnboden ist eine zum Hohlzylinder separate Komponente. Insbesondere wird die Verbindung zwischen dem Stirnboden und dem Hohlzylinder durch einen Bördelprozess und somit durch eine Falzverbindung gebildet. Entsprechendes kann auch zwischen dem Hohlzylinder und der Bodenscheibe vorgesehen sein.

[0040] In einem Ausführungsbeispiel werden die Flutlöcher als kreisrunde Löcher erzeugt.

[0041] Bei dem Verfahren erfolgt in einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel somit, wie es bereits oben erläutert wurde, ein sequentielles Erzeugen von mehreren Flutlöchern. Insbesondere erfolgt dabei ein sequentielles Schneiden von Flutlöchern im Hohlzylinder der Mantelwand. Es kann vorgesehen sein, dass mehr als 50, insbesondere mehr als 100, insbesondere mehr als 200 und insbesondere mehr als 250 Flutlöcher pro Prägestruktur erzeugt werden. Weist eine Mantelwand somit beispielsweise dann zwei separierte Prägestrukturen oder drei separierte Prägestrukturen auf, so weist jede dieser Prägestrukturen auch insbesondere diese Anzahl von Flutlöchern auf. Es kann vorgesehen sein, dass die Flutlöcher in ihren einzelnen Segmenten gleichzeitig erzeugt werden. Diese Flutlöcher können von innen nach außen geschnitten werden. Sie können in einem Zeitintervall kleiner 25 s, insbesondere zwischen 50 und 20 s, sequentiell geschnitten werden. In einem Ausführungsbeispiel besteht dabei eine Schneideeinheit der Fertigungsanlage aus beispielsweise 20 Schneidstempeln. Dadurch können 20 Flutlöcher gleichzeitig geschnitten werden. Dies kann somit pro Prägestruktur entsprechend erfolgen. Die Schneideeinheit kann somit pro Schneidprozess zwei vertikale Lochreihen, insbesondere von jeweils 10 Flutlöchern, gleichzeitig schneiden. Dies ist bereits oben erläutert.

[0042] In einem weiteren Vorgehen kann dann die Mantelwand jeweils nach jedem Schneideschnitt zunächst beispielsweise im Uhrzeigersinn um eine bestimmte Anzahl weitergedreht werden, um dann die jeweils nächste Flutlochreihe zu schneiden. Weist beispielsweise eine Prägestruktur mit zusammenhängend und somit engmaschig zueinander ausgebildeten Prägeelementen auf, so kann die Mantelwand beispielsweise nach jedem Schneidevorgang, in dem insbesondere zwei parallele Reihen mit jeweils 10 Flutlöchern geschnitten werden, siebenmal um eine weitere entsprechende Teilung gedreht werden, so dass dann eine beispielhafte Anzahl von axialen Reihen mit ungeraden Nummerzahl einer Prägestruktur geschnitten ist.

[0043] Insbesondere nach dem Schneiden der achten Flutlochreihe wird die Mantelwand um eine Teilung in vertikaler Richtung ausgehoben. Die Teilung beträgt auch hier die Hälfte einer Größe eines Prägeelements. Hier betrifft dies dann die Hälfte einer axialen Höhe eines Prägeelements. Es wird dann diesbezüglich im Gegenurzeigersinn der gleiche Ablauf bezüglich des Schneidens aller Flutlöcher in diesen Reihen der Prägestruktur vollzogen und die Schneideeinheit entsprechend betrieben.

[0044] Es ist somit mit dem Verfahren eine exakte Positionierung der Flutlöcher auf den schmalen Stegen der engmaschigen Prägestruktur ermöglicht. Durch diese schmalen Stege sind insbesondere die bereits oben erläuterten Randkanten, die als zusammenhängende schmale Fläche beziehungsweise schmale Flächenstreifen gebildet sind, erzeugt

[0045] Es können auch sehr formstabile, insbesondere

runde Flutlöcher erzeugt werden. Die Flutlöcher können mit deutlich reduziertem Grat gebildet werden, da diese nicht mehr vor dem Umformprozess und somit vor dem Erzeugen des Hohlzylinders eingebracht werden und infolgedessen nicht mehr durch diese Hohlzylinderformung deformiert und strukturell aufgerissen werden können. Darüber hinaus treten geringere Schneidkräfte und damit kostengünstigere Anlagentechniken in den Vordergrund.

[0046] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Mantelwand, insbesondere eine Wäschetrommel für ein Haushaltsgeschäft zur Pflege von Wäschestücken. Die Mantelwand, insbesondere die Wäschetrommel, ist insbesondere durch ein Verfahren gemäß dem oben genannten Aspekt oder einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel davon erhältlich.

[0047] Die Wäschetrommel weist in einem Ausführungsbeispiel eine engmaschige Prägestruktur auf. Dies bedeutet, dass die Prägestruktur eine Vielzahl von einzelnen Prägeelementen aufweist, die direkt aneinander angrenzen. Insbesondere sind in dem Zusammenhang Begrenzungskonturen eines Eingangs einer derartig gewölbten Ausgestaltung eines Prägeelements ineinander übergehend. Freie Ränder dieser Begrenzungskontur münden in eine linienförmige Randkante beziehungsweise einen Randstreifen, in welche auch ein freier Rand einer benachbarten Begrenzungskontur eines weiteren Prägeelements endet.

[0048] Flutlöcher dieser Wäschetrommel sind an diesen Randkanten ausgebildet. Sie sind insbesondere vollständig innerhalb dieser Randkanten gebildet. Insbesondere sind sie an azimuthal gegenüberliegenden Enden der Begrenzungskontur eines Prägeelements angeordnet. Eine lagegenaue Positionierung der Flutlöcher an diesen spezifischen Positionen von Prägeelementen ist dadurch ermöglicht. Eine stabile Lage der Flutlöcher zur Prägestruktur ist dadurch ermöglicht. Eine formstabile Ausgestaltung der Flutlöcher ist erreicht. Sie sind kreisrund. Ovale Flutlöcher können vermieden werden. Die Schneidkanten der Flutlöcher sind ohne Oberflächenrisse ausgebildet. Auch eine Gratbildung ist reduziert beziehungsweise vermieden. Der Verlauf und die Ausführung der Schneidkante ist glatter beziehungsweise glatter bis zur Bruchkante hin.

[0049] Mit den Angaben "oben", "unten", "vorne", "hinten", "horizontal", "vertikal", "Tiefenrichtung", "Breitenrichtung", "Höhenrichtung" sind die bei bestimmungsgemäßen Gebrauch und bestimmungsgemäßen Positionieren der Mantelwand beziehungsweise der Wäschetrommel beziehungsweise des Geräts gegebenen Positionen und Orientierungen angegeben.

[0050] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen, sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils an-

gegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Es sind somit auch Ausführungen von der Erfindung als umfasst und offenbart anzusehen, die in den Figuren nicht explizit gezeigt und erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind. Es sind auch Ausführungen und Merkmalskombinationen als offenbart anzusehen, die somit nicht alle Merkmale eines ursprünglich formulierten unabhängigen Anspruchs aufweisen.

[0051] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Mantelwand für eine Wäschetrommel;

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Mantelwand für eine Wäschetrommel; und

Fig. 3 eine Frontansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeschäfts zur Pflege von Wäschestücken mit einem Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Wäschetrommel.

[0052] In Fig. 1 ist in einer schematischen und perspektivischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel einer Mantelwand 1 für eine Wäschetrommel für ein Haushaltsgeschäft zur Pflege von Wäschestücken gezeigt. Der Trommelmantel beziehungsweise die Mantelwand 1 weist eine Längsachse A auf. Die Mantelwand 1 ist insbesondere einstückig, insbesondere aus Metall, insbesondere Edelstahl, gebildet. Die Mantelwand 1 ist als Hohlzylinder 2 gestaltet. Sie weist einen senkrecht zur Längsachse A und somit radial nach außen gebauchten Expansionsbereich 3 auf. Der Expansionsbereich 3 ist unterbrechungsfrei vollständig umlaufend um die Längsachse A ausgebildet. Der Expansionsbereich 3 ist somit quasi eine umlaufende Wulst. Im Ausführungsbeispiel ist dieser Expansionsbereich 3 beabstandet zu einem ersten Hohlzylinderrand 4 der Mantelwand 1 ausgebildet. Er ist insbesondere auch beabstandet zu einem zweiten Hohlzylinderrand 5 ausgebildet. Dies bedeutet, dass der Expansionsbereich 3 in diesen gegenüberliegenden endseitigen Hohlzylinderwänden 4 und 5 verkürzt beziehungsweise zurückversetzt endet. Dazu weist der Expansionsbereich 3 einen ersten azimuthal umlaufenden Rand 6 auf. Des Weiteren weist der Expansionsbereich 3 einen zweiten, azimuthal umlaufenden Rand 7 auf. Die beiden Ränder 6 und 7 sind in Umlaufrichtung um die Längsachse A ausgebildet. In axialer Richtung betrachtet ist der erste Rand 6 beabstandet zu dem ersten Hohlzylinderrand 4 ausgebildet. Ebenso ist der zweite Rand 7 beabstandet zu dem zweiten Hohlzylinderrand 5 ausgebildet. Wie zu erkennen ist, ist zwischen dem ersten

Hohlzylinderrand 4 und dem ersten Rand 6 ein Randstreifen 8 der Mantelwand 1 gebildet. Der Radius dieses Randstreifens 8 ist kleiner als derjenige des Expansionsbereichs 3. Der Randstreifen 8 ist axial durch diesen Rand 6 und diesen Hohlzylinderrand 4 begrenzt.

[0053] In einem Ausführungsbeispiel ist zwischen dem zweiten Rand 7 und dem zweiten Hohlzylinderrand 5 ein weiterer Randstreifen 9 ausgebildet. Dieser weitere Randstreifen 9 weist einen kleineren Radius auf, als der Expansionsbereich 3. Der Randstreifen 9 ist axial durch den Rand 7 und den Hohlzylinderrand 5 begrenzt.

[0054] Der Randstreifen 8 ist hier beziehungsweise bei diesem Herstellungszeitpunkt der gesamten Wäschetrommel noch einlagig ausgebildet. Der Randstreifen 9 ist hier noch einlagig ausgebildet.

[0055] Der Expansionsbereich 3 weist einen Konusabschnitt 10 auf. Der Konusabschnitt 10 endet direkt an dem ersten Rand 6. Er geht ausgehend von diesem ersten Rand 6 nach außen konusförmig über, um in einen hohlzylinderförmigen Abschnitt 11 des Expansionsbereichs 3 überzugehen. Entsprechend ist auch an der axial gegenüberliegenden Seite ein weiterer Konusbereich 12 ausgebildet. Dieser endet an dem zweiten Rand 7 einerseits und an dem hohlzylinderförmigen Abschnitt 11 andererseits.

[0056] Der Randstreifen 8 ist ringförmig ausgebildet. Der Randstreifen 9 ist ringförmig ausgebildet.

[0057] Darüber hinaus weist die Mantelwand 1 eine Prägestruktur 13 auf. Im Ausführungsbeispiel ist darüber hinaus eine weitere Prägestruktur 14 ausgebildet. Darüber hinaus ist die Mantelwand 1 im Ausführungsbeispiel mit einer dritten, hier in Fig. 1 nicht erkennbaren Prägestruktur versehen. Die hier beispielhaft drei Prägestrukturen 13, 14 sind separate Prägestrukturen. Sie sind in Umlaufrichtung um die Längsachse A äquidistant zueinander in dem Expansionsbereich 3, insbesondere dem hohlzylinderförmigen Abschnitt 11 des Expansionsbereichs 3, ausgebildet. Wie darüber hinaus zu erkennen ist, ist zwischen den Prägestrukturen 13 und 14 eine dazu unterschiedliche Azimutzone 20 ausgebildet. Dadurch sind die beiden benachbarten Prägestrukturen 13 und 14 in Umlaufrichtung um die Längsachse A beabstandet zueinander. Die Azimutzone 20 ist insbesondere dazu vorgesehen, dass ein Mitnehmer einer Wäschetrommel daran positioniert wird. Darüber hinaus ist auch zwischen der Prägestruktur 13 und der in Fig. 1 nicht erkennbaren weiteren Prägestruktur eine weitere Azimutzone ausgebildet. Ebenso ist zwischen der Prägestruktur 14 und der in Fig. 1 nicht erkennbaren, dritten, weiteren Prägestruktur eine weitere Azimutzone ausgebildet. Diese weiteren Azimutzonen sind bestimmungsgemäß dazu vorgesehen, dass an der Innenseite der Mantelwand 1 jeweils ein weiterer Mitnehmer angeordnet werden kann.

[0058] Die Prägestruktur 13 ist als zusammenhängende, geprägte Zone ausgebildet. Sie ist nur bereichsweise umlaufend um die Längsachse A erzeugt. Ebenso ist die Prägestruktur 14 als zusammenhängende, geprägte Zone ausgebildet und dabei bereichsweise umlaufend um

die Längsachse A erzeugt. Jede Prägestruktur 13, 14 weist eine Vielzahl von Prägeelementen 15 auf. Lediglich beispielhaft und angedeutet sind hier einige Prägeelemente 15 in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen versehen.

5 Insbesondere ist die jeweilige Prägestruktur 13, 14, wie dies in Fig. 2 besser zu erkennen ist, als Wabenstruktur ausgebildet. Dies bedeutet insbesondere auch, dass die einzelnen Prägeelemente 15 direkt aneinander angrenzend ausgebildet sind. Dies bedeutet auch, dass eine Begrenzungskontur eines Prägeelements auch gleichzeitig Begrenzungskontur des benachbarten Prägeelements ist. Wie dazu in Fig. 2 zu erkennen ist, ist in einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel ein Prägeelement bei seitlicher Betrachtung der Mantelwand 1 tropfenförmig ausgebildet. Dies bedeutet, dass bei einer derartigen Seitenansicht die Begrenzungskontur eines derartigen Prägeelements 15 tropfenartig beziehungsweise gebaucht ausgebildet ist. Mit den azimuthal gegenüberliegenden Enden ist diese Begrenzungskontur spitz zulaufend. Eine Begrenzungskontur begrenzt den Öffnungseingang eines als Mulde ausgebildeten Prägeelements 15.

[0059] Wie darüber hinaus in Fig. 1 zu erkennen ist, weist diese Mantelwand 1 Befestigungsaufnahmen 16 auf. Diese Befestigungsaufnahmen 16 sind zum Befestigen eines Mitnehmers vorgesehen. Insbesondere wenn diese als separate Komponente ausgebildet ist.

[0060] Darüber hinaus ist in dem Ausführungsbeispiel in der Azimutzone 20 auch eine Zentrieröffnung ausgebildet. Vorzugsweise ist an jeder Azimutzone 20 jeweils eine derartige Zentrieröffnung ausgebildet. Diese Zentrieröffnungen beziehungsweise Zentrieröffnungen 17 sind in einer Horizontalebene ausgebildet. Damit kann diese Mantelwand 1 beim Herstellen nach einem spezifischen Herstellungszwischenzustand in eine horizontale Referenzlage gebracht werden. Insbesondere ist dies vorteilhaft, um im Nachgang beim Herstellen dann die Prägestrukturen 13, 14 zu erzeugen und diese entsprechend exakt horizontal erzeugen und ausrichten zu können.

[0061] Die Mantelwand 1 weist darüber hinaus zumindest eine Kompensationsprägung 18 auf. Allgemein betrachtet ist eine Kompensationsprägung ein separates, geprägtes Kompensationselement. Es ist beabstandet zu den Prägestrukturen 13, 14 und somit zu den Prägeelementen 15 ausgebildet. Die Kompensationsprägung 18 ist in einem Ausführungsbeispiel in dem Randstreifen 8 ausgebildet. Sie kann in einem anderen Ausführungsbeispiel zusätzlich oder anstatt dazu auch in dem Randstreifen 9 ausgebildet sein. Zumindest eine Kompensationsprägung 18 ist in einem Ausführungsbeispiel vollständig in dem Randstreifen 8 ausgebildet. Die diesbezüglich dargelegte Erläuterung und auch die nachfolgende Erläuterung gilt in einem weiteren Ausführungsbeispiel zusätzlich oder anstatt dazu auch für den Randstreifen 9.

[0062] In einem Ausführungsbeispiel ist die Kompensationsprägung 18 bestimmungsgemäß zur lokalen An-

passung der in axialer Richtung und somit in Richtung der Längsachse A bemessenen Höhe h des Randstreifens 8. Diese Höhe h bemisst sich zwischen dem ersten Rand 6 und dem ersten Hohlzylinderrand 4. Bestimmungsgemäß ist die Kompensationsprägung 18 dazu vorgesehen und ausgebildet, um diese Höhe h anzupassen beziehungsweise auszugleichen. Dadurch kann die Höhe h in Umlaufrichtung um die Längsachse A für den gesamten Randstreifen 8 so gebildet werden, dass eine maximale Abweichung von +/- 0,3 mm vorliegt.

[0063] Dies ist bezüglich einer Referenzhöhe zu sehen.

[0064] In einem Ausführungsbeispiel ist die zumindest eine Kompensationsprägung 18 in Umlaufrichtung um die Längsachse A und somit azimuthal betrachtet an der Azimutstelle ausgebildet, an welcher sich auch die Azimutzone 20 erstreckt. Insbesondere ist die zumindest eine Kompensationsprägung 18 in ihrer azimuthalen Länge vollständig innerhalb der azimuthalen Länge dieser Azimutzone 20 gebildet. In einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die Kompensationsprägung 18 in dem Konusabschnitt 10 ausgebildet ist. Dies kann vollständig oder zumindest teilweise der Fall sein.

[0065] In einem Ausführungsbeispiel ist die Kompensationsprägung 18 eine in Umlaufrichtung um die Längsachse A ausgebildete Rinne. Sie stellt einen Ringabschnitt dar. Die diesbezüglich gestaltete Mantelwand 1 ist Bestandteil einer Wäschetrommel. Diese Wäschetrommel kann dann zusätzlich noch eine Bodenscheibe aufweisen. Diese Bodenscheibe ist zur Mantelwand 1 separat. Sie ist mit der Mantelwand 1 verbunden. Diesbezüglich kann ein Bördelprozess beziehungsweise ein Falzprozess vorgesehen sein. Dadurch ist eine Falzverbindung zwischen dem Randstreifen 9 und der Bodenscheibe gebildet.

[0066] In einem Ausführungsbeispiel kann eine derartige Wäschetrommel einen Stirnboden aufweisen. Dieser ist zu der Mantelwand 1 separat. Der Stirnboden kann durch einen Bördelprozess beziehungsweise einen Falzprozess mit der Mantelwand 1 verbunden sein. Insbesondere ist hier der Randstreifen 8 mit diesem Stirnboden durch eine Falzverbindung verbunden. Dies ist jeweils eine direkte Verbindung.

[0067] In Fig. 2 ist die Mantelwand 1 in einer Seitenansicht gezeigt. Der Übersichtlichkeit dienend ist hier die Prägestruktur 14 nicht gezeigt. Darüber hinaus ist in Fig. 2, wie auch in Fig. 1, die Verbindungsstelle 19 gezeigt, an welcher die Stoßkanten der als Hohlzylinder geformten Grundplatte der Mantelwand 1 miteinander verbunden sind, insbesondere miteinander verschweißt sind. Dies ist hier in der Azimutzone 20 gebildet.

[0068] Zum Herstellen der Trommelwand beziehungsweise der Mantelwand 1 wird zunächst eine Grundplatte der Mantelwand 1 bereitgestellt. Dieses Plattenteil wird insbesondere von einer Endlosrolle abgerollt und entsprechend abgelängt.

[0069] Nachfolgend wird diese Platte zu einem Hohlzylinder 2 aufgerollt und an den einander zugewandten

Endkanten miteinander verbunden. Insbesondere wird hier eine Schweißverbindung an der Verbindungsstelle 19 erzeugt. Der so bereitgestellte Hohlzylinder 2 wird dann in einer Fertigungsanlage bereichsweise radial expandiert. Dazu können entsprechende Expansionselemente der Fertigungsanlage in den fertigen Hohlzylinder 2 eingebracht werden beziehungsweise der Hohlzylinder 2 wird diesbezüglich entsprechend aufgestellt, sodass er diese Expansionselemente umgibt. Die Expansionselemente beziehungsweise Formbacken werden dann radial verfahren, sodass der radial gebauchte Expansionsbereich 3 in dem Hohlzylinder 2 gebildet wird.

[0070] In einem weiteren Fertigungsschritt werden dann vorzugsweise die bereits erläuterten Zentriermaßnahmen 17 gebildet.

[0071] Es kann vorgesehen sein, dass die Befestigungsaufnahmen 16 gleichzeitig oder vor oder nach dem Erzeugen der Zentriermaßnahmen 17 gebildet werden.

[0072] Sind die Zentriermaßnahmen 17 erzeugt, wird die Mantelwand 1, wie sie bis dahin hergestellt ist, axial angehoben und in eine Referenzlage gebracht. Sie sitzt damit nicht mehr mit einem Rand beziehungsweise einer Kante auf Randaufnahmen der Fertigungsanlage auf, sondern ist diesbezüglich angehoben. Dazu können entsprechende Elemente in die Zentriermaßnahme 17 eingreifen und es wird dann diese gewollte Referenzlage, die eine exakte Horizontalausrichtung des diesbezüglich hergestellten Hohlzylinders ist, eingestellt. In dieser Referenzlage wird dann in einem weiteren, nachfolgenden Fertigungsschritt vorzugsweise ein Vorspannen des Randstreifens 8 und/oder des Randstreifens 9 durchgeführt. Insbesondere ist diesbezüglich ein azimuthales Dehnen dieses Randstreifens 9 und/oder 8 durchgeführt.

[0073] Es kann sein, dass beim Prägen auch eine Deformation einer Zentrieröffnung 17 auftreten kann. Daher wird in einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel mit dem Herstellen der Befestigungsaufnahmen 16 auch das Erzeugen der Zentrieröffnungen 17 gleichzeitig durchgeführt. Dadurch können diese Zentrieröffnungen 17 für Folgeprozesse, insbesondere ein Anstellen des Flansches beziehungsweise des Randstreifens 8, 9 für das Bördeln beziehungsweise Falzen neu kalibriert werden.

[0074] In einem weiteren Fertigungsschritt werden dann die Prägestrukturen 13, 14 in dem Expansionsbereich 3 erzeugt. Insbesondere werden diese separaten Prägestrukturen 13, 14 gleichzeitig erzeugt. In einem Ausführungsbeispiel wird gleichzeitig mit dem Erzeugen der jeweiligen Prägestruktur 13, 14 auch der finale Durchmesser der Randstreifen 8 und/oder 9 erzeugt. Der diesbezüglich vorgespannte Zustand wird in die finale konvexe Geometrie der Randstreifen 8, 9 geformt.

[0075] In einem weiteren, insbesondere dann nachfolgenden Fertigungsschritt wird die zumindest eine Kompensationsprägung 18 erzeugt.

[0076] Darüber hinaus ist in Fig. 2 auch zu erkennen, dass an der Mantelwand 1 eine Vielzahl von Flutlöchern 21 ausgebildet ist. Die Flutlöcher 21 sind positionell definiert erzeugt. Sie sind positionell definiert an Prägeele-

menten 15 erzeugt. Die Flutlöcher 21 sind, aufgrund der Anordnung der Prägeelemente 15, in Reihen und Spalten ausgebildet.

[0077] Wie in Fig. 2 zu erkennen ist, sind die Prägeelemente 15 als nach innen, also zur Längsachse A hin gebauchte Kuppeln beziehungsweise Höcker geformt. In der in Fig. 2 gezeigten Ansicht von außen sind sie somit quasi nach innen gebauchte Vertiefungen. Diese Prägeelemente 15 sind an der Außenseite 11a des Bereichs 11 mit einem Eingang 15a versehen. Dieser Eingang 15a ist durch eine Begrenzungskontur begrenzt. Die Begrenzungskontur weist einen ersten Konturabschnitt 15b und einen zweiten Konturabschnitt 15c auf. Die beiden Konturabschnitte 15b und 15c sind jeweils wellenförmig geformt. Sie sind insbesondere symmetrisch zu einer Horizontallinie gebildet. In azimuthaler Richtung weist die Begrenzungskontur eines Prägeelements 15 ein erstes Ende 15d und ein gegenüberliegendes weiteres Ende 15e auf. In dieser Seitenansicht ist die gesamte Begrenzungskontur dieses Eingangs 15a eines Prägeelements 15 tropfenartig. An den in azimuthaler Richtung gegenüberliegenden Enden ist diese Form der Begrenzungskontur verjüngt, insbesondere spitzartig jeweils zulaufend.

[0078] An dieser Außenseite 11a sind Teilabschnitte der Begrenzungskonturen von unmittelbar aneinander benachbarten und angrenzenden Prägeelementen 15 in jeweils eine freie Randkante 22 endend. Die freie Randkante 22 ist in dem Zusammenhang ein zusammenhängender flächiger Streifen beziehungsweise eine flächige Randlinie. Diese begrenzt somit jeweils zwei benachbarte Prägeelemente 15. Die Randkante 22 ist auch an den jeweiligen Enden 15b und 15c ausgebildet.

[0079] Wie in Fig. 2 zu erkennen ist, sind die Flutlöcher 21 auf diesen Randkanten 22 ausgebildet. Sie sind mit ihrer gesamten Fläche insbesondere vollständig in den Randkanten 22 ausgebildet. Der Übersichtlichkeit dienend, sind in Fig. 2 nur einige Flutlöcher 21 beispielhaft eingezeichnet.

[0080] In einem Ausführungsbeispiel sind die benachbarten Enden 15e und 15b von zwei in Umlaufrichtung um die Längsachse A aufeinanderfolgenden Prägeelementen 15 an einem Begrenzungskonturenknoten 23 ausgebildet. An diesem Begrenzungskonturenknoten 23 ist ein Flutloch 21 erzeugt. Diesbezüglich sind jeweils weitere Begrenzungswandknoten vorgesehen. Beispielhaft ist in Fig. 2 ein weiterer Begrenzungskonturenknoten 24 gezeigt, an dem wiederum zwei Enden 15e und 15b an zwei aufeinanderfolgenden Prägeelementen 15 enden beziehungsweise ausgebildet sind. Auch an diesem Begrenzungskonturenknoten 24 ist zumindest ein Flutloch, insbesondere genau zwei Flutlöcher 21, ausgebildet. Dies ist auch in einem vergrößerten Ausschnitt in Fig. 2 stellvertretend für die anderen Bereiche beispielhaft gezeigt.

[0081] Wie darüber hinaus in Fig. 2 zu erkennen ist, ist jeweils eine Vielzahl, hier im Ausführungsbeispiel zehn, Prägeelemente 15 in einer axialen Reihe fluchtend

zueinander ausgebildet. In Umlaufrichtung um die Längsachse A ist ebenfalls jeweils eine Mehrzahl von Prägeelementen 15 auf gleicher Axiallage in Reihe aufeinanderfolgend ausgebildet.

[0082] Wie darüber hinaus zu erkennen ist, ist benachbart zu dieser beispielhaft in Fig. 2 gezeigten ersten axialen Reihe 25 eine zweite Reihe 26 von Prägeelementen 15 ausgebildet. Auch diese Prägeelemente 15 der zweiten Reihe 26 sind in axialer Richtung in Reihe zueinander angeordnet. Wie dazu zu erkennen ist, ist die zweite Reihe 26 in Umlaufrichtung um die Längsachse A um die halbe Länge eines Prägeelements 15 zu den Prägeelementen 15 der ersten Reihe 25 versetzt. In axialer Richtung ist ebenfalls ein Versatz um eine halbe axiale Höhe eines Prägeelements zwischen den Prägeelementen 15 der ersten Reihe 25 und den Prägeelementen 15 der zweiten Reihe 26 ausgebildet. Alternierend ist dies dann entsprechend mit den weiteren Reihen von Prägeelementen 15 in dieser Prägestruktur 13. Entsprechend ist dies auch bei den vorteilhaft vorhandenen weiteren Prägestrukturen 15 etc. ausgebildet. Die für die Prägestruktur 13 erläuterten Aspekte gelten somit auch für die weiteren Prägestrukturen der Trommelwand beziehungsweise der Mantelwand 1.

[0083] Daraus ergibt sich in einem Ausführungsbeispiel, dass an jedem Begrenzungskonturenknoten 23, 24 dieser entsprechend angeordneten Prägeelemente 15 der Prägestruktur 13 ein Flutloch, insbesondere genau zwei Flutlöcher 21, jeweils erzeugt ist.

[0084] Beim Herstellen dieser Flutlochreihen kann vorgesehen sein, dass eine entsprechende Schneideinheit der Fertigungsanlage zwanzig Flutlöcher 21 gleichzeitig erzeugen kann. Diese können beispielsweise diejenigen Flutlöcher in einer axialen Reihe von Prägeelementen sein, die an den Enden 15d ausgebildet sind und diejenigen Flutlöcher, die an den gegenüberliegenden Enden 15e der Prägeelemente 15 dieser spezifischen Reihe erzeugt werden sollen. Diese zwanzig Flutlöcher können dann in dem zweiten Ausführungsbeispiel gleichzeitig geschnitten werden. Dies ist jedoch nur als Ausführungsbeispiel zu verstehen und sowohl die Anzahl als auch die Reihenfolge kann anderweitig erfolgen.

[0085] Ausgehend von diesem Ansatz kann dann, wenn diese ersten zwanzig Flutlöcher 21 geschnitten sind, die Mantelwand 1 um die Längsachse A so weitergedreht werden, dass wiederum an den Enden 15d und 15e der nächste Reihe 25, die auf axial gleicher Lage ausgebildet ist, weitere Flutlöcher 21 erzeugt werden. Dies erfolgt so lange, bis alle Reihen, die auf axial gleicher Lage ausgebildet sind, an den jeweiligen Enden 15d und 15e der jeweiligen Prägeelemente 15 mit jeweils einem Flutloch 21 erzeugt sind.

[0086] Im Nachgang dazu kann dann die Mantelwand 1 in axialer Richtung um eine halbe Höhe eines Prägeelements 15 verschoben werden. Es können dann in entsprechender umgekehrter Weise diejenigen Flutlöcher 21 geschnitten werden, die für die diesbezüglich axial um ein halbes Prägeelement 15 versetzten weiteren Rei-

hen der Prägestruktur 13 geschnitten werden.

[0087] Somit ist an jedem Begrenzungskonturenknoten 23, 24 ein Paar von Flutlöchern 21 ausgebildet. Denn die einander zugewandten und in den jeweiligen Begrenzungsknoten 23 beziehungsweise 24 endenden Enden 15d und 15e von benachbarten Prägeelementen 15 werden diesbezüglich jeweils mit einem, insbesondere jeweils nur einem einzigen, Flutloch 21 gebildet.

[0088] Insbesondere werden dann, wenn mehrere separate Prägestrukturen 13, 14 ausgebildet sind, die Flutlöcher 21 gleichzeitig in den jeweiligen Prägestrukturen 13, 14 geschnitten. Diesbezüglich sind somit drei gleich ausgebildete und gleich arbeitende Schneideinheiten vorgesehen.

[0089] Der Übersichtlichkeit dienend sind in Fig. 2 nur jeweils ein Begrenzungskonturenknoten 23 und ein Begrenzungskonturenknoten 24 mit den entsprechenden Bezugszeichen versehen. Grundsätzlich ist an jeder Übergangszone zwischen zwei benachbarten Prägeelementen 15 und deren jeweiligen einander zugewandten Enden 15d und 15e ein derartiger Begrenzungskonturenknoten 23 beziehungsweise 24 gebildet. Dort sind dann jeweils auch zwei Flutlöcher 21 gebildet.

[0090] In Fig. 3 ist in einer schematischen Darstellung ein Haushaltgerät 27 zur Pflege von Wäschestücken gezeigt. Das Haushaltgerät 27 ist insbesondere eine Waschmaschine. Sie weist ein Gehäuse 28 auf. In dem Gehäuse 28 ist die Wäschetrommel 29 angeordnet, die die Mantelwand 1 aufweist. Darüber hinaus weist die Wäschetrommel 29 eine Bodenscheibe 30 und einen hier nur symbolhaft mit einem Bezugszeichen angedeuteten Stimboden 31 auf. Die Längsachse A ist hier senkrecht zur Figurenebene orientiert. Um diese Längsachse A kann sich die Wäschetrommel 29 drehen. Darüber hinaus ist eine Tür 32 schwenkbar an dem Gehäuse 28 angeordnet. Damit kann die Wäschetrommel 29 frontseitig verschlossen werden.

[0091] Darüber hinaus ist auch noch gestrichelt ein Laugenbehälter 33 des Haushaltgeräts 27 gezeigt. In diesem Laugenbehälter 33 ist die Wäschetrommel 29 aufgenommen. Darüber hinaus sind in Fig. 3 auch lediglich symbolhaft zu verstehen Mitnehmer 34, 35 und 36 gezeigt, die an der Innenseite der Mantelwand 1 angeordnet sind. Die Mitnehmer 34 bis 36 sind zum Mitführen der eingebrachten Wäschestücke vorgesehen, wenn sich die Wäschetrommel 29 dreht.

[0092] Darüber hinaus ist auch noch vorgesehen, dass die Mantelwand 1 eine Vielzahl von Flutlöchern aufweist. Diese sind durchgängige Löcher, sodass die Lauge in der Wäschetrommel 29 durch die Flutlöcher nach außen gelangen kann und in den Laugenbehälter 33 gelangen kann. Die Flutlöcher können beispielsweise im Bereich erzeugt werden, in dem die Prägestrukturen 13, 14 gebildet sind.

[0093] In einem Ausführungsbeispiel kann zum Zwecke eines vereinfachten Aufbaus der Fertigungsanlage und des limitierten Bauraums für eine Halteplatte für einen Stempel der Fertigungsanlage, der zum Erzeugen

der Flutlöcher in der Mantelwand vorgesehen ist, auf eine radiale Anordnung der Stempel zum Mantelmittelpunkt verzichtet werden. Dies bedeutet, dass die Längsachse des Stempels nicht senkrecht auf der Innenseite der Mantelwand steht. Insbesondere bedeutet dies auch, dass die Längsachsen von zwei Stempeln nicht in einem Winkel zueinander orientiert sind, sondern diese Längsachsen der Stempel parallel zueinander angeordnet sind.

[0094] Dieser Bauraum wird insbesondere bei kleineren Durchmessern des Hohlzylinders der Mantelwand, beispielsweise zwischen 480mm und 520mm relevant.

[0095] Insbesondere wird bei diesen Ausführungsbeispielen die parallele Anordnung der Stempel beziehungsweise der Längsachsen der Stempel realisiert. Dadurch können Blechabstreifer zur Vermeidung von Markierungen am Produkt entsprechend maximal reduziert werden. Vorteil dadurch ist die Nutzung von Standardnormalien, bei der auf eine radiale Formanpassung (Mantelradius) verzichtet werden kann, da die Auflagefläche des Blechabstreifers auf das minimalste reduziert wurde. Folglich sind Markierungen am Produkt infolge auch einer der parallelen Anordnung einer Stempelmatrize (außerhalb des Hohlzylinders) des Stempels und des Stempelabstreifers (innerhalb des Hohlzylinders) des Stempels kaum wahrnehmbar. Die Stempelmatrize und der Stempelabstreifer arbeiten zusammen, um ein Flutloch in der Mantelwand zu schneiden.

30 Bezugszeichenliste

[0096]

1	Mantelwand
35 2	Hohlzylinder
3	Expansionsbereich
4	erster Hohlzylinderrand
5	zweiter Hohlzylinderrand
6	erster Rand
40 7	zweiter Rand
8	Randstreifen
9	Randstreifen
10	Konusabschnitt
11	hohlzylinderförmiger Abschnitt
45 11a	Außenseite
12	Konusbereich
13	Prägestruktur
14	Prägestruktur
15	Prägeelement
50 15a	Eingang
15b	erster Konturabschnitt
15c	zweiter Konturabschnitt
15d	erstes Ende
15e	zweites Ende
55 16	Befestigungsaufnahme
17	Zentrieröffnung
18	Kompensationsprägung
19	Verbindungsstelle

20	Azimutzone
21	Flutloch
22	Randkante
23	Begrenzungskonturenknoten
24	Begrenzungskonturenknoten
25	erste axiale Reihe
26	zweite axiale Reihe
27	Haushaltsgerät
28	Gehäuse
29	Wäschetrommel
30	Bodenscheibe
31	Stirnboden
32	Tür
33	Laugenbehälter
34	Mitnehmer
35	Mitnehmer
36	Mitnehmer
h	Höhe
A	Längsachse

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Mantelwand (1) für eine Wäschetrommel (29), insbesondere einer Wäschetrommel (29) für ein Haushaltsgerät (27) zur Pflege von Wäschestücken, aufweisend folgende Schritte:

- Bereitstellen einer metallischen Platte;
- Formen der metallischen Platte zu einem Hohlzylinder (2), sodass eine Grundform der Mantelwand (1) der Wäschetrommel (29) gebildet wird;
- Erzeugen zumindest einer zusammenhängenden Prägestruktur (13, 14) in der Mantelwand (1), wobei dazu eine Vielzahl von Prägeelemente (15) engmaschig zueinander erzeugt werden;
- Positionell definiertes Erzeugen von Flutlöchern (21) an den Prägeelementen (15).

2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei zumindest einige Prägeelemente (15) direkt aneinander angrenzend erzeugt werden, so das eine Begrenzungskontur (15b, 15c) eines Prägeelements (15) gleichzeitig bereichsweise Begrenzungskontur (15b, 15c) des anderen Prägeelements (15) ist, wobei zumindest ein Flutloch (21) an der Begrenzungskontur (15b, 15c) erzeugt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei die Begrenzungskonturen (15b, 15c) in einer gemeinsamen freien Randkante (22) endend erzeugt werden, wobei das Flutloch (21), insbesondere vollständig, in der Randkante (22) erzeugt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, wobei eine Begrenzungskontur (15b, 15c) eines Prägeelements

(15) in Umlaufrichtung um eine Längsachse (A) des Hohlzylinders (2) betrachtet mit einem ersten Ende (15d) erzeugt wird, an welchem ein erster Begrenzungskonturenknoten (23), an den mehrere Begrenzungskonturen (15b, 15c), insbesondere Konturenabschnitte (15b, 15c), enden, erzeugt wird, wobei an dem ersten Begrenzungskonturenknoten (23) zumindest ein Flutloch (21), insbesondere genau zwei Flutlöcher (21), erzeugt wird, und/oder azimuthal versetzt dazu die Begrenzungskontur (15b, 15c) mit einem zweiten Ende (15e) erzeugt wird, an welchem ein zweiter Begrenzungskonturenknoten (24), an den mehrere Begrenzungskonturen (15b, 15c), insbesondere Konturenabschnitte (15b, 15c), enden, erzeugt wird, wobei an dem zweiten Begrenzungskonturenknoten (24) zumindest ein Flutloch (21), insbesondere genau zwei Flutlöcher (21), erzeugt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Prägeelement (15) als eine zur Längsachse (A) des Hohlzylinders (2) nach innen hin gewölbte Kuppel erzeugt wird, deren Begrenzungsfläche bauchig geformt ist und an den azimuthalen Enden (15d, 15e) der Begrenzungskontur (15b, 15c) spitz zusammenlaufend verjüngt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, wobei die Vielzahl der derartig ausgebildeten Prägeelemente (15) als Wabenstruktur in der Mantelwand (1) erzeugt werden, insbesondere eine axial orientierte erste Reihe (25) von Prägeelementen (15) zu einer zweiten Reihe (26) von axial orientierten Prägeelementen (15) in azimuthaler Richtung um ein halbes Prägeelement (15) mit den Prägeelementen (15) der ersten Reihe (25) überlappend erzeugt werden und in axialer Richtung um ein halbes Prägeelement (25) mit den Prägeelementen (15) der ersten Reihe (25) überlappend erzeugt werden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei mehrere Flutlöcher (21) in den Begrenzungskonturen (15b, 15c) der Prägeelemente (15) einer jeweiligen Reihe (25, 26) durch eine Flutlocherzeugungseinheit einer Fertigungsanlage gleichzeitig erzeugt werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei mehrere Flutlöcher (21) an den jeweiligen gegenüberliegenden Enden (15d, 15e) der Begrenzungskonturen (15b, 15c) der Prägeelemente (15) einer jeweiligen Reihe (25, 26) gleichzeitig erzeugt werden.

9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei nach dem Erzeugen der Flutlöcher (21) in einer Reihe (25, 26) von Prägeelemente (15), die in einer ersten Axiallage erzeugt ist, der Hohlzylinder (2) axial um einen Hub entsprechend einer halben axialen Höhe eines Prägeelements (15) versetzt wird, wobei anschließend

dann Flutlöcher (21) an den gegenüberliegenden Enden (15d, 15e) der Begrenzungskonturen (15d, 15e) der Prägeelemente (15) einer Reihe (26) gleichzeitig erzeugt werden, die axial um ein halbes Prägeelement (15) zu den bereits gelochten Reihen (15) erzeugt ist. 5

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an der Mantelwand (1) drei separierte, engmaschige Prägestrukturen (13, 14) erzeugt werden, die in Umlaufrichtung um die Längsachse (A) des Hohlzylinders (2) äquidistant erzeugt werden. 10
11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei in den Zwischenbereichen der Mantelwand (1) zwischen den Prägestrukturen (13, 14) Mitnehmer (34, 35, 36) durch Prägen erzeugt werden. 15
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei nach dem Erzeugen des Hohlzylinders (2) ein Expansionsbereich (3) in der Mantelwand (1) durch Prägen erzeugt wird, der als umlaufender und nach außen gewölbter Ringwulst erzeugt wird, wobei in diesen Expansionsbereich (3) die dazu separate Prägestruktur (13, 14) mit der Vielzahl der Prägeelemente (15) erzeugt wird. 20
25
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an den Hohlzylinder (2) eine Bodenscheibe (30) angebracht wird, so dass die Wäschetrommel (29) an einem Ende des Hohlzylinders (2) geschlossen wird und/oder ein Stirnboden (31) an den Hohlzylinder (2) angebracht wird. 30
14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Flutlöcher (21) als kreisrunde Löcher erzeugt werden. 35
15. Wäschetrommel (29) für ein Haushaltsgerät (1) zur Pflege von Wäschestücken, erhältlich durch ein Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 40

45

50

55

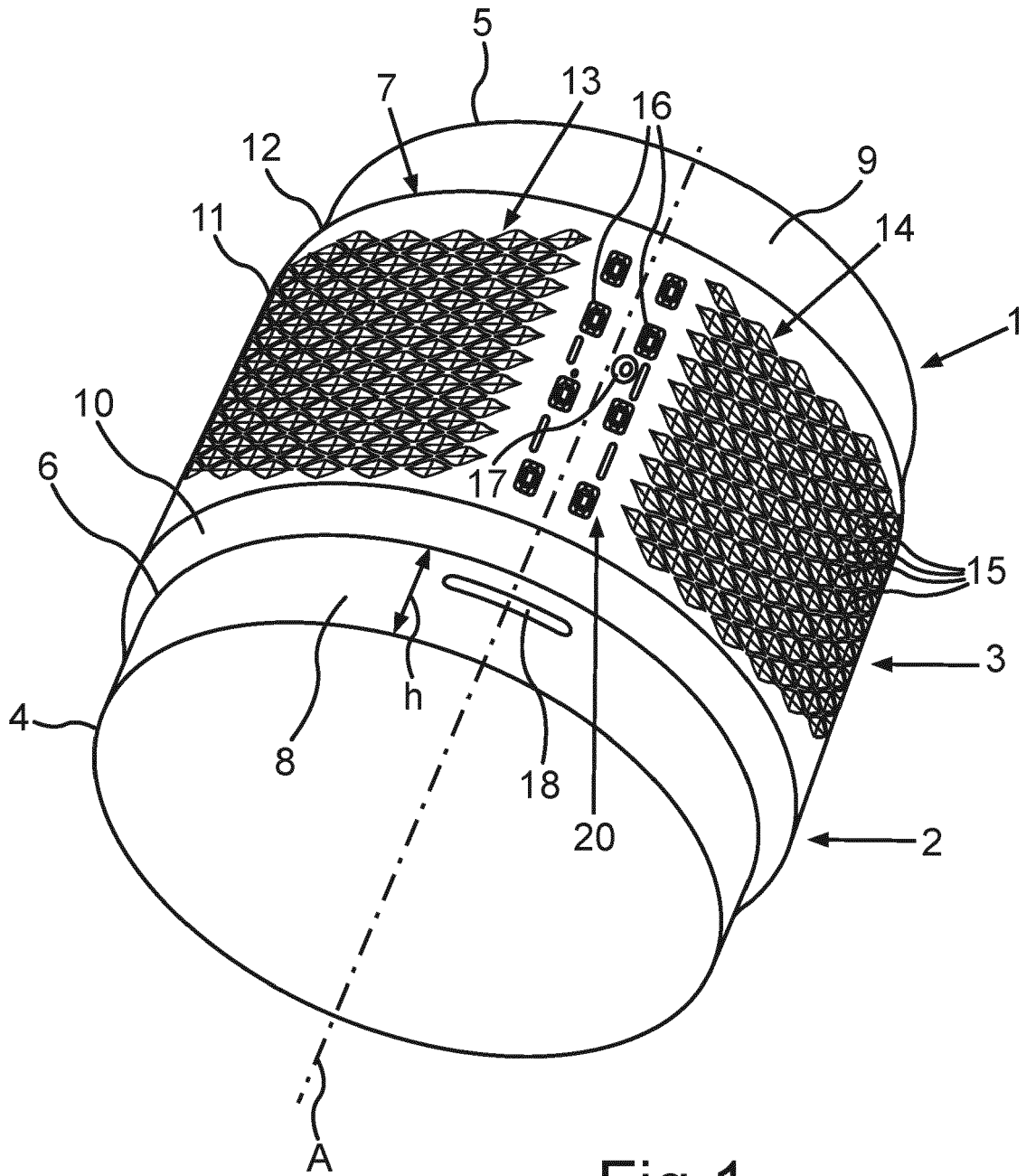


Fig.1

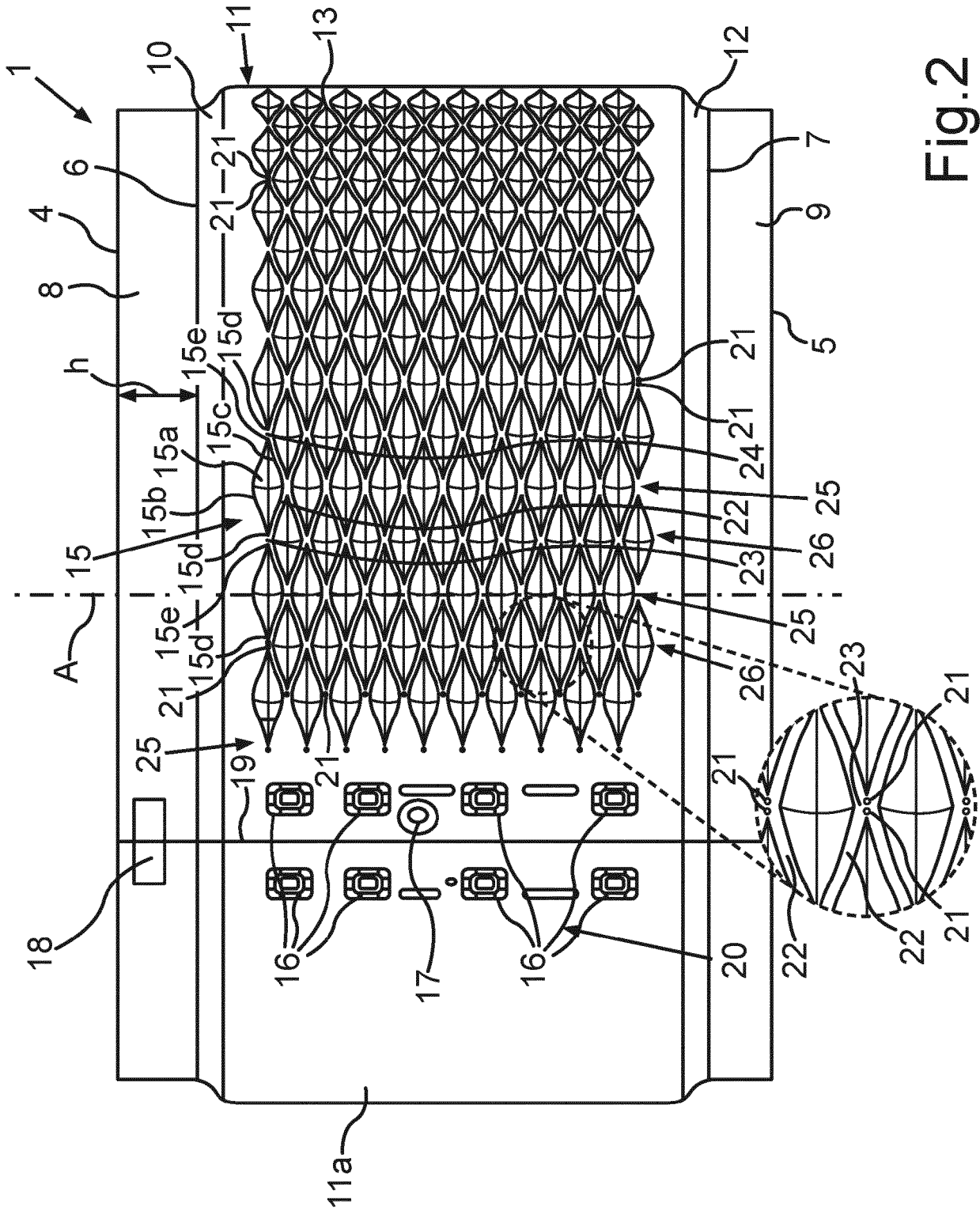


Fig. 2

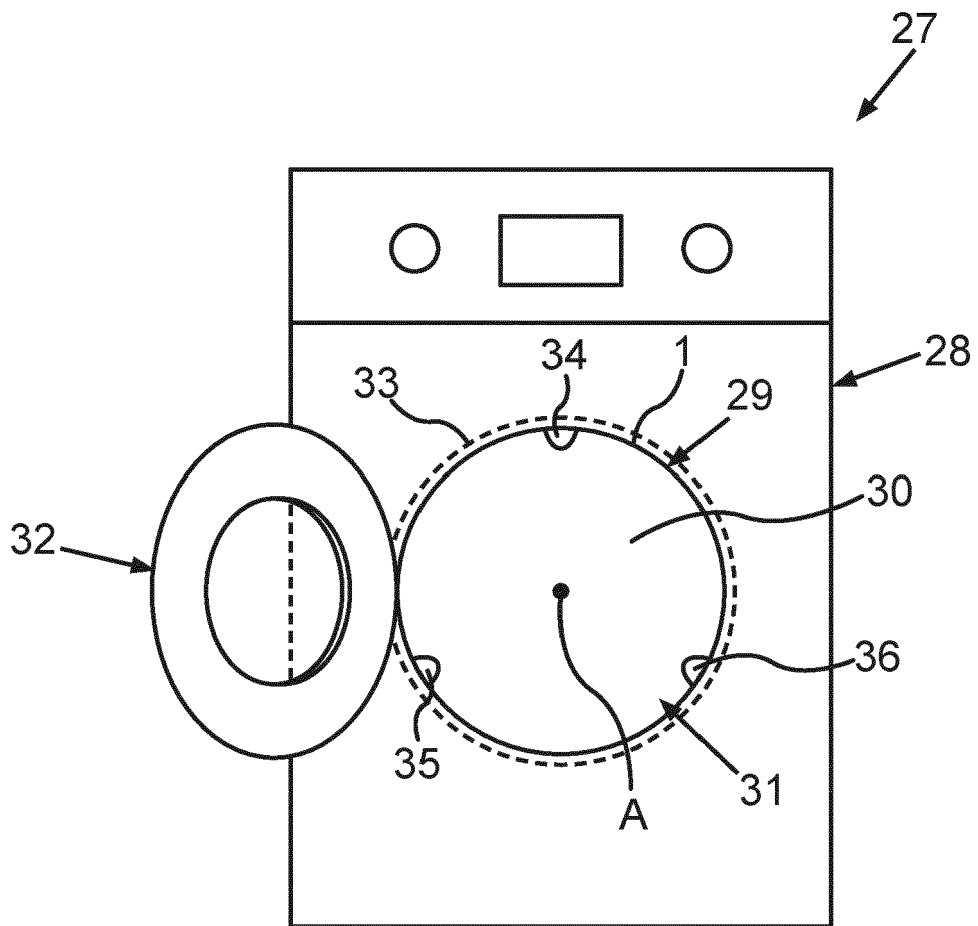


Fig.3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 0874

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 98/20195 A1 (MIELE & CIE [DE]; HELLHAKE WOLFGANG [DE]; AUGUSTIN SIEGFRIED [DE]) 14. Mai 1998 (1998-05-14)	1-6, 13-15	INV. D06F34/04
Y	* Seite 4, Zeile 14 - Seite 5, Zeile 33; Abbildungen *	7,8	
X	EP 3 715 522 A1 (ELECTROLUX APPLIANCES AB [SE]) 30. September 2020 (2020-09-30)	1-3, 13-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	* Absatz [0043] - Absatz [0070]; Abbildungen 1-5 *	7,8	
X	DE 101 62 918 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 3. Juli 2003 (2003-07-03)	1,2, 13-15	D06F
Y	* Absatz [0027] - Absatz [0031]; Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *		
X	ES 2 399 368 T3 (MIELE & CIE [DE]) 27. März 2013 (2013-03-27)	1-6, 10-15	
Y	* Seite 4, Zeile 44 - Seite 5, Zeile 53; Abbildungen 1-5 *		
A	US 2010/058589 A1 (MIRTSCH SCHOKUFEH [DE] ET AL) 11. März 2010 (2010-03-11)	1-15	
Y	* das ganze Dokument *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Mai 2022	Prüfer Diaz y Diaz-Caneja
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 15 0874

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-05-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
WO 9820195	A1	14-05-1998	EP 0935687 A1	18-08-1999
			EP 1118704 A1	25-07-2001
			ES 2159887 T3	16-10-2001
			ES 2195963 T3	16-12-2003
			JP 2001504006 A	27-03-2001
			KR 20000036196 A	26-06-2000
			US 6334341 B1	01-01-2002
			WO 9820195 A1	14-05-1998

EP 3715522	A1	30-09-2020	AU 2020201474 A1	15-10-2020
			CN 111748961 A	09-10-2020
			EP 3715522 A1	30-09-2020
			US 2020308752 A1	01-10-2020

DE 10162918	A1	03-07-2003	AT 500373 T	15-03-2011
			CN 1608157 A	20-04-2005
			DE 10162918 A1	03-07-2003
			EP 1458919 A1	22-09-2004
			KR 20040068235 A	30-07-2004
			PL 197941 B1	30-05-2008
			RU 2297478 C2	20-04-2007
			WO 03054275 A1	03-07-2003

ES 2399368	T3	27-03-2013	EP 2177657 A1	21-04-2010
			ES 2399368 T3	27-03-2013

US 2010058589	A1	11-03-2010	AT 475497 T	15-08-2010
			CA 2673541 A1	03-07-2008
			CN 101610858 A	23-12-2009
			DE 102006062189 A1	24-07-2008
			EP 2125262 A2	02-12-2009
			ES 2350060 T3	17-01-2011
			JP 5216020 B2	19-06-2013
			JP 2010513070 A	30-04-2010
			KR 20090101465 A	28-09-2009
			TW 200914758 A	01-04-2009
			US 2010058589 A1	11-03-2010
			WO 2008077394 A2	03-07-2008

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1872881 A2 [0004]
- WO 2011064201 A1 [0005]
- KR 1020200105071 A [0006]