



(11)

EP 4 332 293 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2024 Patentblatt 2024/10

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 39/14 ^(2006.01) **D06F 35/00** ^(2006.01)
D06F 25/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23185316.9**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 39/14; D06F 35/00; E05D 5/02; D06F 25/00

(22) Anmeldetag: **13.07.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(72) Erfinder:
• **Kohlrusch, Frank**
13187 Berlin (DE)
• **Börner, Oliver**
10997 Berlin (DE)
• **Jakob, Konstantin**
14469 Potsdam (DE)
• **Neunhäuser, Uwe**
12157 Berlin (DE)

(30) Priorität: **29.08.2022 DE 102022208895**

(54) **WÄSCHEPFLEGEGERÄT ZUM PFLEGEN VON GEGENSTÄNDEN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wäschepflegegerät (1) zum Pflegen von Gegenständen, wobei das Wäschepflegegerät (1) ein Gehäuse (5) und einen in dem Gehäuse (5) drehbar aufgenommenen Aufnahmebehälter (6) umfasst. Das Gehäuse (5) umfasst eine Beladungsseite (11) und Seitenwände (9), wobei die Beladungsseite (11) eine Öffnung (13) umfasst, die zum Beladen des Aufnahmebehälters (6) ausgebildet ist. Des Weiteren umfasst das Wäschepflegegerät (1) eine Türeinheit (3), wobei die Türeinheit (3) die Öffnung (13) der Beladungsseite (11) verschließbar ausgebildet ist, und eine Scharniereinheit (49), die im Wesentlichen am Gehäuse (5) des Wäschepflegegeräts (1) befestigt ist und die Türeinheit (3) schwenkbar an der Beladungsseite (11) des Gehäuses (5) des Wäschepflegegeräts (1) anordnet. Die Scharniereinheit (49) umfasst zwei Scharnierarme (53a, 53b) mit mindestens zwei Scharnierpins (57a, 57b), wobei die mindestens zwei Scharnierpins (57a, 57b) entlang einer Drehachse (D) an den zwei Scharnierarmen (53a, 53b) angeordnet sind und mit der Türeinheit (3) drehfest in Eingriff stehen und wobei mindestens eine erste Buchse (59a) und mindestens eine zweite Buchse (59b) an den mindestens zwei Scharnierpins (57a, 57b) angeordnet sind, wobei die mindestens eine erste Buchse (59a) und die mindestens eine zweite Buchse (59b) spiegelsymmetrisch bezüglich einer senkrecht zur Drehachse (D) liegenden Ebene ausgebildet sind.

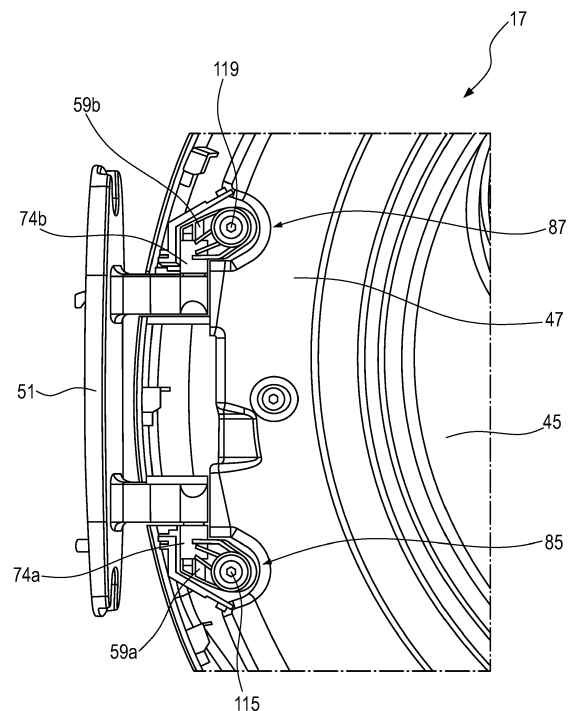


Fig. 8

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wäschepflegegerät zum Pflegen von Gegenständen nach Anspruch 1.

[0002] Eine Türeinheit eines Wäschepflegegeräts dient im Wesentlichen dazu, eine Öffnung, durch die behandelnde Gegenstände beziehungsweise Utensilien in einen Aufnahmebehälter eines Wäschepflegegeräts gelegt werden können, zu Verschließen. Ein aus dem Stand der Technik bekannter Aufbau einer Türeinheit weist zumindest ein hinteres Rahmenelement beziehungsweise einen Türrahmen auf. In dem hinteren Rahmenelement ist ein Türglas eingesetzt. Das Türglas ist im Wesentlichen sack- oder salatschüsselförmig ausgebildet. Des Weiteren ist an dem hinteren Rahmenelement eine sogenannte Design-Baugruppe angebracht. Das Türglas ist im Wesentlichen fest zwischen dem hinteren Rahmenelement und der Design-Baugruppe in der Türeinheit aufgenommen. Die Design-Baugruppe umfasst üblicherweise ein Sichtfenster.

[0003] Das Sichtfenster schließt das sackförmig ausgebildete Türglas derart ab, dass ein Hohlraum zwischen dem Türglas und dem Sichtfenster entsteht. Dadurch soll ein Benutzer davor geschützt werden, mit dem Türglas in Berührung zu kommen, da beispielsweise bei einer Programmwahl an dem Wäschepflegegerät ein Programm mit hohen Wassertemperaturen und/oder Trocknungstemperaturen gewählt werden kann und sich das Türglas während des Programmablaufs aufheizt. Damit die Türeinheit auch optisch einen guten Eindruck erweckt, ist ein vorderes Rahmenelement ausgebildet, das sich zumindest teilweise über eine Seitenfront der einzelnen Elemente der Türeinheit, einen Design-Abstandhalter und Sichtfenster erstreckt. Das vordere Rahmenelement wird auch als Designring bezeichnet. Des Weiteren umfasst die Türeinheit einen Eingriffsabschnitt, der als Türgriff fungiert, der an dem vorderen Rahmenelement und/oder an dem hinteren Rahmenelement ausgebildet ist.

[0004] Ein Scharnier bindet die Türeinheit an dem Wäschepflegegerät an. Das Scharnier weist Scharnierarme auf, an denen sogenannte Buchsen ausgebildet sind. Die Buchsen sind dafür vorgesehen, die Scharnierarme beziehungsweise das Scharnier drehfest an beziehungsweise in der Türeinheit zu lagern, so dass die Türeinheit von einer geschlossenen Stellung, in der die Türeinheit zumindest abschnittsweise in den Aufnahmebehälter des Wäschepflegegeräts hineinragt, in eine geöffnete Stellung, in der der Aufnahmebehälter für einen Nutzer zugänglich ist, gebracht werden kann. Eine Variante zu dem oben beschriebenen Scharnier ist eine Stahlachse, die durch die Scharnierarme und die Buchsen verläuft. Bei beiden Varianten ist eine zerstörungsfreie Demontage der Scharniereinheit nicht möglich, da die Buchsen mit den Kunststoffteilen der Türeinheit, insbesondere der Rahmenelemente verschweißt sind.

[0005] Ein Haushaltsggerät mit einer Türeinheit und einem Türscharnier ist beispielsweise in der EP 3 282 047

A1 offenbart. Das Türscharnier weist einen Scharnierarm auf, auf dem eine Buchse angeordnet ist. Die Buchse wird in einem Rahmenelement der Türeinheit in einem Buchsenbett eingeklemmt.

[0006] In der EP 3 124 669 A1 ist ein Wäschepflegegerät mit einer Türeinheit und einer Scharniereinheit beschrieben. Die Scharniereinheit weist eine erste Klammer, ein Verbindungselement und eine zweite Klammer auf. Die erste Klammer ist an einem Gehäuse des Wäschepflegegeräts befestigt. Die zweite Klammer ist an der Türeinheit befestigt. Das Verbindungselement ist als halbkreisförmiger Bügel ausgebildet, wobei das Verbindungselement die erste Klammer und die zweite Klammer verbindet. Das Verbindungselement ist jeweils über eine Stahlachse mit der ersten Klammer als auch mit der zweiten Klammer drehfest verbunden.

[0007] In der CN 107 034 623 A ist eine Waschmaschine mit einer Türeinheit beschrieben, wobei die Türeinheit mit einer Scharniereinheit an einem Gehäuse des Wäschepflegegeräts angebunden ist. Die Scharniereinheit weist Scharnierarme auf, auf denen jeweils eine Buchse angebracht ist. Die Türeinheit weist ein Rahmenelement auf, wobei an dem Rahmenelement ein Stift ausgebildet ist und die Buchsen auf den Stift des Rahmenelements angeordnet sind beziehungsweise den Stift umgeben.

[0008] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein Wäschepflegegerät mit einer Türeinheit zu schaffen, wobei die Türeinheit montagefreundlich ist und den Stand der Technik dabei weiterentwickelt.

[0009] Die Aufgabe der Erfindung wird durch ein Wäschepflegegerät zum Pflegen von Gegenständen nach Anspruch 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben sowie in der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0010] Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch ein Wäschepflegegerät zum Pflegen von Gegenständen gelöst, wobei das Wäschepflegegerät ein Gehäuse und einen in dem Gehäuse drehbar aufgenommenen Aufnahmebehälter umfasst. Das Gehäuse umfasst eine Beladungsseite und Seitenwände und wobei die Beladungsseite eine Öffnung umfasst, die zum Beladen des Aufnahmebehälters ausgebildet ist, und das Wäschepflegegerät weiterhin eine Türeinheit umfasst, wobei die Türeinheit die Öffnung der Beladungsseite verschließbar ausgebildet ist. Des Weiteren umfasst das Wäschepflegegerät eine Scharniereinheit, die im Wesentlichen am Gehäuse des Wäschepflegegeräts befestigt ist und die Türeinheit schwenkbar an der Beladungsseite des Gehäuses des Wäschepflegegeräts anordnet, wobei die Scharniereinheit zwei Scharnierarme mit mindestens zwei Scharnierpins umfasst, wobei die mindestens zwei Scharnierpins entlang einer Drehachse an den zwei Scharnierarmen angeordnet sind und mit der Türeinheit drehfest in Eingriff stehen und wobei mindestens eine erste Buchse und mindestens eine zweite Buchse an den mindestens zwei Scharnierpins angeordnet sind, wobei die mindestens ei-

ne erste Buchse und die mindestens eine zweite Buchse spiegelsymmetrisch bezüglich einer senkrecht zur Drehachse liegenden Ebene ausgebildet sind.

[0011] Die mindestens eine erste Buchse und die mindestens eine zweite Buchse sind keine Gleichteile beziehungsweise sind unterschiedlich. Das bedeutet, die mindestens eine erste Buchse und die mindestens eine zweite Buchse haben einen eindeutig definierbaren Montageplatz, an dem die mindestens eine erste Buchse und die mindestens eine zweite Buchse montiert beziehungsweise anbringbar sind. Eine Fehlmontage der mindestens einen ersten Buchse und der mindestens einen zweiten Buchse wird durch die spiegelsymmetrische Ausgestaltung bezüglich einer senkrecht zur Drehachse der mindestens einen ersten Buchse und der mindestens einen zweiten Buchse verhindert.

[0012] Das Wäschepflegegerät kann eine Waschmaschine, ein Waschtrockner oder ein Wäschetrockner sein. In dem Wäschepflegegerät werden Gegenstände, Utensilien und/oder Wäsche gepflegt. Das können beispielsweise Kleidungsstücke, Handtücher und/oder weitere Hygieneartikel, wie Waschlappen und/oder Putzlappen, und/oder Wäsche, Schals, Tücher, Handschuhe, Schuhe und/oder Kopfbedeckungen sein.

[0013] Ein geschlossener Zustand der Türeinheit ist beispielsweise ein Zustand, in dem kein Fluid, wie Wasser, Wasserdampf und/oder Prozessluft aus dem Wäschepflegegerät durch die durch die Türeinheit verschlossene Öffnung austreten kann.

[0014] Vorzugsweise umfassen die mindestens eine erste Buchse eine erste Scharnierpinaufnahme und die mindestens eine zweite Buchse eine zweite Scharnierpinaufnahme und die mindestens eine erste Buchse ein erstes Hakenelement und die mindestens eine zweite Buchse ein zweites Hakenelement, wobei das erste Hakenelement in axialer Richtung von der ersten Scharnierpinaufnahme an der mindestens einen ersten Buchse angeordnet ist und das zweite Hakenelement in axialer Richtung von der zweiten Scharnierpinaufnahme an der mindestens einen zweiten Buchse.

[0015] Das erste Hakenelement und das zweite Hakenelement sind zum Anordnen der mindestens einen ersten Buchse und der mindestens einen zweiten Buchse ausgebildet. Die erste Scharnierpinaufnahme der mindestens einen ersten Buchse und die zweite Scharnierpinaufnahme der mindestens einen zweiten Buchse sind jeweils zum Aufnehmen eines Scharnierpins ausgebildet beziehungsweise vorgesehen.

[0016] Vorteilhafterweise weist die mindestens eine erste Buchse eine erste Anordnungsvorrichtung und eine zweite Anordnungsvorrichtung auf und die mindestens eine zweite Buchse eine dritte Anordnungsvorrichtung und eine vierte Anordnungsvorrichtung, wobei die erste Anordnungsvorrichtung, die zweite Anordnungsvorrichtung, die dritte Anordnungsvorrichtung und die vierte Anordnungsvorrichtung jeweils topfförmig ausgebildet sind.

[0017] Die eine erste Anordnungsvorrichtung und die eine zweite Anordnungsvorrichtung der mindestens ei-

nen ersten Buchse sowie die eine dritte Anordnungsvorrichtung und die eine vierte Anordnungsvorrichtung der mindestens einen zweiten Buchse dienen ebenfalls zum Positionieren der Buchsen.

[0018] Die erste Anordnungsvorrichtung der mindestens einen ersten Buchse und die dritte Anordnungsvorrichtung der mindestens einen zweiten Buchse sind vorzugsweise im Wesentlichen identisch, wobei die erste topfförmig ausgebildete Anordnungsvorrichtung und die dritte topfförmig ausgebildete Anordnungsvorrichtung unterschiedlich zu der zweiten topfförmig ausgebildeten Anordnungsvorrichtung und der vierten topfförmig ausgebildeten Anordnungsvorrichtung sind.

[0019] Dadurch kann eine Fehlmontage der mindestens einen ersten Buchse und der mindestens einen zweiten Buchse vermieden werden, die erst später in einem weiteren Fertigungsprozess auffallen würde und längere Produktionszeiten verursachen würde.

[0020] Die erste Anordnungsvorrichtung und die zweite Anordnungsvorrichtung der mindestens einen ersten Buchse sind vorteilhafterweise gegenüberliegend ausgebildet und sind mit einer ersten Durchgangsbohrung verbunden und die dritte Anordnungsvorrichtung und die vierte Anordnungsvorrichtung der mindestens einen zweiten Buchse sind gegenüberliegend ausgebildet und sind mit einer zweiten Durchgangsbohrung verbunden.

[0021] Jede Buchse weist zwei Anordnungsvorrichtungen auf. Die zwei Anordnungsvorrichtungen einer Buchse sind jeweils mit einer Durchgangsbohrung oder einer Verbindungsöffnung miteinander verbunden. Dadurch kann beispielsweise ein Befestigungsmittel von der einen Anordnungsvorrichtung in die andere Anordnungsvorrichtung angeordnet werden, so dass die Buchsen in der Türeinheit befestigbar sind.

[0022] Vorzugsweise umfasst die erste Anordnungsvorrichtung ein erstes Zentrierelement und die dritte Anordnungsvorrichtung ein zweites Zentrierelement, wobei das erste Zentrierelement im Bereich der ersten Durchgangsbohrung und das zweite Zentrierelement im Bereich der zweiten Durchgangsbohrung ausgebildet ist.

[0023] Mittels dem ersten Zentrierelement der ersten Anordnungsvorrichtung der mindestens einen ersten Buchse und dem zweiten Zentrierelement der dritten Anordnungsvorrichtung der mindestens einen zweiten Buchse wird ein zentriertes Anordnen der jeweiligen Buchse ermöglicht.

[0024] Vorteilhafterweise umfasst die Türeinheit mindestens ein Türrahmenelement, ein Fensterelement und einen Versteifungsrahmen, wobei das Fensterelement zwischen dem Versteifungsrahmen und dem mindestens einen Türrahmenelement angeordnet ist.

[0025] Die Türeinheit umfasst im Wesentlichen eine erste Türbaugruppe und eine zweite Türbaugruppe. Die erste Türbaugruppe wird auch als Designbaugruppe bezeichnet. Die zweite Türbaugruppe kann auch als Funktionsbaugruppe bezeichnet werden. Die Designbaugruppe umfasst im Wesentlichen ein Frontelement beziehungsweise ein Sichtfenster und ein Rahmenelement

sowie einen Designring beziehungsweise ein Ringelement. Die Funktionsbaugruppe umfasst im Wesentlichen das mindestens eine Türrahmenelement, das Fensterelement, den Versteifungsrahmen, eine Scharniereinheit sowie eine Griffereinheit, welche an dem mindestens einen Türrahmenelement angeordnet ist, und ein Verschiebeelement, in Ausgestaltung einer Öse. Das Verschiebeelement kann beispielsweise an dem mindestens einen Türrahmenelement angeordnet sein. Durch die Designbaugruppe und die Funktionsbaugruppe werden zwei strukturierte Baugruppen bereitgestellt, welche im Fertigungsprozess einfach hergestellt werden und miteinander verbunden werden können.

[0026] Der Versteifungsrahmen umfasst vorzugsweise eine erste Aufnahmevorrichtung und eine zweite Aufnahmevorrichtung, wobei in der ersten Aufnahmevorrichtung ein erster Dom und eine erste Aussparung ausgebildet sind, und wobei in der zweiten Aufnahmevorrichtung ein zweiter Dom und eine zweite Aussparung ausgebildet sind, wobei in der ersten Aufnahmevorrichtung die mindestens eine erste Buchse anordenbar ist und in der zweiten Aufnahmevorrichtung die mindestens eine zweite Buchse.

[0027] Der erste Dom und die erste Aussparung sind zum einfachen und einwandfreien Positionieren der ersten Buchse vorgesehen. Der zweite Dom und die zweite Aussparung sind zum einfachen und einwandfreien Positionieren der zweiten Buchse vorgesehen.

[0028] Der Versteifungsrahmen umfasst in der ersten Aufnahmevorrichtung vorzugsweise eine erste Zentrier-elementaufnahme und in der zweiten Aufnahmevorrichtung eine zweite Zentrier-elementaufnahme, wobei das erste Zentrier-element in der ersten Zentrier-elementaufnahme und das zweite Zentrier-element in der zweiten Zentrier-elementaufnahme aufnehmbar ist und wobei die erste Zentrier-elementaufnahme im Bereich des ersten Doms ausgebildet ist und die zweite Zentrier-elementaufnahme im Bereich des zweiten Doms.

[0029] Mittels der ersten Zentrier-elementaufnahme im Bereich des ersten Doms der ersten Aufnahmevorrichtung und der zweiten Zentrier-elementaufnahme im Bereich des zweiten Doms der zweiten Aufnahmevorrichtung ist ein schnelles und einfaches Anordnen der ersten Buchse und der zweiten Buchse am Versteifungsrahmen gewährleistet. Ein Zusammenspiel der ersten Zentrier-elementaufnahme mit dem ersten Zentrier-element und ein Zusammenspiel der zweiten Zentrier-elementaufnahme mit dem zweiten Zentrier-element bewirkt dabei, dass die mindestens eine erste Buchse und die mindestens eine zweite Buchse während eines Fertigungsprozess in Position gehalten werden und jeweils ein Befestigungsmittel an gewünschter Stelle eingebracht beziehungsweise eingeführt werden kann.

[0030] Das erste Zentrier-element ist vorzugsweise in der ersten Anordnungsvorrichtung im Bereich der ersten Durchgangsbohrung ausgebildet. Das zweite Zentrier-element ist vorzugsweise in der zweiten Anordnungsvorrichtung im Bereich der zweiten Durchgangsbohrung

ausgebildet.

[0031] Der erste Dom ist vorteilhafterweise benachbart zu der ersten Aussparung in der ersten Aufnahmevorrichtung ausgebildet und der zweite Dom benachbart zu der zweiten Aussparung in der zweiten Aufnahmevorrichtung. Durch die benachbarte Anordnung des ersten Doms und der ersten Aussparung in der ersten Aufnahmevorrichtung und die benachbarte Anordnung des zweiten Doms und der zweiten Aussparung in der zweiten Aufnahmevorrichtung sind zwei Punkte in der jeweiligen Aufnahmevorrichtung definiert, die zum Positionieren beziehungsweise Anordnen der jeweiligen Buchse vorgesehen sind.

[0032] Vorzugsweise ist das erste Hakenelement der mindestens einen ersten Buchse in der ersten Aussparung anordenbar und das zweite Hakenelement der mindestens einen zweiten Buchse in der zweiten Aussparung anordenbar.

[0033] Dadurch wird gewährleistet, dass die mindestens eine erste Buchse und die mindestens eine zweite Buchse ordnungsgemäß in der jeweiligen Aufnahmevorrichtung, in der die jeweilige Buchse angeordnet werden soll, platziert beziehungsweise angeordnet wird und gleichzeitig nach einem Einführen des jeweiligen Hakenelements in die jeweilige Aussparung in Position gehalten wird.

[0034] Vorteilhafterweise umfasst die erste Aufnahmevorrichtung eine erste Ausnehmung und die zweite Aufnahmevorrichtung eine zweite Ausnehmung, wobei in der ersten Ausnehmung die erste Scharnierpinaufnahme aufnehmbar ist und in der zweiten Ausnehmung die zweite Scharnierpinaufnahme aufnehmbar ist.

[0035] Die erste Scharnierpinaufnahme und die zweite Scharnierpinaufnahme sind vorzugsweise zylindrisch ausgebildet, so dass die Scharnierpins darin aufnehmbar sind. Damit eine kompakte Bauweise der Türeinheit gewährleistet werden kann, ist die erste Ausnehmung und die zweite Ausnehmung vorgesehen, in der die erste Scharnierpinaufnahme und die zweite Scharnierpinaufnahme aufnehmbar ist. Dadurch kann die mindestens eine erste Buchse und die mindestens eine zweite Buchse in die jeweilige Aufnahmevorrichtung eingelegt werden, wodurch gleichzeitig eine flache Bauweise der Türeinheit erreicht werden kann.

[0036] Die erste topfförmig ausgebildete Anordnungsvorrichtung ist vorzugsweise formschlüssig auf dem ersten Dom angeordnet und die dritte topfförmig ausgebildete Anordnungsvorrichtung formschlüssig auf dem zweiten Dom angeordnet, wobei der erste Dom größer als die erste topfförmig ausgebildete Anordnungsvorrichtung ist und der zweite Dom größer als die dritte topfförmig ausgebildete Anordnungsvorrichtung ist.

[0037] Die erste und die dritte Anordnungsvorrichtung und der erste und der zweite Dom dienen zum Anordnen der mindestens einen ersten Buchse und der mindestens einen zweiten Buchse. Durch ein Einsetzen eines Verbindungselements kann der erste Dom mit der ersten Anordnungsvorrichtung der ersten Buchse und der zwei-

te Dom mit der dritten Anordnungsvorrichtung der zweiten Buchse in Formschluss gebracht werden.

[0038] Die erste Scharnierpinaufnahme ist vorteilhafterweise benachbart und im Wesentlichen senkrecht zu der ersten Anordnungsvorrichtung ausgebildet und die zweite Scharnierpinaufnahme benachbart und im Wesentlichen senkrecht zu der dritten Anordnungsvorrichtung ausgebildet ist.

[0039] Dadurch kann ein Montieren der mindestens einen ersten Buchse und der mindestens einen zweiten Buchse und gleichzeitig ein Anordnen der Scharnierpins in der mindestens einen ersten Buchse und der mindestens einen zweiten Buchse bereitgestellt werden.

[0040] Vorzugsweise ist die mindestens eine erste Buchse mit einem ersten Verbindungselement mit dem Versteifungsrahmen und dem mindestens einen Türrahmenelement verbindbar und dass die mindestens eine zweite Buchse mit einem zweiten Verbindungselement mit dem Versteifungsrahmen und dem mindestens einen Türrahmenelement verbindbar ist.

[0041] Die mindestens eine erste Buchse ist über das erste Verbindungselement mit dem Versteifungsrahmen und dem mindestens einen Türrahmenelement verbindbar. Des Weiteren ist die mindestens eine zweite Buchse über das zweite Verbindungselement mit dem Versteifungsrahmen und dem mindestens einen Türrahmenelement verbindbar. Das erste Verbindungselement der mindestens einen ersten Buchse erstreckt sich dabei von der zweiten Anordnungsvorrichtung durch die erste Durchgangsbohrung und das erste Zentrierelement, durch die erste Anordnungsvorrichtung sowie durch den Versteifungsrahmen und in das mindestens eine Türrahmenelement hinein. Das zweite Verbindungselement der mindestens einen zweiten Buchse erstreckt sich dabei von der vierten Anordnungsvorrichtung durch die zweite Durchgangsbohrung und das zweite Zentrierelement, durch die dritte Anordnungsvorrichtung sowie durch den Versteifungsrahmen und in das mindestens eine Türrahmenelement hinein. Das erste Verbindungselement und das zweite Verbindungselement können vorzugsweise als Schraube ausgebildet sein. Weitere Verbindungselemente sind denkbar.

[0042] Mit dem Wäschepflegegerät und der Türeinheit, die die Scharniereinheit umfasst soll die Scharniereinheit zerstörungsfrei an der Türeinheit demontierbar und wechselbar angebracht werden. Weiterhin soll in der Türeinheit weniger Bauteile vorhanden sein, die aus ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer) sind, da ABS-Bauteile ein Kriechen des Polymers und eine damit verbundene stärkere Absenkung der Türeinheit über die Lebensdauer verursachen. Durch die oben genannte Lösung kann gewährleistet werden, dass eine gute Lastverteilung für die Türeinheit beziehungsweise für die beiden Baugruppen, Design- und Funktionsbaugruppe, des Wäschepflegegeräts erreicht wird. Des Weiteren können Türeinheiten bereitgestellt werden, die einen größeren Türdurchmesser aufweisen, jedoch gleichzeitig einen geringeren Bauraum, in Richtung des Aufnahmebehäl-

ters betrachtet, benötigen. Zusätzlich wird eine Fehlmontage von Buchsen vermieden sowie ein Aufklaffen der Funktionsbaugruppe und der Designbaugruppe verhindert, da die mindestens zwei Buchsen nicht durch die beiden Baugruppen, Design- und Funktionsbaugruppe, in der Türeinheit geklemmt werden, wie es unter anderem im Stand der Technik, der oben genannt ist, erfolgt.

[0043] Erfindungsgemäß sind die mindestens eine erste und die mindestens eine zweite Buchse Teil der Funktionsbaugruppe der Türeinheit. Die mindestens eine erste und die mindestens eine zweite Buchse sind vorzugsweise aus POM (Polyoxymethylen), alternativ aus glasfaserverstärkter POM.

[0044] Weitere Eigenschaften und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

Fig. 1 zeigt schematisch ein Wäschepflegegerät mit einer Türeinheit;

Fig. 2 zeigt schematisch eine Explosionsdarstellung einer ersten Türbaugruppe einer Türeinheit;

Fig. 3 zeigt schematisch eine Explosionsdarstellung einer Türeinheit;

Fig. 4a zeigt eine Frontansicht einer ersten Buchse einer Scharniereinheit einer Türeinheit;

Fig. 4b zeigt eine Rückansicht einer zweiten Buchse einer Scharniereinheit einer Türeinheit;

Fig. 5a zeigt schematisch eine Scharniereinheit einer Türeinheit;

Fig. 5b zeigt schematisch eine Scharniereinheit einer Türeinheit mit angeordneten Buchsen;

Fig. 6a zeigt einen an einem Türrahmenelement angeordneten Versteifungsrahmen;

Fig. 6b zeigt einen vergrößerten Ausschnitt des in Fig. 6a gekennzeichneten Bereichs S;

Fig. 7a zeigt ein Einsetzen einer Scharniereinheit in einen Versteifungsrahmen;

Fig. 7b zeigt schematisch einen vergrößerten Ausschnitt eines Schnitts T aus Fig. 7a, in dem ein Einsetzen einer Buchse in einen Versteifungsrahmen gezeigt ist;

Fig. 7c zeigt schematisch einen vergrößerten Ausschnitt des Schnitts T aus Fig. 7a, in dem eine miteinander verbundene ersten Türbaugruppe einer Türeinheit im Bereich einer Buchse gezeigt ist;

Fig. 8 zeigt schematisch einen Ausschnitt einer miteinander verbundenen ersten Türbaugruppe einer Türeinheit im Bereich einer Scharniereinheit.

[0045] In Fig. 1 ist schematisch ein Wäschepflegegerät 1 zum Pflegen von Gegenständen mit einer Türeinheit 3 gezeigt. Das Wäschepflegegerät 1 weist ein Gehäuse 5 auf. In dem Gehäuse 5 ist ein Aufnahmebehälter 6 angeordnet, in dem im vorliegenden Ausführungsbeispiel im Wesentlichen zu reinigende und/oder zu trocknende Utensilien, beispielsweise Wäsche, aufgenommen werden. Das Gehäuse 5 weist eine Frontwand 7 und Seitenwände 9 auf, wobei in diesem Ausführungsbeispiel eine Beladungsseite 11 der Frontwand 7 des Wäschepflegegeräts 3 entspricht. Eine Öffnung 13 ist in der Frontwand 7 beziehungsweise in der Beladungsseite 11 des Gehäuses 5 ausgebildet.

[0046] Es ist auch denkbar, dass die Beladungsseite 11 und die Öffnung 13 des Wäschepflegegeräts 1 an einer Oberseite 14 des Gehäuses 5 des Wäschepflegegeräts 1 ausgebildet sind. Die Öffnung 13 ist mit der Türeinheit 3 verschließbar. Die Türeinheit 3 ist beispielsweise schwenkbar oder drehbar oder kippbar, wie oben bereits beschrieben wurde, an dem Gehäuse 5 des Wäschepflegegeräts 1 befestigt.

[0047] Die Türeinheit 3 weist eine erste Türbaugruppe 15 und eine zweite Türbaugruppe 17 (dargestellt in Fig. 3) auf. Eine Explosionsdarstellung einer ersten Türbaugruppe 15 ist beispielhaft in Fig. 2 dargestellt. Der vollständigkeitshalber sei noch einmal erwähnt, dass die erste Türbaugruppe 15 auch als Designbaugruppe bezeichnet wird und die zweite Türbaugruppe als Funktionsbaugruppe 17. Die zweite Türbaugruppe 17 ist in einem geschlossenen Zustand der Türeinheit 3 zumindest teilweise in dem Gehäuse 5 des Wäschepflegegeräts 1 angeordnet, und wobei die erste Türbaugruppe 15 an der zweiten Türbaugruppe 17 angeordnet ist und in einem geschlossenen Zustand der Türeinheit 3 von außen sichtbar ist und die zweite Türbaugruppe 17 zumindest teilweise verdeckt.

[0048] Die erste Türbaugruppe 15 weist ein Ringelement 19, ein Frontelement 21 und ein erstes Rahmenelement 23 auf. Das Ringelement 19, auch als Designring bezeichnet, weist im Querschnitt eine L-Form auf und ist kreisförmig ausgestaltet. Schräg betrachtet weist das Ringelement 19 eine Ringelementfrontseite 25, ein Ringseitenelement 26 mit einer Seitenfront 27 und eine Ringelementrückseite 29 auf. Des Weiteren weist das Ringelement 19 eine Ringöffnung 30 auf. Die Ringöffnung 30 ist als Durchgang ausgebildet. Das Frontelement 21 und das erste Rahmenelement 23 sind im Bereich der Ringelementrückseite 29 im Ringelement 19 angeordnet. Die Seitenfront 27 des Ringelements 19 ist derart ausgebildet, dass ein Seitenbereich 31 des Frontelements 21 und ein Seitenbereich 33 des ersten Rahmenelements 23 zumindest teilweise von dem Ringseitenelement 26 beziehungsweise der Seitenfront 27 des

Ringelements 19 verdeckt sind.

[0049] Das Frontelement 21 weist eine Frontelementvorderseite 35 und eine Frontelementrückseite 37 auf. Das Frontelement 21 ist derart in beziehungsweise an dem Ringelement 19 angeordnet, dass die Frontelementvorderseite 35 der Ringelementrückseite 29 des Ringelements 19 zugewandt ist. Das erste Rahmenelement 23 weist eine Rahmenelementfrontseite 39 und eine Rahmenelementrückseite 41 auf. Das erste Rahmenelement 23 ist derart in dem Ringelement 19 beziehungsweise an dem Frontelement 21 angeordnet, dass die Rahmenelementfrontseite 39 des ersten Rahmenelements 23 der Frontelementrückseite 37 zugewandt ist.

[0050] In Fig. 3 ist schematisch eine Explosionsdarstellung einer Türeinheit 3 dargestellt, wobei die erste Türbaugruppe 15 als gesamte Baugruppe dargestellt ist.

[0051] Die zweite Türbaugruppe 17 umfasst mindestens ein Türrahmenelement 43, ein Fensterelement 45 und einen Versteifungsrahmen 47. Das Fensterelement 45 ist zwischen dem Türrahmenelement 43 und dem Versteifungsrahmen 47 angeordnet beziehungsweise zwischen dem Türrahmenelement 43 und dem Versteifungsrahmen 47 aufgenommen. Des Weiteren umfasst die Türeinheit 3 beziehungsweise die zweite Türbaugruppe 17 eine Scharniereinheit 49.

[0052] Die Scharniereinheit 49 umfasst einen Scharnierkörper 51. An dem Scharnierkörper 51 ist ein erster Scharnierarm 53a und ein zweiter Scharnierarm 53b ausgebildet. Der erste Scharnierarm 53a und der zweite Scharnierarm 53b sind im Wesentlichen L-förmig ausgebildet. Die Scharnierarme 53a, 53b erstrecken sich im Wesentlichen senkrecht von dem Scharnierkörper 51 und verlaufen nach einem Abknicken im Wesentlichen parallel zu dem Scharnierkörper 51. Die Scharnierarme 53a, 53b verlaufen im Wesentlichen parallel zueinander.

[0053] Der erste Scharnierarm 53a weist ein erstes Scharnierarmende 55a auf und der zweite Scharnierarm 53b ein zweites Scharnierarmende 55b. An dem ersten Scharnierarmende 55a ist mindestens ein erster Scharnierpin 57a ausgebildet. An dem zweiten Scharnierarmende 55a ist mindestens ein zweiter Scharnierpin 57b ausgebildet. Es ist auch vorstellbar, dass an den Scharnierarmenden 55a, 55b der Scharnierarme 53a, 53b mehrere Scharnierpins ausgebildet sind. Der erste Scharnierpin 57a und der zweite Scharnierpin 57b erstrecken sich in entgegengesetzten Richtungen von den Scharnierarmenden 55a, 55b und im Wesentlichen senkrecht zu dem jeweiligen Scharnierarmende 55a, 55b. Auf dem ersten Scharnierpin 57a ist eine erste Buchse 59a angeordnet. Auf dem zweiten Scharnierpin 57a ist eine zweite Buchse 59b angeordnet. Auf die erste Buchse 59a und auf die zweite Buchse 59b wird weiter unten näher eingegangen.

[0054] Weiterhin ist an dem Türrahmenelement 43 ein Verschlusselement 61, beispielsweise eine Öse, angeordnet. Ein Griffelement 62 ist in dem Türrahmenelement 43 integriert ausgebildet. Des Weiteren sind in Fig. 3 noch Befestigungselemente 63 in Form von Schrauben dar-

gestellt, die im Wesentlichen den Versteifungsrahmen 47 mit dem Türrahmenelement 43 verbinden.

[0055] In Fig. 4a ist eine Frontansicht einer ersten Buchse 59a einer Scharniereinheit 49 einer Türeinheit 3 gezeigt. In Fig. 4b ist eine Rückansicht der ersten Buchse 59a einer Scharniereinheit 49 einer Türeinheit 3 gezeigt.

[0056] Die erste Buchse 59a umfasst eine erste Anordnungsvorrichtung 65 (dargestellt in Fig. 4b) und eine zweite Anordnungsvorrichtung 67 (dargestellt in Fig. 4a). Die erste Anordnungsvorrichtung 65 und die zweite Anordnungsvorrichtung 67 sind jeweils topfförmig ausgebildet. Die erste Anordnungsvorrichtung 65 weist einen ersten Boden 69a auf und die zweite Anordnungsvorrichtung 67 einen zweiten Boden 69b. Die erste Anordnungsvorrichtung 65 und die zweite Anordnungsvorrichtung 67 sind derart gegenüberliegend ausgebildet, dass der erste Boden 69a benachbart zu dem zweiten Boden 69b der jeweiligen Anordnungsvorrichtung 65, 67 angeordnet ist beziehungsweise dass der erste Boden 69a dem zweiten Boden 69b parallel gegenüberliegt. Eine erste Durchgangsbohrung 71a verbindet die erste Anordnungsvorrichtung 65 und die zweite Anordnungsvorrichtung 67 miteinander.

[0057] In Fig. 4b ist die erste Anordnungsvorrichtung 65 gut dargestellt. Im Bereich der ersten Durchgangsbohrung 71a ist ein erstes Zentrierelement 73a in der ersten Anordnungsvorrichtung 65 ausgebildet. Das erste Zentrierelement 73a ist als eine Art kreisförmige Erhebung vom ersten Boden 69a der ersten Anordnungsvorrichtung 65 ausgebildet.

[0058] Des Weiteren umfasst die erste Buchse 59a eine erste Scharnierpinaufnahme 74a und ein erstes Hakenelement 75a. Das erste Hakenelement 75 ist in axialer Richtung von der Scharnierpinaufnahme 74a an der mindestens einen ersten Buchse 59a ausgebildet. Die erste Scharnierpinaufnahme 74a ist zum Aufnehmen des ersten Scharnierpins 57a vorgesehen. Das erste Hakenelement 75a ist als eine Art Vorsprung an der ersten Buchse 59a ausgebildet.

[0059] In Fig. 5a ist schematisch eine Scharniereinheit 49 einer Türeinheit 3 gezeigt. In Fig. 5b ist schematisch eine Scharniereinheit 49 einer Türeinheit 3 mit angeordneten Buchsen 59a, 59b, insbesondere einer ersten Buchse 59a und einer zweiten Buchse 59b dargestellt.

[0060] Die Scharniereinheit 49 umfasst einen Scharnierkörper 51. An dem Scharnierkörper 51 ist ein erster Scharnierarm 53a und ein zweiter Scharnierarm 53b ausgebildet. An dem ersten Scharnierarm 53a ist das erste Scharnierarmende 55a ausgebildet. An dem ersten Scharnierarmende 55a ist der erste Scharnierpin 57a ausgebildet. An dem zweiten Scharnierarm 53b ist das zweite Scharnierarmende 55b ausgebildet. An dem zweiten Scharnierarmende 55b ist der zweite Scharnierpin 57b ausgebildet. Der erste Scharnierpin 57a und der zweite Scharnierpin 57b erstrecken sich in entgegengesetzten Richtungen von dem jeweiligen Scharnierarmende 55a, 55b. Denkbar ist, dass an dem jeweiligen Scharnierarmende 55a, 55b jeweils ein weiterer Scharnierpin

ausgebildet ist, der sich jeweils in entgegengesetzter Richtung zu dem vorhandenen Scharnierpin 57a, 57b erstreckt.

[0061] In Fig. 5b ist die Scharniereinheit 49 mit einer ersten Buchse 59a und einer zweiten Buchse 59b gezeigt. Die erste Buchse 59a ist auf dem ersten Scharnierpin 57a angeordnet. Die zweite Buchse 59b ist auf dem zweiten Scharnierpin 57b angeordnet. Die erste Buchse 59a umfasst die erste Scharnierpinaufnahme 74a, in der der erste Scharnierpin 57a in einem montierten Zustand aufgenommen ist. Die zweite Buchse 59b umfasst die zweite Scharnierpinaufnahme 74b, in der der zweite Scharnierpin 57b in einem montierten Zustand aufgenommen ist. Die erste Buchse 59a und die zweite Buchse 59b sind drehbar auf der ersten Scharnierpinaufnahme 74a und auf der zweiten Scharnierpinaufnahme 74b aufgenommen. Die erste Buchse 59a und die zweite Buchse 59b sind um die Drehachse D drehbar auf der ersten Scharnierpinaufnahme 43a und auf der zweiten Scharnierpinaufnahme 74b gelagert.

[0062] Die zweite Buchse 59b umfasst eine dritte Anordnungsvorrichtung 77 und eine vierte Anordnungsvorrichtung 79. Die dritte Anordnungsvorrichtung 77 und die vierte Anordnungsvorrichtung 79 sind jeweils topfförmig ausgebildet. Die dritte Anordnungsvorrichtung 77 weist einen dritten Boden 81a auf und die vierte Anordnungsvorrichtung 79 einen vierten Boden 81b. Die dritte Anordnungsvorrichtung 77 und die vierte Anordnungsvorrichtung 79 sind derart gegenüberliegend ausgebildet, dass der dritte Boden 81a benachbart zu dem vierten Boden 81b der jeweiligen Anordnungsvorrichtung 77, 79 angeordnet ist beziehungsweise dass der dritte Boden 81a dem vierten Boden 81b parallel gegenüberliegt. Eine zweite Durchgangsbohrung 71b verbindet die dritte Anordnungsvorrichtung 77 und die vierte Anordnungsvorrichtung 79 miteinander.

[0063] In Fig. 5b sind die erste Buchse 59a und die zweite Buchse 59b jeweils derart angeordnet, dass die erste Anordnungsvorrichtung 65 und die dritte Anordnungsvorrichtung 77 in Richtung des Scharnierkörpers 51 angeordnet sind.

[0064] Die Türeinheit 3 ist um eine Drehachse D an der Scharniereinheit 49 drehbar. Die erste Buchse 59a und die zweite Buchse 59b bewegen sich mit der Türeinheit 3 mit und werden um die Drehachse D bewegt.

[0065] Das erste Hakenelement 75a und das zweite Hakenelement 75b sind, von der Drehachse D aus betrachtet, in entgegengesetzter Richtung zu den vier Anordnungsvorrichtungen 65, 67, 77, 79, vorsprungartig an der ersten Buchse 59a und an der zweiten Buchse 59b ausgebildet.

[0066] Des Weiteren sind in den Fig. 5a und 5b Befestigungsöffnungen 83 gezeigt, die zum Befestigen der Scharniereinheit 49 an dem Gehäuse 5 des Wäschenpfleggeräts 1 vorgesehen sind.

[0067] In den Fig. 6a bis Fig. 7c sind schematisch ein paar Montagschritte in Form von ein paar Bildern dargestellt.

[0068] In Fig. 6a ist das mindestens eine Türrahmenelement 43 mit dem daran angeordneten Versteifungsrahmen 47 der zweiten Türbaugruppe 17, auch Funktionsbaugruppe genannt, gezeigt. Zwischen dem Versteifungsrahmen 47 und dem mindestens einen Türrahmenelement 43 ist das Fensterelement 45 aufgenommen. Das Fensterelement 45 ist salatschüsselförmig ausgebildet. Der Versteifungsrahmen 47 ist vorzugsweise mit weiteren Befestigungselementen 63 an dem mindestens einen Türrahmenelement 43 befestigt.

[0069] Der Versteifungsrahmen 47 umfasst im Bereich, in dem die Scharniereinheit 49 angeordnet wird, eine erste Aufnahmevorrichtung 85 und eine zweite Aufnahmevorrichtung 87. Die erste Aufnahmevorrichtung 85 ist zum Aufnehmen der ersten Buchse 59a vorgesehen. Die zweite Aufnahmevorrichtung 87 ist zum Aufnehmen der zweiten Buchse 59b vorgesehen. Sowohl der Versteifungsrahmen 47 als auch das mindestens eine Türrahmenelement 43 weisen einen Griffbereich 94 auf, in dem das Griffelement 62 ausgebildet ist beziehungsweise anordenbar ist.

[0070] Die erste Aufnahmevorrichtung 85 umfasst einen ersten Dom 89 und eine erste Aussparung 91. Der erste Dom 89 ist benachbart zu der ersten Aussparung 91 ausgebildet. In der ersten Aussparung 91 ist das mindestens eine erste Hakenelement 75a anordenbar. Auf dem ersten Dom 89 ist die erste topfförmig ausgebildete Anordnungsvorrichtung 65 der ersten Buchse 59a anordenbar. Des Weiteren umfasst die erste Aufnahmevorrichtung 85 eine erste Ausnehmung 93. In der ersten Ausnehmung 93 ist die erste Scharnierpinaufnahme 74a der ersten Buchse 59a aufnehmbar beziehungsweise anordenbar. Der erste Dom 89 umfasst eine erste Zentrierelementaufnahme 92.

[0071] Die zweite Aufnahmevorrichtung 87 umfasst einen zweiten Dom 95 und eine zweite Aussparung 97. Der zweite Dom 95 ist benachbart zu der zweiten Aussparung 97 ausgebildet. In der zweiten Aussparung 97 ist das mindestens eine zweite Hakenelement 75b anordenbar. Auf dem zweiten Dom 95 ist die dritte topfförmig ausgebildete Anordnungsvorrichtung 77 der zweiten Buchse 59b anordenbar. Des Weiteren umfasst die zweite Aufnahmevorrichtung 87 eine zweite Ausnehmung 99. In der zweiten Ausnehmung 99 ist die zweite Scharnierpinaufnahme 74b der zweiten Buchse 59b aufnehmbar beziehungsweise anordenbar.

[0072] In Fig. 6b ist ein vergrößerter Ausschnitt des in Fig. 6a gekennzeichneten Bereichs S dargestellt. Es sind insbesondere die erste Aufnahmevorrichtung 85 und die zweite Aufnahmevorrichtung 87 des in Fig. 6a gezeigten Versteifungsrahmens 47 dargestellt.

[0073] Der erste Dom 89 umfasst einen ersten Domdurchgang 103. Im Bereich des ersten Domdurchgangs 103 ist die erste Zentrierelementaufnahme 92 ausgebildet. Der erste Domdurchgang 103 ist im Bereich einer ersten Befestigungsvorrichtung 107 des Türrahmenelements 43 angeordnet.

[0074] Der zweite Dom 95 umfasst einen zweiten Dom-

durchgang 109. Im Bereich des zweiten Domdurchgangs 109 ist eine zweite Zentrierelementaufnahme 111 ausgebildet. Der zweite Domdurchgang 109 ist im Bereich einer zweiten Befestigungsvorrichtung 113 des Türrahmenelements 43 angeordnet.

[0075] In Fig. 7a ist ein Einsetzen einer Scharniereinheit 49 in einen Versteifungsrahmen 47 dargestellt. Bevor die Scharniereinheit 49 in den Versteifungsrahmen 47 eingesetzt werden kann, werden die erste Buchse 59a und die zweite Buchse 59b auf den jeweiligen Scharnierpin 57a, 57b aufgesetzt beziehungsweise aufgesteckt. Die Scharniereinheit 49 mit den aufgesetzten Buchsen 59a, 59b wird in den Versteifungsrahmen 47 eingesetzt. Dabei werden die Buchsen 59a, 59b derart gedreht, dass das erste Hakenelement 75a in der ersten Aussparung 91 angeordnet wird und das zweite Hakenelement 75b in der zweiten Aussparung 97. Dies erfolgt über eine Schwenkbewegung der ersten Buchse 59a und der zweiten Buchse 59b zum Versteifungsrahmen 47. Vorzugsweise wird das erste Hakenelement 75a der ersten Buchse 59a und das zweite Hakenelement 75b der zweiten Buchse 59b über einen Winkel zwischen 20° und 45° zum Versteifungsrahmen 47 in der ersten Aussparung 91 und der zweiten Aussparung 97 eingeführt.

[0076] In Fig. 7b ist schematisch ein vergrößerter Ausschnitt eines Schnitts T aus Fig. 7a dargestellt, der ein Einsetzen einer ersten Buchse 59a in einen Versteifungsrahmen 47 zeigt. Die erste Buchse 59a wird in einem Winkel, der sich vom Versteifungsrahmen 47 zur ersten Buchse 59a hin aufspannt und zwischen 20° und 45° erstreckt, in die erste Aufnahmevorrichtung 85 des Versteifungsrahmens 47 eingesetzt. Dabei wird das erste Hakenelement 75a in die erste Aussparung 91 eingeführt. Die erste topfförmig ausgebildete Anordnungsvorrichtung 65 der ersten Buchse 59a wird auf den ersten Dom 89 aufgesetzt. Das erste Zentrierelement 73a ist zumindest abschnittsweise in der ersten Zentrierelementaufnahme 92 angeordnet. Die erste Scharnierpinaufnahme 74a ist in der ersten Ausnehmung 93 der ersten Aufnahmevorrichtung 85 aufgenommen.

[0077] In Fig. 7c ist schematisch ein vergrößerter Ausschnitt des Schnitts T aus Fig. 7a dargestellt, der eine miteinander verbundene erste Türbaugruppe 17 einer Türeinheit 3 im Bereich der ersten Buchse 59a zeigt. Die erste Buchse 59a ist in der ersten Aufnahmevorrichtung 85 des Versteifungsrahmens 47 aufgenommen. Die erste Buchse 59a wird mit einem ersten Verbindungselement 115 an den Versteifungsrahmen 47 und das Türrahmenelement 43 befestigt. Das erste Verbindungselement 115 wird dabei über die zweite topfförmig ausgebildete Anordnungsvorrichtung 67 eingeführt. Das erste Verbindungselement 115 erstreckt sich in einem montierten Zustand durch die erste Durchgangsbohrung 71a in den ersten Domdurchgang 109 des Versteifungsrahmens 47 und in die erste Befestigungsvorrichtung 107 des Türrahmenelements 43 hinein.

[0078] In Fig. 7b und Fig. 7c ist beispielhaft lediglich ein Einführen und Verbinden der ersten Buchse 59a ge-

zeigt. Gleiches trifft jedoch auf die zweite Buchse 59b zu. Die zweite Buchse 59b wird mit einem zweiten Verbindungselement 119 an den Versteifungsring 47 und das Türrahmenelement 43 befestigt. Das zweite Verbindungselement 119 (gezeigt in Fig. 8) wird dabei über die vierte topfartig ausgebildete Anordnungsvorrichtung 79 eingeführt. Das erste Verbindungselement 119 erstreckt sich in einem montierten Zustand durch die zweite Durchgangsbohrung 71b in den zweiten Domdurchgang 109 des Versteifungsrahmens 47 in eine zweite Befestigungsvorrichtung 113 (gezeigt in Fig. 3) des Türrahmenelements 43 hinein.

[0079] In Fig. 8 ist schematisch ein Ausschnitt einer miteinander verbundenen ersten Türbaugruppe 17 einer Türeinheit 3 im Bereich einer Scharniereinheit 49 dargestellt.

[0080] Die mindestens eine erste Buchse 59a und die mindestens eine zweite Buchse 59b sind einstückig ausgebildet. Des Weiteren sind die mindestens eine erste Buchse 59a und die mindestens eine zweite Buchse 59b unterschiedlich zueinander ausgebildet. Die mindestens eine erste Buchse 59a und die mindestens eine zweite Buchse 59b sind spiegelsymmetrisch bezüglich einer senkrecht zur Drehachse D liegenden Ebene ausgebildet.

[0081] Die mindestens eine erste Buchse 59a ist mit dem ersten Verbindungselement 115 an der zweiten Türbaugruppe 17 befestigt und die mindestens eine zweite Buchse 59b mit dem zweiten Verbindungselement 119.

[0082] Die erste topfartig ausgebildete Anordnungsvorrichtung 65 und die dritte topfartig ausgebildete Anordnungsvorrichtung 77 sind formschlüssig mit dem ersten Dom 89 und dem zweiten Dom 95 verbunden. Der erste Dom 89 und der zweite Dom 95 sind größer als die erste topfartig ausgebildete Anordnungsvorrichtung 65 und die dritte topfartig ausgebildete Anordnungsvorrichtung 77 ausgebildet. Durch ein Anziehen der Verbindungselemente 115, 119 werden die erste Anordnungsvorrichtung 65 und die dritte Anordnungsvorrichtung 77 über den ersten Dom 89 und den zweiten Dom 95 geschoben.

[0083] Anschließend wird noch einmal kurz ein Montagevorgang eines Wäschepflegeräts 1 mit einer Türeinheit 3 beschrieben, wobei das Hauptaugenmerk auf einer Montage der Türeinheit 3, insbesondere der zweiten Türbaugruppe 17, der Funktionsbaugruppe, liegt.

[0084] Das Fensterelement 45 wird in den mindestens einen Türrahmenelement 43 eingelegt. Anschließend wird auf das Fensterelement 45 der Versteifungsrahmen 47 aufgelegt. Das mindestens eine Türrahmenelement 43 und der Versteifungsrahmen 47 werden mit Befestigungsmittel 63 miteinander verbunden, so dass das Fensterelement 45 fest zwischen dem mindestens einen Türrahmenelement 43 und dem Versteifungsrahmen 47 aufgenommen ist.

[0085] Auf die Scharnierpins 57a, 57b der Scharniereinheit 49 wird die erste Buchse 59a und die zweite Buchse 59b aufgesetzt, wobei die erste Buchse 59a auf den

ersten Scharnierpin 57a und die zweite Buchse 59b auf den zweiten Scharnierpin 57b aufgesetzt wird. Anschließend wird die Scharniereinheit 49, insbesondere die erste Buchse 59a und die zweite Buchse 59b in den Versteifungsrahmen 47 eingesetzt. Dabei werden die erste Buchse 59a und die zweite Buchse 59b in einem Winkel, der sich von dem Versteifungsrahmen 47 in Richtung der ersten und der zweiten Buchse 59a, 59b aufspannt, von 20° bis 45° derart gedreht, dass das erste Hakenelement 75a der ersten Buchse 59a in die erste Aussparung 91 eingeführt wird und das zweite Hakenelement 75b der zweiten Buchse 59b in die zweite Aussparung 97. Anschließend wird die erste Buchse 59a und die zweite Buchse 59b um die Drehachse D beziehungsweise um die Scharnierpins 57a, 57b gedreht, dass die erste Anordnungsvorrichtung 65 der ersten Buchse 59a auf dem ersten Dom 89 der ersten Aufnahmevorrichtung 85 des Versteifungsrahmens 47 aufliegt und die dritte Anordnungsvorrichtung 77 der zweiten Buchse 59b auf dem zweiten Dom 95 der zweiten Aufnahmevorrichtung 87 des Versteifungsrahmens 47.

[0086] Durch Einbringen des ersten Verbindungselements 115 über die zweite Anordnungsvorrichtung 67 wird die erste Anordnungsvorrichtung 65 der ersten Buchse 59a derart über den ersten Dom 89 gedrückt, dass zwischen dem ersten Dom 89 und der ersten Anordnungsvorrichtung 65 eine formschlüssige Verbindung hergestellt wird.

[0087] Durch Einbringen des zweiten Verbindungselements 119 über die vierte Anordnungsvorrichtung 79 wird die dritte Anordnungsvorrichtung 77 der zweiten Buchse 59b derart über den zweiten Dom 95 gedrückt, dass zwischen dem zweiten Dom 95 und der dritten Anordnungsvorrichtung 77 eine formschlüssige Verbindung hergestellt wird.

[0088] Anschließend wird die erste Türbaugruppe 15, die Designbaugruppe, mit der zweiten Türbaugruppe 17 verbunden. Über die Befestigungsöffnungen 83 der Scharniereinheit 49 wird die Türeinheit 3 an das Wäschepflegerät 1 montiert.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0089]

1. Wäschepflegerät
3. Türeinheit
5. Gehäuse
6. Aufnahmebehälter
7. Frontwand
9. Seitenwände
11. Beladeseite
13. Öffnung
14. Oberseite
15. Erste Türbaugruppe
17. Zweite Türbaugruppe
19. Ringelement
21. Frontelement

- 23. Erstes Rahmenelement
- 25. Ringelementfrontseite
- 26. Ringseitenelement
- 27. Seitenfront
- 29. Ringelementrückseite
- 30. Öffnung
- 31. Seitenbereich Frontelement
- 33. Seitenbereich Rahmenelement
- 35. Frontelementvorderseite
- 37. Frontelementrückseite
- 39. Rahmenelementfrontseite
- 41. Rahmenelementrückseite
- 43. Türrahmenelement
- 45. Fensterelement
- 47. Versteifungsrahmen
- 49. Scharniereinheit
- 51. Scharnierkörper
- 53a. Erster Scharnierarm
- 53b. Zweiter Scharnierarm
- 55a. Erstes Scharnierarmende
- 55b. Zweites Scharnierarmende
- 57a. Erster Scharnierpin
- 57b. Zweiter Scharnierpin
- 59a. Erste Buchse
- 59b. Zweite Buchse
- 61. Verschlusselement
- 62. Griffelement
- 63. Befestigungselement
- 65. Erste Anordnungsvorrichtung
- 67. Zweite Anordnungsvorrichtung
- 69a. Erster Boden
- 69b. Zweiter Boden
- 71a. Erste Durchgangsbohrung
- 71b. Zweite Durchgangsbohrung
- 73a. Erstes Zentrierelement
- 73b. Zweites Zentrierelement
- 74a. Erste Scharnierpinaufnahme
- 74b. Zweite Scharnierpinaufnahme
- 75a. Erstes Hakenelement
- 75b. Zweites Hakenelement
- 77. Dritte Anordnungsvorrichtung
- 79. Vierte Anordnungsvorrichtung
- 81a. Dritter Boden
- 81b. Vierter Boden
- 83. Befestigungsöffnung
- 85. Erste Aufnahmevorrichtung
- 87. Zweite Aufnahmevorrichtung
- 89. Erster Dom
- 91. Erste Aussparung
- 92. Erste Zentrierelementaufnahme
- 93. Erste Ausnehmung
- 94. Griffbereich
- 95. Zweiter Dom
- 97. Zweite Aussparung
- 99. Zweite Ausnehmung
- 103. Erster Domdurchgang
- 107. Erste Befestigungsvorrichtung
- 109. Zweiter Domdurchgang

- 111. Zweite Zentrierelementaufnahme
- 113. Zweite Befestigungsvorrichtung
- 115. Erstes Verbindungselement
- 119. Zweites Verbindungselement

5

- D. Drehachse
- S. Schnitt
- T. Schnitt

10

Patentansprüche

- 1. Wäschepflegegerät (1) zum Pflegen von Gegenständen, wobei das Wäschepflegegerät (1) ein Gehäuse (5) und einen in dem Gehäuse (5) drehbar aufgenommenen Aufnahmebehälter (6) umfasst, wobei das Gehäuse (5) eine Beladungsseite (11) und Seitenwände (9) umfasst und wobei die Beladungsseite (11) eine Öffnung (13) umfasst, die zum Beladen des Aufnahmebehälters (6) ausgebildet ist, und das Wäschepflegegerät (1) eine Türeinheit (3) umfasst, wobei die Türeinheit (3) die Öffnung (13) der Beladungsseite (11) verschließbar ausgebildet ist, und einer Scharniereinheit (49), die im Wesentlichen am Gehäuse (5) des Wäschepflegegeräts (1) befestigt ist und die Türeinheit (3) schwenkbar an der Beladungsseite (11) des Gehäuses (5) des Wäschepflegegeräts (1) anordnet, wobei die Scharniereinheit (49) zwei Scharnierarme (53a, 53b) mit mindestens zwei Scharnierpins (57a, 57b) umfasst, wobei die mindestens zwei Scharnierpins (57a, 57b) entlang einer Drehachse (D) an den zwei Scharnierarmen (53a, 53b) angeordnet sind und mit der Türeinheit (3) drehfest in Eingriff stehen und wobei mindestens eine erste Buchse (59a) und mindestens eine zweite Buchse (59b) an den mindestens zwei Scharnierpins (57a, 57b) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Buchse (59a) und die mindestens eine zweite Buchse (59b) spiegelsymmetrisch bezüglich einer senkrecht zur Drehachse (D) liegenden Ebene ausgebildet sind.
- 2. Wäschepflegegerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Buchse (59a) eine erste Scharnierpinaufnahme (74a) und die mindestens eine zweite Buchse (59b) eine zweite Scharnierpinaufnahme (74b) umfassen und die mindestens eine erste Buchse (59a) ein erstes Hakenelement (75a) und die mindestens eine zweite Buchse (59b) ein zweites Hakenelement (75b) umfassen, wobei das erste Hakenelement (75a) in axialer Richtung von der ersten Scharnierpinaufnahme (74a) an der mindestens einen ersten Buchse (59a) angeordnet ist und das zweite Hakenelement (75b) in axialer Richtung von der zweiten Scharnierpinaufnahme (74b) an der mindestens ei-

- nen zweiten Buchse (59b).
3. Wäschepflegegerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Buchse (59a) eine erste Anordnungsvorrichtung (65) und eine zweite Anordnungsvorrichtung (67) und die mindestens eine zweite Buchse (59b) eine dritte Anordnungsvorrichtung (77) und eine vierte Anordnungsvorrichtung (79) aufweist, wobei die erste Anordnungsvorrichtung (65), die zweite Anordnungsvorrichtung (67), die dritte Anordnungsvorrichtung (77) und die vierte Anordnungsvorrichtung (79) jeweils topfförmig ausgebildet sind.
 4. Wäschepflegegerät (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Anordnungsvorrichtung (65) der mindestens einen ersten Buchse (59a) und die dritte Anordnungsvorrichtung (77) der mindestens einen zweiten Buchse (59b) im Wesentlichen identisch sind, wobei die erste topfförmig ausgebildete Anordnungsvorrichtung (65) und die dritte topfförmig ausgebildete Anordnungsvorrichtung (77) unterschiedlich zu der zweiten topfförmig ausgebildeten Anordnungsvorrichtung (67) und der vierten topfförmig ausgebildeten Anordnungsvorrichtung (79) sind.
 5. Wäschepflegegerät (1) nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Anordnungsvorrichtung (65) und die zweite Anordnungsvorrichtung (67) der mindestens einen ersten Buchse (59a) gegenüberliegend ausgebildet sind und mit einer ersten Durchgangsbohrung (71a) verbunden sind und die dritte Anordnungsvorrichtung (77) und die vierte Anordnungsvorrichtung (79) der mindestens einen zweiten Buchse (59b) gegenüberliegend ausgebildet sind und mit einer zweiten Durchgangsbohrung (71b) verbunden sind.
 6. Wäschepflegegerät (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Anordnungsvorrichtung (65) ein erstes Zentrierelement (73a) und die dritte Anordnungsvorrichtung (77) ein zweites Zentrierelement (73b) umfasst, wobei das erste Zentrierelement (73a) im Bereich der ersten Durchgangsbohrung (71a) und das zweite Zentrierelement (73b) im Bereich der zweiten Durchgangsbohrung (71b) ausgebildet ist.
 7. Wäschepflegegerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Türeinheit (3) mindestens ein Türrahmenelement (43), ein Fensterelement (45) und einen Versteifungsrahmen (47) umfasst, wobei das Fensterelement (45) zwischen dem Versteifungsrahmen (47) und dem mindestens einen Türrahmenelement (43) angeordnet ist.
 8. Wäschepflegegerät (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versteifungsrahmen (47) eine erste Aufnahmevorrichtung (85) und eine zweite Aufnahmevorrichtung (87) umfasst, wobei in der ersten Aufnahmevorrichtung (85) ein erster Dom (89) und eine erste Aussparung (91) ausgebildet sind, und wobei in der zweiten Aufnahmevorrichtung (87) ein zweiter Dom (95) und eine zweite Aussparung (97) ausgebildet sind, wobei in der ersten Aufnahmevorrichtung (85) die mindestens eine erste Buchse (59a) anordenbar ist und der zweiten Aufnahmevorrichtung (87) die mindestens eine zweite Buchse (59b).
 9. Wäschepflegegerät (1) nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versteifungsrahmen (47) in der ersten Aufnahmevorrichtung (85) eine erste Zentrierelementaufnahme (92) und in der zweiten Aufnahmevorrichtung (87) eine zweite Zentrierelementaufnahme (111) umfasst, wobei das erste Zentrierelement (73a) in der ersten Zentrierelementaufnahme (92) und das zweite Zentrierelement (73b) in der zweiten Zentrierelementaufnahme (111) aufnehmbar ist und wobei die erste Zentrierelementaufnahme (92) im Bereich des ersten Doms (89) ausgebildet ist und die zweite Zentrierelementaufnahme (111) im Bereich des zweiten Doms (95).
 10. Wäschepflegegerät (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Dom (89) benachbart zu der ersten Aussparung (91) in der ersten Aufnahmevorrichtung (85) ausgebildet ist und dass der zweite Dom (95) benachbart zu der zweiten Aussparung (97) in der zweiten Aufnahmevorrichtung (87) ausgebildet ist.
 11. Wäschepflegegerät (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Hakenelement (75a) der mindestens einen ersten Buchse (59a) in der ersten Aussparung (91) anordenbar ist und das zweite Hakenelement (75b) der mindestens einen zweiten Buchse (59b) in der zweiten Aussparung (97) anordenbar ist.
 12. Wäschepflegegerät (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Aufnahmevorrichtung (85) eine erste Ausnehmung (93) und die zweite Aufnahmevorrichtung (87) eine zweite Ausnehmung (99) umfasst, wobei in der ersten Ausnehmung (93) die erste Scharnierpinaufnahme (74a) aufnehmbar ist und in der zweiten Ausnehmung (99) die zweite Scharnierpinaufnahme (74b) aufnehmbar ist.
 13. Wäschepflegegerät (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste topfförmig ausgebildete Anordnungsvorrichtung

(65) formschlüssig auf dem ersten Dom (89) anordenbar ist und die dritte topfförmig ausgebildete Anordnungsvorrichtung (77) formschlüssig auf dem zweiten Dom (95) anordenbar ist, wobei der erste Dom (89) größer als die erste topfförmig ausgebildete Anordnungsvorrichtung (65) ist und der zweite Dom (95) größer als die dritte topfförmig ausgebildete Anordnungsvorrichtung (77) ist.

14. Wäschepflegegerät (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Scharnierpinaufnahme (74a) benachbart und im Wesentlichen senkrecht zu der ersten Anordnungsvorrichtung (65) ausgebildet ist und die zweite Scharnierpinaufnahme (74b) benachbart und im Wesentlichen senkrecht zu der dritten Anordnungsvorrichtung (77) ausgebildet ist.
15. Wäschepflegegerät (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Buchse (59a) mit einem ersten Verbindungselement (115) mit dem Versteifungsrahmen (47) und dem mindestens einem Türrahmenelement (43) verbindbar ist und dass die mindestens eine zweite Buchse (59b) mit einem zweiten Verbindungselement (119) mit dem Versteifungsrahmen (47) und dem mindestens einen Türrahmenelement (43) verbindbar ist.
- In Beschreibung
16. Verfahren zur Herstellung eines Wäschepflegegeräts, wobei eine Türeinheit über eine Scharniereinheit an dem Wäschepflegegerät anordenbar ist und die Türeinheit eine Öffnung des Wäschepflegegeräts verschließt, wobei ein Herstellen der Türeinheit folgende Schritte umfasst:
- Einlegen eines Türfensters in mindestens ein Türrahmenelement,
 - Auflegen eines Versteifungsrahmens auf das Türfenster, so dass das Türfenster im Wesentlichen zwischen dem mindestens einem Türrahmenelement und dem Versteifungsrahmen aufgenommen ist,
 - Anbringen einer ersten Buchse an mindestens einem ersten Scharnierpin der Scharniereinheit und Anbringen einer zweiten Buchse an mindestens einem zweiten Scharnierpin,
 - Einsetzen der Scharniereinheit mit der ersten Buchse und der zweiten Buchse in den Versteifungsrahmen, wobei ein erstes Hakenelement der ersten Buchse durch eine kipp-dreh-Bewegung in eine erste Aussparung eingesetzt wird und ein zweites Hakenelement durch eine kipp-dreh-Bewegung in eine zweite Aussparung eingesetzt wird....

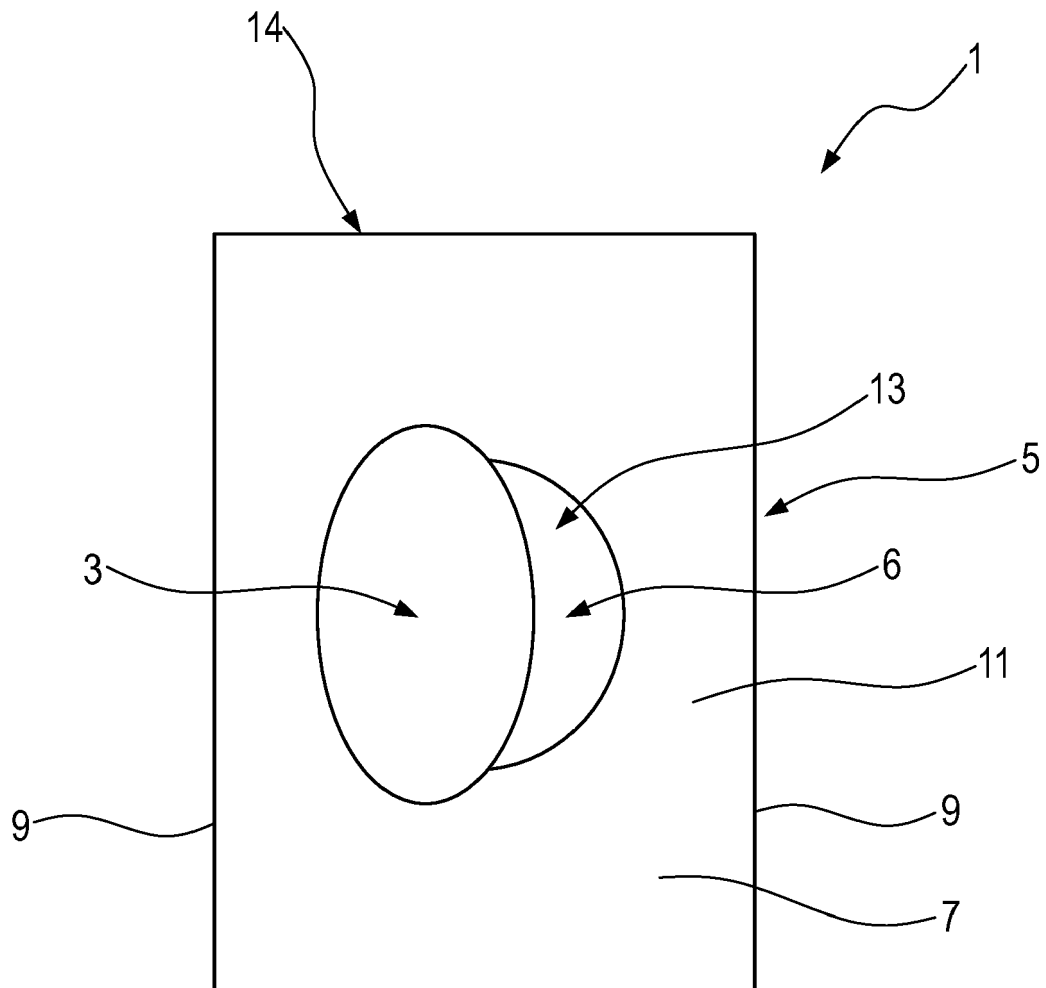


Fig. 1

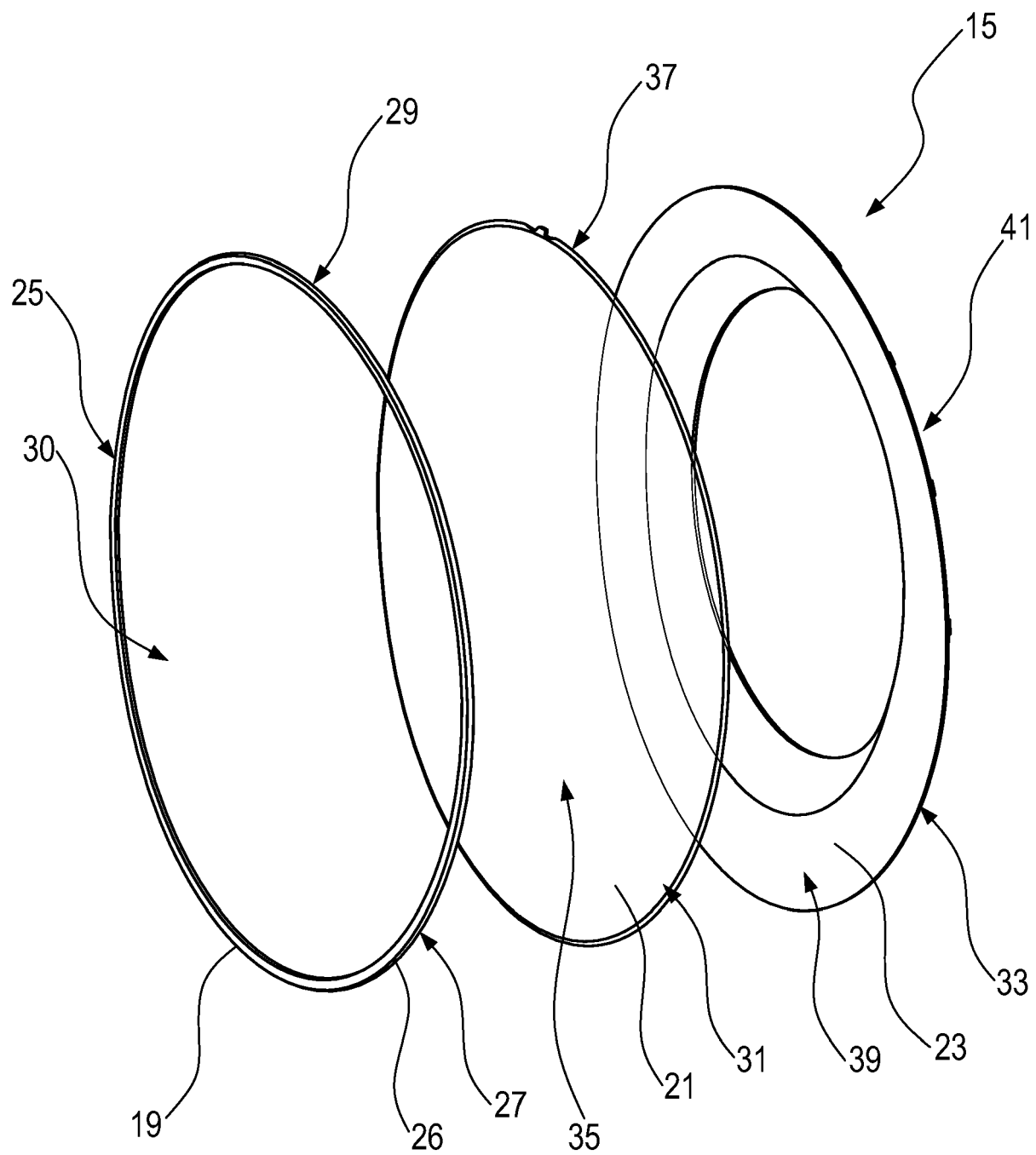


Fig. 2

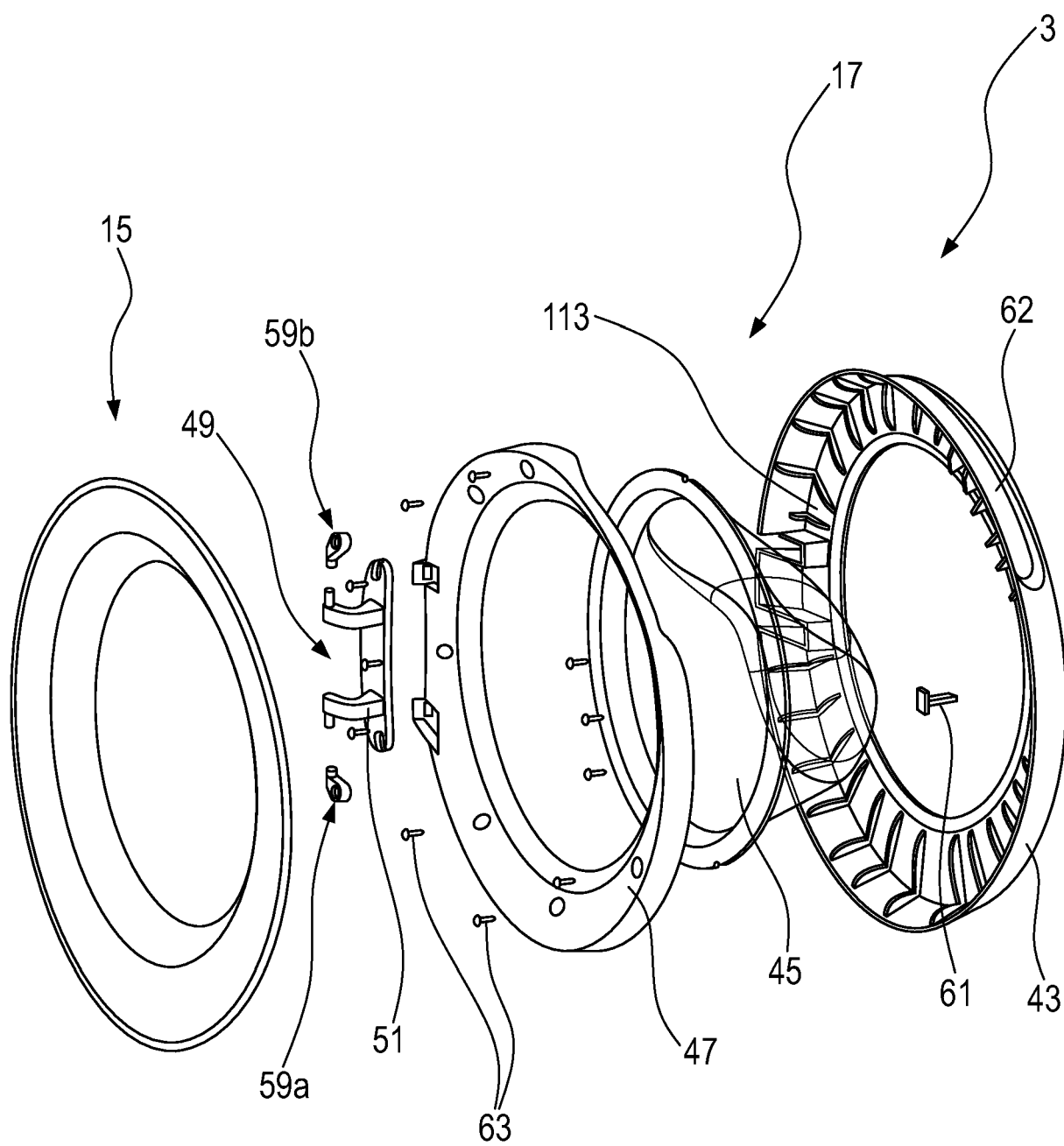


Fig. 3

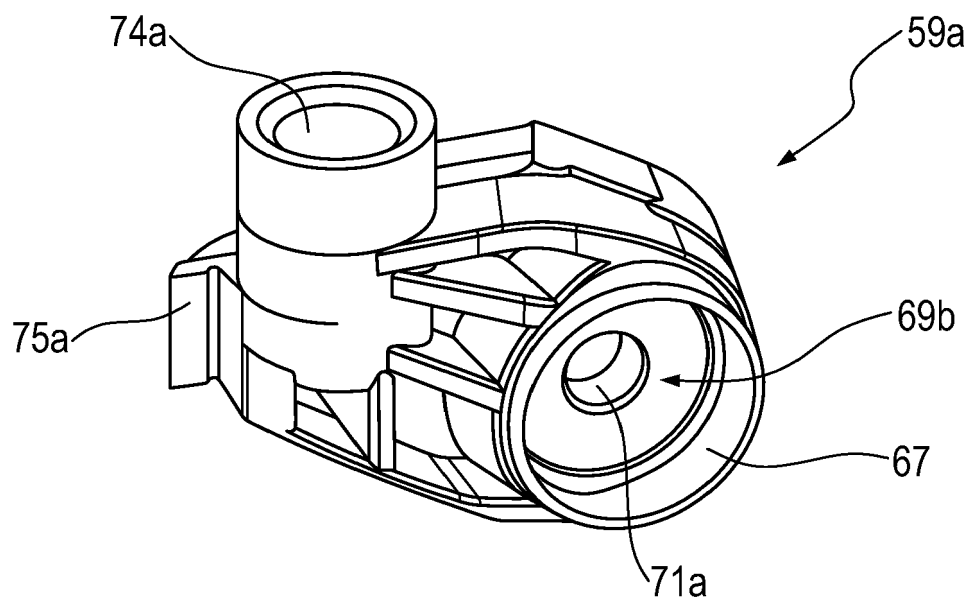


Fig. 4a

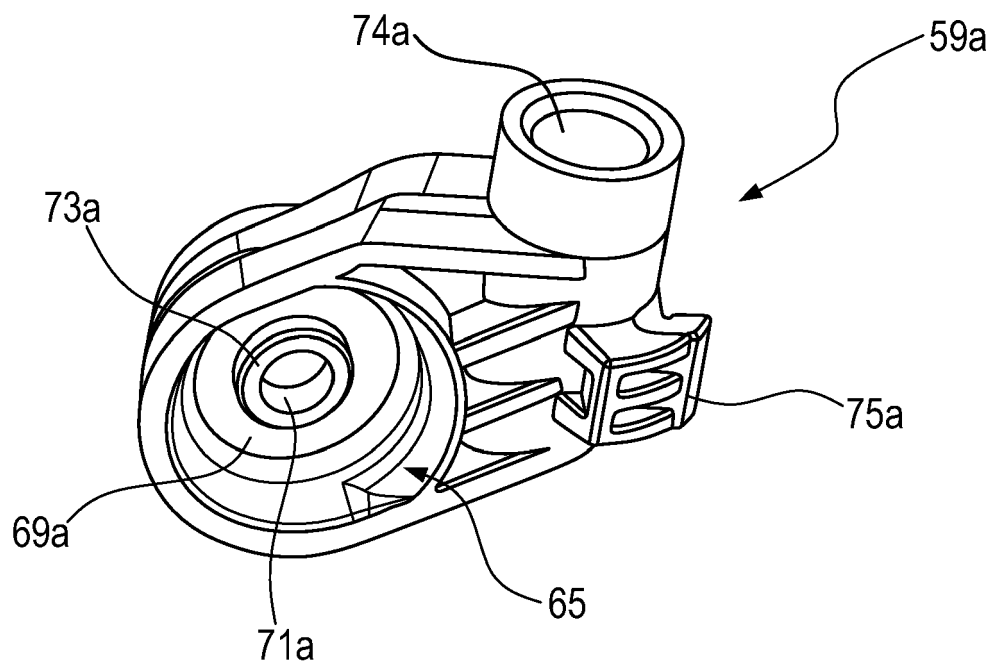


Fig. 4b

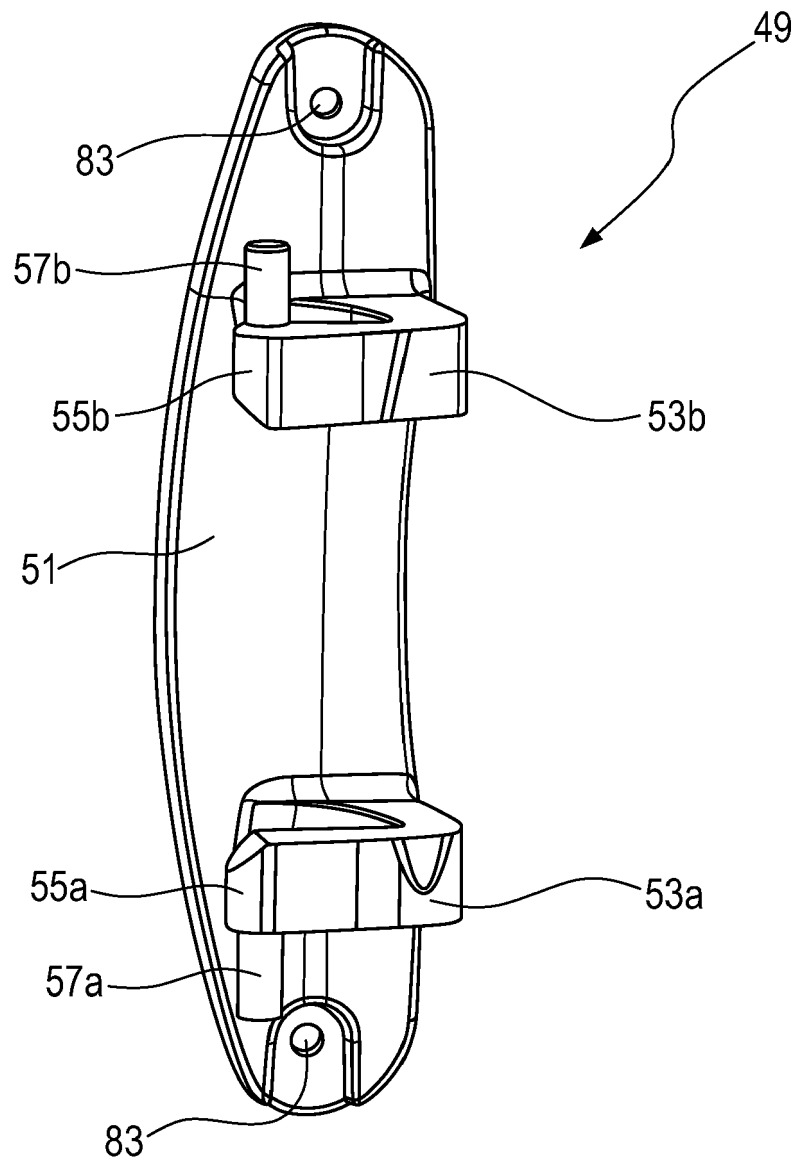


Fig. 5a

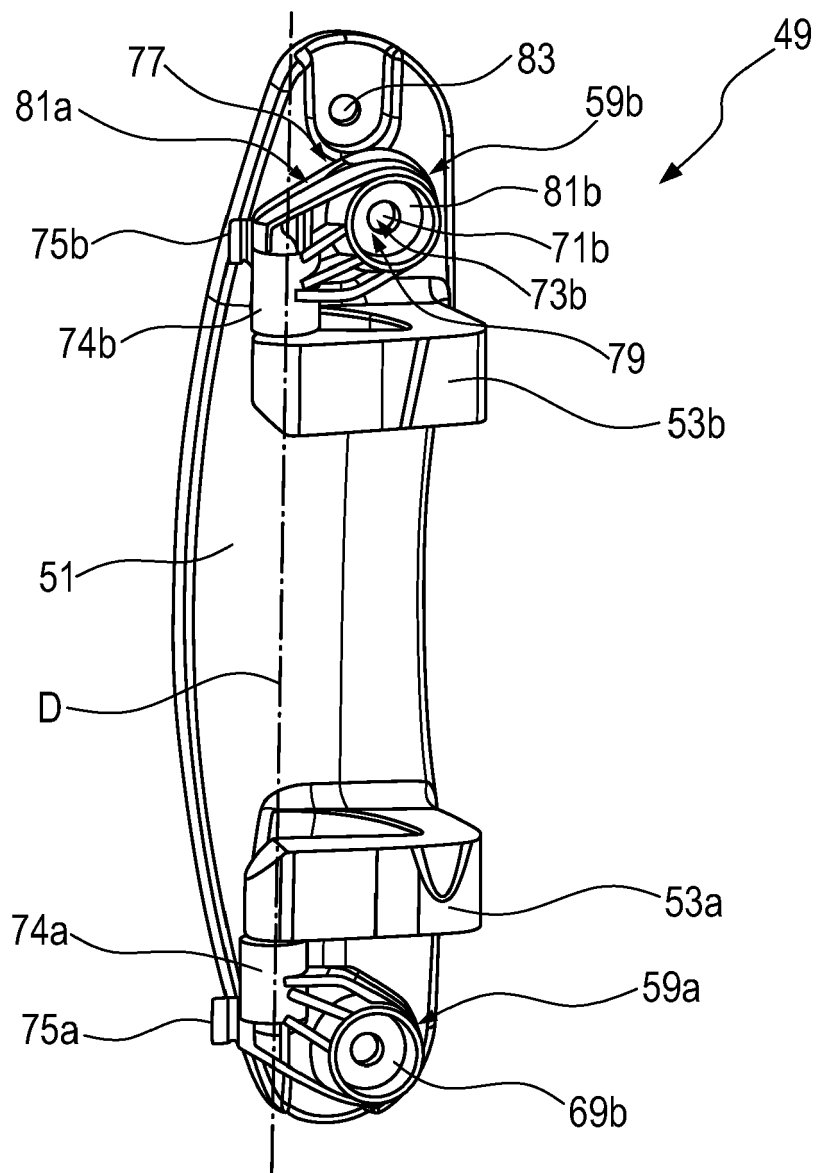


Fig. 5b

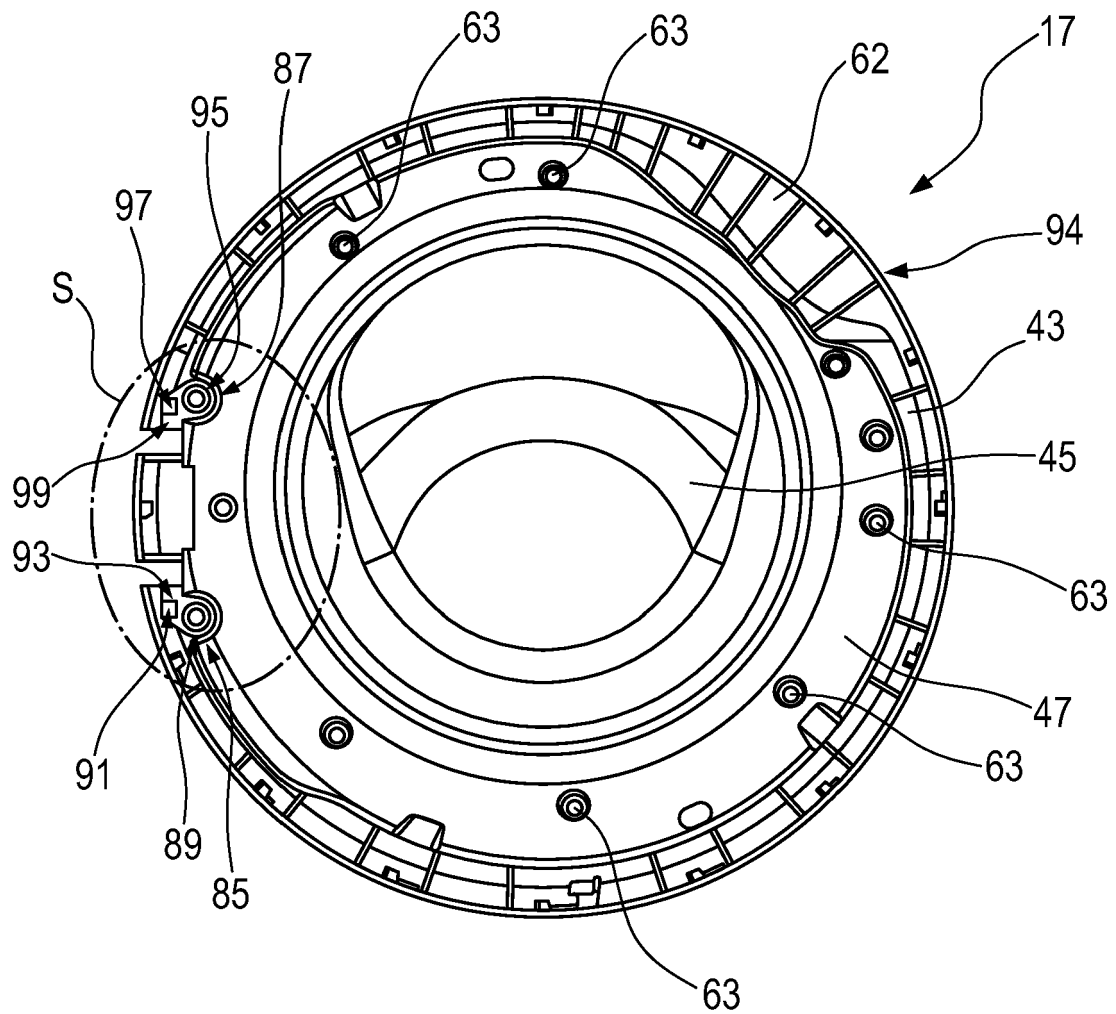


Fig. 6a

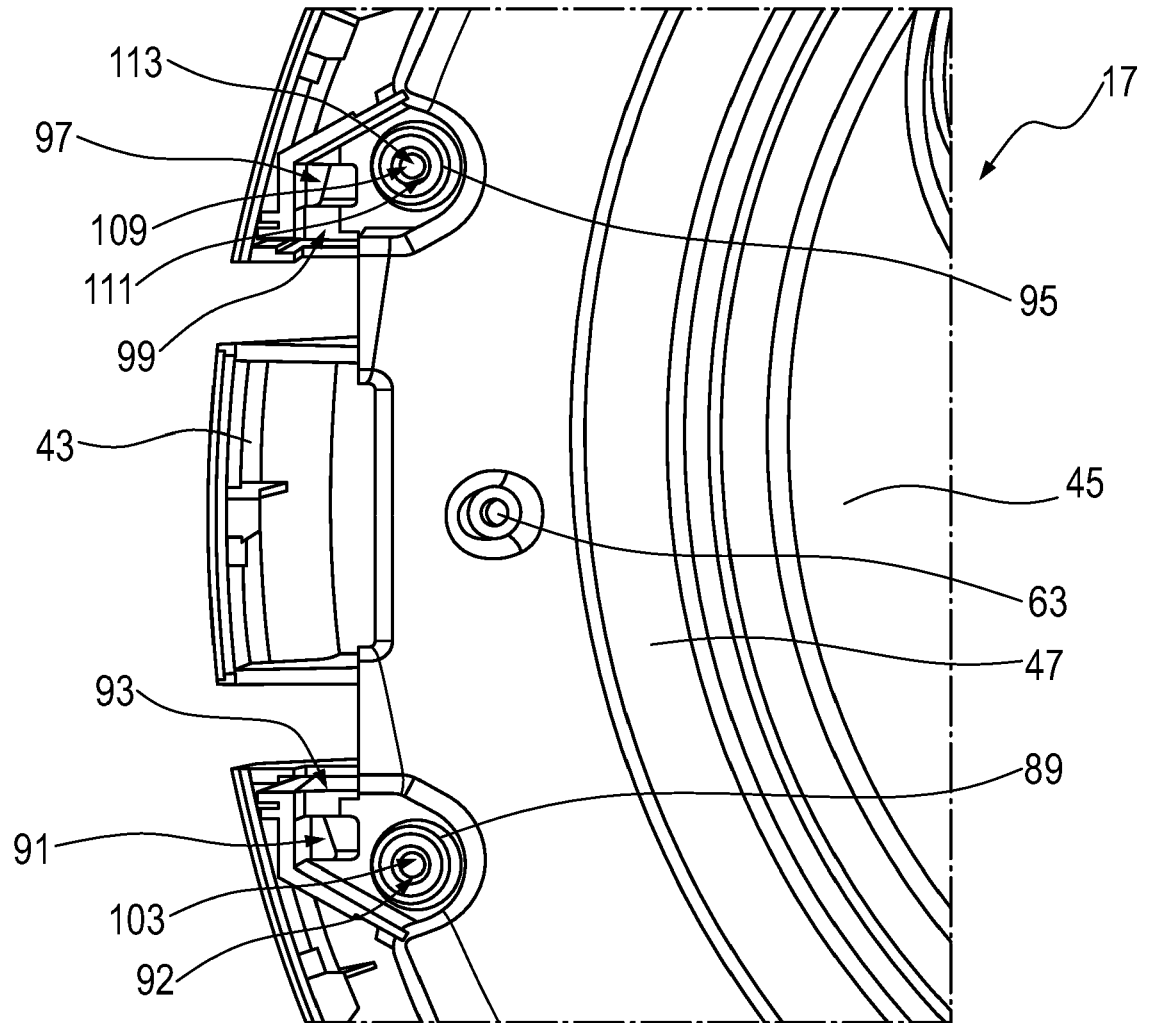


Fig. 6b

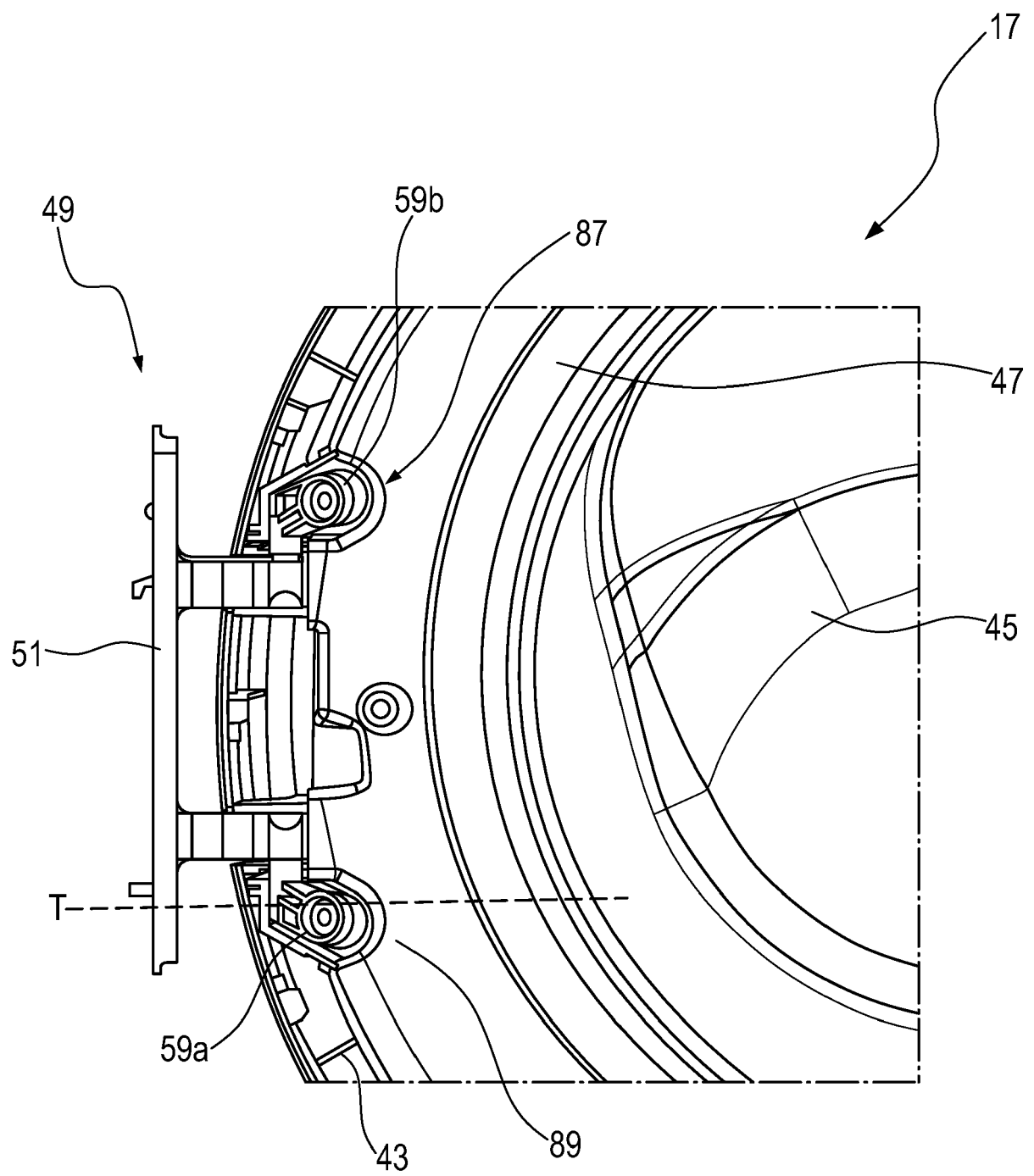


Fig. 7a

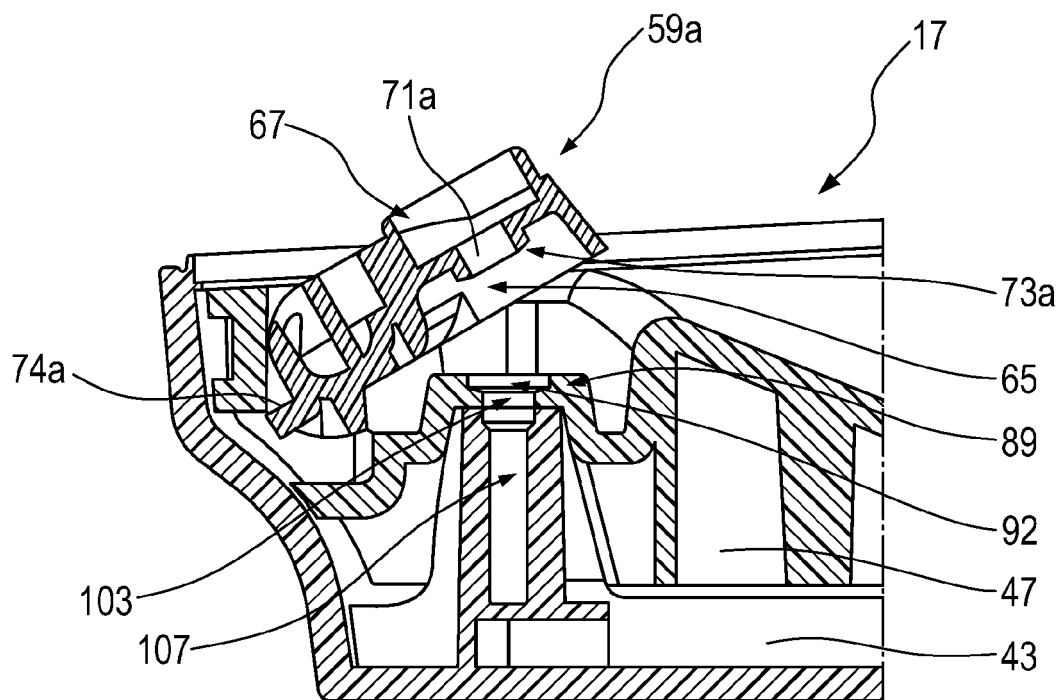


Fig. 7b

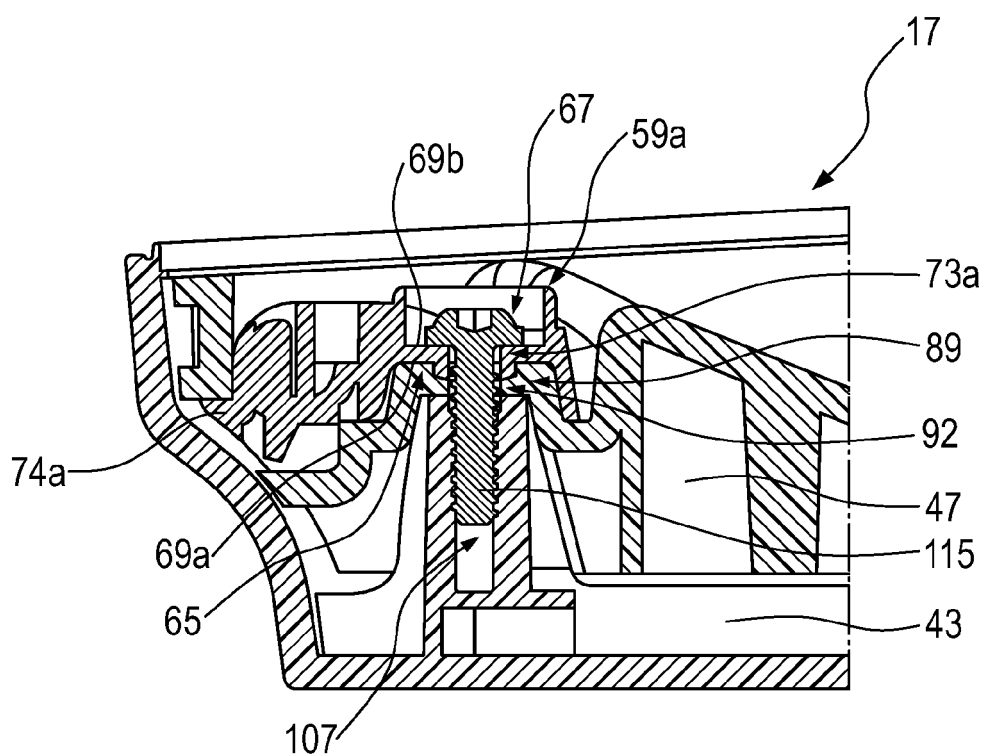


Fig. 7c

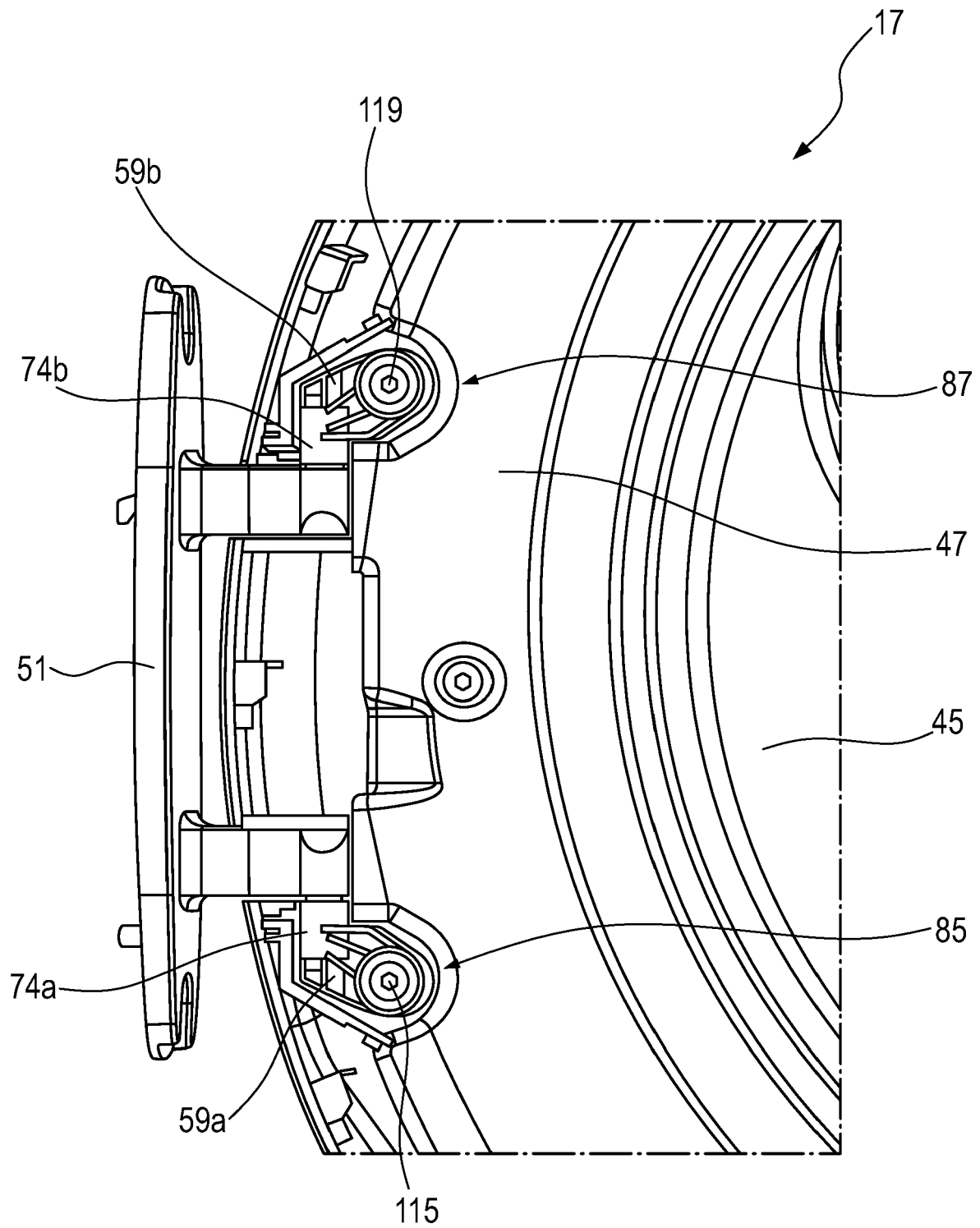


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 5316

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 107 034 623 A (WUXI LITTLE SWAN CO LTD) 11. August 2017 (2017-08-11) * Abbildungen 1-2 * * Ansprüche 4, 11 * -----	1, 7-10, 12, 15, 16	INV. D06F39/14 D06F35/00 ADD. D06F25/00
X	DE 10 2020 211626 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 17. März 2022 (2022-03-17) * Abbildungen 1-3 * * Absatz [0035] *	1 2-16	
A	-----		
X	CN 109 778 503 A (QINGDAO HAIER WASHING MACH CO) 21. Mai 2019 (2019-05-21) * Abbildungen 1-2 * * Ansprüche 1, 5, 10 * -----	1, 3, 4, 7, 15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F E05D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		10. Januar 2024	Werner, Christopher
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 23 18 5316

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

10-01-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	CN 107034623 A	11-08-2017	KEINE	
15	DE 102020211626 A1	17-03-2022	CN 114197176 A	18-03-2022
			DE 102020211626 A1	17-03-2022
			EP 3971338 A1	23-03-2022
20	CN 109778503 A	21-05-2019	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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 3282047 A1 [0005]
- EP 3124669 A1 [0006]
- CN 107034623 A [0007]