



(11)

EP 2 732 089 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.09.2016 Patentblatt 2016/38

(51) Int Cl.:
D06F 39/14 ^(2006.01) **D06F 58/04** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12729164.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/062306

(22) Anmeldetag: **26.06.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/007510 (17.01.2013 Gazette 2013/03)

(54) VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER BESCHICKUNGSTÜR SOWIE BESCHICKUNGSTÜR FÜR EINE WÄSCHEBEHANDLUNGSMASCHINE

METHOD FOR THE PRODUCTION OF A LOADING DOOR, AND LOADING DOOR FOR A LAUNDRY TREATMENT MACHINE

PROCÉDÉ POUR LA FABRICATION D'UNE PORTE DE CHARGEMENT ET PORTE DE CHARGEMENT POUR UNE MACHINE DE TRAITEMENT DU LINGE

(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

(72) Erfinder:
• **EDIGER, Rainer**
12351 Berlin (DE)
• **KORTE, Martin**
10967 Berlin (DE)

(30) Priorität: **11.07.2011 DE 102011078918**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.05.2014 Patentblatt 2014/21

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 405 051 WO-A1-2007/000645
US-A1- 2005 262 681

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

EP 2 732 089 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der Geräte und Maschinen, die zum Behandeln, insbesondere zum Trocknen und/oder Waschen, von Wäsche oder anderen Gegenständen dienen und die nachfolgend allgemein auch als Wäschebehandlungsmaschinen bezeichnet werden.

[0002] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Beschickungstür für eine Wäschebehandlungsmaschine mit einem Türrahmen und einem in dem Türrahmen gehaltenen Schauglas, auf welchem eine Dichtung aufgebracht ist, bei dem der Türrahmen zumindest durch Fügen wenigstens eines Rahmeninnenteils mit wenigstens einem Rahmenaußenteil gebildet wird, und das Schauglas zwischen das Rahmeninnenteil und das Rahmenaußenteil derart eingebracht wird, dass es sich mit wenigstens einer Auflagefläche an mehreren türrahmenseitigen Auflagebereichen abstützt.

[0003] Die Erfindung betrifft ferner eine Beschickungstür für eine Wäschebehandlungsmaschine mit einem Türrahmen, der wenigstens ein Rahmeninnenteil und ein Rahmenaußenteil umfasst, und mit einem in dem Türrahmen angeordneten Schauglas, das wenigstens abschnittsweise an Auflagebereichen des Türrahmens anliegt und auf welchem eine Dichtung aufgebracht ist.

[0004] Ein derartiges Verfahren bzw. eine derartige Beschickungstür gehen aus der Schrift WO 2007/000645 A1 hervor.

[0005] Ein derartiges Verfahren bzw. eine derartige Beschickungstür gehen aus der Schrift DE 10 2005 023 445 A1 hervor, die auf die optimierte Ausbildung einer Beschickungstür dahingehend gerichtet ist, dass die Ablagerung von Flusen im Bereich einer druckbeaufschlagten Abdichtung der Beschickungstür auch bei fertigungsbedingten Toleranzabweichungen der Türkomponenten vermieden wird. Dazu ist ein Türrahmen vorgesehen, der wenigstens ein Rahmeninnenteil und wenigstens ein mit diesem zusammengefügtes Rahmenaußenteil umfasst. Zwischen den Rahmenteilen ist ein Einsatz gehalten und dazu derart eingebracht, dass er sich mit wenigstens einer Auflagefläche auf mehreren türrahmenseitigen Auflagebereichen abstützt. Bei dem Einsatz handelt es sich um eine bevorzugt topfförmig ausgebildete Glasscheibe (Schauglas), deren Rand in einem von den Rahmenteilen gebildeten umlaufenden Spalt oder Aufnahmeraum aufgenommen ist. Dabei ist der Aufnahmeraum so bemessen, dass genügend Spiel vorhanden ist, um fertigungsbedingte Abweichungen im Ist-Maß der Dicke der Glasscheibe sicher auszugleichen. Bei der Herstellung der Beschickungstür wird zwischen dem Rahmeninnenteil und der Glasscheibe eine Dichtung angeordnet, die durch ihre Elastizität und ihren Querschnitt eine sichere Abdichtung gewährleistet und zudem durch eine mehr oder weniger starke axiale Komprimierung die besagten Fertigungstoleranzen des Einsatzes ausgleicht.

[0006] Allerdings tritt dadurch je nach Fertigungsgenauigkeit des Einsatzes und damit je nach Komprimie-

rung der Dichtung zwischen dem Rahmeninnenteil und dem Rahmenaußenteil im Mantelbereich der Beschickungstür ein mehr oder weniger großer Spalt auf, der als Verbindungsfuge der Türrahmenteile für den Betrachter erkennbar ist. Dieser Effekt ist unter Designaspekten nicht wünschenswert. Zudem kann bei der bekannten Beschickungstür konstruktionsbedingt die Ist-Dicke des Türrahmens variieren, wenn die Elastizität der Dichtung nicht zur vollständigen Kompensation etwaiger Maßabweichungen der Einsatzdicke ausreicht.

[0007] Vor diesem Hintergrund besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung in der Angabe eines Verfahrens zum Herstellen einer Beschickungstür bzw. in der Schaffung einer Beschickungstür, durch das bzw. bei der für einen Toleranzausgleich der Einsatzabmessungen derart gesorgt ist, dass die Dicke der Beschickungstür stets in einem vorgegebenen Soll-Maß einstellbar ist und somit auch Designvorgaben dahingehend erfüllt werden können, dass beispielsweise das Rahmeninnenteil und das Rahmenaußenteil an vorgegebenen Kanten fugen- und spaltfrei aufeinander liegen.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß hinsichtlich des Verfahrens durch ein Verfahren mit den Merkmalen des entsprechenden unabhängigen Patentanspruchs gelöst.

[0009] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist demgemäß vorgesehen, dass zumindest das Material der Auflagebereiche vor dem Fügen der Rahmenteile in einen temporär plastisch verformbaren Zustand gebracht wird, bei eingebrachtem Schauglas Kräfte auf die Auflagebereiche ausgeübt werden, so dass sich diese durch Verformung derart an die Geometrie des Schauglases anpassen, dass ein vorgegebenes Soll-Maß der Türdicke eingestellt wird, wobei die Türdicke die Rahmenteile, das zwischen diesen eingebrachte Schauglas und die Dichtung umfasst, und wobei die Auflagebereiche anschließend wieder in einen unverformbaren (festen) Zustand gebracht und die Rahmenteile gefügt werden.

[0010] Ein erster wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht damit darin, dass auch vergleichsweise große Toleranzen insbesondere in den für die Beschickungstürdicke relevanten Abmaßen des Einsatzes in Kauf genommen werden können, weil diese individuell durch Verdrängung, Abtrag oder Verformung des Materials der türrahmenseitigen Auflagebereiche kompensiert werden. Dies wirkt sich auch positiv auf die Fertigungskosten aus, weil dadurch höhere Toleranzen in der Ist-Dicke des Einsatzes akzeptabel sind.

[0011] Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich zudem durch eine einfache Realisierbarkeit und Automatisierbarkeit aus, weil vorteilhafterweise die beim Fügen der Türrahmenteile auf diese ausgeübten Kräfte zugleich auch zur Verformung bzw. Formanpassung/Vertikalmaßanpassung der Auflagebereiche dienen können. Nachdem die Auflagebereiche wieder in einen im Wesentlichen unverformbaren bzw. festen Zustand - beispielsweise einen ausgehärteten oder erstarr-

ten Zustand - gebracht worden sind, können diese ihre Abstütz- und Haltefunktionen zuverlässig und in einer optimal an die Form der Auflagefläche des Einsatzes angepassten Geometrie ausüben.

[0012] Damit ist ein Verfahren zum Herstellen einer Beschickungstür angegeben, das auch äußerst anspruchsvollen Vorgaben hinsichtlich der Dickenmaßhaltigkeit der Beschickungstür und der Designvorgaben - z. B. einem spaltlosen Fügen der Türrahmentteile im äußerlich sichtbaren Bereich (beispielsweise an der Türrahmenmantelfläche) - genügt.

[0013] Weitere Einzelheiten, Aspekte und Vorteile der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche, der beigefügten Zeichnung und deren jeweils zugehöriger Beschreibung.

[0014] In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Einsatz während des Fügens in eine vorgespannte, in Bezug auf die Auflagebereiche zurückgezogene Position gebracht und nach Abschluss des Fügens aus dieser wieder entlassen. Dadurch wird eine Vorspannung auf die üblicherweise zwischen Einsätzen wie Schaugläsern und einem Rahmenteil vorgesehene Dichtung ausgeübt und damit eine feste Passung zwischen dem Einsatz und dem jeweiligen Auflagebereich erzeugt. Fertigungstechnisch bevorzugt kann der Einsatz (Schauglas) von einer Saugglocke erfasst und in die Vorspannungsrichtung gezogen werden.

[0015] Die erfindungsgemäße temporäre plastische Verformbarkeit zumindest der Auflagebereiche kann grundsätzlich durch verschiedene physikalische und/oder chemische Methoden realisiert werden. So ist beispielsweise ein Anlösen oder Weichmachen der Auflagebereiche durch ein Lösungsmittel oder durch (thermische) Energiezufuhr denkbar.

[0016] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens sind die Auflagebereiche oder besonders bevorzugt das Rahmeninnenteil und das Rahmenaußenteil aus einem thermoplastischen Material hergestellt. Zum Fügen von Rahmeninnenteil und Rahmenaußenteil können diese bevorzugt mit kooperierenden Verbindungsstegen versehen werden, die zusammen mit den Auflagebereichen erwärmt und plastisch verformt bzw. verbunden werden. Dazu kann ein sogenannter Heizspiegel zwischen den Fügepartnern (Rahmeninnenteil und Rahmenaußenteil) positioniert werden, so dass das thermoplastische Material aufgrund der so zugeführten Wärmeenergie anschmilzt. Dann wird der Heizspiegel entfernt und die Rahmentteile werden aufeinander aufgesetzt (gefügt) derart, dass die kooperierenden Verbindungsstege miteinander verschmelzen. Gleichzeitig wird durch den Fügedruck der jeweilige Auflagebereich derart an die Geometrie des Einsatzes bzw. der Auflagefläche angepasst, dass überschüssiges Material verdrängt wird. Damit kann die Beschickungstür fertigungstechnisch besonders elegant und zweckmäßig auf eine vorgegebene Soll-Dicke gebracht werden.

[0017] Die eingangs erwähnte Aufgabe hinsichtlich der

Beschickungstür wird erfindungsgemäß durch eine Beschickungstür mit den Merkmalen des entsprechenden unabhängigen Patentanspruchs gelöst.

[0018] Bei der erfindungsgemäßen Beschickungstür ist demgemäß vorgesehen, dass zumindest die Auflagebereiche aus einem temporär plastisch verformbaren Material bestehen und dass die Auflagebereiche durch das Fügen der Rahmentteile plastisch derart verformt sind, dass sich unter Ausgleich von Bauteiltoleranzen des Schauglases ein vorgegebenes Soll-Maß der Türdicke einstellt, wobei die Türdicke die Rahmentteile, das zwischen diesen eingebrachte Schauglas und die Dichtung umfasst.

[0019] Die aus einem temporär plastisch verformbaren Material bestehenden Auflagebereiche erlauben durch das Einsetzen des Einsatzes und das Fügen eine einfache optimierte Anpassung, so dass sich das vorgegebene Soll-Maß der Türdicke einstellt. Dabei bestehen Rahmeninnenteil und Rahmenaußenteil bevorzugt aus einem thermoplastischen Material und weisen kooperierende Verbindungsstege auf.

[0020] Besonders bevorzugt kann der Einsatz eine Glasscheibe oder ein sogenanntes Schauglas sein, das z.B. in an sich bekannter Weise aus einem bevorzugt durchsichtigen Kunststoff oder aus Silikat gefertigt sein kann. Die Vorteile der Erfindung realisieren sich aber auch und/oder bevorzugt bei einem (zusätzlichen weiteren) Einsatz, der ein sich zur Türinnenseite erstreckendes Element, wie beispielsweise ein Signalgeber oder ein Verriegelungselement, umfasst.

[0021] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Dabei sind in den Figuren der Zeichnung gleiche oder funktionsgleiche Elemente jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen. Es zeigen:

- Figur 1 ausschnittsweise Hauptbestandteile einer Beschickungstür vor dem Fügen,
- Figur 2 ein Rahmenaußenteil einer Beschickungstür,
- Figur 3 einen der Figur 1 entsprechenden Ausschnitt einer Beschickungstür im gefügten Zustand,
- Figur 4 Einzelheiten eines Ausschnitts A eines Rahmenaußenteils aus Figur 3 und
- Figur 5 in Schnittdarstellung einen Teil des Ausschnitts nach Figur 4 mit einem eingebrachten Einsatz.

[0022] Figur 1 zeigt ausschnittsweise in Schnittansicht wesentliche Elemente einer erfindungsgemäßen Beschickungstür 1 vor deren endgültiger Montage bzw. Fügung. Die Beschickungstür 1 umfasst einen Türrahmen 2, der von wenigstens einem Rahmeninnenteil 3 und einem (in Figur 1 noch nicht gefügten) Rahmenaußenteil 4 gebildet wird. Zwischen den Rahmentteilen 3, 4 ist ein Einsatz 6 in Form eines bereits in das Rahmeninnenteil 3 eingesetzten Schauglases 7 angeordnet, der nach dem Fügen zwischen den Rahmentteilen gehalten ist. Das Schauglas 7 weist einen umlaufenden Rand 8 auf, der

eine türrahmeninnenseitige Auflagefläche 9 und eine türrahmenaußenseitige Auflagefläche 10 umfasst. Mit der Auflagefläche 9 liegt das Schauglas 7 auf einer zuvor auf einen umlaufenden Steg 12 aufgebrachte oder aufgekremelte Dichtung 14 auf, die mit einer innenseitigen Dichtlippe 15 in an sich bekannter Weise für einen dichtenden Verschluss einer nicht dargestellten Beschickungsöffnung einer Wäschebehandlungsmaschine durch die Beschickungstür 1 sorgt. Die Auflagefläche 10 stützt sich im montierten Zustand der Beschickungstür auf mehreren türrahmenseitigen Auflagebereichen 20 ab, von denen in Figur 1 nur beispielhaft ein Auflagebereich einer sich im Wesentlichen radial erstreckenden Rippe oder eines Steges 21 gezeigt ist.

[0023] Zumindest die Auflagebereiche 20 sind aus einem Material 22 hergestellt, das temporär plastisch verformbar ist. Im bevorzugt dargestellten Ausführungsbeispiel nach Figur 1 sind sowohl das Rahmeninnenteil 3 als auch das Rahmenaußenteil 4 aus einem thermoplastischen Kunststoff hergestellt. Vor der Montage bzw. dem Fügen der Rahmenteile werden zumindest die Auflagebereiche 20 beispielsweise durch Wärmeeinbringung in einen temporär plastisch verformbaren Zustand gebracht. Dazu kann - bevorzugt bevor der Einsatz 6 in das Rahmeninnenteil 3 eingesetzt wird - zwischen die Rahmenteile 3, 4 ein sogenannter (in Figur 1 nicht gezeigter) Heizspiegel eingebracht werden, der aufgrund seiner angepassten Geometrie die zu erweichenden Bereiche der Rahmenteile 3, 4 gezielt erwärmt. Anschließend wird das Schauglas 7 an seiner Wölbung von einer nicht dargestellten Saugglocke gegriffen und in Pfeilrichtung 24 senkrecht nach unten gezogen. Aufgrund der elastischen Deformation der Dichtung 14 befindet sich der Einsatz 6 (Schauglas 7) damit in einer vorgespannten Position, was sich auf den Materialabtrag bzw. auf die Materialverdrängung im Bereich der Auflagebereiche 20 etwas mindernd auswirkt.

[0024] Bevorzugt werden die Rahmenteile durch thermoplastisches Anschmelzen von Verbindungsstegen (wie nachfolgend im Zusammenhang mit Figur 3 noch detaillierter gezeigt) gefügt und wie in Figur 2 dargestellt verbunden. Wie aus Figur 2 im Bereich des Auflagebereichs 20 ersichtlich, ist dieser durch das zuvor beschriebene gezielte Anschmelzen optimal an die Geometrie des Schauglases 7, d.h. an dessen Geometrie und die Form der Auflagefläche 10, angepasst. Nach dem Wiedererhärten des thermoplastischen Materials bildet die Rippe 21 eine feste und hochbelastbare Abstützung für das Schauglas 7. Nach Entfernen der Vorspannung durch Entfernen der Saugglocke federt die Türdichtung 14 entgegen der Pfeilrichtung 24 elastisch wieder etwas auf, was zu einem festen Presssitz zwischen Auflagefläche 10 und der entsprechenden kooperierenden Anlagefläche 25 des Auflagebereichs 20 führt. Durch diese individuelle Anpassung der Auflagebereiche 20 an die jeweilige, toleranzbehaftete aktuelle Dicke 26 des Schauglases 7 - durch entsprechenden Materialabtrag oder Materialverdrängung aus dem Auflagebereich -

kann stets eine Sollabmessung oder Soll-Dicke 28, die in Figur 2 beispielhaft auf den Auflagepunkt der Dichtung 14 bezogen ist, eingestellt werden und insbesondere eine spaltfreie Verbindung der Rahmenteile 3, 4 sichergestellt werden.

[0025] Figur 3 zeigt zur weiteren Verdeutlichung des Fügeprinzips und der Einstellung des Sollmaßes der Türdicke in perspektivischer Ansicht die dem Einsatz 6 (Figur 1) zugewandte Struktur des Rahmenaußenteils 4. Man erkennt mehrere über den Umfang verteilte Halte- oder Auflagestege 21, von denen stellvertretend ein Auflagesteg 21 im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 ausführlich beschrieben wurde. Die übrigen Auflagestege werden an ihren Auflagebereichen 20 in entsprechender Weise an die individuelle Geometrie und toleranzbehaftete Dicke des (in Figur 3 nicht dargestellten) Einsatzes durch Anschmelzen angepasst. Man erkennt ferner einen im Wesentlichen umlaufenden, gewellt ausgebildeten Verbindungssteg 30 und einen weiteren Verbindungssteg 31, die mit entsprechend ausgebildeten und komplementär positionierten Verbindungsstegen des Rahmeninnenteils 3 beim Fügen der Rahmenteile kooperieren. Dabei werden die Stegkämme der kooperierenden Verbindungsstege durch den erwähnten Heizspiegel gleichzeitig angeschmolzen, bevor der Einsatz eingelegt wird. Anschließend werden dann wie bereits beschrieben die Rahmenteile unter Festlegung des Einsatzes über die Verbindungsstege 30, 31 mit den kooperierenden Verbindungsstegen verbunden. Selbstverständlich sind auch andere Verbindungsmöglichkeiten der Rahmenteile in Form von Klebe- oder Schraubverbindungen denkbar.

[0026] Figur 4 zeigt in etwa radialer Ansicht vergrößert den Bereich A aus Figur 3. Man erkennt einen Zentrierpfosten 40 und beiderseits angeordnete Pfosten 41, 42 mit einem annähernd kreuzförmigen Querschnitt und mit an ihrem jeweiligen freien Ende ausgebildeten Auflagebereichen 43, 44. Auf diesen Auflagebereichen 43, 44 ist eine Auflagefläche eines funktionellen Einsatzes, wie beispielsweise eines Signalgeberstiftes, mithilfe eines Rahmeninnenteils festgelegt und gelagert.

[0027] Wie dazu Figur 5 in Schnittdarstellung mit aufgesetztem Einsatz 50 zeigt, durchdringt der Zentrierpfosten 40 eine entsprechende Aufnahmebohrung 52 eines Türrahmeninnenteils 54, das wie in diesem Ausführungsbeispiel gezeigt einstückig mit dem Einsatz 50 ausgebildet sein kann. Innenseitige Auflageflächen 55, 56 des Einsatzes 50 stützen sich auf den Auflagebereichen 43, 44 ab, die in entsprechender Weise durch zuvor erfolgtes Erwärmen des Materials der Pfosten 41, 42 temporär plastisch verformbar gemacht worden sind und so zu einem toleranzausgleichenden Entfernen bzw. Verdrängen des Materials vorbereitet worden sind. Dadurch ist der Einsatz und damit ein Funktionselement 57 in die gewünschte Sollposition gebracht.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0028]

1	Beschickungstür
2	Türrahmen
3	Rahmeninnenteil
4	Rahmenaußenteil
6	Einsatz
7	Schauglas
8	Rand
9	Auflagefläche
10	Auflagefläche
12	Steg
14	Dichtung
15	Dichtlippe
20	Auflagebereiche
21	Rippe
24	Pfeilrichtung
25	Anlagefläche
26	Dicke
28	Soll-Maß
30	Verbindungssteg
31	Verbindungssteg
40	Zentrierpfosten
41, 42	Pfosten
43, 44	Auflagebereiche
50	Einsatz
52	Aufnahmebohrung
54	Türrahmeninnenteil
55, 56	Auflageflächen
57	Funktionselement
A	Bereich

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Beschickungstür (1) für eine Wäschebehandlungsmaschine mit einem Türrahmen (2) und einem in dem Türrahmen (2) gehaltenen Schauglas (6) auf welchem eine Dichtung (14) aufgebracht ist, bei dem der Türrahmen (2) zumindest durch Fügen wenigstens eines Rahmeninnenteils (3) mit wenigstens einem Rahmenaußenteil (4) gebildet wird und das Schauglas (6) zwischen das Rahmeninnenteil (3) und das Rahmenaußenteil (4) derart eingebracht wird, dass es sich mit wenigstens einer Auflagefläche (10) auf mehreren türrahmenseitigen Auflagebereichen (20) abstützt, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest das Material (22) der Auflagebereiche (20) vor dem Fügen der Rahmenteile (3, 4) in einen temporär plastisch verformbaren Zustand gebracht wird, bei eingebrachtem Schauglas (6) Kräfte auf die Auflagebereiche (20) ausgeübt werden, so dass sich diese durch Verformung derart an die Geometrie des Schauglases (6) anpassen, dass ein vorgegebenes

Soll-Maß der (28) Türdicke eingestellt wird, wobei die Türdicke die Rahmenteile (3, 4), das zwischen diesen eingebrachte Schauglas (6) und die Dichtung (14) umfasst; und

die Auflagebereiche (20) anschließend wieder in einen unverformbaren Zustand gebracht und die Rahmenteile (3,4) gefügt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rahmeninnenteil (3) und das Rahmenaußenteil (4) aus einem thermoplastischen Material (22) hergestellt und mit kooperierenden Verbindungsstegen (30, 31) versehen werden, die zusammen mit den Auflagebereichen (20) erwärmt werden.

3. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material (22) der Auflagebereiche (20) thermoplastisch ist und dass die Auflagebereiche durch einen Heizspiegel erwärmt und dadurch temporär in den plastisch verformbaren Zustand gebracht werden.

4. Beschickungstür für eine Wäschebehandlungsmaschine mit einem Türrahmen (2), der wenigstens ein Rahmeninnenteil (3) und ein Rahmenaußenteil (4) umfasst, und mit einem in dem Türrahmen (2) angeordneten Schauglas (6), das wenigstens abschnittsweise an Auflagebereichen (20) des Türrahmens (2) anliegt und auf welchem eine Dichtung (14) aufgebracht ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die Auflagebereiche (20) aus einem temporär plastisch verformbaren Material (22) bestehen und die Auflagebereiche (20) durch das Fügen der Rahmenteile (3, 4) plastisch derart verformt sind, dass sich unter Ausgleich von Bauteiltoleranzen des Schauglases (6) ein vorgegebenes Soll-Maß (28) der Türdicke einstellt, wobei die Türdicke die Rahmenteile (3, 4), das zwischen diesen eingebrachte Schauglas (6) und die Dichtung (14) umfasst.

5. Beschickungstür nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** Rahmeninnenteil (3) und Rahmenaußenteil (4) aus einem thermoplastischen Material (22) bestehen und kooperierende Verbindungsstege (30, 31) aufweisen.

Claims

1. Method for producing a loading door (1) for a laundry treatment machine having a door frame (2) and a viewing pane (6) mounted within the door frame (2), to which a seal (14) is applied, wherein the door frame (2) is formed at least by joining at least one inner frame part (3) to at least one outer

frame part (4) and the viewing pane(6) is introduced between the inner frame part (3) and the outer frame part (4) in such a manner that at least one support surface (10) thereof rests on multiple support regions (20) of the door frame,

characterised in that

at least the material (22) of the support regions (20) is brought to a temporarily plastically deformable state before the frame parts (3, 4) are joined, forces are applied to the support regions (20) when the viewing pane (6) has been introduced, so that said support regions (20) adjust to the geometry of the viewing pane (6) by deformation in such a manner that a given desired measurement (28) is achieved for the door thickness, wherein the door thickness comprises the frame parts (3, 4), the viewing pane (6) introduced therebetween and the seal (14), and the support regions (20) are then restored to a non-deformable state and the frame parts (3, 4) are joined.

2. Method according to claim 1, **characterised in that** the inner frame part (3) and the outer frame part (4) are produced from a thermoplastic material (22) and provided with interacting connecting webs (30, 31), which are heated together with the support regions (20).

3. Method according to at least one of claims 1 and 2, **characterised in that** the material (22) of the support regions (20) is thermoplastic and the support regions are heated by a heating mirror and thereby brought temporarily to the plastically deformable state.

4. Loading door for a laundry treatment machine having a door frame (2), which comprises at least one inner frame part (3) and an outer frame part (4), and having a viewing pane (6) disposed in the door frame (2), at least segments of said viewing pane (6) resting on support regions (20) of the door frame (2) and to which a seal (14) is applied,

characterised in that

at least the support regions (20) are made from a temporarily plastically deformable material (22) and the support regions (20) are deformed plastically by joining the frame parts (3, 4) in such a manner that a given desired measurement (28) is achieved for the door thickness while compensating for component tolerances of the viewing pane (6), wherein the door thickness comprises the frame parts (3, 4), the viewing pane (6) introduced therebetween and the seal (14).

5. Loading door according to claim 4, **characterised**

in that inner frame part (3) and outer frame part (4) are made from a thermoplastic material (22) and have interacting connecting webs (30, 31).

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une porte de chargement (1) pour une machine de traitement de linge, comprenant un cadre de porte (2) et un hublot (6) maintenu dans le cadre de porte (2), sur lequel hublot est appliqué un joint (14), dans lequel procédé le cadre de porte (2) est formé par assemblage d'au moins une pièce de cadre intérieure (3) avec au moins une pièce de cadre extérieure (4) et dans lequel le hublot (6) est appliqué entre la pièce de cadre intérieure (3) et la pièce de cadre extérieure (4) de manière à ce qu'il s'appuie sur plusieurs zones d'appui (20) côté cadre de porte avec au moins une surface d'appui (10),

caractérisé en ce qu'

au moins la matière (22) des zones d'appui (20) est mise dans un état temporairement élastiquement déformable avant l'assemblage des pièces de cadre (3, 4), **en ce que** lorsque le hublot (6) est installé, des forces agissent sur les zones d'appui (20) de sorte que celles-ci s'adaptent à la géométrie du hublot (6) en raison de la déformation, de manière à ce qu'une cote nominale (28) prédéfinie de l'épaisseur de porte soit réglée, l'épaisseur de porte comprenant les pièces de cadre (3, 4), le hublot (6) installé entre celles-ci et le joint (14) ; et

en ce que les zones d'appui (20) sont ensuite de nouveau mises dans un état indéformable et **en ce que** les pièces de cadre (3, 4) sont assemblées.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pièce de cadre intérieure (3) et la pièce de cadre extérieure (4) sont fabriquées dans une matière thermoplastique (22) et sont munies de nervures de liaison coopérant (30, 31), lesquelles sont chauffées en commun avec les zones d'appui (20).

3. Procédé selon au moins l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** la matière (22) des zones d'appui (20) est thermoplastique et **en ce que** les zones d'appui sont chauffées au moyen d'un miroir chauffant et sont ainsi mises temporairement dans l'état plastique déformable.

4. Porte de chargement pour une machine de traitement de linge, comprenant un cadre de porte (2) qui comprend au moins une pièce de cadre intérieure (3) et une pièce de cadre extérieure (4), et comprenant un hublot (6) disposé dans le cadre de porte (2), lequel hublot est adjacent au moins en partie à des zones d'appui (20) du cadre de porte (2) et

sur lequel est appliqué un joint (14),

caractérisée en ce qu'

au moins les zones d'appui (20) sont constituées d'une matière (22) temporairement plastiquement déformable et

5

en ce que les zones d'appui (20) sont plastiquement déformables en raison de l'assemblage des pièces de cadre, de manière à ce qu'une cote nominale (28) prédéfinie de l'épaisseur de porte se règle par compensation de tolérances de composants du hublot (6), l'épaisseur de porte comprenant les pièces de cadre (3, 4), le hublot (6) posé entre celles-ci et le joint (14).

10

5. Porte de chargement selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la pièce de cadre intérieure (3) et la pièce de cadre extérieure (4) sont constituées d'une matière thermoplastique (22) et présentent des nervures de liaison (30, 31) coopérant.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

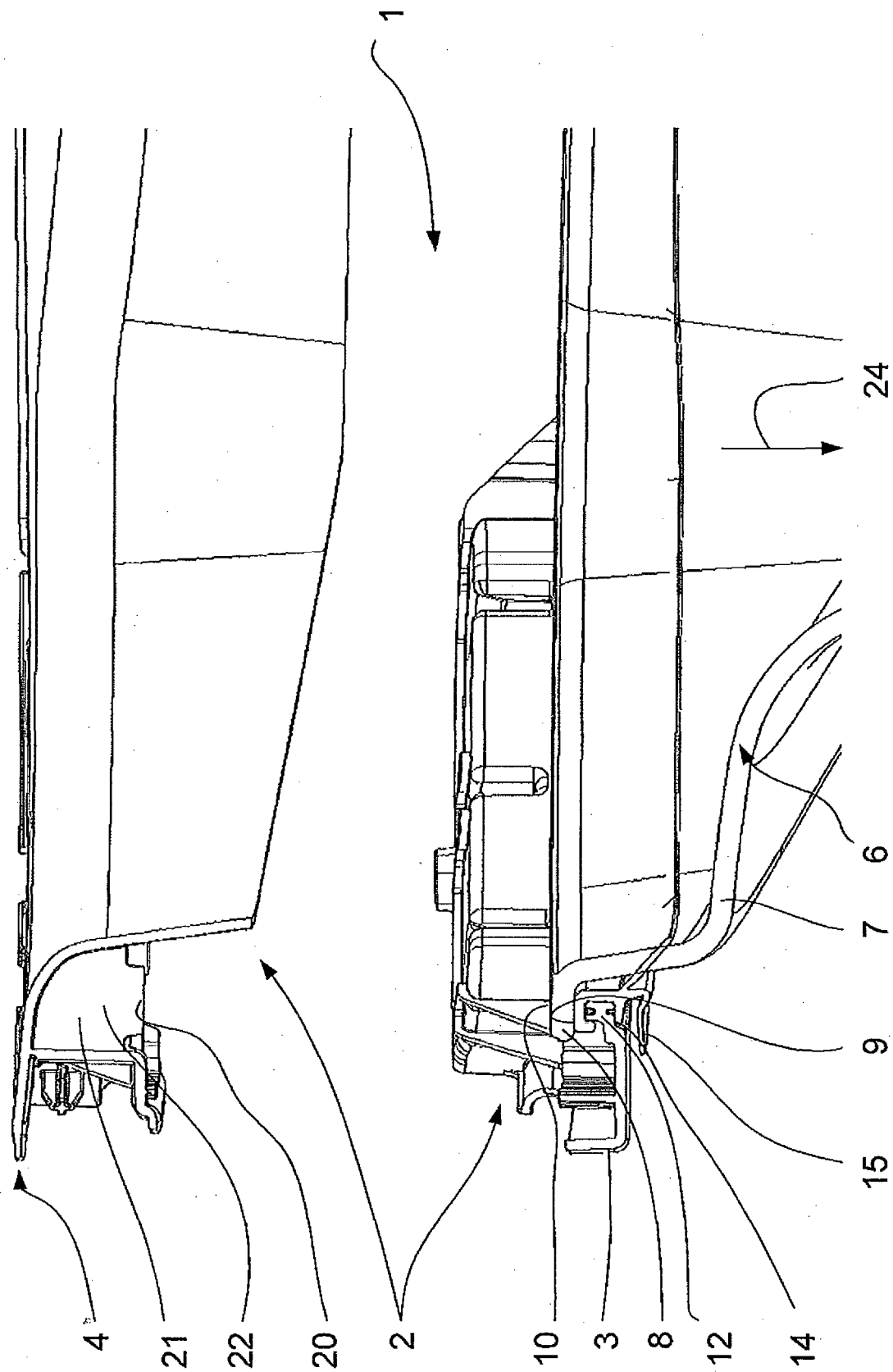
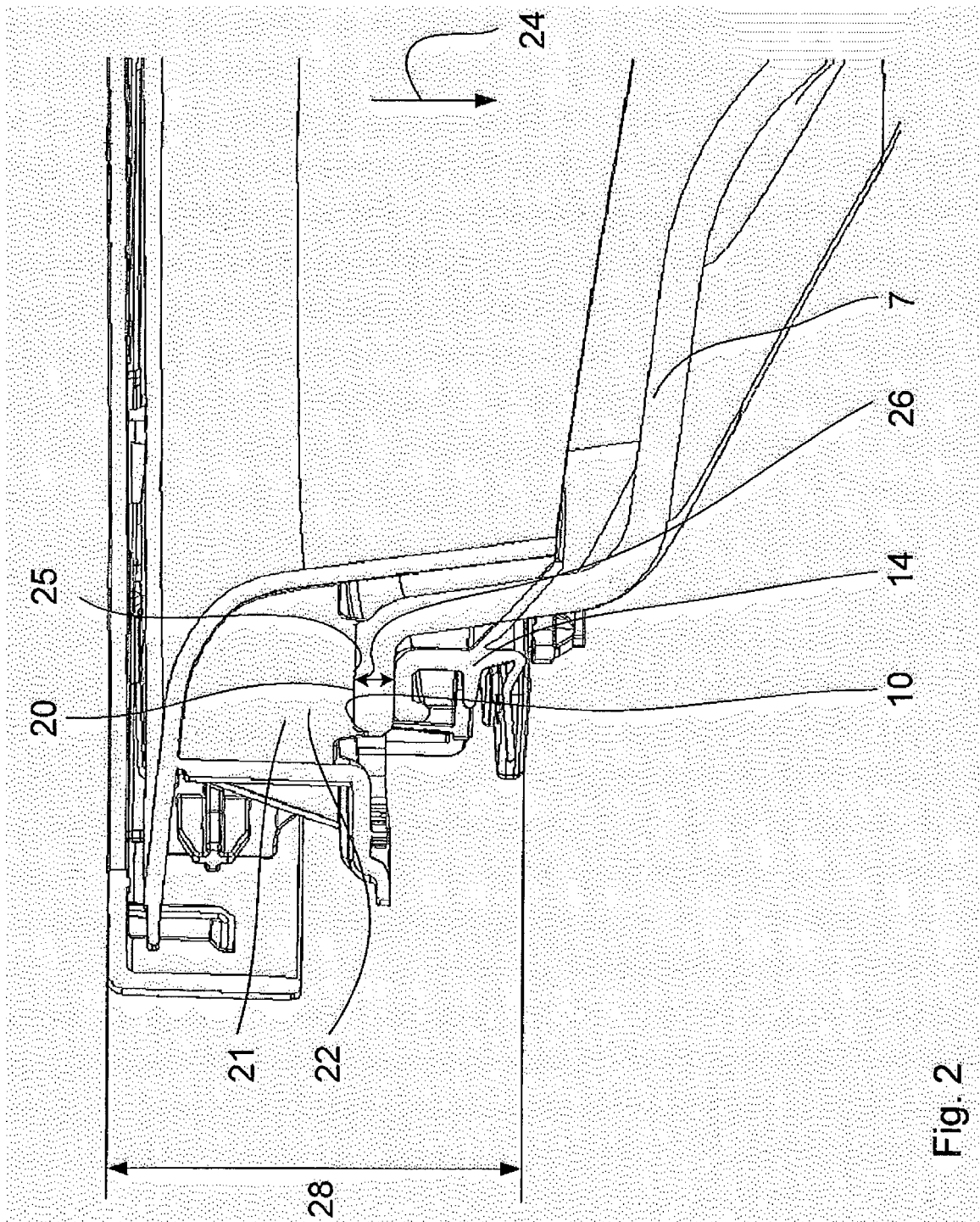
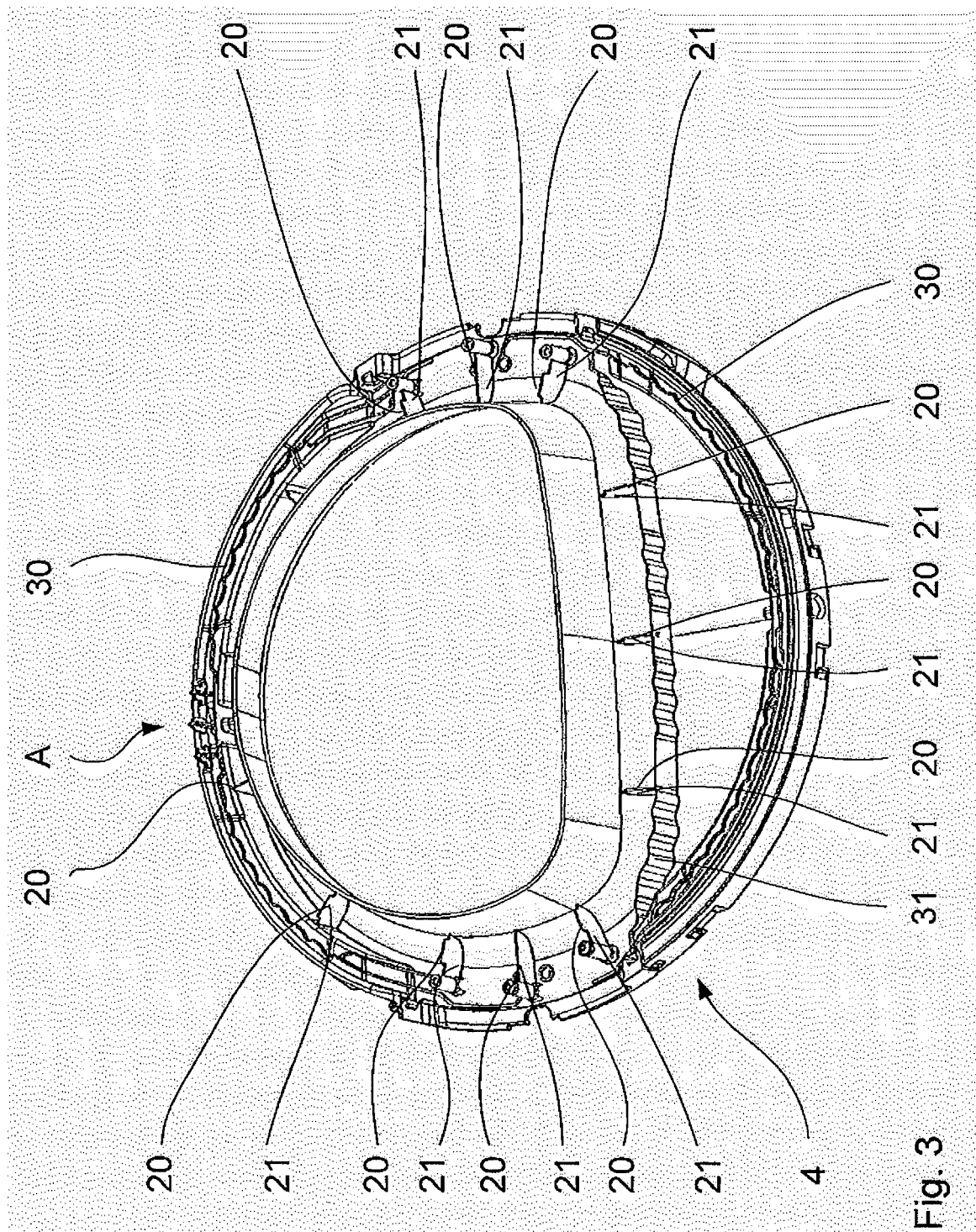


Fig. 1





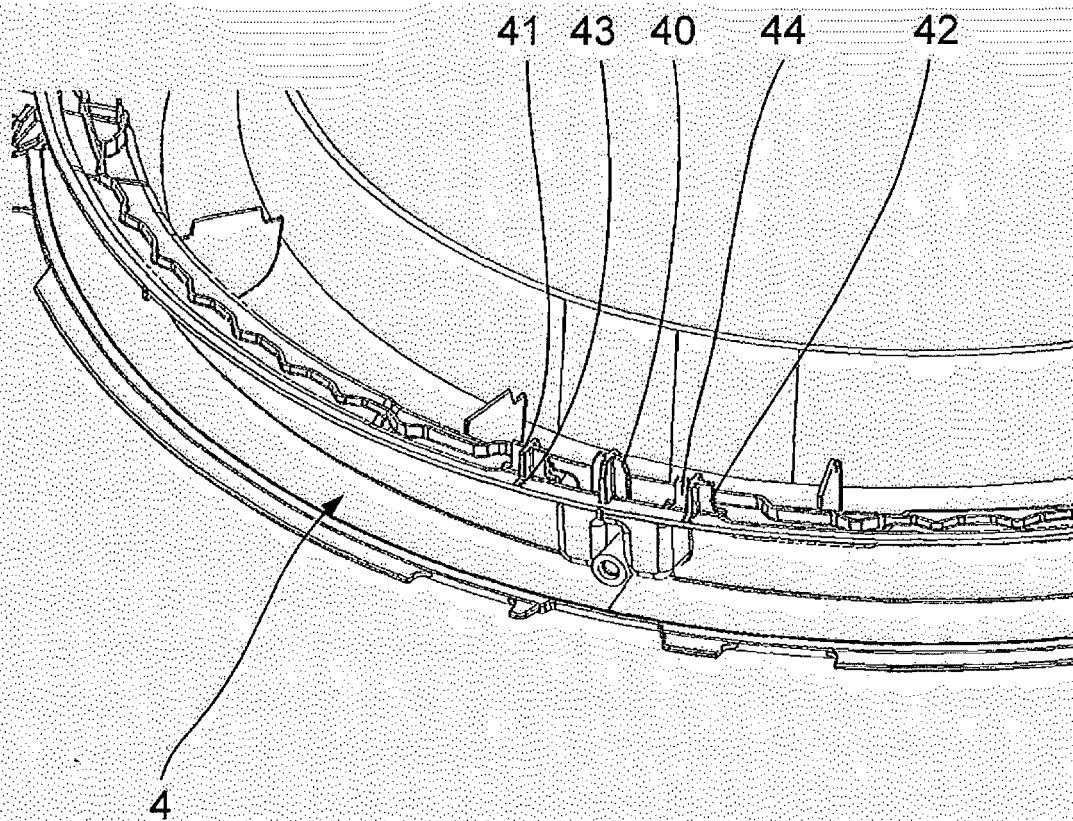


Fig. 4

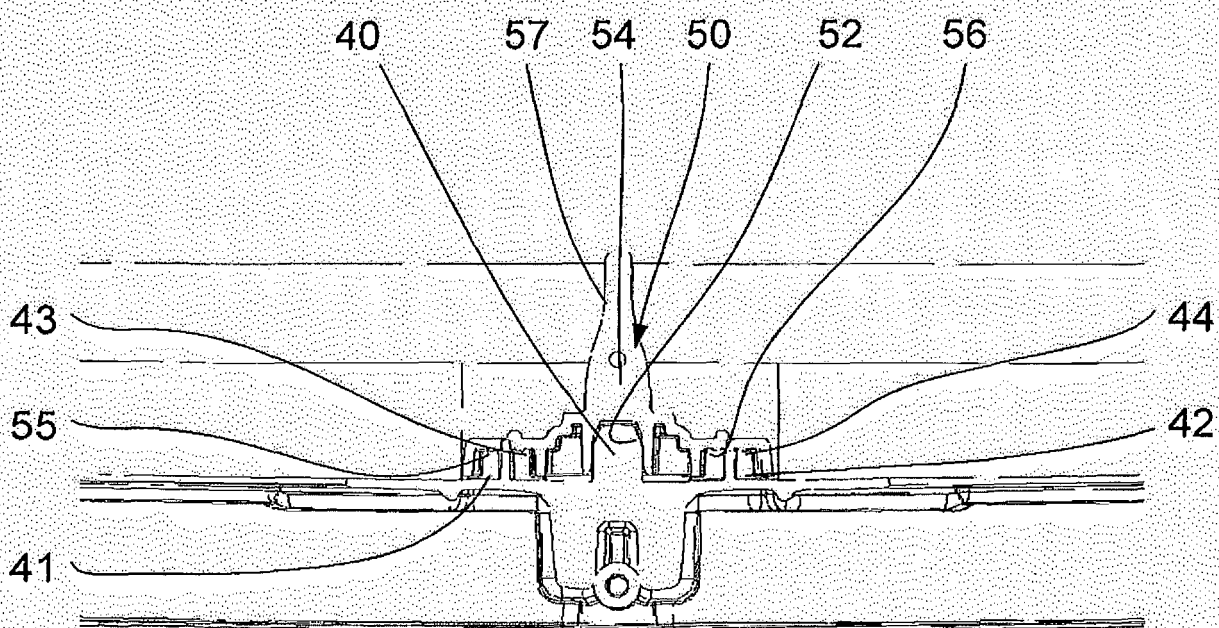


Fig. 5

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

- WO 2007000645 A1 [0004]
- DE 102005023445 A1 [0005]