(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 921 786 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.07.2020 Patentblatt 2020/29

(51) Int Cl.:
F24C 15/04 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **15157410.0**

(22) Anmeldetag: **03.03.2015**

(54) **TÜR FÜR EIN HAUSHALTSGERÄT MIT EINEM EIN ZENTRIERELEMENT UMFASSENDES VERBINDUNGSELEMENT, HAUSHALTSGERÄT MIT EINER DERARTIGEN TÜR SOWIE VERFAHREN ZUR MONTAGE EINER TÜR**

DOOR FOR A DOMESTIC APPLIANCE WITH A CONNECTING ELEMENT COMPRISING A CENTERING ELEMENT, HOUSEHOLD APPLIANCE WITH SUCH A DOOR AND METHOD FOR FITTING A DOOR

PORTE D'APPAREIL MÉNAGER DOTÉE D'UN ÉLÉMENT DE LIAISON COMPRENANT UN ÉLÉMENT DE CENTRAGE, APPAREIL MÉNAGER DOTÉ D'UNE TELLE PORTE ET PROCÉDÉ DE MONTAGE D'UNE PORTE

(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

(30) Priorität: **19.03.2014 DE 102014205112**
20.08.2014 DE 102014216554

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.2015 Patentblatt 2015/39

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

(72) Erfinder:
- **Frey, Mathias**
  83022 Rosenheim (DE)
- **Lebacher, Rainer**
  83349 Palling (DE)
- **Matzinger, Sebastian**
  84513 Erharting (DE)
- **Siebert, Sebastian**
  83278 Traunstein (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 634 493
EP-A2- 0 261 083
EP-A2- 0 699 871
DE-A1- 3 104 710
DE-A1- 3 238 441
DE-A1- 19 523 772

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).

EP 2 921 786 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tür für ein Haushaltsgerät, mit einem Trägerelement und einer Frontscheibe, welche an dem Trägerelement angeordnet ist. An einer dem Trägerelement zugewandten Innenseite der Frontscheibe sind Verbindungselemente zum Verbinden der Frontscheibe mit dem Trägerelement angeordnet. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Haushaltsgerät mit einer derartigen Tür sowie ein Verfahren zur Montage einer Frontscheibe an einem Trägerelement einer Tür.

[0002] Aus der DE 31 04 710 A1 ist eine Tür für einen Backofen bekannt. Dort weist eine Frontscheibe obere und untere Befestigungselemente auf. Im Gesamten sind hier drei Befestigungselemente vorgesehen, wobei diese Frontplatte dann an einem Türboden befestigt wird. Bei der Montage dieser als Frontplatte ausgebildeten Frontscheibe wird zunächst diese etwas schräg zum Türboden angesetzt und Lageransätze der unteren Befestigungselemente in entsprechende Aussparungen an der unteren Zarge des Türbodens eingesteckt. Dann wird die Frontplatte gegen den Türboden verschwenkt. Nach dem Verschwenken in die Vertikale wird das obere Befestigungselement durch von der Türinnenseite her eingeführte Schrauben mit dem Türboden an den Befestigungsansätzen verschraubt.

[0003] Darüber hinaus ist aus der DE 32 38 441 C2 eine Tür für einen Backofen bekannt. Dort wird eine Frontscheibe an einem inneren Türkörper derart montiert, dass zunächst die Frontscheibe mit ihrer oberen Kante unter einem Haltesteg einer oberen Leiste am Türkörper in Anlage gebracht wird und danach durch Schwenken in Richtung zum Türkörper hin eine Rastverbindung mit dem Türkörper hergestellt wird, was durch Einschnappen eines Federlappens am Rastelement in eine Einschnappaussparung in der unteren Leiste herbeigeführt wird.

[0004] Bei den bekannten Ausführungen ist zwar eine separate Montagemöglichkeit der Frontscheibe einer Tür an einem Trägerelement möglich, allerdings ist die Genauigkeit der Positionierung der beiden Elemente zueinander eingeschränkt.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Tür für ein Haushaltsgerät, ein entsprechendes Haushaltsgerät sowie ein Verfahren zur Montage einer Frontscheibe an einem Trägerelement einer Tür eines Haushaltsgeräts zu schaffen, bei welcher beziehungsweise bei welchem neben einer einfachen separaten Montage dieser Frontscheibe auch eine genauere positionelle Einstellung zwischen der Frontscheibe und dem Trägerelement erreicht ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Tür, ein Haushaltsgerät und ein Verfahren gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

[0007] Eine erfindungsgemäße Tür für ein Haushaltsgerät umfasst ein Trägerelement und eine Frontscheibe, welche an dem Trägerelement angeordnet ist. An einer dem Trägerelement zugewandten Innenseite der Frontscheibe sind Verbindungselemente zum Verbinden der Frontscheibe mit dem Trägerelement angeordnet. Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung ist darin zu sehen, dass ein erstes Verbindungselement ein Zentrierelement aufweist, mit welchem zumindest die Frontscheibe einer Mehrzahl von Scheiben der Tür in Breitenrichtung der Tür bei der Montage relativ zum Trägerelement positionell automatisch einstellbar ist. Durch eine derartige Ausgestaltung wird somit nicht nur die Möglichkeit geschaffen, ein spezifisches Bauteil der Tür, nämlich die Frontscheibe, als eigenes Bauteil individuell an dem Trägerelement zu befestigen, sondern darüber hinaus auch noch eine genaue Relativposition zwischen dem Trägerelement und der Frontscheibe einzustellen. In weiterer Spezifikation der Erfindung wird dies automatisch bei der Montage erreicht, da dazu ein spezifisches Verbindungselement vorgesehen ist, welches integriert ein Zentrierelement aufweist. Durch diese Ausgestaltung wird somit eine sehr genaue positionelle Einstellung zwischen der Frontscheibe und dem Trägerelement ermöglicht und dies auch noch selbständig während des Montageprozesses durchgeführt.

[0008] Es ist vorgesehen, dass das Zentrierelement eine plattenförmige Lasche ist, die mit einem ersten Ende an einem Grundkörper des Verbindungselements mündet und sich zu einem dem Grundkörper abgewandten zweiten Ende in Breitenrichtung betrachtet verjüngt. Durch eine derartige insbesondere asymmetrische Lasche, die quasi die Hälfte eines Trapezes darstellt, wird die oben genannte Wirkung und Funktionalität besonders begünstigt. Darüber hinaus ist eine derartige Lasche sehr flachbauend ausgestaltet.

[0009] Durch diese verjüngte Ausführung wird quasi eine schräge Seitenflanke beziehungsweise ein schräg orientierter Seitenrand generiert, der beim Einführen und Koppeln der Frontscheibe mit dem Trägerelement an einem entsprechenden Gegenelement, beispielsweise einer Aufnahme des Trägerelements, entlanggleiten kann und somit eine entsprechende relative Positionseinstellung zwischen dem Trägerelement und der Frontscheibe in dieser horizontalen Breitenrichtung bewirkt. Diese kontinuierliche und dadurch auch sehr präzise Einstellung dieser Relativposition ist dadurch begünstigt.

[0010] Des Weiteren ist vorgesehen, dass das Verbindungselement an einem oberen Ende ein zweites, nach unten offenes und zum Einhaken in ein Gegenteil des Trägerelements von oben ausgebildetes Hakenteil aufweist. Dadurch wird eine zusätzliche Möglichkeit geschaffen, ein Verbindungselement somit an mehreren Stellen und somit multipunktuell an dem Trägerelement mechanisch anzubinden. Insbesondere ist durch dieses zweite Hakenteil ein Einhängen von oben in ein entsprechendes Gegenteil des Trägerelements erreicht, wobei dies vorzugsweise dann auch passgenau und spielfrei insbesondere in Tiefenrichtung der Tür betrachtet vorgesehen ist. Dadurch wird insbesondere durch dieses zweite Hakenteil eine Positionsjustage in eine zur Breitenrichtung senkrechte Raumrichtung, nämlich der Tie-

fenrichtung, erreicht.

[0011] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Zentrierelement in Tiefenrichtung der Tür in Richtung des Trägerelements orientiert angeordnet ist. Durch diese spezifische Erstreckung wird quasi während eines beginnenden Montagevorgangs bereits die Wirkung des Zentrierelements erzielt, so dass auch die Funktionalität des Zentrierelements sehr kontinuierlich und geführt erfolgen kann, ohne dass hier eine ruckartige Positionseinstellung auftreten würde.

[0012] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das erste Ende der Lasche eine Breite aufweist, so dass ein spielfreier Sitz der Lasche in einer Aufnahme des Trägerelements in vollständig montiertem und erreichtem Endzustand ausgebildet ist. Auch hier ist ein Maßzusammenspiel definiert vorgegeben, so dass einerseits ein leichtes Einfädeln des Verbindungselements mit dem Zentrierelement in eine Aufnahme in dem Trägerelement ermöglicht ist, andererseits in der erreichten Endposition in Tiefenrichtung betrachtet dann auch die relative Positionseinstellung in Breitenrichtung beibehalten ist und entsprechend justiert ist.

[0013] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass an dem zweiten Ende eine in vertikaler Richtung der Tür betrachtet nach unten stehendes erstes Hakenteil ausgebildet ist. Durch diese Ausgestaltung wird dann auch in Tiefenrichtung eine unerwünschte Entkopplung verhindert.

[0014] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Zentrierelement an einem unteren Ende eines Grundkörpers des Verbindungselements angeordnet ist. Diese exponierte Stellung, in welcher das Zentrierelement dann auch beim Koppeln mit dem Trägerelement die erste Teilkomponente des Verbindungselements ist, die dann mit dem Trägerelement in Verbindung kommt, ist daher vorteilhaft. Durch die Orientierung, Formgebung und örtliche Anordnung dieses als Lasche ausgebildeten Zentrierelements ist auch dann quasi ein Abstützen von oben auf einem Gegenelement des Trägerelements möglich, so dass auch dann die Bewegungsführung in Tiefenrichtung der Frontscheibe und somit auch des Verbindungselements relativ zum Trägerelement von unten abgestützt ist, so dass auch hier die entsprechende Bewegungsführung sehr gezielt und gerichtet erfolgen kann.

[0015] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Verbindungselement in Breitenrichtung der Tür betrachtet seitlich zum Zentrierelement ein Halteelement aufweist, welches sich von einem Grundkörper des Verbindungselements in Tiefenrichtung der Tür erstreckt. Dadurch wird eine zusätzliche oder alternative Ausgestaltung geschaffen, mit welcher die durch das Zentrierelement erreichte Relativpositionseinstellung in Breitenrichtung zwischen dem Trägerelement und der Frontscheibe positionell hält. Dieses Halteelement ist krallenartig oder klammerartig gestaltet und beabstandet zum Zentrierelement in Breitenrichtung gesehen an dem Verbindungselement ausgebildet.

[0016] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass sich im montierten Zustand der Frontscheibe an dem Trägerelement das Zentrierelement durch einen Einsteckschlitz in dem Trägerelement erstreckt und mit einem an dem Zentrierelement angeordneten ersten Hakenteil an dem Einsteckschlitz hintergreifend eingehakt ist. Dieser Einsteckschlitz stellt ein Gegenteil am Trägerelement zum Koppeln mit dem Verbindungselement dar. Ein Einsteckschlitz ist in dem Zusammenhang eine vorteilhafte Ausführung, da er einerseits ein einfaches und zielgeführtes Einbringen und mechanisches Koppeln des Verbindungselements erlaubt, andererseits auch dann ein robustes Element darstellt, welches im montierten Zustand auch entsprechende Gewichtskräfte der Frontscheibe mit dem Verbindungselement hält, ohne verformt zu werden. Darüber hinaus bildet eine derartige Ausgestaltung eines Gegenteils zum mechanischen Koppeln eine Ausführung, die ohne zusätzliches Werkzeug und ohne zusätzliches Befestigungselement eine mechanisch wirksame Kopplung und Montage ermöglicht.

[0017] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das erste Verbindungselement in einem unteren Höhendrittel der Höhe der Frontscheibe angeordnet ist. Dies ist dahingehend vorteilhaft, da bei der Montage der Frontscheibe an dem Trägerelement dann zunächst ein mechanisches Koppeln dieser unteren Verbindungselemente mit dem Trägerelement erfolgt und dann durch eine Schwenkbewegung und eine Bewegung in vertikaler Richtung nach unten die endgültige endmontierte Position zwischen den zwei Elementen erreicht wird. Durch das zunächst ermöglichte mechanische Koppeln im unteren Bereich ist eine nutzerfreundlichere Montage ermöglicht und eine Schwenkachse geschaffen, die entsprechenden auftretenden Kräften an den Koppelstellen auch Stand hält und eine verschleißarme Bewegungsführung ermöglicht.

[0018] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass zu einer vertikalen Mittenachse der Frontscheibe örtlich symmetrisch Verbindungselemente benachbart zu unteren Eckbereichen an der Frontscheibe angeordnet sind und eines dieser beiden unteren Verbindungselemente ein erstes Verbindungselement ist und ein weiteres dieser Verbindungselemente ein erstes Verbindungselement ohne ein verjüngt ausgebildetes Zentrierelement ist. Durch diese diesbezüglich zwar örtlich symmetrische Anordnung dieser beiden separaten unteren Verbindungselemente, andererseits deren geometrisch und funktionell bezüglich des Zentrierelements abweichenden Ausgestaltungen dieser unteren Verbindungselemente wird eine Überbestimmung und Redundanz bezüglich der relativen Positionsjustage des Trägerelements und der Frontscheibe in Breitenrichtung vermieden. Normkomplexe Teile, die ein derartiges Verbindungselement mit einem Zentrierelement darstellen, sind daher in ihrer erforderlichen Anzahl reduziert. Darüber hinaus ist durch eine derartige einseitige Ausgestaltung eines Verbindungselements mit einem Zentrierelement auch die in Breitenrichtung erfolgte Positionsjustage ausreichend ermöglicht, ja in speziellen Fällen sogar vorteilhaft gegenüber einer beidseitigen Ausgestaltung eines ersten Verbindungselements mit einem Zentrierelement.

[0019] Es kann jedoch auch eine vollsymmetrische Ausgestaltung der ersten Verbindungselemente vorgesehen sein, so dass beide dann auch jeweils ein Zentrierelement aufweisen. Vorzugsweise sind dann die Gegenteile am Trägerelement, in welche diese Verbindungselemente eingreifen mit unterschiedlicher Breite ausgebildet, so dass einerseits ein Festlager zwischen einem Verbindungselement und einem Gegenteil und andererseits ein Loslager zwischen dem anderen Verbindungselement und dem anderen Gegenteil ausgebildet ist.

[0020] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass zumindest ein zweites Verbindungselement in einem oberen Höhendrittel der Frontscheibe an der Innenseite der Frontscheibe angeordnet ist und zur Befestigung an dem Trägerelement ausgebildet ist. Auch dadurch wird ein weiteres separates Verbindungselement geschaffen, welches örtlich spezifisch angeordnet ist und somit auch eine mechanische Verbindung im oberen Bereich darstellt. Damit wird insbesondere an den Eckbereichen, insbesondere allen Eckbereichen an einer derartigen viereckigen Frontscheibe eine Ankopplungsmöglichkeit an das Trägerelement geschaffen, so dass hier eine gleichmäßige, dauerhaft belastbare Anbindung an das Trägerelement erreicht ist.

[0021] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass zwei zweite separate Verbindungselemente zur vertikalen Mittenachse der Frontscheibe symmetrisch ausgebildet sind, so dass hier eine gleichfunktionelle Anbindung geschaffen ist.

[0022] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass als Verbindung zwischen dem zweiten Verbindungselement und dem Trägerelement eine Schraubverbindung oder Schnappverbindung ausgebildet ist. Dabei können ein entsprechendes Schraubloch beziehungsweise Durchgangsloch im Trägerelement vorgesehen sein und eine entsprechende Verbindungsmöglichkeit geschaffen sein. Insbesondere durch die Ausgestaltung und Verwendung einer Schraube mit einem am Schraubenstiftende vorgesehenen Absatz mit einem vorzugsweise kleineren Durchmesser als ein dann am Schraubenkopf angrenzendes Stück des Schraubenstifts wird ein Anschlagen der Schraube direkt an dem Trägerelement in axialer Richtung gesehen erreicht. Dadurch wird eine Überbestimmung des Systems vermieden.

[0023] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Haushaltsgerät zum Zubereiten von Lebensmitteln mit einer Tür gemäß der Erfindung oder einer vorteilhaften Ausgestaltung davon. Die Tür ist zum Verschließen eines Garraums des Haushaltsgeräts angeordnet und kann dazu beispielsweise an einem Gehäuse angeschlagen sein.

[0024] Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Montage einer Frontscheibe an einem Trägerelement einer Tür eines Haushaltsgeräts. Dazu wird zumindest ein an einer Innenseite der Frontscheibe angeordnetes Verbindungselement mit dem Trägerelement gekoppelt. Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung ist darin zu sehen, dass ein erstes Verbindungselement mit einem Zentrierelement mit dem Trägerelement gekoppelt wird und im gekoppelten Zustand bei einer weiteren Bewegung der Frontscheibe in Tiefenrichtung der Tür zum Trägerelement hin in Breitenrichtung der Tür durch das Zentrierelement relativ zum Trägerelement verschoben und in der Position automatisch eingestellt wird. Durch diese Ausgestaltung wird somit quasi während des Montagevorgangs noch vor dem Erreichen der montierten Endposition zwischen dem Trägerelement und der Frontscheibe eine ganz spezifische, selbst ablaufende Positionsjustage in einer Raumrichtung, nämlich der Breitenrichtung, erreicht.

[0025] Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Tür sind als vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens anzusehen, wobei dazu insbesondere die einzelnen gegenständlichen Komponenten der Frontscheibe und des Trägerelements sowie deren Zusammenwirken die jeweilig möglichen Montageschritte und Montageabläufe ermöglichen.

[0026] Vorzugsweise wird die Montage dahingehend durchgeführt, dass zunächst die Frontscheibe mit im unteren Bereich der Frontscheibe angeordneten Verbindungselementen mechanisch kontaktiert wird. Dadurch wird quasi auch durch diese Auflage eine untere horizontale Schwenkachse generiert, um welche die Frontscheibe relativ zum Trägerelement hin zum Trägerelement verschwenkt werden kann. Insbesondere zeitlich nachfolgend zu dieser Schwenkbewegung und/oder zumindest teilweise gleichzeitig zu dieser Schwenkbewegung wird eine geradlinige Bewegung in Tiefenrichtung der Tür von der Frontscheibe vollzogen, so dass bei dieser Bewegung in Tiefenrichtung automatisch die Positionslageeinstellung in Breitenrichtung erfolgt. Dieser erfolgt insbesondere dahingehend, dass zunächst ein erstes Hakenteil des Verbindungselements in ein Gegenteil am Trägerelement eingreift, insbesondere ein nach unten stehender Endsteg dieses Hakenteils auf einem unteren Rand eines Einführschlitzes aufsteht. Bei weiterer Bewegung der Frontscheibe in Tiefenrichtung rutscht dieses aufsitzende Endteil über diesen unteren Rand des Einführschlitzes hinweg, und ein oberes, zweites Hakenteil greift in ein zweites, separates Gegenteil am Trägerelement ein. Auch hier sitzt dann ein nach unten stehendes Teil dieses Hakenteils auf einem unteren Rand einer Durchführung, durch welche das zweite Hakenteil dann hindurchgeführt werden wird, auf. Aufgrund der Formgebung des Verbindungselements im unteren Bereich und somit auch im Bereich des Zentrierelements wird dann bei weiterer Fortbewegung der Frontscheibe relativ zum Trägerelement in Tiefenrichtung betrachtet nur noch ein mechanisches Kontaktieren und Aufsitzen des zweiten Hakenteils auf dem unteren Rand dieser Durchführung erreicht und das untere erste Hakenteil ist nicht mehr in Kontakt mit dem unteren Rand dieses Einführschlitzes. Vielmehr wird dann quasi durch das in vertikaler Richtung vorzugsweise kontaktlose Zentrierelement diesbezüglich kein Aufsitzen und kein Auflagern

mehr vollzogen, sondern lediglich nur noch die Justage in Breitenrichtung auf das Zentrierelement eingestellt. Aus dem weiteren Bewegungsweg in Tiefenrichtung wird dann die Frontscheibe weiter zum Trägerelement hin bewegt, wobei dann zunächst die tatsächlich gewünschte Positionseinstellung in Breitenrichtung zwischen dem Trägerelement und der Frontscheibe in ihrer Endlage erreicht wird, und dann erst nachfolgend vorzugsweise der zweite Hakenteil der darüber liegenden oberen Durchführung mit seinem vertikal nach unten orientierten Steg über diesen unteren Rand der Durchführung überschnappt und diese Durchführung quasi hintergreift. Dadurch wird dann automatisch bei diesem Hintergreifen eine Bewegung in vertikaler Richtung vollzogen, so dass sich hier die Frontscheibe vertikal nach unten relativ zum Trägerelement bewegt. Dadurch ist dann der vollständig montierte und haltende Endzustand erreicht. Vorzugsweise ist dann auch bei dieser Endlage nicht nur das erste Hakenteil, sondern auch das Zentrierelement jeweils auf den unteren Rändern des Einführschlitzes und der Durchführung aufsitzend.

[0027] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts;
- Fig. 2 eine Ansicht auf eine Innenseite einer Frontscheibe einer Tür des Haushaltsgeräts gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 eine Seitenansicht der Frontscheibe gemäß Fig. 2;
- Fig. 4a bis 4d schematische Seitenansichten von verschiedenen Montagezuständen der Frontscheibe gemäß Fig. 2 und Fig. 3 an einem Trägerelement;
- Fig. 5 eine Horizontalschnittdarstellung eines Teilausschnitts eines unteren Verbindungselements, wie es in Fig. 2 an der Frontscheibe gezeigt ist;
- Fig. 6 eine Vertikalschnittdarstellung eines Verbindungselements im unteren Bereich der Frontscheibe gemäß Fig. 2 und Fig. 3;
- Fig. 7a bis 7c schematische Darstellungen von Hakenteilen und eines Zentrierelements eines unteren Verbindungselements der Frontscheibe in verschiedenen Montagezuständen der Frontscheibe an dem Trägerelement bezüglich deren örtlichen Positionen zum Trägerelement;
- Fig. 8 eine perspektivische Darstellung eines oberen Bereichs einer Tür eines Haushaltsgeräts gemäß Fig. 1; und
- Fig. 9 eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Schraube zur Verbindung der Frontscheibe mit einem Trägerelement im oberen Bereich.

[0028] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0029] In Fig. 1 ist in einer perspektivischen Darstellung ein Haushaltsgerät 1 zum Zubereiten von Lebensmitteln, beispielsweise ein Backofen, gezeigt. Das Haushaltsgerät 1 umfasst ein Gehäuse 2, in welchem eine Muffel 3 angeordnet ist. Die Muffel 3 begrenzt mit ihren Wänden einen Garraum 4. Die Muffel 3 umfasst darüber hinaus frontseitig eine Beschickungsöffnung, die durch eine Tür 5 verschließbar ist. Das Haushaltsgerät 1 umfasst in Ausgestaltung und Position lediglich beispielhaft eine Bedienvorrichtung 6, mit einer Anzeigeeinheit 7 und Bedienelementen 8 und 9. Das Haushaltsgerät 1 kann darüber hinaus auch noch ein Kochfeld mit Kochzonen aufweisen.

[0030] Die Tür 5 ist dahingehend aufgebaut, dass sie eine außenseitige und im geschlossenen Zustand der Tür 5 dem Garraum 4 abgewandte Frontscheibe 10 aufweist. Diese viereckige, plattenartige Scheibe ist an einem Trägerelement zerstörungsfrei lösbar befestigt und montiert. Die Tür 5 umfasst darüber hinaus auch noch zumindest eine Innenscheibe, die im geschlossenen Zustand dem Garraum 4 zugewandt und nächstgelegen angeordnet ist. Die Tür 5 kann darüber hinaus auch noch zumindest eine zwischen der Frontscheibe 10 und der Innenscheibe angeordnete Zwischenscheibe aufweisen. Insbesondere ist durch die Scheiben ein Scheibenpaket gebildet, welches alternativ zur Erläuterung der Montage nur der Frontscheibe 10 entsprechend als gesamtes montiert werden kann.

[0031] Zur zerstörungsfrei lösbaren Montage der Frontscheibe 10 an einem Trägerelement, das insbesondere ein viereckiger, vorzugsweise umlaufend geschlossener Rahmen ist, weist die Frontscheibe 10 an einer dem Trägerelement und somit auch der Innenscheibe zugewandten Innenseite 10a mehrere separate Verbindungselemente auf. In der gezeigten Ausführung sind hier zwei Verbindungselemente im unteren Bereich der Frontscheibe 10 und zwei Verbindungselemente im oberen Bereich der Frontscheibe 10 angeordnet. Die hier gezeigten vier Verbindungselemente sind an der Innenseite 10a angeklebt. In einem unteren, in vertikaler Richtung und somit in y-Richtung betrachtet unteren Höhendrittel der Frontscheibe 10 ist in einem ersten Eckbereich 10b ein erstes Verbindungselement 11 angeklebt. In Bezug zu einer vertikalen Mittenachse A ist örtlich symmetrisch zu dem ersten Verbindungselement 11 an der gegenüberliegenden Seite in einem Eckbereich 10c ein weiteres Verbindungselement 12 angeordnet. Darüber hinaus sind in einem oberen Höhendrittel der Höhe der Frontscheibe 10 örtlich, funktionell und in der Ausgestaltung gleiche weitere Verbindungselemente 13 und 14

angeordnet.

[0032] Das Verbindungselement 11 umfasst einen Grundkörper 15, der beispielhaft L-förmig geformt ist. Er weist an einem unteren Rand ein Zentrierelement 16 auf. An einem dem weiteren Verbindungselement 12 abgewandten äußeren Rand des vertikalen Schenkels der L-Form ist ein auf der Figurenebene herausstehendes Hakenteil 17 angeformt. Das bereits angesprochene Zentrierelement 16 ist ebenfalls in gleicher Richtung aus der Figurenebene herausstehend am unteren Rand des weiteren Schenkels der L-Form angeformt. Das Verbindungselement 11 ist vorzugsweise einstückig aus Metall ausgebildet.

[0033] Zur weiteren Erläuterung und Ausgestaltung des Verbindungselements 11 und auch des Verbindungselements 14 wird auf die nachfolgenden Figuren verwiesen.

[0034] Dazu ist in Fig. 3 eine Seitenansicht auf die Frontscheibe 10 gezeigt. Bei dieser Ausgestaltung sind die Verbindungselemente 12 und 13 dargestellt. Diese Verbindungselemente 12 und 13, ebenso wie die Verbindungselemente 11 und 14, sind so gestaltet, dass sie im montierten Zustand mit dem Trägerelement formschlüssig an zumindest einer Stelle mit dem Trägerelement gekoppelt sind. Ein Formschluss ist hier bei dem oberen Verbindungselement 13 zumindest durch den unteren Randbereich 13a gegeben. Ein Formschluss des Verbindungselements 12 ist zumindest durch das Hakenteil 18 gegeben, welches analog zum Hakenteil 17 ausgebildet ist.

[0035] Wie aus der Darstellung in Fig. 3 zu erkennen ist, ist das Verbindungselement 12 ein in Tiefenrichtung und somit in z-Richtung sich erstreckendes Teil, welches auch in vertikaler Richtung und somit in y-Richtung dann mehrfach gestuft ausgebildet ist.

[0036] Zur Montage der Frontscheibe 10 an dem bereits genannten Trägerelement 19 (Fig. 4a) wird nachfolgend auf die beispielhaften Seitenansichten in Fig. 4a bis 4d verwiesen.

[0037] Hierzu wird dann zunächst die Baugruppe betreffend zumindest die Frontscheibe 10 mit den Verbindungselementen 11 bis 14 mit dem Trägerelement 19 kontaktiert. Dazu werden zunächst die unteren Verbindungselemente 11 und 12 in vorgesehene Aufnahmen, insbesondere Einführschlitze 20 eingehängt. Das Verbindungselement 11 umfasst dazu das Zentrierelement 16, welche sich mit einer plattenförmigen Lasche 21 an einem unteren Rand des Grundkörpers 15 stehend in z-Richtung erstreckt, wenn die Tür 5 geschlossen ist. Dies bedeutet, dass die plattenartige Lasche 21 im Wesentlichen senkrecht auf die Ebene der Frontscheibe 10 steht.

[0038] Diese plattenförmige Lasche 21 ist mit einem ersten Ende 21a an den Grundkörper 15 mündend ausgebildet. An einem zweiten Ende 21b, welches dem ersten Ende 21a gegenüberliegt, ist ein nach unten stehendes, erstes Hakenteil 22 angeformt. Es wird somit in einem ersten Montageschritt dieses erste Hakenteil 22 vorzugsweise auf einen unteren Rand 20a der Aufnahme beziehungsweise des Einführschlitzes 20 aufgesetzt. Dies ist auch in der schematischen Darstellung in Fig. 7a gezeigt. In diesem Montagezustand ist das obere zweite Hakenteil 17 noch beabstandet zu einer Durchführung 23 in dem Trägerelement 19. Im Weiteren, wie dies in Fig. 4a angedeutet ist, wird dann die Frontscheibe 10 über diese mechanische Koppelstelle gemäß dann der Darstellung in Fig. 4b am oberen Ende zum Trägerelement 19 hin geschwenkt. Ausgehend davon wird dann, sobald die Frontscheibe 10 insbesondere parallel zum Trägerelement 19 orientiert ist, eine Schiebebewegung insbesondere ausschließlich in z-Richtung hin zum Trägerelement 19 vollzogen, wie dies in Fig. 4b angedeutet ist. Dadurch erfolgt dann gemäß der Ansicht in Fig. 7b ein Hinweggleiten des nach unten sich erstreckenden Stegs 22 über den unteren Rand 20a, so dass dann gemäß der Darstellung in Fig. 7b zunächst ein nach unten orientierter Steg 17a des zweiten Hakenteils 17 in die Durchführung 23 eintritt und auf einem unteren Rand 23a aufsitzt. Ist diese Kopplung des zweiten Hakenteils 17 erreicht, tritt in weiterer Bewegung automatisch der nach unten orientierte Steg 22 durch den Einführschlitz 20 rückseitig nach außen. Vorzugsweise ist bei dieser insbesondere ausschließlichen Bewegung in z-Richtung auch dann automatisch die Positionszentrierung zwischen dem Trägerelement 19 und der Frontscheibe 10 in Breitenrichtung und somit in x-Richtung erfolgend. Dies erfolgt insbesondere auf dem Bewegungsweg zwischen den Darstellungen in Fig. 7b bis 7c, kann jedoch auch bereits auf dem Verschiebeweg in z-Richtung zwischen den Darstellungen in Fig. 7a bis 7b erfolgen.

[0039] Die Breitenrichtung erstreckt sich in den Darstellungen in Fig. 7a bis 7c senkrecht zur Figurenebene. Entsprechendes ist für die Fig. 4a bis 4d gegeben.

[0040] Bei weiterer Bewegung in z-Richtung wird dann die in x-Richtung gewünschte Endlage zwischen dem Trägerelement 19 und der Frontscheibe 10 erreicht. Bei weiterer Verschiebung in z-Richtung schnappt dann gemäß der Darstellung in Fig. 7c der Steg 17a unter die Durchführung 23 und hintergreift diese, so dass der Steg 17a nicht mehr auf der Unterseite 23a aufsitzt. Durch diese dann erreichte Vertikalbewegung nach unten und somit eine Bewegung in y-Richtung ist dann auch eine formschlüssige Verbindung insbesondere des zweiten Hakenteils 17 mit dem Trägerelement 19 erreicht. Auch in z-Richtung ist dann hier vorzugsweise eine Positionsjustage zwischen dem Trägerelement 19 und der Frontscheibe 10 erreicht.

[0041] In Fig. 4c ist in dem Zusammenhang dann die Vertikalbewegung, wie sie dann bei einem Überschnappen des Stegs 17a gemäß den Darstellungen in Fig. 7b und 7c hinter die Durchführung 23 auftritt, angedeutet. In Fig. 4d ist dann der montierte Endzustand, wie er in Fig. 7c auch dargelegt ist, erreicht.

[0042] Es kann dann hier vorgesehen sein, dass das obere Verbindungselement 14 mit dem Trägerelement 19 verrastet oder verschnappt. In einer vorteilhaften Ausführung ist gemäß Fig. 8 vorgesehen, dass zwischen

dem oberen Verbindungselement 14 und dem Trägerelement 19 eine Verschraubung vorgesehen ist. In Fig. 8 ist in dem Zusammenhang eine Ansicht auf das Verbindungselement 13 gezeigt wobei hier die Anordnung der Schraube 24 gezeigt ist. Diese wird seitlich an dem Trägerelement 19 eingeführt und verschraubt, so dass sich eine Achse B der Schraube 24 in x-Richtung erstreckt.

[0043] Ein Beispiel einer Schraube 24 ist in Fig. 9 perspektivisch gezeigt. Hierzu ist ein Schraubenstift 25 in seinem Durchmesser gestuft ausgebildet, und ein dem Schraubenkopf 26 abgewandtes Teilstück 27 des Schraubenstifts 25 weist einen kleineren Durchmesser auf, als ein dem Schraubenkopf 26 näherliegendes Teilstück.

[0044] Der Schraubenkopf 26 weist einen Eingriffsbereich 28 auf, mittels welchem er eingreifend gedreht werden kann. Darüber hinaus kann eine Mantelwand 29 strukturiert, insbesondere geriffelt ausgebildet sein, um hier auch eine entsprechend verbesserte mechanische Kopplung zur Erzeugung der Drehbewegung erreichen zu können.

[0045] Bezüglich der weiteren Erläuterung wird nunmehr auch auf Fig. 5 eingegangen. Diese zeigt die vergrößerte Darstellung des Verbindungselements 12 in einer Draufsicht, wobei hier das Trägerelement 19 mit seinem Einführschlitz 20 geschnitten dargestellt ist.

[0046] Das nicht gezeigte Verbindungselement 11, welches entsprechende Komponenten aufweist ist in der Draufsicht so gestaltet, dass das Hakenteil 17 eine gerade Flanke des Zentrierelements 16 diesem zugewandt ist und ein schräger Seitenrand 21c (Fig. 5) auf der dem Hakenteil 17 abgewandten Seite des Zentrierelements 16 angeordnet ist.

[0047] Wie in der Darstellung in Fig. 2 zu erkennen ist, sind das Hakenteil 17 und das Zentrierelement 16 auch in x-Richtung versetzt zueinander angeordnet, wobei hier das Zentrierelement 16 näher zur Mittenachse A angeordnet ist, als das zweite Hakenteil 17.

[0048] Wie in Fig. 5 zu erkennen ist, weist das Zentrierelement 16 mit seiner hier zu erkennenden plattenartigen Ausgestaltung, die sich in der x-z-Ebene erstreckt, an seiner dem zweiten Hakenteil 17 zugewandten Seitenbereich einen schrägen Seitenrand 21c auf. Diese Lasche 21 ist somit von dem Ende 21a zum Ende 21b hin verjüngt ausgebildet. Wie in dem Zusammenhang in Fig. 5 zu erkennen ist, weist in x-Richtung das zweite Ende 21b eine Breite b1 auf, die deutlich kleiner ist als die lichte Breite der Öffnung beziehungsweise der Einführschlitze 20. Demgegenüber weist das erste Ende 21a eine Breite b2 auf, die zum passgenauen und insbesondere spielfreien Einsetzen in den Einführschlitz 20 gestaltet ist, so dass im montierten Endzustand ein zumindest in Breitenrichtung wirkendes Festlager zwischen dem Verbindungselement 11 und dem Einführschlitz 20 ausgebildet ist.

[0049] Durch diese Ausgestaltung dieser schrägen und asymmetrisch trapezförmigen Gestaltung der Lasche 21 ist ein leichtes Einfädeln in z-Richtung in den Einführschlitz 20 ermöglicht, andererseits eine automatische Selbstzentrierung, wenn der Rand 21c an dem vertikalen Begrenzungsrand des Einführschlitzes 20 entlanggleitet. Dadurch erfolgt eine Verschiebung in x-Richtung der Frontscheibe relativ zum Trägerelement 19.

[0050] Im montierten Endzustand, der in Fig. 5 durch die gestrichelte Linienführung gezeigt ist, ist dann diese Lasche 21 passgenau in diesem Einführschlitz 20 eingeführt. Darüber hinaus liegt das zweite Hakenteil 17 dann auch eingehakt gemäß der Darstellung in Fig. 7c in der Durchführung 23 ein.

[0051] Auch in Fig. 5 ist der Versatz zwischen dem zweiten Hakenelement beziehungsweise Hakenteil 17 und der Lasche 21 zu erkennen.

[0052] Vorzugsweise ist bei der Kopplung des Verbindungselements 12 mit einem Einführschlitz am Trägerelement ein Loslager gebildet, so dass dann dort in der Endposition kein passgenauer Sitz des Verbindungselements 12 in diesem Schlitz in Breitenrichtung ausgebildet ist.

[0053] Darüber hinaus ist in Fig. 6 eine Vertikalschnittdarstellung entlang der nicht-geradlinigen Schnittlinie VI-VI gezeigt. Es ist hier sowohl ein Schnitt durch das Zentrierelement 16 als auch durch das versetzt dazu angeordnete zweite Hakenteil 17 dargestellt. In Fig. 6 ist dabei der montierte Endzustand zwischen dem Trägerelement 19 und der Frontscheibe 10 gezeigt.

[0054] Auch hier ist dann das Zentrierelement 16 durch die weitere Winklung beziehungsweise das weitere Podest in der Aufnahme beziehungsweise in dem Einführschlitz 20 verhakt, so dass hier neben dem frontseitigen Hakenteil 22 auch nochmals ein zusätzliches rückseitiges Hakenteil 30 vorhanden ist.

Bezugszeichenliste

[0055]

1	Haushaltsgerät
2	Gehäuse
3	Muffel
4	Garraum
5	Tür
6	Bedienvorrichtung
7	Anzeigeeinheit
8	Bedienelement
9	Bedienelement
10	Frontscheibe
10a	Innenseite
10b	Eckbereich
10c	Eckbereich
11	Verbindungselement
12	Verbindungselement
13	Verbindungselement
13a	unterer Randbereich
14	Verbindungselement
15	Grundkörper
16	Zentrierelement

17	Hakenteil
17a	Steg
18	Hakenteil
19	Trägerelement
20	Einführschlitz
20a	unterer Rand
21	Lasche
21a	erstes Ende
21b	zweites Ende
21c	Seitenrand
22	erstes Hakenteil
23	Durchführung
23a	unterer Rand
24	Schraube
25	Schraubenstift
26	Schraubenkopf
27	Teilstück
28	Eingriffsbereich
29	Mantelwand
30	Hakenteil
b1	Breite
b2	Breite
A	Mittenachse
B	Achse

Patentansprüche

1. Tür (5) für ein Haushaltsgerät (1), mit einem Trägerelement (19) und einer Frontscheibe (10), welche an dem Trägerelement (19) angeordnet ist, wobei an einer dem Trägerelement (19) zugewandten Innenseite (10a) der Frontscheibe (10) Verbindungselemente (11 bis 14) zum Verbinden der Frontscheibe (10) mit dem Trägerelement (19) angeordnet sind, wobei ein erstes Verbindungselement (11, 12) ein Zentrierelement (16) aufweist, mit welchem zumindest die Frontscheibe (10) in Breitenrichtung der Tür (5) bei der Montage relativ zum Trägerelement (19) automatisch einstellbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zentrierelement (16) eine plattenförmige Lasche (21) ist, die mit einem ersten Ende (21a) an einen Grundkörper (15) des ersten Verbindungselements (11, 12) mündet und sich zu einem dem Grundkörper (15) abgewandten zweiten Ende (21b) in Breitenrichtung betrachtet verjüngt, wobei das erste Verbindungselement (11, 12) an einem oberen Ende ein zweites, nach unten offenes und zum Einhaken in ein Gegenteil (23) des Trägerelements (19) von oben ausgebildetes Hakenteil (17) aufweist.

2. Tür (5) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zentrierelement (16) in Tiefenrichtung der Tür (5) in Richtung des Trägerelementes (19) orientiert angeordnet ist.

3. Tür (5) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Ende (21a) eine Breite (b2) aufweist, so dass ein spielfreier Sitz der Lasche (21) in einer Aufnahme (20) des Trägerelements (19) in der Endposition ausgebildet ist.

4. Tür (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 3 , **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem zweiten Ende (21b) ein in vertikaler Richtung der Tür (5) betrachtet nach unten stehendes erstes Hakenteil (22) ausgebildet ist.

5. Tür (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zentrierelement (16) an einem unteren Ende eines Grundkörpers (15) des ersten Verbindungselements (11, 12) angeordnet ist.

6. Tür (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Verbindungselement (11, 12) in Breitenrichtung der Tür (5) betrachtet seitlich zum Zentrierelement (16) ein zweites Hakenteil (17) aufweist, welches sich von einem Grundkörper (15) des Verbindungselements (11, 12) in Tiefenrichtung der Tür (5) erstreckt.

7. Tür (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich im montierten Zustand der Frontscheibe (10) an dem Trägerelement (19) das Zentrierelement (16) durch einen Einsteckschlitz (20) in dem Trägerelement (19) erstreckt und mit einem an dem Zentrierelement (16) angeordneten ersten Hakenteil (22) an dem Einsteckschlitz (20) hintergreifend eingehakt ist.

8. Tür (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Verbindungselement (11, 12) in einem unteren Höhendrittel der Höhe der Frontscheibe (10) angeordnet ist.

9. Tür (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu einer vertikalen Mittenachse (A) der Frontscheibe (10) örtlich symmetrisch erste Verbindungselemente (11, 12) benachbart zu unteren Eckbereichen (10b, 10c) an der Frontscheibe (10) angeordnet sind und an dem Trägerelement Gegenteile (23) zum Eingriff jeweils eines dieser ersten Verbindungselemente (11, 12) ausgebildet sind, wobei die Gegenteile (23) unterschiedliche lichte Breiten aufweisen, so dass zwischen einem ersten Verbindungselement (11) und einem Gegenteil in der montierten Endposition ein Festlager und zwischen dem anderen ersten Verbindungselement (12) und dem anderen Gegenteil in der montierten Endposition ein Loslager ausgebildet ist.

10. Tür (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein

zweites Verbindungselement (13, 14) in einem oberen Höhendrittel der Frontscheibe (10) an der Innenseite (10a) der Frontscheibe (10) angeordnet ist und zur Befestigung an dem Trägerelement (19) ausgebildet ist.

11. Tür nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Verbindung zwischen dem zweiten Verbindungselement (13, 14) und dem Trägerelement (19) eine Schraubverbindung (24) oder Schnappverbindung ausgebildet ist.

12. Haushaltsgerät (1) zum Zubereiten von Lebensmitteln mit einer Tür (5) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welche zum Verschließen eines Garraums (4) angeordnet ist.

13. Verfahren zur Montage einer Frontscheibe (10) an einem Trägerelement (19) einer Tür (5) nach einem der Ansprüche 1-11 oder des Haushaltsgeräts (1) nach Anspruch 12, bei welchem zumindest ein an einer Innenseite (10a) der Frontscheibe (10) angeordnetes Verbindungselement (11 bis 14) mit dem Trägerelement (19) gekoppelt wird, wobei ein erstes Verbindungselement (11, 12) mit einem Zentrierelement (16) mit dem Trägerelement (19) gekoppelt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** im gekoppelten Zustand bei einer weiteren Bewegung der Frontscheibe (10) in Tiefenrichtung der Tür (5) zum Trägerelement (19) hin zumindest die Frontscheibe (10) in Breitenrichtung der Tür (5) durch das Zentrierelement (16) relativ zum Trägerelement (19) verschoben und in der Position in Breitenrichtung relativ zum Trägerelement (19) automatisch eingestellt wird, wobei das Zentrierelement (16) eine plattenförmige Lasche (21) ist, die mit einem ersten Ende (21a) an einen Grundkörper (15) des ersten Verbindungselements (11, 12) mündet und sich zu einem dem Grundkörper (15) abgewandten zweiten Ende (21b) in Breitenrichtung betrachtet verjüngt, und wobei das erste Verbindungselement (11, 12) an einem oberen Ende ein zweites, nach unten offenes Hakenteil (17) aufweist, welches in ein Gegenteil (23) des Trägerelements (19) von oben eingehakt wird.

Claims

1. Door (5) for a household appliance (1), with a carrier element (19) and a front pane (10), which is arranged on the carrier element (19), wherein connection elements (11 to 14) for connecting the front pane (10) to the carrier element (19) are arranged on an inner side (10a) of the front pane (10) facing the carrier element (19), wherein a first connection element (11, 12) has a centring element (16), with which during assembly at least the front pane (10) can be automatically adjusted in the width direction of the door (5) in relation to the carrier element (19), **characterised in that** the centring element (16) is a plate-shaped tab (21), which opens at a base body (15) of the first connection element (11, 12) with a first end (21a) and tapers towards a second end (21b) facing away from the base body (15) when viewed in the width direction, wherein at an upper end the first connection element (11, 12) has a second hook part (17) which is open at the bottom and embodied for hooking into a counterpart (23) of the carrier element (19) from above.

2. Door (5) according to claim 1, **characterised in that** the centring element (16) is arranged such that it is oriented in the direction of the carrier element (19) in the depth direction of the door (5).

3. Door (5) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the first end (21a) has a width (b2) so as to embody a play-free positioning of the tab (21) in a recess (20) of the carrier element (19) in the end position.

4. Door (5) according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** a first hook part (22), which protrudes downwards when viewed in the vertical direction of the door (5), is embodied at the second end (21b).

5. Door (5) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the centring element (16) is arranged at a lower end of the base body (15) of the first connection element (11, 12).

6. Door (5) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the first connection element (11, 12), when viewed in the width direction of the door (5), has a second hook part (17) which is at the side of the centring element (16) and extends in the depth direction of the door (5) from a base body (15) of the connection element (11, 12),

7. Door (5) according to one of the preceding claims, **characterised in that** in the assembled state of the front pane (10) on the carrier element (19), the centring element (16) extends through an insertion slot (20) in the carrier element (19) and is hooked with a first hook part (22) arranged at the centring element (16) at the insertion slot (20), engaging from behind.

8. Door (5) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the first connection element (11, 12) is arranged in a lower third of the height of the front pane (10).

9. Door (5) according to one of the preceding claims, **characterised in that** first connection elements (11, 12) are arranged with spatial symmetry in relation to a vertical centre axis (A) of the front pane (10), ad-

jacent to lower corner regions (10b, 10c) on the front pane (10), and counterparts (23) for the engagement of one of these first connection elements (11, 12) in each case are embodied on the carrier element, wherein the counterparts (23) have different clear widths such that a locating bearing is embodied between a first connection element (11) and a counterpart in the assembled end position and a floating bearing is embodied between the other first connection element (12) and the other counterpart in the assembled position.

10. Door (5) according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least one second connection element (13, 15) is arranged in an upper third of the height of the front pane (10) on the inner side (10a) of the front pane (10) and is embodied for fastening to the carrier element (19).

11. Door according to claim 10, **characterised in that** a screw connection (24) or snap connection is embodied as the connection between the second connection element (13, 14) and the carrier element (19).

12. Household appliance (1) for preparing foodstuffs with a door (5) according to one of the preceding claims, which is arranged for closing off a cooking compartment (4).

13. Method for assembly of a front pane (10) on a carrier element (19) of a door (5) according to one of claims 1-11 or of the household appliance (1) according to claim 12, in which at least one connection element (11 to 14) arranged on an inner side (10a) of the front pane (10) is coupled to the carrier element (19), wherein a first connection element (11, 12) is coupled with a centring element (16) to the carrier element (19), **characterised in that,** in the coupled state, in the event of a further movement of the front pane (10) in the depth direction of the door (5) towards the carrier element (19), at least the front pane (10) is displaced by the centring element (16) in the width direction of the door (5) in relation to the carrier element (19) and is automatically adjusted in the position in the width direction in relation to the carrier element (19),
wherein the centring element (16) is a plate-shaped tab (21), which opens at a base body (15) of the first connection element (11, 12) at a first end (21a) and tapers towards a second end (21b) facing away from the base body (15) when viewed in the width direction, and wherein at an upper end the first connection element (11, 12) has a second hook part (17) which is open at the bottom and embodied for hooking into a counterpart (23) of the carrier element (19) from above.

Revendications

1. Porte (5) pour un appareil ménager (1), comprenant un élément de support (19) et une vitre frontale (10) qui est disposée sur l'élément de support (19), des éléments de liaison (11 à 14) destinés à relier la vitre frontale (10) à l'élément de support (19) étant disposés sur un côté intérieur (10a) de la vitre frontale (10), tourné vers l'élément de support (19), un premier élément de liaison (11, 12) présentant un élément de centrage (16) à l'aide duquel au moins la vitre frontale (10) est réglable automatiquement par rapport à l'élément de support (19) en direction en largeur de la porte (5) lors du montage, **caractérisée en ce que** l'élément de centrage (16) est une languette (21) en forme de plaque, qui, avec une première extrémité (21a), débouche sur un corps de base (15) du premier élément de liaison (11, 12) et se rétrécit, en vue en direction en largeur, vers une deuxième extrémité (21b) détournée du corps de base (15), le premier élément de liaison (11, 12) présentant sur une extrémité supérieure une deuxième partie en crochet (17) ouverte vers le bas et réalisée pour s'accrocher par le haut dans une contrepartie (23) de l'élément de support (19).

2. Porte (5) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'élément de centrage (16), en direction en profondeur de la porte (5), est disposé en étant orienté en direction de l'élément de support (19).

3. Porte (5) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la première extrémité (21a) présente une largeur (b2) de sorte qu'un siège sans jeu de la languette (21) est réalisé dans la position finale dans un évidement (20) de l'élément de support (19).

4. Porte (5) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'**une première partie de crochet (22) tournée vers le bas en vue en direction verticale de la porte (5) est réalisée sur la deuxième extrémité (21b).

5. Porte (5) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de centrage (16) est disposé sur une extrémité inférieure d'un corps de base (15) du premier élément de liaison (11, 12).

6. Porte (5) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le premier élément de liaison (11, 12), en vue en direction en largeur de la porte (5), présente latéralement par rapport à l'élément de centrage (16) une deuxième partie en crochet (17) laquelle s'étend d'un corps de base (15) de l'élément de liaison (11, 12) en direction en largeur de la porte (5).

7. Porte (5) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que**, à l'état monté de la vitre frontale (10) sur l'élément de support (19), l'élément de centrage (16) s'étend à travers une fente d'introduction (20) dans l'élément de support (19) et est accroché, avec une première partie de crochet (22) disposée sur l'élément de centrage (16), à la fente d'introduction (20) en ayant prise par l'arrière.

8. Porte (5) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le premier élément de liaison (11, 12) est disposé dans un tiers inférieur en hauteur de la hauteur de la vitre frontale (10).

9. Porte (5) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** par rapport à un axe médian (A) vertical de la vitre frontale (10), des premiers éléments de liaison (11, 12) localement symétriques sont disposés sur la vitre frontale (10) de manière voisine à des parties inférieures en coin (10b, 10c) et des contreparties (23) sont réalisées sur l'élément de support pour la prise respectivement de l'un de ces premiers éléments de liaison (11, 12), les contreparties (23) présentant des largeurs intérieures différentes de sorte qu'entre un premier élément de liaison (11) et une contrepartie, un palier fixe est réalisé dans la position finale de montage et qu'un palier libre est réalisé entre l'autre premier élément de liaison (12) et l'autre contrepartie dans la position finale de montage.

10. Porte (5) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**au moins un deuxième élément de liaison (13, 14) est disposé dans un tiers supérieur en hauteur de la vitre frontale (10) sur le côté intérieur (10a) de la vitre frontale (10) et est réalisé pour la fixation sur l'élément de support (19).

11. Porte selon la revendication 10, **caractérisée en ce qu'**un raccord à vis (24) ou une liaison à encliquetage est réalisé(e) en tant que liaison entre le deuxième élément de liaison (13, 14) et l'élément de support (19).

12. Appareil ménager (1) destiné à la préparation d'aliments, comprenant une porte (5) selon l'une quelconque des revendications précédentes, laquelle est disposée pour fermer un espace de cuisson (4).

13. Procédé de montage d'une vitre frontale (10) sur un élément de support (19) d'une porte (5) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 ou de l'appareil ménager (1) selon la revendication 12, dans lequel au moins un élément de liaison (11 à 14) disposé sur un côté intérieur (10a) de la vitre frontale (10) est couplé à l'élément de support (19), un premier élément de liaison (11, 12) étant couplé à l'élément de support (19) à l'aide d'un élément de centrage (16), **caractérisé en ce qu'**à l'état couplé, lors d'un mouvement supplémentaire de la vitre frontale (10) en direction en profondeur de la porte (5) vers l'élément de support (19), au moins la vitre frontale (10) est déplacée par l'élément de centrage (16) par rapport à l'élément de support (19) en direction en largeur de la porte (5) et est automatiquement réglée par rapport à l'élément de support (19) dans la position en direction en largeur de la porte (5), l'élément de centrage (16) étant une languette (21) en forme de plaque qui, avec une première extrémité (21a), débouche sur un corps de base (15) du premier élément de liaison (11, 12) et se rétrécit, en vue en direction en largeur, vers une deuxième extrémité (21b) détournée du corps de base (15), le premier élément de liaison (11, 12) présentant sur une extrémité supérieure une deuxième partie en crochet (17) ouverte vers le bas, laquelle est accrochée par le haut dans une contrepartie (23) de l'élément de support (19).

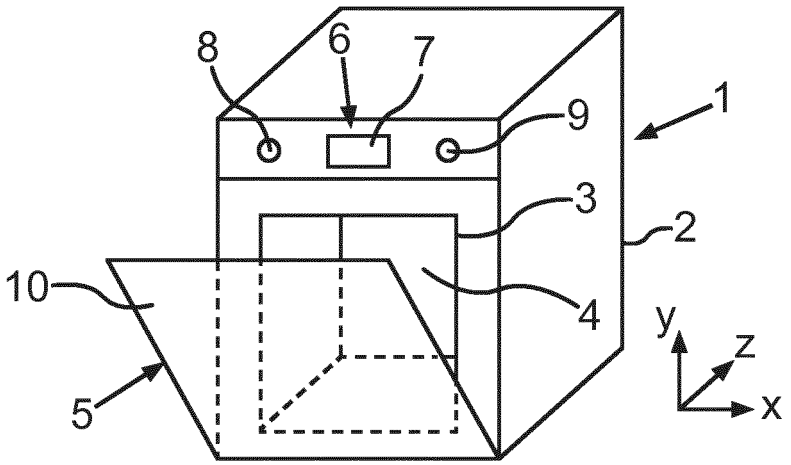


Fig.1

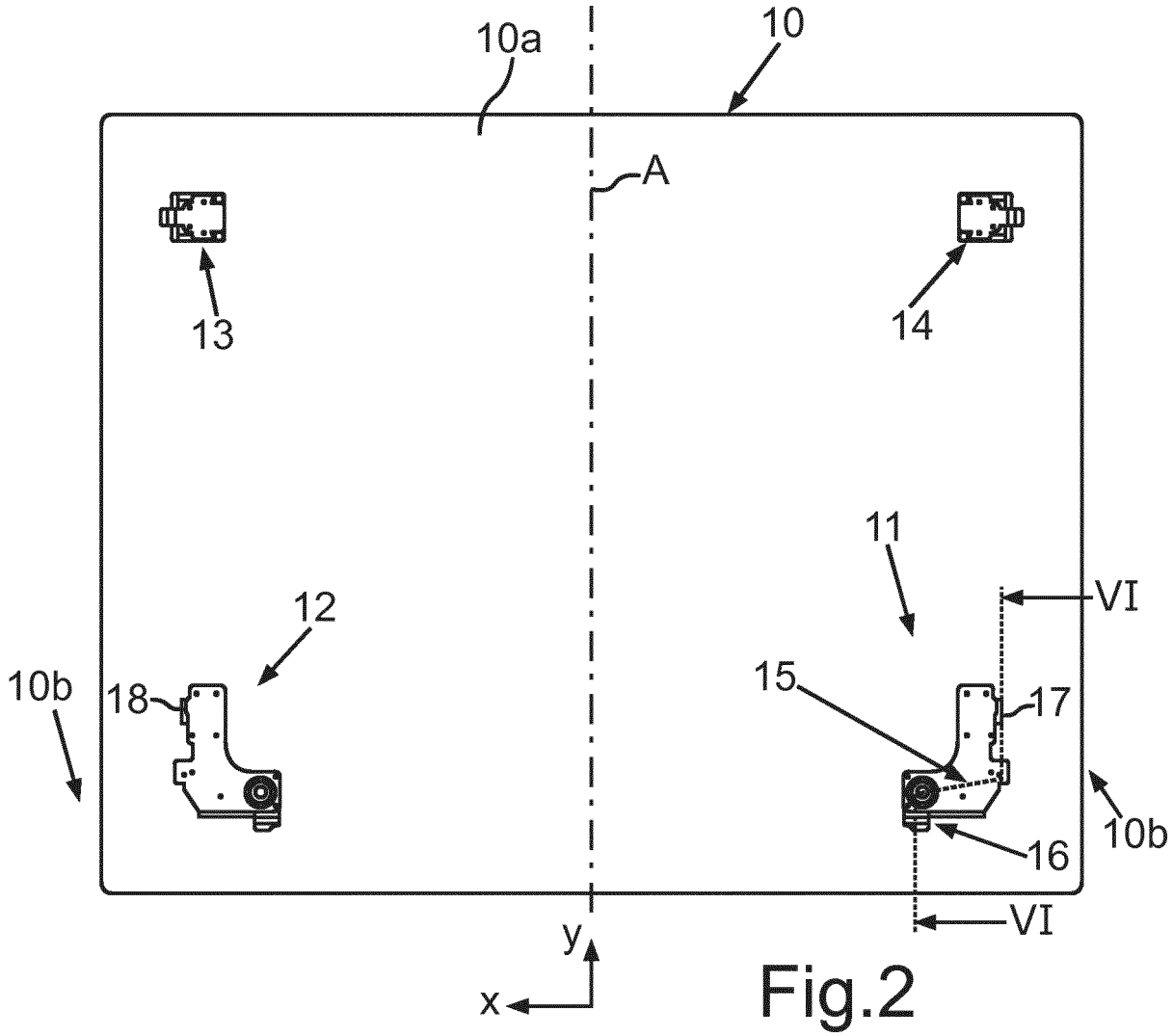


Fig.2

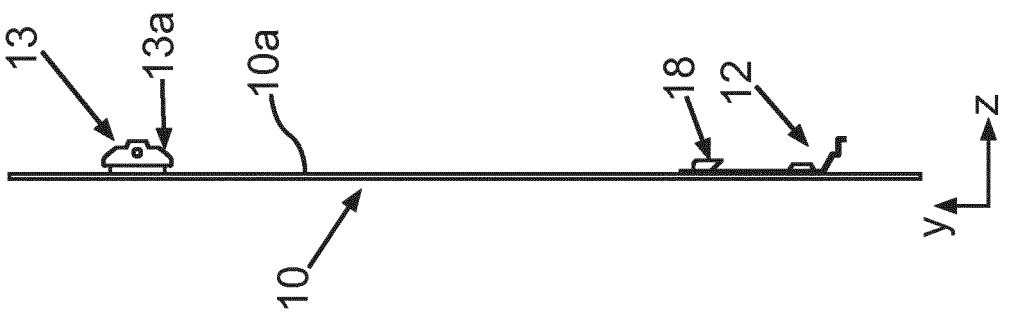


Fig.3

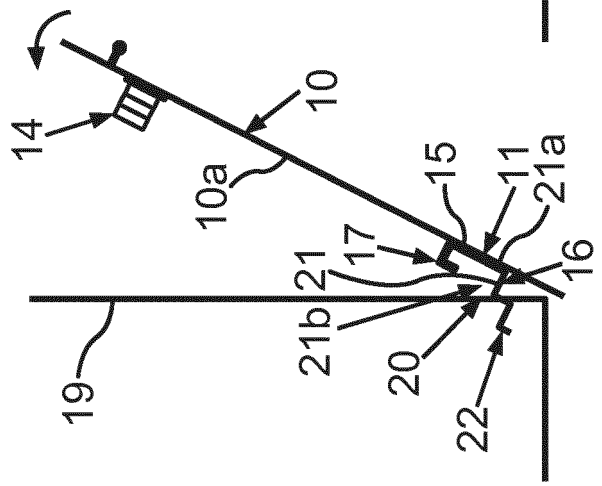


Fig.4a

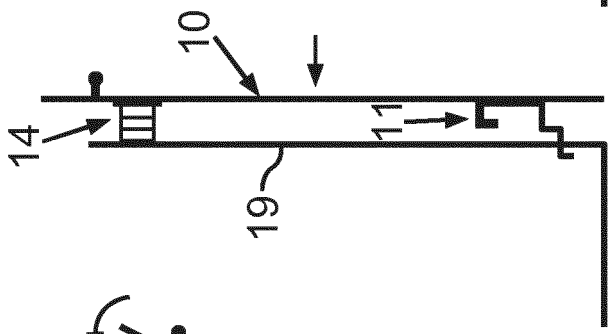


Fig.4b

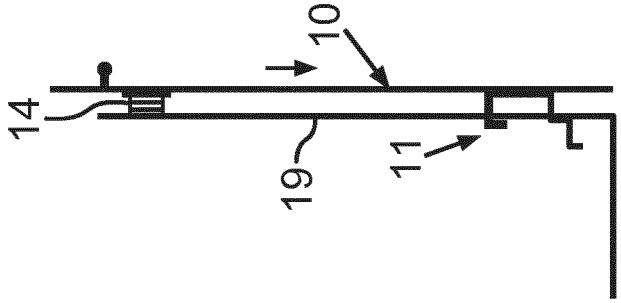


Fig.4c

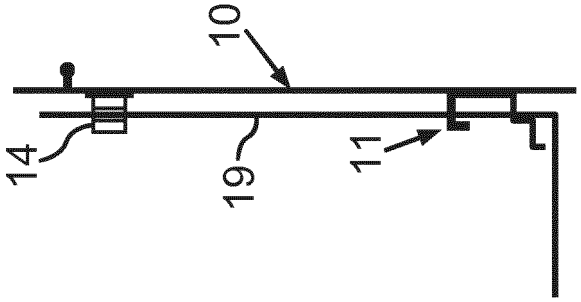


Fig.4d

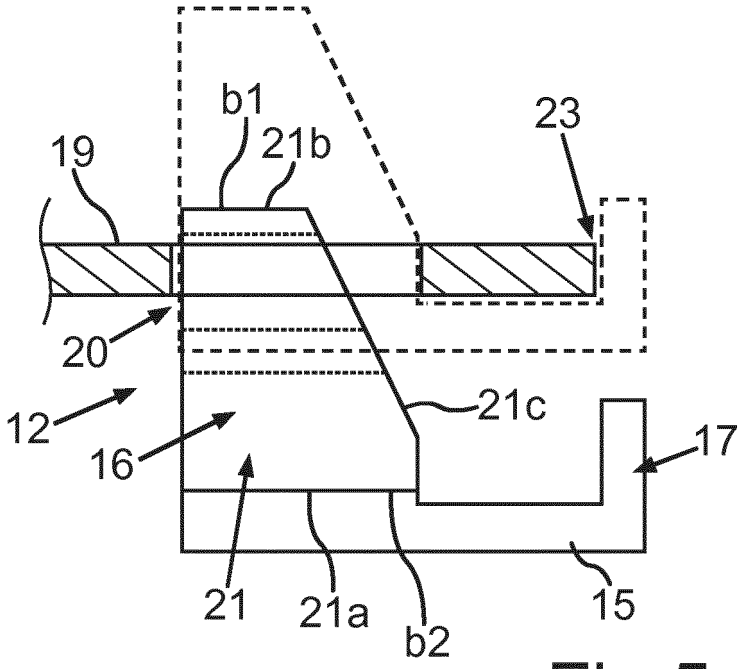

b1
21b
23
19
20
12
16
21c
17
21
21a
b2
15

Fig.5

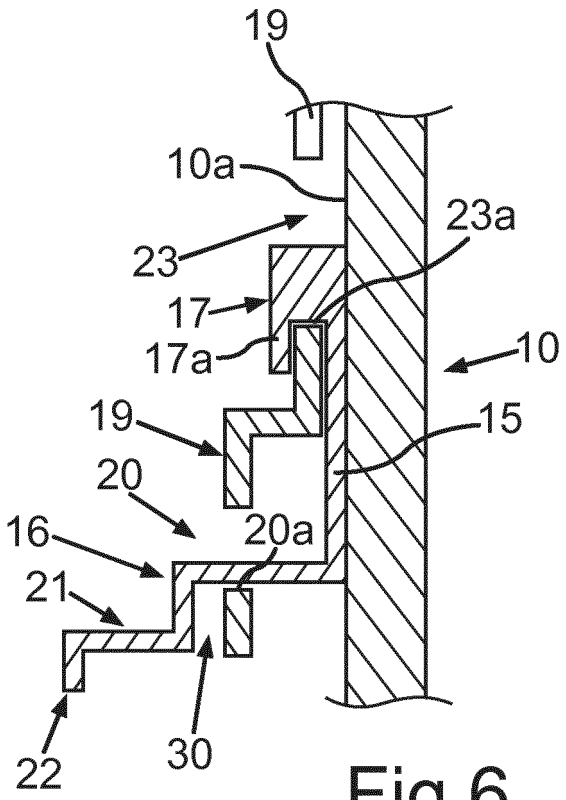

19
10a
23a
23
17
17a
10
19
15
20
16
20a
21
22
30

Fig.6

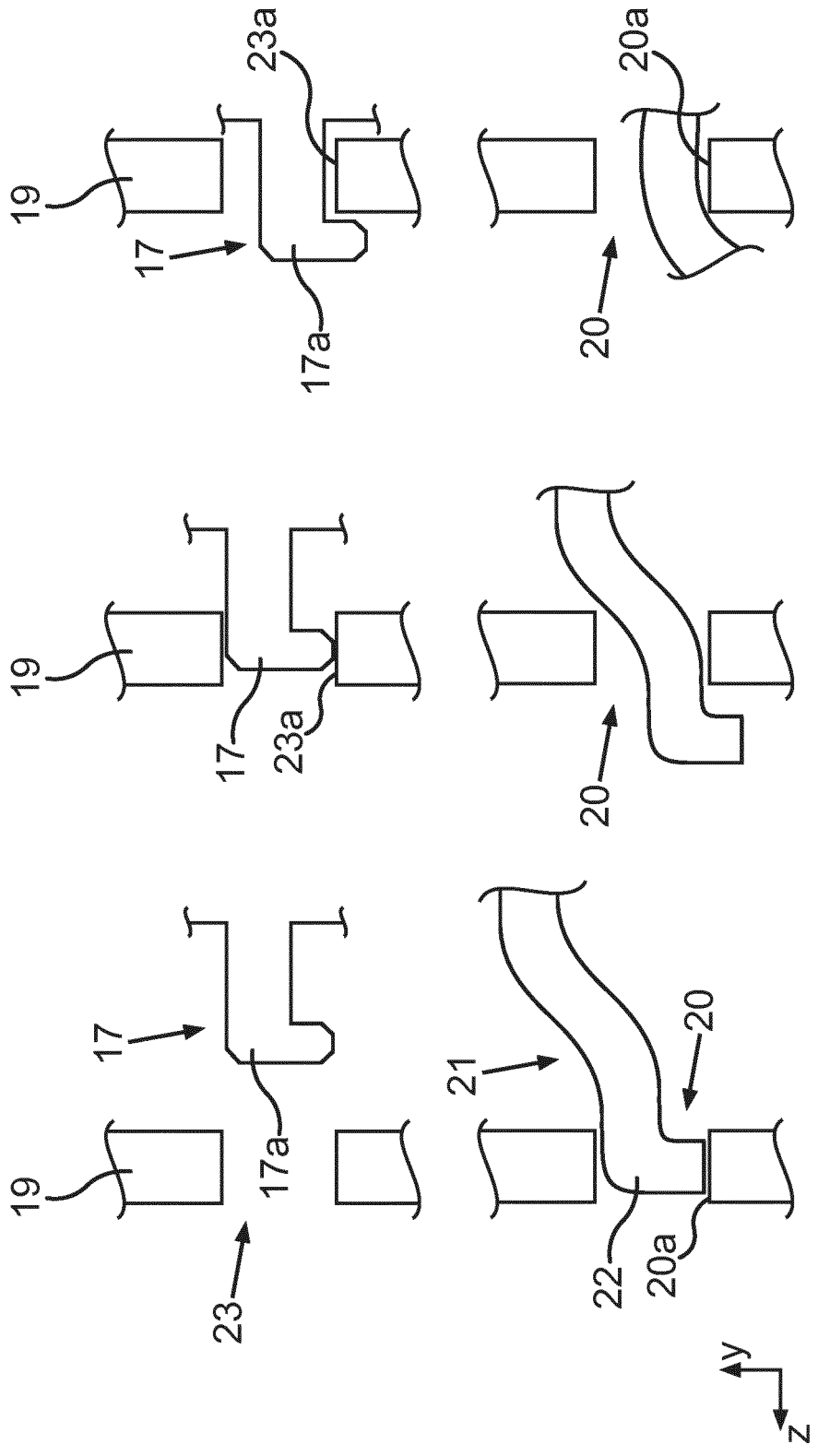


Fig.7a

Fig.7b

Fig.7c

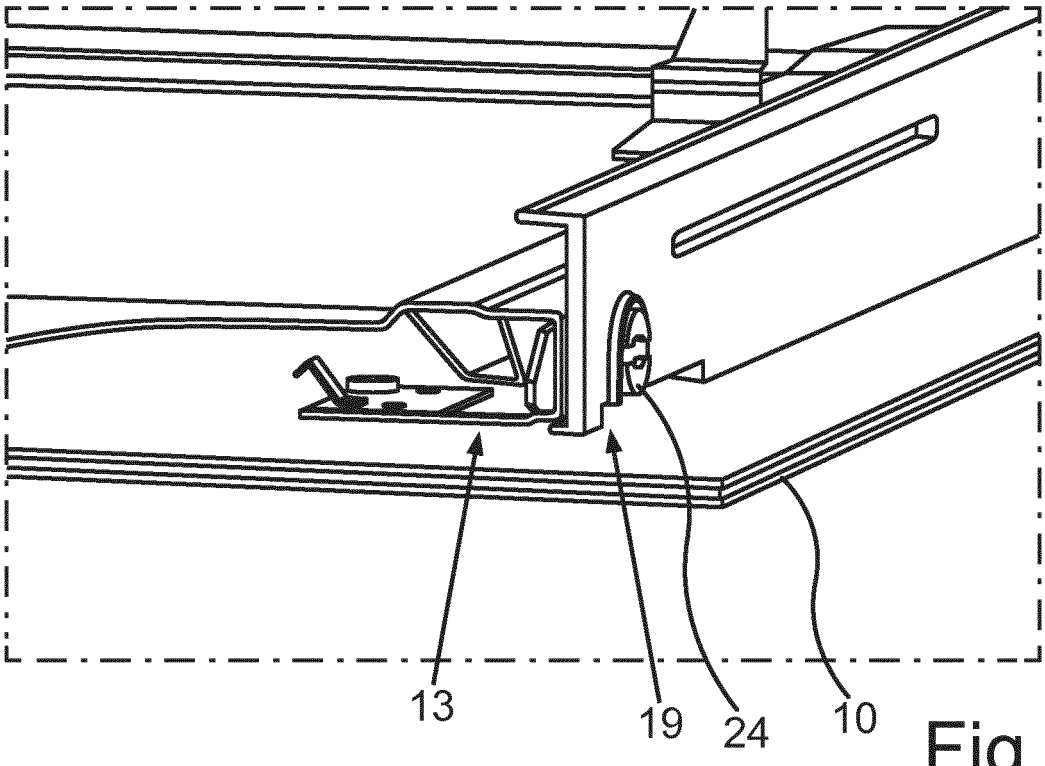


Fig.8

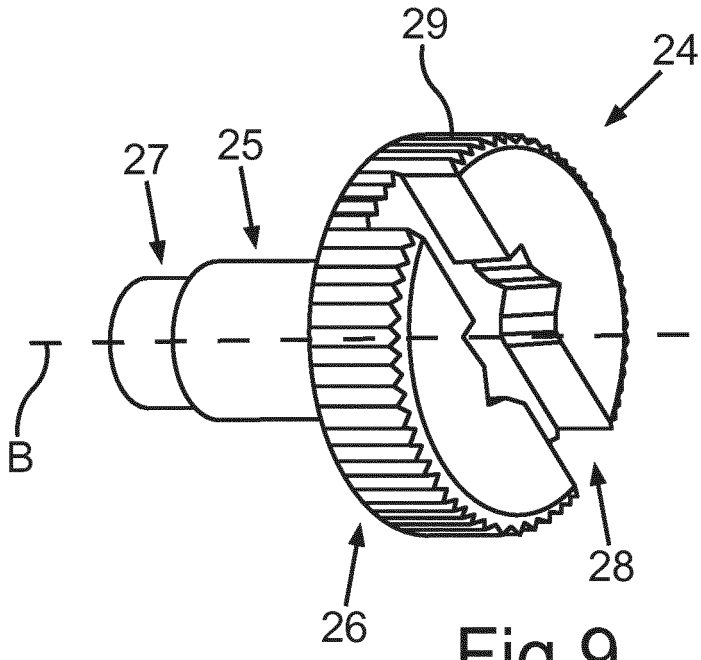


Fig.9

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

- DE 3104710 A1 **[0002]**
- DE 3238441 C2 **[0003]**