



(11)

EP 4 085 815 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2022 Patentblatt 2022/45

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 15/42^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22170785.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 15/4257; A47L 15/4295; A47L 15/4274

(22) Anmeldetag: **29.04.2022**

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

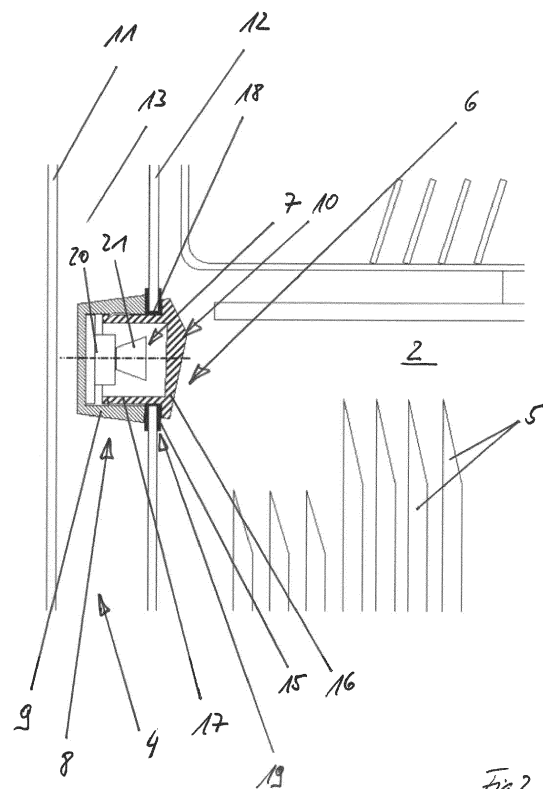
(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder: **Kara, Seyfettin**
32139 Spenge (DE)

(30) Priorität: **04.05.2021 BE 202105361**

(54) **GESCHIRRSPÜLMASCHINE**

(57) Geschirrspülmaschine mit einem einen Spülraum (2) bereitstellenden Spülbehälter (3), der zur Beschickung mit zu reinigendem Spülgut (5) eine Beschickungsöffnung aufweist, die mittels einer verschwenkbar gelagerten Spülraumtür (4) fluiddicht verschließbar ist, und mit einer Kameraeinheit (6), die einer zumindest bereichsweisen visuellen Erfassung des Spülraums (2) dient, wobei die Kameraeinheit (6) eine Kamera (7) und ein die Kamera (7) beherbergendes Gehäuse (8) aufweist, welches Gehäuse (8) über ein einseitig offenes Gehäuseteil (9) und eine die offene Seite des Gehäuseteils (9) abdeckendes Sichtteil (10) verfügt, wobei das Gehäuseteil (9) und das Sichtteil (10) unter Zwischenordnung eines einen Durchbruch (14) aufweisenden Türinnenblechs (12) der Spülraumtür (4) angeordnet sind, wobei das Sichtteil (10) spülraumseitig des Türinnenblechs (12) am Türinnenblech (12) anliegt und wobei zur spülraumseitigen Abdichtung des Gehäuseteils (9) zwischen Türinnenblech (12) und Sichtteil (10) eine Dichtung (15) angeordnet ist, wobei das Sichtteil (10) gehäuseteilseitig einen Stutzen (17) aufweist, der im endmontierten Zustand durch den Durchbruch (14) im Türinnenblech (12) hindurch bis in das Gehäuseteil (9) hineinragt, und wobei eine zweite Dichtung (18) vorgesehen ist, die zwischen dem Gehäuseteil (9) und dem Stutzen (17) des Sichtteils (10) angeordnet ist.



EP 4 085 815 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine mit einem einen Spülraum bereitstellenden Spülbehälter, der zur Beschickung mit zu reinigendem Spülgut eine Beschickungsöffnung aufweist, die mittels einer verschwenkbar gelagerten Spülraumtür fluiddicht verschließbar ist, und mit einer Kameraeinheit, die einer zumindest bereichsweisen visuellen Erfassung des Spülraum dient, wobei die Kameraeinheit eine Kamera und ein die Kamera beherbergendes Gehäuse aufweist, welches Gehäuse über ein einseitig offenes Gehäuseteil und ein die offene Seite des Gehäuseteils abdeckendes Sichtteil verfügt, wobei das Gehäuseteil und das Sichtteil unter Zwischenordnung eines einen Durchbruch aufweisenden Türinnenblechs der Spülraumtür an der Spülraumtür angeordnet sind, wobei das Sichtteil spülraumseitig des Türinnenblechs am Türinnenblech anliegt und wobei zur spülraumseitigen Abdichtung des Gehäuseteils zwischen Türinnenblech und Sichtteil eine Dichtung angeordnet ist.

[0002] Geschirrspülmaschinen als solche sind aus dem Stand der Technik an sich gut bekannt, weshalb es eines gesonderten druckschriftlichen Nachweises an dieser Stelle nicht bedarf. Es sei deshalb auch nur beispielhaft auf die EP 3 205 764 A1 und die DE 10 2019 104 519 A1 verwiesen.

[0003] Eine Geschirrspülmaschine der typischen Bauart verfügt über einen Spülbehälter, der einen Spülraum bereitstellt. Dieser ist verwen derseits über eine Beschickungsöffnung zugänglich, die mittels einer verschwenkbar gelagerten Spülraumtür fluiddicht verschließbar ist. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall dient der Spülbehälter der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut, bei dem es sich beispielsweise um Geschirr, Besteckteile und/oder dergleichen handeln kann.

[0004] Aus der eingangs genannten EP 3 205 764 A1 ist eine Geschirrspülmaschine bekannt, die über zwei im Spülraum angeordnete Reinigungskameras verfügt. Diese Kameras dienen der Anschmutzungserkennung von im Spülraum befindlichem und zu reinigendem Spülgut.

[0005] Die ebenfalls eingangs genannte DE 10 2019 104 519 A1 zeigt eine gattungsgemäße

[0006] Geschirrspülmaschine, die über eine an der Spülraumtür angeordnete Kameraeinheit verfügt. Diese Kameraeinheit dient der zumindest bereichsweisen visuellen Erfassung des Spülraums.

[0007] Die gemäß der vorbekannten Geschirrspülmaschine verwendete Kameraeinheit verfügt über ein Gehäuse, das ein Gehäuseteil einerseits und ein Sichtteil andererseits aufweist. Dabei sind das Gehäuseteil und das Sichtteil unter Zwischenordnung eines einen Türdurchbruch aufweisenden Türinnenblechs der Spülraumtür an der Spülraumtür angeordnet.

[0008] Um das ungewollte Eindringen von Feuchtigkeit, insbesondere von innerhalb des Spülbehälters umgewälzter Spülflüssigkeit in das Gehäuse der Kamera zu

vermeiden, ist zur spülraumseitigen Abdichtung des Gehäuseteils zwischen Türinnenblech und Sichtteil eine Dichtung angeordnet.

[0009] Obgleich sich die vorbeschriebene Konstruktion im alltäglichen Praxiseinsatz bewährt hat, ist sie nicht frei von Nachteilen. So hat sich insbesondere gezeigt, dass sich trotz der vorhandenen Dichtung zwischen Türinnenblech und Sichtteil eine ausreichende und dauerhaft sichere Abdichtung der Kameraeinheit nicht erreichen lässt. Es ist deshalb die **Aufgabe** der Erfindung, eine gattungsgemäße Geschirrspülmaschine dahingehend weiterzuentwickeln, dass eine auch dauerhaft zuverlässige Abdichtung der Kameraeinheit gewährleistet ist.

[0010] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass das Sichtteil gehäuseteilseitig einen Stutzen aufweist, der im endmontierten Zustand durch den Durchbruch im Türinnenblech hindurch bis in das Gehäuseteil hineinragt, und dass eine zweite Dichtung vorgesehen ist, die zwischen dem Gehäuseteil und dem Stutzen des Sichtteils angeordnet ist.

[0011] Es ist erfindungsgemäß eine zweite Dichtung vorgesehen. Im Unterschied zur ersten Dichtung ist die zweite Dichtung nicht spülraumtürseitig vorgesehen, sondern sie ist zwischen einem in das Gehäuseteil hineinragenden Stutzen des Sichtteils einerseits und dem Gehäuseteil andererseits angeordnet. Hierdurch findet eine Abdichtung auch auf der dem Spülraum abgewandten Seite des Türinnenblechs statt. Im Ergebnis dieser Ausgestaltung steht eine Abdichtung der Kameraeinheit sowohl spülraumseitig als auch spülraumtürseitig.

[0012] Die erste Dichtung, das heißt die Dichtung zwischen Sichtteil und Türinnenblech bewirkt eine Abdichtung der Kameraeinheit gegenüber dem Spülraum. In an sich bekannter Weise verhindert mithin diese Dichtung ein ungewolltes Eindringen von aus dem Spülraum stammender Spülflotte.

[0013] Die erfindungsgemäß vorgesehene zweite Dichtung sorgt für eine Abdichtung der Kameraeinheit auf der Spülraumtürseite der Kameraeinheit. Hierdurch wird sichergestellt, dass auch etwaiges innerhalb der Spülraumtür entstehendes Schwitzwasser oder sonstige Restfeuchtigkeiten nicht in die Kameraeinheit eindringen können. Zudem ist durch die zweite Dichtung sichergestellt, dass ebenfalls Staubpartikel oder sonstige Verunreinigungen nicht in die Kameraeinheit eindringen können. Damit ist ein effektiver Schutz der vom Gehäuse der Kameraeinheit beherbergten Kamera vor Verschmutzung und/oder Feuchtigkeit gegeben, was in vorteilhafter Weise eine langlebige Funktionstüchtigkeit der Kameraeinheit sicherstellt.

[0014] Im Unterschied zum Stand der Technik wird mit der Erfindung eine doppelte Abdichtung vorgeschlagen. Dies gewährleistet eine dauerhaft sichere Abdichtung der Kameraeinheit, und zwar nicht nur mit Bezug auf im Spülraum befindlicher Spülflotte, sondern auch hinsichtlich einer sich im Hohlraum zwischen Türaußenblech und Türinnenblech der Spülraumtür ansammelnden Ver-

schmutzungen und/oder Restfeuchtigkeiten.

[0015] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die erste Dichtung und die zweite Dichtung als einstückiges Dichtelement ausgebildet sind. Demnach sind die erste Dichtung und die zweite Dichtung einstückig ausgebildet. Zusammen bilden sie ein Dichtelement, das in besonders einfacher Weise gehandhabt und insbesondere während der Herstellung montiert werden kann. Zudem ist im Defektfall aufgrund der Einstückigkeit eine einfache Austauschbarkeit gegeben.

[0016] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist gemäß einer ersten Ausführungsalternative vorgesehen, dass das Dichtelement ringförmig umlaufend ausgebildet ist und einen U-förmigen Querschnitt aufweist. Gemäß dieser Ausgestaltung ist die Dichtung als Ringdichtung ausgebildet. Dabei weist sie einen U-förmigen Querschnitt auf, was eine einfache Anordnung und Positionssicherung an einem für die Kameraeinheit vorgesehenen Durchbruch im Türinnenblech gestattet. Von Vorteil dieser Ausgestaltung ist ferner die geometrisch wenig komplexe Ausführung, was eine einfache und kostengünstige Herstellung gestattet.

[0017] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Dichtelement mit einem ersten U-Schenkel zwischen Türinnenblech und einer Sichtscheibe des Sichtteils, mit einem zweiten U-Schenkel zwischen Gehäuseteil und Türinnenblech sowie mit einem die beiden U-Schenkel miteinander verbindenden Steg zwischen dem Gehäuseteil und dem Stutzen des Sichtteils angeordnet ist.

[0018] Gemäß dieser Ausführungsform verfügt das Dichtelement über einen ersten U-Schenkel. Im endmontierten Zustand bildet dieser U-Schenkel die erste Dichtung aus, die zwischen Türinnenblech und einer Sichtscheibe des Sichtteils anliegt. Dieser U-Schenkel dient mithin der Abdichtung gegenüber Spülflotte.

[0019] Das Dichtelement verfügt über einen zweiten U-Schenkel. Dieser ist im endmontierten Zustand zwischen dem Gehäuseteil und dem Türinnenblech angeordnet. Es ist so eine abdichtende Anordnung des Gehäuseteils gegenüber dem Türinnenblech erreicht. Im Ergebnis ist der erste U-Schenkel innenseitig des Türinnenblechs und der zweite U-Schenkel außenseitig des Türinnenblechs angeordnet.

[0020] Das Dichtelement verfügt des Weiteren über einen die beiden U-Schenkel miteinander verbindenden Steg. Dieser Steg ist im endmontierten Zustand zwischen dem Gehäuseteil und dem Stutzen des Sichtteils angeordnet, womit dieser Steg die zweite Dichtung im Sinne der Erfindung darstellt. Aufgrund des Stegs ist eine Abdichtung zwischen Gehäuseteil und Sichtteil gegeben, so dass auch außenseitig des Türinnenblechs vorhandene Schmutzpartikel oder Restfeuchtigkeiten nicht zwischen Gehäuseteil und Sichtteil hindurch in den vom Gehäuse der Kameraeinheit bereitgestellten Volumenraum hineingelangen können.

[0021] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung

ist vorgesehen, dass das Gehäuseteil selbst flüssigkeits- und staubdicht ausgebildet ist. Damit ist in Kombination mit der erfindungsgemäßen Dichtungsausgestaltung sichergestellt, dass der vom Gehäuse der Kameraeinheit zur Aufnahme der Kamera bereitgestellte Volumenraum vollständig flüssigkeits- und staubdicht ausgebildet ist.

[0022] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Stutzen des Sichtteils gehäuseteilseitig Rastmittel aufweist, die mit gehäuseteilseitigen Rastgegenmitteln zusammenwirken. Bei den stutzensseitigen Rastmitteln kann es sich beispielsweise um federelastisch ausgebildete Rastarme handeln, die gehäuseteilseitig Rastnocken tragen. Im endmontierten Zustand hintergreifen diese Rastnocken Rastgegenmittel in Form von beispielsweise Vorsprüngen, die gehäuseteilseitig ausgebildet sind.

[0023] Diese Rastausgestaltung ist insbesondere mit Blick auf eine vereinfachte Montage von Vorteil. Denn für eine bestimmungsgemäße Endmontage ist es allein ausreichend, das Sichtteil innenseitig des Türinnenblechs an den Durchbruch für die Kameraeinheit heranzuführen. Das Gehäuseteil wird von der anderen Seite, das heißt außenseitig des Türinnenblechs an den Durchbruch herangeführt. Unter Zwischenordnung des Türinnenblechs taucht der Stutzen des Sichtteils in das Gehäuseteil ein, bis die Rastmittel des Sichtteils mit den dafür vorgesehenen Rastgegenmitteln des Gehäuseteils formschlüssig verrasten. Es ist so in einfacher Weise eine positionssichere Anordnung von Gehäuseteil einerseits und Sichtteil andererseits an der Spülraumtür gewährleistet und dies bei gleichzeitig definierter Anpresskraft, so dass auch die erfindungsgemäß vorgesehenen Dichtungen dauerhaft positionssicher und abdichtend gehalten sind.

[0024] Gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Dichtelement topfförmig ausgebildet ist und einen zwischen Gehäuseteil und Stutzen des Sichtteils angeordneten Ringkörper sowie einen den Ringkörper stutzensseitig verschließenden Boden aufweist.

[0025] Gemäß dieser Ausführungsform ist das Dichtelement nach Art eines Topfes ausgebildet. Es verfügt über einen Ringkörper einerseits und einen den Ringkörper stutzensseitig verschließenden Boden andererseits. Diese Ausgestaltung erbringt den Vorteil, dass ein vom Dichtelement bereitgestellter Hohlraum geschaffen ist, der im endmontierten Zustand die Kamera aufnimmt.

[0026] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Boden Ausnehmungen für stutzensseitige Rastmittel aufweist. Im endmontierten Zustand sind durch diese Ausnehmungen hindurch die vom Stutzen des Sichtteils bereitgestellten Rastmittel beispielsweise in Form von Rastarmen hindurchgeführt. Dabei liegen die Rastmittel randseitig an den Ausnehmungen des Dichtelements an, so dass eine feuchtigkeits- und staubdichte Anlage des Dichtelements an den Rastmitteln sichergestellt ist.

[0027] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung

ist vorgesehen, dass der Boden des Dichtelements beabstandet zur Sichtscheibe des Sichtteils angeordnet und zwischen Sichtscheibe und Boden ein flüssigkeits- und staubdichter Volumenraum ausgebildet ist. In Kombination des topfartig ausgebildeten Dichtelements einerseits und der am Dichtelement dicht anliegenden Sichtscheibe des Sichtteils andererseits wird insgesamt ein flüssigkeits- und staubdichter Volumenraum bereitgestellt, der dauerhaft sicher die Kamera der Kameraeinheit aufnimmt.

[0028] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Gehäuseteil Luftdurchtrittsöffnungen aufweist.

[0029] Die besondere Ausgestaltung des Dichtelements nach Art eines Topfes und der damit einhergehende flüssigkeits- und staubdichte Volumenraum gestattet es, das Gehäuseteil mit außerhalb des Dichtelements liegenden Luftdurchtrittsöffnungen auszustatten. Dies wiederum erbringt den Vorteil, dass zumindest eine Kameraplatine der Kamera außerhalb des Dichtelements innerhalb des Gehäuses der Kamera angeordnet sein kann, was insbesondere aus Gründen einer verbesserten Kühlung der Kamera von Vorteil ist. Die flüssigkeits- und staubempfindliche Optik der Kamera ist nach wie vor aufgrund der erfindungsgemäßen Ausgestaltung flüssigkeits- und staubdicht innerhalb des Kameragehäuses angeordnet. Nur die Platine der Kamera ist außerhalb des Dichtelements zum Zwecke einer verbesserten Kühlung ausgebildet. Dies erbringt in vorteilhafter Weise eine deutlich verlängerte Haltbarkeit.

[0030] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kamera eine Kameraplatine und eine Kameraoptik aufweist, wobei der Boden des Dichtelements eine Öffnung zur abdichtenden Aufnahme der Kameraplatine oder der Kameraoptik aufweist.

[0031] Gemäß dieser Ausführungsform weist das topfartig ausgebildete Dichtelement bodenseitig eine Öffnung auf. Durch diese Öffnung ragt die Kamera entweder mit ihrer Optik vollständig oder nur teilweise in den vom Dichtelement bereitgestellten Volumenraum hinein. Die übrigen Teile der Kamera sind zwecks einer verbesserten Kühlung außerhalb des Dichtelements angeordnet. Dabei ist die Öffnung im Boden des Dichtelements so ausgebildet, dass die Öffnung randseitig abdichtend entweder an der Platine oder an der Optik anliegt.

[0032] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Ringkörper des Dichtelements einen Abschnitt aufweist, der innenseitig des Stützens des Sichtteils am Stutzen anliegt.

[0033] Gemäß dieser Ausführungsform ist der Boden des Dichtelements in Richtung auf das Türinnenblech im Unterschied zur vorbeschriebenen Ausführungsform verlegt, was den durch das Dichtelement abgedichteten Volumenraum im Vergleich verkleinert. Im Ergebnis dieser Ausführungsform steht ein vergrößerter Bereich, der Zwecks Kühlung luftdurchströmt ist.

[0034] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Dichtelement einen umlaufend

am Ringkörper angeordneten Stegabschnitt aufweist, der spülraumseitig des Türinnenblechs am Türinnenblech anliegt. Dieser Stegabschnitt sorgt in schon vorbeschriebener Weise für eine Abdichtung zwischen der Sichtscheibe des Sichtteils einerseits und dem Türinnenblech andererseits, womit Schutz vor ungewolltem Eindringen von Spülflüssigkeit gegeben ist.

[0035] Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung wird insgesamt eine verbesserte Abdichtung der Kameraeinheit erreicht. Denn es findet nicht nur eine Abdichtung gegenüber Spülflotte statt, sondern auch gegenüber in der Spülraumtür unter Umständen vorhandener Restfeuchtigkeit und/oder Staubpartikeln und sonstigen Verunreinigungen statt. Dies erhöht signifikant die Funktionstüchtigkeit und Lebensdauer der Kameraeinheit.

[0036] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen

Fig. 1 in schematischer Seitenansicht eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine;

Fig. 2 in schematischer Schnittdarstellung eine erfindungsgemäße Kameraeinheit gemäß einer ersten Ausführungsform;

Fig. 3 in schematischer Schnittdarstellung eine erfindungsgemäße Kameraeinheit gemäß einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 4 in unterschiedlichen Ansichten ein Dichtelement nach der Erfindung gemäß der Ausführungsform nach Fig. 3;

Fig. 5 in geschnittener Seitenansicht eine erfindungsgemäße Kameraeinheit gemäß einer dritten Ausführungsform und

Fig. 6 in unterschiedlichen Ansichten ein erfindungsgemäßes Dichtelement gemäß der dritten Ausführungsform.

[0037] Fig. 1 lässt in schematischer Seitenansicht eine Geschirrspülmaschine 1 nach der Erfindung erkennen. Die Geschirrspülmaschine 1 verfügt in an sich bekannter Weise über einen Spülbehälter 3, der einen Spülraum 2 bereitstellt. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall dient der Spülraum 2 der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut 5.

[0038] Zur Beschickung des Spülbehälters 3 mit zu reinigendem Spülgut 5 ist eine Beschickungsöffnung vorgesehen, die mittels einer verschwenkbar gelagerten Spülraumtür 4 fluiddicht verschließbar ist.

[0039] Die Geschirrspülmaschine 1 verfügt des Weiteren über eine Kameraeinheit 6, die einer zumindest bereichsweisen visuellen Erfassung des Spülraums 2 dient. Dabei ist die Kameraeinheit 6 an der Spülraumtür 4 angeordnet.

[0040] Fig. 2 lässt die erfindungsgemäße Kameraeinheit 6 in einer ersten Ausführung erkennen.

[0041] Wie sich aus der Detaildarstellung nach Fig. 2 ergibt, verfügt die Spülraumtür 4 über ein Tür außenblech 11 und ein Türinnenblech 12. Dabei sind das Tür außenblech 11 und das Türinnenblech 12 unter Ausbildung eines Hohlraums 13 beabstandet voneinander angeordnet.

[0042] Die Kameraeinheit 6 verfügt ihrerseits über ein Gehäuse 8 und eine vom Gehäuse 8 beherbergte Kamera 7.

[0043] Das Gehäuse 8 ist seinerseits zweiteilig ausgebildet und verfügt über ein Gehäuseteil 9 sowie ein Sichtteil 10. Im endmontierten Zustand sind das Gehäuseteil 9 und das Sichtteil 10 unter Zwischenordnung des Türinnenblechs 12 an der Spülraumtür 4 angeordnet. Dabei befindet sich das Gehäuseteil 9 außenseitig des Türinnenblechs 12, mithin im Hohlraum 13 zwischen Tür außenblech 11 und Türinnenblech 12. Das Sichtteil 10 ist indes spülraumseitig angeordnet und liegt innenseitig des Türinnenblechs 12 am Türinnenblech 12 an.

[0044] Innerhalb des vom Gehäuse 8 bereitgestellten Volumenraums ist die Kamera 7 angeordnet. Diese verfügt im dargestellten Ausführungsbeispiel über eine Kameraplatine 20 einerseits und eine Kameraoptik 21 andererseits.

[0045] Wie Fig. 2 des Weiteren erkennen lässt, weist das Sichtteil 10 eine Sichtscheibe 16 auf sowie einen gehäuseteilseitig daran angeordneten Stutzen 17. Im endmontierten Zustand greift hier der Stutzen 17 durch den vom Türinnenblech 12 bereitgestellten Durchbruch 14 hindurch und ragt bis in das Gehäuseteil 9 hinein.

[0046] Zur Abdichtung der Kameraeinheit 6 ist erfindungsgemäß ein Dichtelement 19 vorgesehen, das eine erste Dichtung 15 und eine zweite Dichtung 18 bereitstellt. Dabei sorgt die erste Dichtung 15 für eine Abdichtung gegenüber dem Spülraum 2. Die zweite Abdichtung 18 sorgt indes für eine Abdichtung gegenüber dem Hohlraum 13 der Spülraumtür 4. Damit ist der vom Gehäuse 8 bereitgestellte Volumenraum sowohl gegenüber von aus dem Spülraum stammender Spülflotte als auch gegenüber von aus dem Hohlraum 13 stammender Restfeuchtigkeit und/oder sonstigen Verunreinigungen abgedichtet.

[0047] Gemäß der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform ist das Dichtelement 19 ringförmig ausgebildet und weist im Querschnitt eine U-förmige Ausgestaltung auf. Dabei verfügt das Dichtelement 19 über einen ersten U-Schenkel, einen zweiten U-Schenkel und einen die beiden U-Schenkel verbindenden Steg. Im endmontierten Zustand liegt der erste U-Schenkel innenseitig des Türinnenblechs 12 an und dichtet die Sichtscheibe 16 des Sichtteils 10 gegenüber dem Türinnenblech 12 ab. Dieser U-Schenkel bildet mithin die erste Dichtung 15.

[0048] Der zweite U-Schenkel liegt außenseitig des Türinnenblechs 12 am Türinnenblech 12 an und dichtet das Türinnenblech 12 gegenüber dem Gehäuseteil 9 ab.

[0049] Der die beiden U-Schenkel miteinander verbindende

Steg liegt zwischen dem Sichtteil 10, nämlich dem Stutzen 17 des Sichtteils 10 und dem Gehäuseteil 9 an. Damit bildet dieser Steg die zweite Dichtung 18 im Sinne der Erfindung aus, die für eine Abdichtung des Sichtteils 10 gegenüber dem Gehäuseteil 9 dient. Diese zweite Dichtung 18 sorgt mithin dafür, dass nicht ungewollt Restfeuchtigkeiten und/oder Staubpartikel oder dergleichen Verunreinigungen, die sich im Hohlraum 13 der Spülraumtür 3 befinden können, in die Kameraeinheit 6 eindringen.

[0050] Die Fig. 3 und 4 zeigen eine erste alternative Ausführungsform. Danach ist das Dichtelement 19 nach Art eines Topfes ausgebildet und verfügt über einen Ringkörper 23, der mittels eines Bodens 24 verschlossen ist. Spülraumseitig verfügt das Dichtelement 19 über einen umlaufenden Stegabschnitt 26, der im endmontierten Zustand innenseitig des Türinnenblechs 12 anliegt.

[0051] Der Boden 24 des Dichtelements 19 ist mit einer Öffnung 27 ausgerüstet, durch die hindurch die Kameraoptik 21 und die Kameraplatine 20 abschnittsweise geführt ist. Im endmontierten Zustand liegt die Kameraplatine 20 randseitig der Öffnung 27 am Dichtelement 19 abdichtend an. Es ist so ein flüssigkeits- und staubdichter Volumenraum 28 gegeben, der die Kameraplatine 20 zum Teil und die Kameraoptik 21 vollständig aufnimmt.

[0052] Wie die Zusammenschau der Fig. 3 und 4 ferner erkennen lässt, dient als erste Dichtung 15 zwischen Sichtteil 10 und Türinnenblech 12 der Stegabschnitt 26, wohingegen als zweite Dichtung 18 der Ringkörper 23 zwischen Sichtteil 10 und Gehäuseteil 9 dient.

[0053] Diese Ausführungsalternative erbringt den Vorteil, dass das Gehäuseteil 9 mit Luftdurchtrittsöffnungen 23 ausgerüstet sein kann, was eine Kühlung der Kameraplatine 20 durch eindringende Luft ermöglicht.

[0054] Die Fig. 5 und 6 zeigen eine dritte Ausführungsalternative, die im Wesentlichen derjenigen nach den Fig. 3 und 4 entspricht. Im Unterschied zur zweiten Ausführungsform verfügt die dritte Ausführungsform nach den Fig. 5 und 6 über einen Boden 24, der in Richtung auf die Sichtscheibe 16 des Sichtteils 10 verrückt ist. Dadurch ist erreicht, dass der luftumspülte Gehäuseraum vergrößert ist, was eine vollständige Luftumspülung der Kameraplatine 20 ermöglicht. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel liegt die Kameraoptik 21 abdichtend am öffnungsseitigen Rand des Bodens 24 an. Für eine zusätzliche Führung und Abdichtung ist zudem vorgesehen, dass das Dichtelement 19 einen umlaufenden Abschnitt 31 aufweist, der am Stutzen 17 des Sichtteils innenseitig anliegt.

[0055] Beiden Ausführungsformen nach den Fig. 3 und 4 einerseits und 5 und 6 andererseits ist gemein, dass zur formschlüssigen Verbindung von Sichtteil 10 und Gehäuseteil 9 Rastmittel 29 in Form von federelastischen Rastarmen zum Einsatz kommen, die im endmontierten Zustand Rastgegenmittel in Form von Vorsprüngen hintergreifen. Für eine Hindurchführung der Rastmittel 29 durch das Dichtelement 19 hindurch sind entsprechende Ausnehmungen 25 vorgesehen. Im end-

montierten Zustand liegen die Rastmittel 29 abdichtend an den Randkanten der Ausnehmungen 25 an, so dass der vom Dichtelement 19 bereitgestellte Volumenraum 28 flüssigkeits- und staubdicht ausgebildet ist.

Bezugszeichen

[0056]

- | | |
|----|------------------------|
| 1 | Geschirrspülmaschine |
| 2 | Spülraum |
| 3 | Spülbehälter |
| 4 | Spülraumtür |
| 5 | Spülgut |
| 6 | Kameraeinheit |
| 7 | Kamera |
| 8 | Gehäuse |
| 9 | Gehäuseteil |
| 10 | Sichtteil |
| 11 | Türaußenblech |
| 12 | Türinnenblech |
| 13 | Hohlraum |
| 14 | Durchbruch |
| 15 | Dichtung |
| 16 | Sichtscheibe |
| 17 | Stutzen |
| 18 | zweite Dichtung |
| 19 | Dichtelement |
| 20 | Kameraplatine |
| 21 | Kameraoptik |
| 22 | Luftdurchtrittsöffnung |
| 23 | Ringkörper |
| 24 | Boden |
| 25 | Ausnehmung |
| 26 | Stegabschnitt |
| 27 | Öffnung |
| 28 | Volumenraum |
| 29 | Rastmittel |
| 30 | Rastgegenmittel |
| 31 | Abschnitt |

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine mit einem einen Spülraum (2) bereitstellenden Spülbehälter (3), der zur Beschickung mit zu reinigendem Spülgut (5) eine Beschickungsöffnung aufweist, die mittels einer verschwenkbar gelagerten Spülraumtür (4) fluiddicht verschließbar ist, und mit einer Kameraeinheit (6), die einer zumindest bereichsweisen visuellen Erfassung des Spülraums (2) dient, wobei die Kameraeinheit (6) eine Kamera (7) und ein die Kamera (7) beherbergendes Gehäuse (8) aufweist, welches Gehäuse (8) über ein einseitig offenes Gehäuseteil (9) und eine die offene Seite des Gehäuseteils (9) abdeckendes Sichtteil (10) verfügt, wobei das Gehäuseteil (9) und das Sichtteil (10) unter Zwischenord-

nung eines einen Durchbruch (14) aufweisenden Türinnenblechs (12) der Spülraumtür (4) an der Spülraumtür (4) angeordnet sind, wobei das Sichtteil (10) spülraumseitig des Türinnenblechs (12) am Türinnenblech (12) anliegt und wobei zur spülraumseitigen Abdichtung des Gehäuseteils (9) zwischen Türinnenblech (12) und Sichtteil (10) eine Dichtung (15) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Sichtteil (10) gehäuseteilseitig einen Stutzen (17) aufweist, der im endmontierten Zustand durch den Durchbruch (14) im Türinnenblech (12) hindurch bis in das Gehäuseteil (9) hineinragt, und dass eine zweite Dichtung (18) vorgesehen ist, die zwischen dem Gehäuseteil (9) und dem Stutzen (17) des Sichtteils (10) angeordnet ist.

2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Dichtung (15) und die zweite Dichtung (18) als einstückiges Dichtelement (19) ausgebildet sind.

3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (19) ringförmig umlaufend ausgebildet ist und einen U-förmigen Querschnitt aufweist.

4. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (19) mit einem ersten U-Schenkel zwischen Türinnenblech (12) und einer Sichtscheibe (16) des Sichtteils (10), mit einem zweiten U-Schenkel zwischen Gehäuseteil (9) und Türinnenblech (12) sowie mit einem die beiden U-Schenkel miteinander verbindenden Steg zwischen dem Gehäuseteil (9) und dem Stutzen (17) des Sichtteils (10) angeordnet ist.

5. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuseteil (9) flüssigkeits- und staubdicht ausgebildet ist.

6. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stutzen (17) des Sichtteils (10) gehäuseteilseitig Rastmittel (29) aufweist, die mit gehäuseteilseitigen Rastgegenmitteln (30) zusammenwirken.

7. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (19) topfförmig ausgebildet ist und eine zwischen Gehäuseteil (9) und Stutzen (17) des Sichtteils (10) angeordneten Ringkörper (23) sowie einen den Ringkörper (23) stutzensseitig verschließenden Boden (24) aufweist.

8. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 7, **dadurch**

gekennzeichnet, dass der Boden Ausnehmungen (25) für die stutzenseitigen Rastmittel (29) aufweist.

9. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Boden (24) des Dichtelements (19) beabstandet zur Sichtscheibe (16) des Sichtteils (10) angeordnet und zwischen Sichtscheibe (16) und Boden (24) ein flüssigkeits- und staubdichter Volumenraum (28) ausgebildet ist. 5
10

10. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuseteil (9) Luftdurchtrittsöffnungen (22) aufweist. 15

11. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kamera (7) eine Kameraplatine (20) und eine Kameraoptik (21) aufweist, wobei der Boden (24) des Dichtelements (19) eine Öffnung (27) zur abdichtenden Aufnahme der Kameraplatine (20) oder der Kameraoptik (21) aufweist. 20

12. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ringkörper (23) des Dichtelements (19) einen Abschnitt (31) aufweist, der innenseitig des Stutzens (17) des Sichtteils (10) am Stutzen (17) anliegt. 25
30

13. Geschirrspülmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (19) einen umlaufend am Ringkörper (23) angeordneten Stegabschnitt (26) aufweist, der spülraumseitig des Türinnenblechs (12) am Türinnenblech (12) anliegt. 35

40

45

50

55

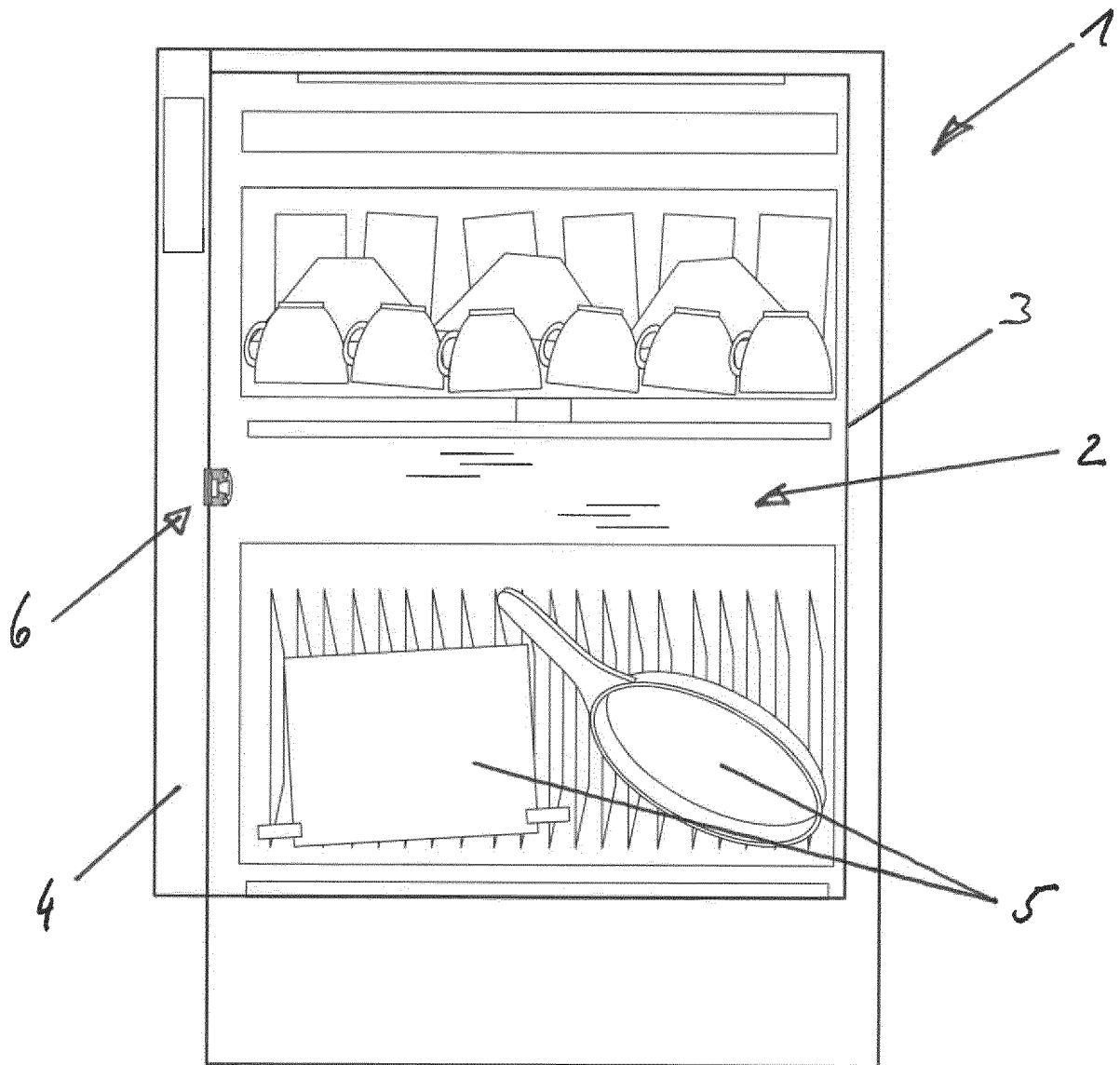
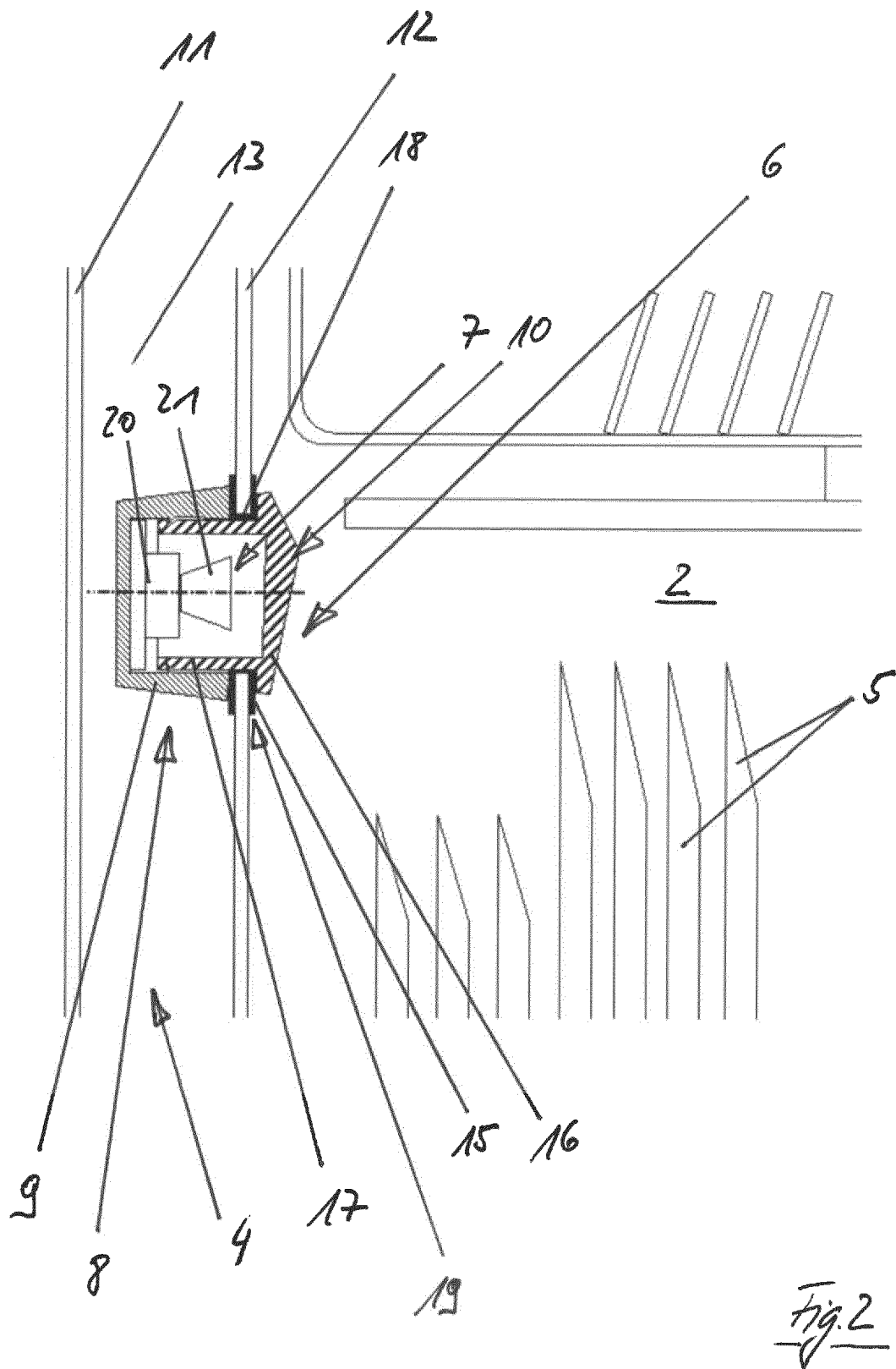
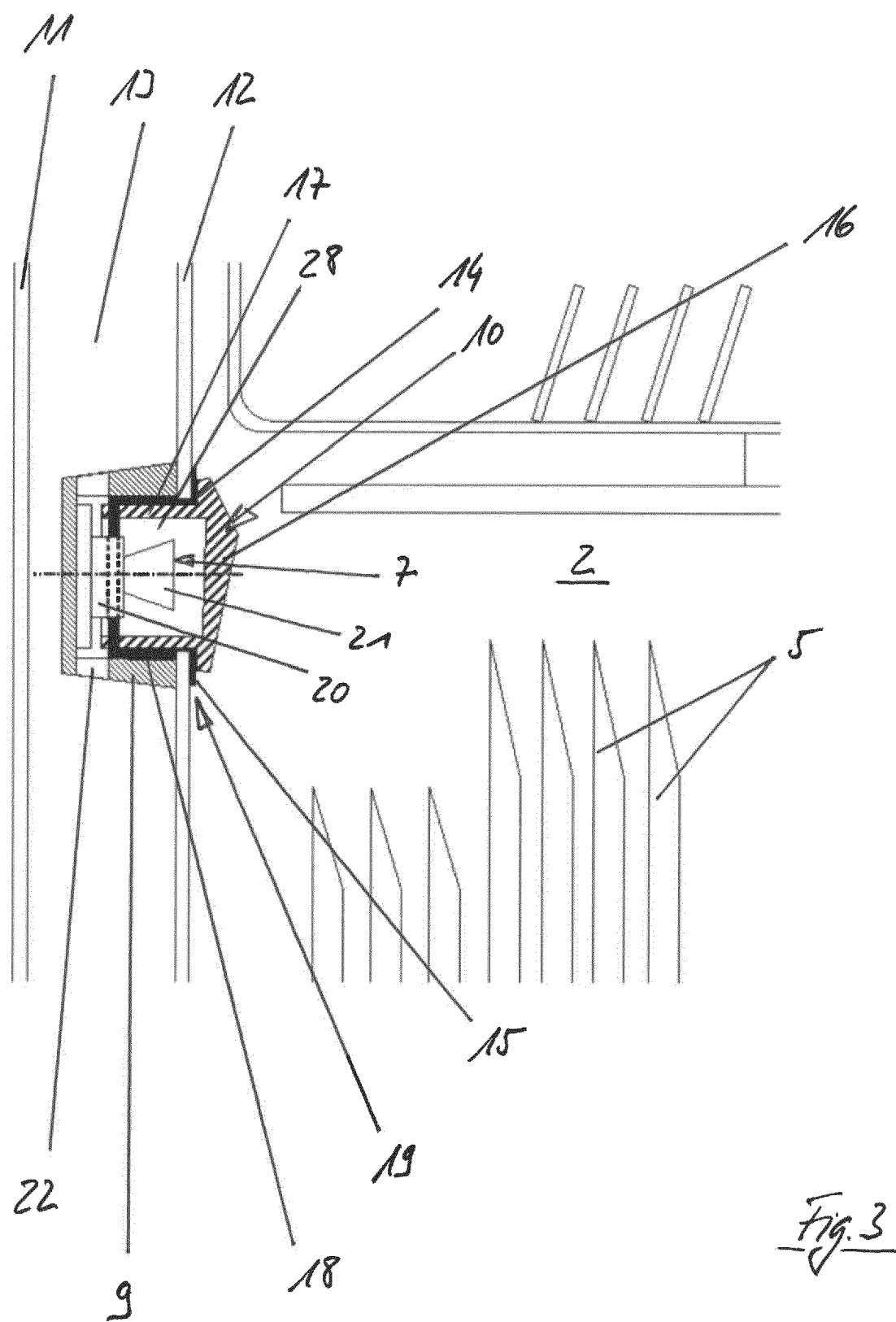


Fig. 1





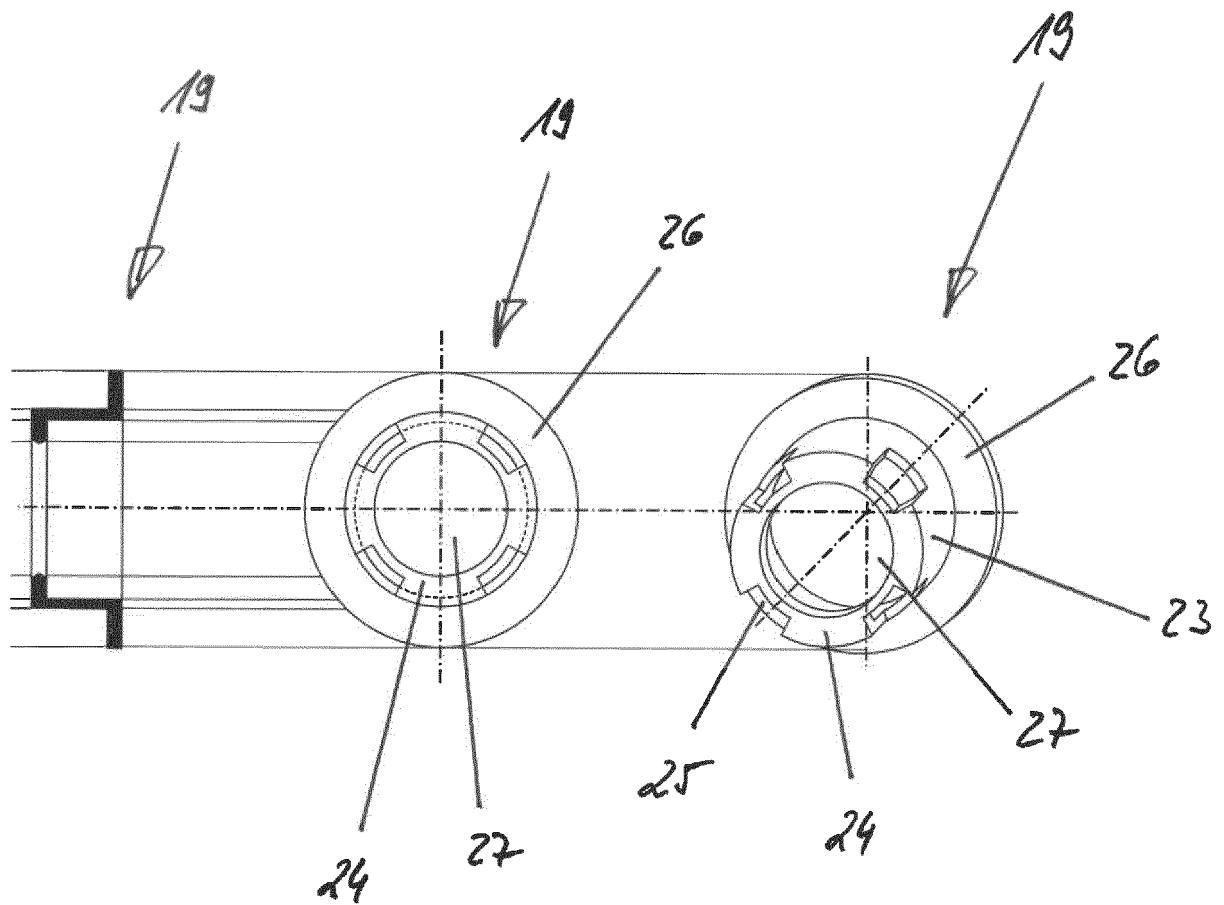


Fig. 4

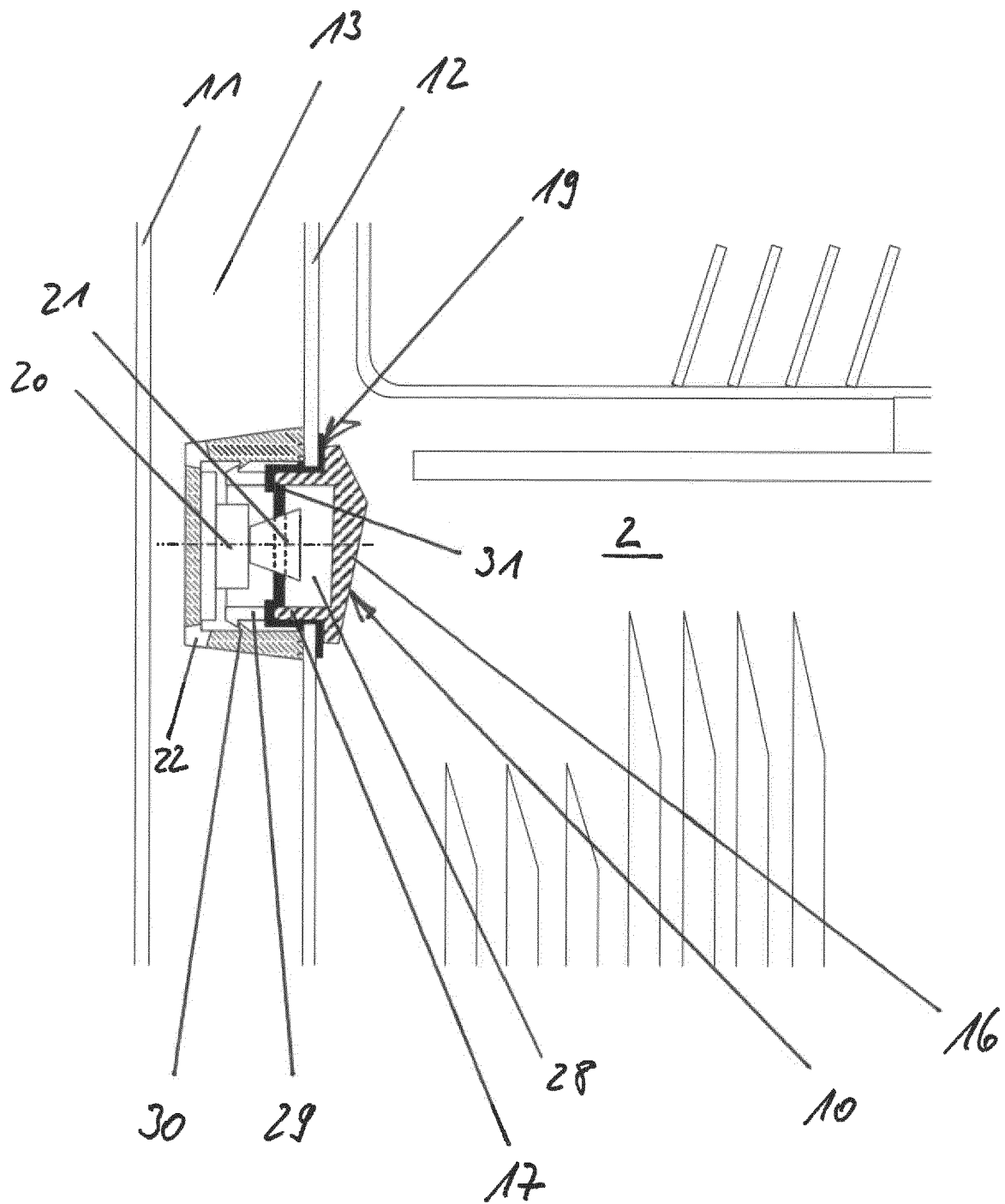


Fig. 5

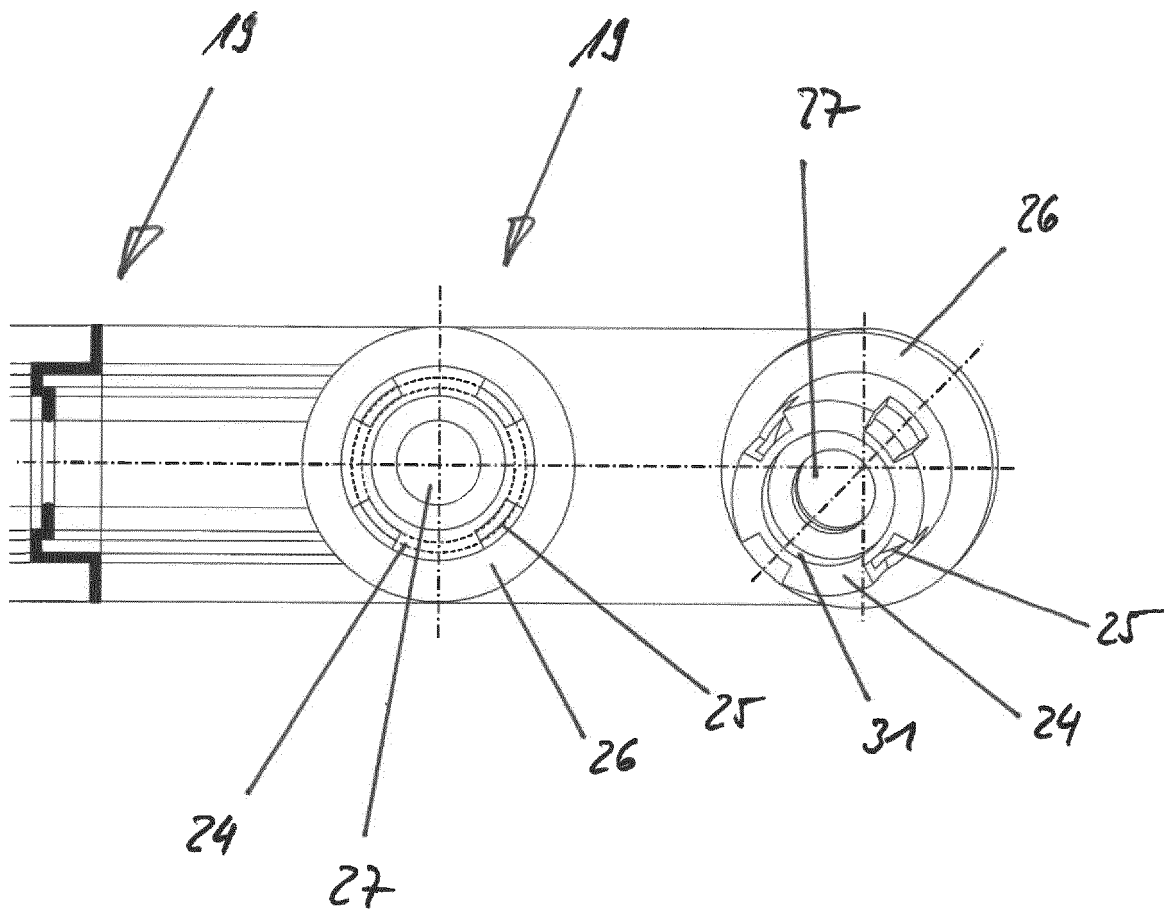


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 0785

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

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)
Y, D	DE 10 2019 104519 A1 (MIELE & CIE [DE]) 27. August 2020 (2020-08-27)	1-6	INV. A47L15/42
A	* Zusammenfassung * * Absätze [0025] - [0059]; Abbildungen *	7-13	
Y	WO 2018/231180 A2 (SERDAR PLASTIK SANAYI & TICARET LTD STI) 20. Dezember 2018 (2018-12-20)	1-6	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen *	7-13	
A	US 2010/251780 A1 (IM MYONG HUN [KR] ET AL) 7. Oktober 2010 (2010-10-07)	1-13	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen *	1-13	
A	EP 2 394 557 A2 (MIELE & CIE [DE]) 14. Dezember 2011 (2011-12-14)	1-13	
A	* Zusammenfassung * * Absatz [019-]; Abbildungen 1-3 *	1-4	
A	DE 10 2019 100190 A1 (MIELE & CIE [DE]) 9. Juli 2020 (2020-07-09)	1-4	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen * * Absatz [0045] *	1-13	
A	EP 2 634 302 A1 (ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE]) 4. September 2013 (2013-09-04)	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L F24C D06F
A	* Zusammenfassung; Abbildungen *	1-13	
A	DE 10 2011 102627 A1 (EMZ HANAUER GMBH & CO KGAA [DE]) 5. Januar 2012 (2012-01-05)	1-13	
	* Zusammenfassung * * Abbildungen * * Absätze [0018] - [0023], [0030] - [0041] *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 2022	
		Prüfer Prosig, Christina	
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	



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 0785

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2018/044094 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 8. März 2018 (2018-03-08) * Zusammenfassung; Abbildungen 2, 9, 10, 15, 24 *	1	
A	EP 3 427 630 A1 (CANDY SPA [IT]) 16. Januar 2019 (2019-01-16) * Zusammenfassung * * Absätze [0047] - [0049]; Abbildungen *	1, 5	
A	DE 11 2010 000458 T5 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 24. Mai 2012 (2012-05-24) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1-6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 2022	Prüfer Prosig, Christina
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 22 17 0785

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

06-07-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102019104519 A1	27-08-2020	KEINE	
15	WO 2018231180 A2	20-12-2018	CN 110719748 A	21-01-2020
			EP 3629879 A2	08-04-2020
			MA 48808 A	08-04-2020
			US 2021140936 A1	13-05-2021
			WO 2018231180 A2	20-12-2018
20	US 2010251780 A1	07-10-2010	EP 2227580 A2	15-09-2010
			US 2010251780 A1	07-10-2010
			WO 2009066939 A2	28-05-2009
25	EP 2394557 A2	14-12-2011	KEINE	
	DE 102019100190 A1	09-07-2020	DE 102019100190 A1	09-07-2020
			EP 3908166 A1	17-11-2021
			US 2022095883 A1	31-03-2022
			WO 2020144128 A1	16-07-2020
30	EP 2634302 A1	04-09-2013	EP 2634302 A1	04-09-2013
			PL 2634302 T3	31-08-2017
			WO 2013127822 A2	06-09-2013
35	DE 102011102627 A1	05-01-2012	CN 102313736 A	11-01-2012
			DE 102011102627 A1	05-01-2012
			US 2012001099 A1	05-01-2012
40	WO 2018044094 A1	08-03-2018	KR 20190039023 A	10-04-2019
			WO 2018044094 A1	08-03-2018
	EP 3427630 A1	16-01-2019	CN 109247886 A	22-01-2019
			EP 3427630 A1	16-01-2019
			ES 2805458 T3	12-02-2021
			RU 2018125039 A	09-01-2020
45	DE 112010000458 T5	24-05-2012	CN 102341695 A	01-02-2012
			DE 112010000458 T5	24-05-2012
			IT 1395641 B1	16-10-2012
			KR 20110127183 A	24-11-2011
			TR 201108372 T1	21-02-2012
50			US 2012002206 A1	05-01-2012
			WO 2010102166 A1	10-09-2010

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 3205764 A1 [0002] [0004]
- DE 102019104519 A1 [0002] [0005]