



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
11.12.2024 Patentblatt 2024/50

(21)

Anmeldenummer: 24175499.3

(22)

Anmeldetag: 13.05.2024

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 37/28^(2006.01) E05F 15/616^(2015.01)
E05F 15/619^(2015.01) F24C 15/02^(2006.01)
A47L 15/42^(2006.01)

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 39/14; A47L 15/4259; D06F 37/28;
D06F 58/20; E05F 15/616; E05F 15/619;
F24C 15/022; F24C 15/026; E05Y 2201/10;
E05Y 2201/22; E05Y 2201/42; E05Y 2201/62;
E05Y 2600/502; E05Y 2600/52; E05Y 2600/53;

(Forts.)

(84)

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

(30)

Priorität: 07.06.2023 DE 102023114980

(71)

Anmelder: emz-Hanauer GmbH & Co. KGaA
92507 Nabburg (DE)

(72)

Erfinder: SPIEBL, Georg
92540 Altendorf (DE)

(74)

Vertreter: Hannke, Christian
Hannke Bittner & Partner
Patent- und Rechtsanwälte mbB
Prüfeninger Straße 1
93049 Regensburg (DE)

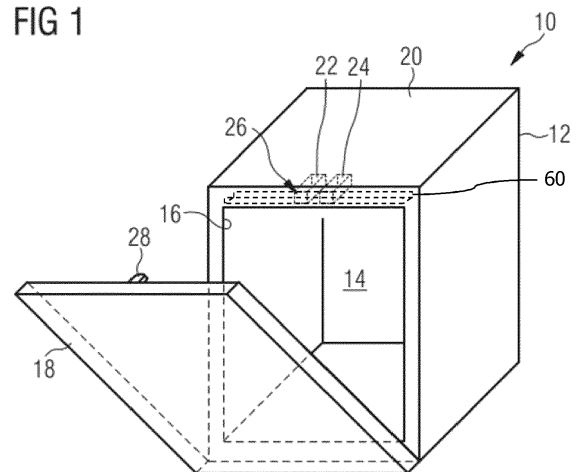
(54)

MECHANISMUS FÜR EINE TÜR EINES ELEKTRISCHEN HAUSHALTSGERÄTS

(57)

Ein Mechanismus (26) für eine Tür (18) eines elektrischen Haushaltsgeräts (10) umfasst einen Öffner (24) zum Aufdrücken der Tür, wobei der Öffner ein Öffnergehäuse und - darin aufgenommen - einen für eine insbesondere lineare Aufdrückbewegung angeordneten Drücker sowie einen insbesondere elektromotorischen Antrieb für den Drücker umfasst, und einen Verschluss zum Geschlossenhalten der Tür, wobei der Verschluss ein Verschlussgehäuse und - darin aufgenommen - mindestens ein beweglich angeordnetes Schließelement umfasst, wobei das mindestens eine Schließelement zu einem die Tür geschlossenhaltenden Eingriff mit einem beim Schließen der Tür sich dem Schließelement nähernden Gegenkörper vorgesehen ist. Das Öffnergehäuse und das Verschlussgehäuse weisen jeweils einen Kopplungsabschnitt auf, die zusammenwirkend eine mechanische Kopplung des Öffnergehäuses und des Verschlussgehäuses bewirken. Ferner weist das Öffnergehäuse mindestens ein erstes Verbindungsmittel auf, das dazu eingerichtet ist, bei bestehender mechanischer Kopplung der Kopplungsabschnitte des Öffnergehäuses und des Verschlussgehäuses den Mechanismus an dem elektrischen Haushaltsgerät zu befestigen.

FIG 1



(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC): (Forts.)
E05Y 2600/60; E05Y 2600/626; E05Y 2800/23;
E05Y 2800/242; E05Y 2800/73; E05Y 2900/30;
E05Y 2900/304; E05Y 2900/308; E05Y 2900/312

Beschreibung

[0001] Die Erfindung befasst sich mit einem Mechanismus für eine Tür eines elektrischen Haushaltsgeräts.

[0002] Elektrische Haushaltsgeräte wie beispielsweise Waschmaschinen, Geschirrspülmaschinen, Wäschetrockner (d.h. Kombinationsgeräte zum Waschen und Trocknen von Wäsche), Backöfen und dergleichen weisen einen Arbeitsraum auf, der durch eine Tür verschließbar ist. Zum Geschlossenhalten der Tür sind diese Haushaltsgeräte mit einem Verschluss ausgestattet, der beim Schließen der Tür in Eingriff mit einem sich nähernden Gegenkörper gelangt und diesen in einem Schließzustand des Verschlusses gefangen hält. Üblicherweise setzt der Verschluss in seinem Schließzustand einem Öffnen der Tür einen bestimmten Widerstand entgegen (Schließhaltekraft), der aus der Notwendigkeit resultiert, eine Schließfederanordnung des Verschlusses beim Öffnen der Tür zunächst stärker spannen zu müssen, bis der Gegenkörper schließlich wieder von dem Verschluss freigegeben ist.

[0003] Bei Haushaltsgeräten wie z.B. Waschmaschinen und Geschirrspülmaschinen verbreitet sich zunehmend auch der Einsatz von Öffnern, welche ein gesteuertes Öffnen der geschlossenen Tür erlauben, ohne dass der Benutzer hierzu händisch an der Tür ziehen muss. Eine solche Öffnungsfunktion, die rein programmgesteuert oder auf Eingabe eines entsprechenden Öffnungsbefehls durch einen Benutzer hin ausgeführt werden kann, erlaubt es, die Tür nach Beendigung eines Arbeitsprogramms des Haushaltsgeräts einen Spalt weit zu öffnen, um z.B. das Entweichen von Feuchtigkeit aus dem Arbeitsraum und/oder ein beschleunigtes Auskühlen des Arbeitsraums zu ermöglichen.

[0004] Zur einfacheren Montage kann bei manchen Haushaltsgeräten Verschluss und Öffner als gemeinsame Baugruppe ausgebildet werden. Dadurch lässt sich ein zusätzlicher Arbeitsschritt durch eine getrennte Montage beispielsweise des Öffners einsparen. Ferner können Verschluss und Öffner in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht werden.

[0005] Jedoch haben Verschluss und Öffner funktionale Unterschiede, die sich auch auf jeweilige Gehäuseabschnitte des gemeinsamen Gehäuses auswirken.

[0006] Dementsprechend ist es eine Aufgabe der Erfindung, einen Weg aufzuzeigen, wie trotz baulicher Vereinigung von Verschluss und Öffner eine funktionale Integrität der einzelnen Einheiten bewahrt werden kann.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß ein Mechanismus für eine Tür eines elektrischen Haushaltsgeräts vorgesehen, umfassend einen Öffner zum Aufdrücken der Tür, wobei der Öffner ein Öffnergehäuse und - darin aufgenommen - einen für eine insbesondere lineare Aufdrückbewegung angeordneten Drücker sowie einen insbesondere elektromotorischen Antrieb für den Drücker umfasst; und einen Verschluss zum Geschlossenhalten der Tür, wobei der Verschluss ein Verschlussgehäuse und - darin aufgenommen - mindes-

tens ein beweglich angeordnetes Schließelement umfasst, wobei das mindestens eine Schließelement zu einem die Tür geschlossenhaltenden Eingriff mit einem beim Schließen der Tür sich dem Schließelement nähernden Gegenkörper vorgesehen ist.

[0008] Bei einem solchen Mechanismus weisen das Öffnergehäuse und das Verschlussgehäuse jeweils einen Kopplungsabschnitt auf, die zusammenwirkend eine mechanische Kopplung des Öffnergehäuses und des Verschlussgehäuses bewirken, und das Öffnergehäuse weist mindestens ein erstes Verbindungsmittel auf, das dazu eingerichtet ist, bei bestehender mechanischer Kopplung der Kopplungsabschnitte des Öffnergehäuses und des Verschlussgehäuses den Mechanismus an dem elektrischen Haushaltsgerät zu befestigen. Dies gewährleistet, dass sowohl der Öffner als auch der Verschluss das für ihre jeweilige Funktion notwendige Gehäuse erhält. Mit anderen Worten kann das jeweilige Gehäuse für den Öffner und den Verschluss für die jeweilige Funktion optimiert werden.

[0009] Ferner bleibt die Montage einfach und schnell, da nur ein Montageschritt zum Befestigen des Öffnergehäuses an dem Haushaltsgerät notwendig ist. So kann beispielsweise das Verschlussgehäuse über die zusammenwirkenden Kopplungsabschnitte an dem Öffnergehäuse vormontiert werden, während die so zusammengesetzte Einheit (der Mechanismus) am Haushaltsgerät befestigt werden kann.

[0010] Gemäß bestimmter Ausführungsformen kann das Öffnergehäuse und das Verschlussgehäuse aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Während die unterschiedlichen Materialien beide ein Kunststoff sein können, so sind doch unterschiedliche Kunststoffe oder Kunststoffzusammensetzungen für jedes der beiden Gehäuse möglich. Selbstverständlich kann auch zumindest ein Abschnitt eines oder beider der Gehäuse (Öffnergehäuse und/oder Verschlussgehäuse) aus Metall sein oder eine innenseitige oder außenseitige Metallbeschichtung oder einen Metallkern umfassen.

[0011] Beispielsweise sind Bauteile des Öffners größeren Kräften ausgesetzt als Bauteile des Verschlusses. Insbesondere aufgrund des Überwindens des geschlossenhaltenden Eingriffs des mindestens einen Schließelements durch den Drücker werden höhere Kräfte im Öffner aufgebracht als durch das bewegliche Schließelement. Das Öffnergehäuse kann daher aus einem Material bestehen, das für diese höheren Kräfte ausgelegt ist. Auch für die Aufnahme des elektromotorischen Antriebs oder die Führung weiterer Komponenten wie beispielsweise Getriebeelementen kann das Öffnergehäuse optimiert werden. Auf der anderen Seite können Bauteile des Verschlusses Bewegungen im Verschlussgehäuse ausführen, wobei sie durch das Verschlussgehäuse geführt werden. Die dabei entstehende Reibung kann durch entsprechende Materialwahl für das Verschlussgehäuse reduziert werden. Würde ein gemeinsames Gehäuse für Öffner und Verschluss vorgesehen werden, würde dies nicht die unterschiedlichen Aufgaben erfüllen können.

[0012] So umfasst gemäß bestimmter Ausführungsformen das Öffnergehäuse ein verstärktes, insbesondere glasfaserverstärktes, Material. Aufgrund der Verstärkung in dem Material des Öffnergehäuses können die höheren Kräfte der Öffnerbauteile aufgenommen werden. Dadurch wird der Öffner langlebiger. Ferner sind kleinere Toleranzen und auch kleinere Verformungen erzielbar.

[0013] Alternativ oder zusätzlich kann das Verschlussgehäuse ein reibungsarmes Material sein. Beispielsweise kann das Verschlussgehäuse Polyoxymethylen (POM) umfassen. Dadurch wird die Bewegung der Verschlussbauteile in dem Verschlussgehäuse erleichtert, was einerseits auch die Langlebigkeit des Verschlusses erhöht. Andererseits wird ein Benutzer des Haushaltsgeräts beim manuellen Öffnen und Schließen der Tür eine Leichtgängigkeit des Verschlusses spüren. Lediglich beispielhaft sei erwähnt, dass bei glasfaserverstärkten Kunststoffen eine höhere Reibung vorliegt, sodass das Material des Öffnergehäuses für das Verschlussgehäuse weniger gut geeignet ist.

[0014] Gemäß bestimmter Ausführungsformen kann mindestens einer der Kopplungsabschnitte ein Arretierungsmittel bilden. Unter Arretierungsmittel ist hier eine mechanische Verbindung zwischen Öffnergehäuse und Verschlussgehäuse gemeint, die ein Lösen des Verschlussgehäuses vom Öffnergehäuse in mindestens eine Richtung verhindert bzw. blockiert. Lediglich als Beispiel kann das Arretierungsmittel eine Hinterschneidung, Lasche, Raste, Schiene und/oder einen Klemmhaken umfassen. Selbstverständlich können beide Gehäuse Kopplungsabschnitte aufweisen, die korrespondierende Arretierungsmittel bilden. So kann beispielsweise das Verschlussgehäuse von dem Öffnergehäuse nur unter Lösen einer durch das Arretierungsmittel gebildeten Arretierung gelöst werden, optional auch unter Zuhilfenahme eines entsprechenden Werkzeugs.

[0015] Gemäß bestimmter Ausführungsformen kann das Öffnergehäuse mindestens ein zweites Verbindungsmittel aufweisen, das dazu eingerichtet ist, bei bestehender mechanischer Kopplung der Kopplungsabschnitte des Öffnergehäuses und des Verschlussgehäuses den Mechanismus an dem elektrischen Haushaltsgerät zu befestigen. Somit lässt sich mindestens eine Zweipunkt-Befestigung des Mechanismus an dem elektrischen Haushaltsgerät erzielen, während der Verschluss nicht gesondert an dem elektrischen Haushaltsgerät befestigt werden muss. Vielmehr wird der Verschluss über das Öffnergehäuse befestigt bzw. über die Kopplungsabschnitte gehalten.

[0016] Alternativ oder zusätzlich kann das Verschlussgehäuse mindestens ein drittes Verbindungsmittel aufweisen, das dazu eingerichtet ist, bei bestehender mechanischer Kopplung der Kopplungsabschnitte des Öffnergehäuses und des Verschlussgehäuses den Mechanismus an dem elektrischen Haushaltsgerät zu befestigen. Dadurch lässt sich ebenfalls mindestens eine Zweipunkt-Befestigung des Mechanismus an dem elektrischen

Haushaltsgerät bewerkstelligen (der Begriff "drittes Verbindungsmittel" soll die Anzahl der Befestigungspunkte nicht auf drei festlegen, sondern dient lediglich der Unterscheidung des zweiten Verbindungsmittels an dem Öffnergehäuse). Der Mechanismus lässt sich hier erst im Zusammenspiel zwischen Öffnergehäuse und Verschlussgehäuse an dem elektrischen Haushaltsgerät sicher befestigen. Aufgrund der mechanischen Kopplung zwischen Öffnergehäuse und Verschlussgehäuse bilden beide Gehäuse eine Baueinheit für den Mechanismus, der sich über die beiden Verbindungsmittel (erstes Verbindungsmittel am Öffnergehäuse und drittes Verbindungsmittel am Verschlussgehäuse) an dem elektrischen Haushaltsgerät befestigen lässt.

[0017] Ebenfalls alternativ oder zusätzlich kann das Öffnergehäuse und das Verschlussgehäuse jeweils einen weiteren Kopplungsabschnitt aufweisen, die zusammenwirkend eine weitere mechanische Kopplung des Öffnergehäuses und des Verschlussgehäuses bewirken. Insbesondere können der (erste) Kopplungsabschnitt und der weitere (zweite) Kopplungsabschnitt an unterschiedlichen Seiten des Verschlussgehäuses angeordnet sein, vorzugsweise an gegenüberliegenden Seiten des Verschlussgehäuses. Dies ermöglicht ein sicheres Befestigen des Verschlussgehäuses an dem Öffnergehäuse. Einerseits kann somit auf eine gesonderte Befestigung des Verschlussgehäuses an dem elektrischen Haushaltsgerät verzichtet werden. Andererseits kann das so gekoppelte Verschlussgehäuse auch über ein entsprechendes drittes Verbindungsmittel an dem elektrischen Haushaltsgerät befestigt werden.

[0018] Gemäß bestimmter Ausführungsformen kann der Mechanismus ferner einen Türsensor, der in dem Öffnergehäuse angeordnet ist, umfassen. Dabei kann der Verschluss ein bewegliches Element umfassen, das dazu eingerichtet ist, eine Bewegung der Tür beim Schließen der Tür an einen mit dem Türsensor zusammenwirkenden Abschnitt des beweglichen Elements zu übertragen. Bei dem Türsensor kann es sich beispielsweise um einen Mikroschalter, Lichtsensor, Bewegungssensor, Berührungssensor, Näherungssensor oder ähnliches Element handeln, das durch eine Bewegung des Abschnitts des beweglichen Elements eine zugehörige Veränderung detektieren kann. So kann beispielsweise der Abschnitt des beweglichen Elements den Mikroschalter zwischen zwei Schaltpositionen bewegen. Ebenso kann der Abschnitt des beweglichen Elements einen Lichtsensor, Bewegungssensor, Berührungssensor, Näherungssensor, etc. in einer ersten Position bedecken, ihn berühren, sich ihm nähern und in einer zweiten Position davon entfernt angeordnet sein. Lediglich als Beispiel kann die erste Position von dem beweglichen Element eingenommen werden, wenn die Tür in ihrer Schließstellung ist (wenn der Verschluss die Tür geschlossen hält), und die zweite Position von dem beweglichen Element eingenommen werden, wenn die Tür geöffnet ist.

[0019] Gemäß bestimmter Ausführungsformen kann

das bewegliche Element einen Kipphebel und/oder einen Schieber umfassen. Dabei kann der mit dem Türsensor zusammenwirkende Abschnitt des beweglichen Elements an einer Seite oder einem Ende des Kipphebels bzw. des Schieber vorgesehen sein. Lediglich als Beispiel kann der Kipphebel an einem Ende die Tür berühren, sobald diese nahezu ihre Schließstellung erreicht hat bis hin zu der Schließstellung der Tür. Die (kleine) Bewegung der Tür in diesem Bereich bewegt auch den Kipphebel zwischen zwei Positionen. Ein gegenüberliegendes, der Tür abgewandtes Ende des Kipphebels kann dabei den mit dem Türsensor zusammenwirkenden Abschnitt des beweglichen Elements bilden. Alternativ kann an dem der Tür abgewandten Ende des Kipphebels auch der Schieber angeordnet sein, sodass das der Tür abgewandten Ende des Kipphebels den Schieber zwischen zwei Positionen bewegt (z.B. linear bewegt). Dabei ist der mit dem Türsensor zusammenwirkende Abschnitt des beweglichen Elements durch einen Abschnitt des Schiebers gebildet.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann das bewegliche Element mit einem Federelement ausgestattet sein. Das Federelement kann so mit dem beweglichen Element gekoppelt sein, dass es das bewegliche Element in eine Position drängt, die einer Offenstellung der Tür entspricht. Dadurch kann durch das Schließen der Tür das bewegliche Element entgegen der Federkraft des Federelements bewegt werden, und beim Öffnen der Tür das bewegliche Element aufgrund der Federkraft des Federelements entgegengesetzt bewegt werden. Durch diese reziproke Bewegung kann der Türsensor in zwei unterschiedliche Zustände versetzt werden.

[0021] Gemäß bestimmter Ausführungsformen kann der mit dem Türsensor zusammenwirkende Abschnitt des beweglichen Elements in einem der Tür abgewandten Bereich des Verschlussgehäuses angeordnet sein. Dadurch kann der Türsensor in einem Bereich des Mechanismus angeordnet sein, der von der Tür beabstandet ist. Dies erleichtert eine Kabelführung zu dem Sensor und auch eine Anordnung des Sensors in dem Mechanismus, da im vorderen Bereich des Mechanismus (dem der Tür zugewandten Bereich des Mechanismus) mehrere andere Bauteile zum Öffnen und Verschließen der Tür angeordnet sein müssen. Mit anderen Worten durchdringt das bewegliche Element das Verschlussgehäuse (zumindest teilweise), um eine Bewegung der Tür auf die der Tür abgewandten Seite des Verschlussgehäuses zu übertragen.

[0022] Gemäß bestimmter Ausführungsformen kann das bewegliche Element einen mit dem Schließelement zusammenwirkenden Abschnitt umfassen, der dazu eingerichtet ist, eine Bewegung des Schließelements beim Schließen der Tür an den mit dem Türsensor zusammenwirkenden Abschnitt mechanisch zu übertragen. Da das Schließelement, wenn es mit dem Gegenkörper in Eingriff gelangt, durch den Gegenkörper beim Schließen der Tür bewegt wird, kann der mit dem Schließelement zu-

sammenwirkende Abschnitt des beweglichen Elements diese Bewegung aufnehmen und an den mit dem Türsensor zusammenwirkenden Abschnitt des beweglichen Elements mechanisch übertragen. Somit sind keinerlei Sensoren oder elektrische/elektronische Bauteile in dem Verschluss notwendig.

[0023] Gemäß bestimmter Ausführungsformen kann das bewegliche Element einen aus dem Verschlussgehäuse herausragenden Abschnitt umfassen, der dazu eingerichtet ist, eine Bewegung der Tür beim Schließen der Tür an den mit dem Türsensor zusammenwirkenden Abschnitt mechanisch zu übertragen. Der aus dem Verschlussgehäuse herausragende Abschnitt kann in eine Öffnung des Spülbehälters (Gerätehauptkörper) ragen, die von der Tür verschlossen wird. Dadurch berührt die Tür kurz vor ihrer Schließstellung den herausragenden Abschnitt des beweglichen Elements und bewegt diesen bis zu ihrer endgültigen Schließstellung mit. Das übrige bewegliche Element überträgt diese Bewegung mechanisch zu dem Türsensor.

[0024] Gemäß bestimmter Ausführungsformen kann der Verschluss keine elektrischen und/oder elektronischen Komponenten umfassen. Insbesondere sind keine Sensoren oder elektrischen oder elektromotorischen Aktuatoren in dem Verschluss notwendig. Der Verschluss kann ausschließlich mechanisch betrieben werden und funktionieren.

[0025] Ferner kann lediglich der Öffner einen elektrischen Anschluss umfassen. Der Türsensor, der in dem Öffner angeordnet sein kann, mag beispielsweise elektrisch betrieben werden. Insbesondere aufgrund des elektromotorischen Antriebs für den Drücker ist ein elektrischer Anschluss in dem Öffner vorzusehen. Über das bewegliche Element in dem Verschluss und den damit zusammenwirkenden Türsensor kann dennoch eine Türstellung detektiert werden. Dadurch kann der gesamte Mechanismus mit einem einzigen elektrischen Stecker/Anschluss ausgestattet sein, der in einem beliebigen Bereich des Öffnergehäuses angeordnet ist. Ebenso kann, falls notwendig, eine einzelne Leiterplatte des Mechanismus ausschließlich innerhalb des Öffnergehäuses vorgesehen sein. Beispielsweise kann der Türsensor auf der Leiterplatte angebracht und elektrisch angeschlossen sein.

[0026] Gemäß bestimmter Ausführungsformen kann der Verschluss Funktion zur mechanischen Beeinflussung mindestens eines Bewegungsmerkmals des Drückers haben. Dies gewährleistet, dass der Verschluss zum bestimmungsgemäßen Funktionieren des Öffners beiträgt oder hierfür sogar Voraussetzung ist.

[0027] Das mindestens eine Bewegungsmerkmal des Drückers kann beispielsweise eine Blockierung des Drückers gegen Ausfahren aus einer Initialposition in eine bestimmungsgemäß zum Aufdrücken der Tür erforderliche Vorschubposition betreffen. Gemäß bestimmter Ausführungsformen hat der Verschluss Funktion zum mechanischen Lösen einer solchen Bewegungsblockierung des Drückers. Die Beschränkung der Beweglichkeit

des Drückers wird bei diesen Ausführungsformen demnach durch den Verschluss beseitigt. Dies bedeutet, dass der Verschluss erforderlich ist, um den Öffner seiner bestimmungsgemäßen Funktion (Aufdrücken der Tür) zuzuführen. Beispielsweise wird die Bewegungsblockierung des Drückers erst durch die mechanische Kopplung der jeweiligen Kopplungsabschnitte des Öffnergehäuses und des Verschlussgehäuses gelöst. Solange der Verschluss nicht an dem Öffner befestigt ist bzw. mit diesem gekoppelt ist, ist bei solchen Ausführungsformen ein bestimmungsgemäßer Betrieb des Öffners nicht möglich.

[0028] Alternativ oder zusätzlich kann die Bewegungsblockierung des Drückers erst durch bestimmungsgemäße Montage des Verschlusses und des Öffners an dem Haushaltsgerät gelöst werden. Solange der Verschluss nicht an dem Haushaltsgerät montiert ist oder solange der Öffner nicht an dem Haushaltsgeräte montiert ist, ist bei solchen Ausführungsformen ein bestimmungsgemäßer Betrieb des Öffners nicht möglich.

[0029] Bei bestimmten Ausführungsformen weist der Verschluss ein Löseorgan auf, welches bei Kopplung des Verschlusses und des Öffners ein beweglich angeordnetes Blockierelement aus einer Blockierstellung, in welcher das Blockierelement für eine Blockierung des Drückers positioniert ist, in eine Freigabestellung drängt, in welcher das Blockierelement für eine Freigabe des Drückers positioniert ist. Das Löseorgan kann relativ zu dem Verschluss des Gehäuses stationär angeordnet sein; beispielsweise ist das Löseorgan unmittelbar von dem Verschlussgehäuse gebildet. Das Blockierelement kann Bestandteil des Öffners sein; in diesem Fall kann es für die Lösung der Bewegungsblockierung des Drückers erforderlich sein, den Öffner an dem Haushaltsgerät zu montieren. In diesen Fällen ist die Kopplung des Verschlusses mit dem Öffner Voraussetzung dafür, dass bei montiertem Mechanismus der Drücker zu seiner bestimmungsgemäßen Bewegung freigegeben ist.

[0030] Alternativ oder zusätzlich kann das mindestens eine Bewegungsmerkmal des Drückers dessen Führung in Bewegungsrichtung betreffen. Dementsprechend hat bei bestimmten Ausführungsformen der Verschluss Funktion zur Bewegungsführung des Drückers. Bestimmte Ausführungsformen sehen diesbezüglich vor, dass der Drücker als längliche Drückerstange ausgebildet ist, wobei der Verschluss mit einer insbesondere von dem Verschlussgehäuse gebildeten Führungsnase ausgebildet ist, welche zum Eingriff in eine in Stangenlängsrichtung verlaufende Führungsnut der Drückerstange zum Zwecke von deren Längsführung vorgesehen ist.

[0031] Die Erfindung sieht des Weiteren ein elektrisches Haushaltsgerät vor, welches einen Gerätehauptkörper und eine an dem Gerätehauptkörper beweglich angebrachte Tür zum Verschließen einer Zugangsöffnung zu einem in dem Gerätehauptkörper gebildeten Arbeitsraum umfasst. An dem Gerätehauptkörper ist dabei ein Mechanismus der vorstehend erläuterten Art angebracht.

[0032] Außerdem sieht die Erfindung ein Verfahren

zum Zusammenbau eines Haushaltsgeräts der erläuterten Art vor, wobei bei dem Verfahren der Verschluss mit dem Öffner gekoppelt wird und zusammen als vormontierte Baueinheit an dem Gerätehauptkörper montiert wird.

[0033] Die Erfindung wird nachstehend anhand der beigefügten Zeichnungen weiter erläutert. Es stellen dar:

- | | | |
|----|----------|---|
| 5 | | |
| 10 | Figur 1 | schematisch eine Haushalts-Geschirrspülmaschine, |
| | Figur 2a | schematisch einen Verschluss zum Einbau in die Geschirrspülmaschine der Figur 1, |
| 15 | Figur 2b | schematisch einen Öffner zum Einbau in die Geschirrspülmaschine der Figur 1, |
| | Figur 3 | schematisch einen Mechanismus aus einem mit einem Verschluss gekoppelten Öffner, wobei der Öffner ohne Gehäusedeckel gezeigt ist, |
| 20 | Figur 4 | schematisch eine Explosionszeichnung des Mechanismus aus Figur 3, |
| 25 | Figur 5 | schematisch einen weiteren Mechanismus aus einem mit einem Verschluss gekoppelten Öffner, wobei der weitere Mechanismus an einer Profilschiene des Haushaltsgeräts befestigt ist, |
| 30 | Figur 6 | schematisch eine Explosionszeichnung des weiteren Mechanismus aus Figur 5, |
| 35 | Figur 7 | schematisch den Verschluss des weiteren Mechanismus aus Figur 5, und |
| 40 | Figur 8 | schematisch den Öffner des weiteren Mechanismus aus Figur 5, wobei der Öffner ohne Gehäusedeckel gezeigt ist, |

[0034] Es wird zunächst auf Figur 1 verwiesen. Die dort dargestellte, für den Gebrauch in einem Privathaushalt bestimmte Geschirrspülmaschine ist allgemein mit 10 bezeichnet. Sie ist ein Beispiel eines Haushaltsgeräts, bei welchem ein erfindungsgemäßer Mechanismus, umfassend einen Öffner und einen Verschluss, eingesetzt werden kann. Eine Beschränkung des Anwendungsgebiets erfindungsgemäßer Mechanismen auf Geschirrspülmaschinen ist jedoch durch das in Figur 1 gezeigte Ausführungsbeispiel in keiner Weise beabsichtigt. Die Geschirrspülmaschine 10 umfasst einen Spülbehälter 12 (Gerätehauptkörper) mit einem darin gebildeten Spülraum 14, welcher für einen Benutzer durch eine frontseitige Zugangsöffnung 16 zugänglich ist. Letztere ist durch eine Tür 18 verschließbar, welche am Fußbereich des Spülbehälters 12 um eine horizontale Schwenkachse (nicht näher dargestellt) schwenkbar angebracht ist.

[0035] In das Dach des Spülbehälters 12 (bezeichnet mit 20) ist allgemein ein mit 26 bezeichneter Türmechanismus eingebaut, welcher eine Verschlussfunktion zum Geschlossenhalten der Tür 18 sowie einer Öffnungsfunktion zum mechanisierten, d.h. nicht-händischen Öffnen der Tür 18 besitzt. Die Verschlussfunktion wird von einer der Baueinheiten (nachfolgend wird diesbezüglich die Baueinheit 22 angenommen) übernommen, die Öffnungsfunktion von der anderen Baueinheit (nachfolgend die Baueinheit 24). Die Baueinheit 22 kann deshalb auch als Verschluss-Baueinheit oder kurz als Verschluss bezeichnet werden, die Baueinheit 24 als Öffner-Baueinheit oder kurz als Öffner. Der Verschluss 22 wirkt beim Schließen der Tür 18 mit einem an derselben angeordneten, im gezeigten Beispielfall bügelartig ausgebildeten Gegenkörper 28 zusammen, den der Verschluss 22 zum Zwecke des Geschlossenhaltens der Tür 18 greift und festhält.

[0036] Der Türmechanismus 26 ist in das mit 20 bezeichnete Behälterdach (Korpusdach) des Spülbehälters 12 eingebaut. In dem Behälterdach 20 befindet sich frontseitig d.h. benachbart zur Zugangsöffnung 16, eine Profilschiene (allgemein: Verstärkungsleiste) 60, welche sich im Wesentlichen über die gesamte vordere Breite des Behälterdachs 20 erstreckt und als aussteifendes Strukturelement des Behälterdachs 20 dient. Im gezeigten Beispielfall ist die Profilschiene 60 als nach oben offene U-Profilschiene ausgeführt. Von einer solchen U-förmigen Ausgestaltung und einer solchen Einbaulage der Profilschiene 60 wird auch in den folgenden Figuren ausgegangen. Es versteht sich jedoch, dass andere Profilquerschnitte der Profilschiene 60 und auch andere Einbaulagen ohne Weiteres denkbar sind.

[0037] Für die Erfüllung der Verschlussfunktion sind unterschiedlichste Ausgestaltungen der Verschlussbaueinheit 22 vorstellbar. Figur 2a zeigt schematisch eine beispielhafte Ausgestaltung, bei welcher der Verschluss 22 - untergebracht in einem Verschlussgehäuse 30 - einen drehbar angeordneten, als Schließelement im Sinne der Erfindung wirkenden Drehgreifer oder Drehklappe 32 sowie eine im gezeigten Beispielfall als Drehfeder ausgebildete Schließfeder 34 aufweist. Der Drehgreifer 32 weist ein von zwei Backen 36, 38 begrenztes Greifmaul 40 auf, in welches beim Schließen der Tür 18 der Gegenkörper 28 mit einem Mittelsteg 42 eintaucht (längs einer Pfeilrichtung 44). Der Mittelsteg 42 stößt dabei gegen eine hintere der Backen (hier die Backe 38) und versetzt dadurch den Drehgreifer 32 in Drehung. Die Drehung des Drehgreifers 32 bewirkt, dass die vordere der Backen (hier die Backe 36) den Mittelsteg 42 des Gegenkörpers 28 hintergreift und dadurch den Gegenkörper 28 in dem Greifmaul 40 gefangenhält. Nähere Details zu einem Verschluss mit einem derartigen Drehgreifer können z.B. der DE 198 37 248 A1, der DE 10 2016 008 044 B4 oder der DE 10 2020 124 399 B3 entnommen werden; der Inhalt dieser Dokumente wird hiermit durch ausdrücklichen Verweis vollumfänglich in die vorliegende Offenbarung einbezogen. Eine alternative Ausgestal-

tung weist anstelle eines Drehgreifers einen länglichen Schließkörper auf, der mit einer vorderen Greifnase beim Schließen der Tür in eine an der Tür gebildete Mulde eingreift, siehe z.B. DE 10 2006 037 494 B4, deren Inhalt hiermit ebenfalls durch ausdrücklichen Verweis vollumfänglich in die vorliegende Offenbarung einbezogen wird.

[0038] Bei dem Verschluss 22 gemäß Fig. 2a wirkt die Schließfeder 24, nachdem der Drehgreifer 32 aus seiner in Figur 2a gezeigten Freigabestellung in die Greifstellung rotiert ist, in welcher er den Gegenkörper 28 gefangenhält, einer Rückdrehung des Drehgreifers 32 in Richtung auf die Freigabestellung entgegen. Zum Öffnen der Tür 18 muss deshalb dieser Schließhaltewiderstand des Verschlusses 22 überwunden werden. Beim händischen Öffnen der Tür 18 muss der Benutzer entsprechend stark an der Tür 18 ziehen, um die Schließhalterkraft der Schließfeder 34 zu überwinden. Beim mechanisierten Öffnen mittels des Öffners 24 wird von diesem die nötige Kraft aufgebracht. Hierzu ist der Öffner 24 ausweislich Figur 2b mit einem linearbeweglich (längs eines Doppelpfeils 46) in einem Öffnergehäuse 48 aufgenommenen Drücker 50 ausgeführt, welcher im gezeigten Beispielfall in Form einer länglichen Drückerstange ausgebildet ist und in mechanischer Antriebsverbindung mit einem ebenfalls in einem Öffnergehäuse 48 aufgenommenen Antrieb 52 steht. Der Antrieb 52 ist bei bestimmten Ausführungsformen ein elektromotorischer Antrieb mit einem Elektromotor und, soweit erforderlich, einem Untersetzungsgetriebe. Der Drücker 50 kann bei solcher Ausgestaltung des Antriebs 52 mit einer Verzahnung ausgeführt sein, mit welcher ein abtriebsseitiges Ritzel des Untersetzungsgetriebes kämmt. Alternativ ist es denkbar, den Antrieb 52 z.B. als Elektromagnetantrieb oder als Federantrieb auszugestalten. Diesbezüglich unterliegt die Erfindung keinerlei Beschränkung.

[0039] Der Drücker 50 ist durch Betätigung des Antriebs 52 aus einer in Figur 2b gezeigten Rückzugsstellung (Initialstellung) in eine gestrichelt angedeutete Vorschubstellung bewegbar. Im Einbauzustand des Öffners 24 in die Geschirrspülmaschine 10 führt eine solche Vorschubbewegung des Drückers 50 bei geschlossener Tür 18 zu einem Aufdrücken der Tür 18, wobei der Öffner 24 die Schließhalterkraft des Verschlusses 22 überwindet. Der Drücker 50 kann hierbei mit einer vorderen Stangenspitze unmittelbar gegen die Tür 18 drücken, wie dies in Figur 2b angedeutet ist.

[0040] Bei der Ausgestaltung nach den Figuren 3 und 4, die einen beispielhaften Mechanismus 26 zeigen, der einen Verschluss 22 umfasst, wie er in der Figur 2a schematisch dargestellt ist. Figur 3 zeigt schematisch den Mechanismus 26 in einem Zustand, in dem der Verschluss 22 mit dem Öffner 24 gekoppelt ist, wobei der Öffner 24 ohne Gehäusedeckel 250 dargestellt ist, und Figur 4 zeigt schematisch eine Explosionszeichnung des Mechanismus 26 sowie einer Profilschiene 60, an der der Mechanismus 26 befestigt werden kann.

[0041] Das Öffnergehäuse 48 weist einen Kopplungsabschnitt 442 auf, und das Verschlussgehäuse 30 weist

ebenfalls einen Kopplungsabschnitt 321 auf, wobei die jeweiligen Kopplungsabschnitte 321, 442 zusammenwirkend eine mechanische Kopplung des Öffnergehäuses und des Verschlussgehäuses bewirken. Mindestens einer der beiden Kopplungsabschnitte 321, 442 kann ein Arretierungsmittel bilden. So ist zum Beispiel der Kopplungsabschnitt 442 des Öffnergehäuses 48 in Figur 4 als ein Paar Laschen oder Klemmhaken dargestellt, in die der Kopplungsabschnitt 321 des Verschlussgehäuses 30 (in Figur 4 von oben) eingesetzt werden kann und einrasten kann. Dadurch wird das Verschlussgehäuse 30 in zumindest einer Richtung (in Figur 4 nach oben) arretiert.

[0042] Das dargestellte Verschlussgehäuse 30 weist ferner einen optionalen weiteren Kopplungsabschnitt 322 auf, der beispielsweise auf einer dem (ersten) Kopplungsabschnitt 321 gegenüberliegenden Seite des Verschlussgehäuses 30 angeordnet sein kann. Entsprechend weist auch das Öffnergehäuse 48 einen Kopplungsabschnitt 443 auf, in den der Kopplungsabschnitt 322 des Verschlussgehäuses 30 eingesetzt werden kann und beispielsweise darin einrasten kann. Der Kopplungsabschnitt 443 des Öffnergehäuses 48 ist ebenfalls in Form eines Paares von Laschen oder Klemmhaken dargestellt.

[0043] Die so gekoppelten Gehäuse 30, 48 sind mechanisch miteinander verbunden. Mit anderen Worten lässt sich das Verschlussgehäuse 30 von dem Öffnergehäuse 48 nur trennen, wenn die jeweiligen Kopplungsabschnitte 321, 442, 322, 443 voneinander gelöst werden. Dies kann beispielsweise durch Lösen der Arretierung erfolgen. Die beiden Gehäuse 30, 48 bilden somit eine bauliche Einheit und können im vormontierte Zustand an dem Haushaltsgerät 10 befestigt werden.

[0044] Für die Befestigung sind an dem Öffnergehäuse 48 mindestens ein erstes Verbindungsmittel 243 vorgesehen, das dazu eingerichtet ist, bei bestehender mechanischer Kopplung der Kopplungsabschnitte 321, 442 (322, 443) des Öffnergehäuses 48 und des Verschlussgehäuses 30 den Mechanismus 26 an dem elektrischen Haushaltsgerät 10 zu befestigen. Das mindestens eine erste Verbindungsmittel 243 kann beispielsweise durch Montagefüße (nicht explizit dargestellt) bewerkstelligt werden, die in Durchbrechungen des Schienenmaterials in einem Schienenboden der Profilschiene 60 eingesetzt werden können. Lediglich beispielhaft kann das erste Verbindungsmittel 243 eine Lasche, einen Klemmhaken und/oder eine federelastische Sperrzunge umfassen, der/die in der Durchbrechung in der Profilschiene oder einer korrespondierenden Lamelle oder Lasche 62 in der Profilschiene 60 eingreifen und/oder einrasten kann. Nähere Details zu der Befestigung des Mechanismus 26 an der Profilschiene 60 können z.B. der DE 10 2022 116 999 A1 entnommen werden; der Inhalt dieses Dokuments (insbesondere die in den Figuren 3a und 3b dieses Dokuments enthaltenen Details und zugehörigen Erläuterungen) wird hiermit durch ausdrücklichen Verweis vollumfänglich in die vorliegende Offenbarung einbezogen.

gen.

[0045] Über das erste Verbindungsmittel 243 ist auch das Verschlussgehäuse 30 an der Profilschiene 60 befestigt.

[0046] Ferner kann das Öffnergehäuse 48 mindestens ein zweites Verbindungsmittel 422 aufweisen, das dazu eingerichtet ist, bei bestehender mechanischer Kopplung der Kopplungsabschnitte 321, 442 (322, 443) des Öffnergehäuses 48 und des Verschlussgehäuses 30 den Mechanismus 26 an dem elektrischen Haushaltsgerät 10 zu befestigen. Das zweite Verbindungsmittel 243 kann in gleicher Weise ausgestaltet sein wie das erste Verbindungsmittel.

[0047] Über das zweite Verbindungsmittel 243 ist auch das Verschlussgehäuse 30 an der Profilschiene 60 befestigt. Werden das erste Verbindungsmittel 243 und das zweite Verbindungsmittel 422 an der Profilschiene 60 befestigt, kann eine Zweipunkt-Befestigung des Mechanismus 26 an der Profilschiene 60 erfolgen, die einen sicheren Halt des Mechanismus 26 ermöglicht.

[0048] Da das Verschlussgehäuse 30 unabhängig von dem Öffnergehäuse 48 hergestellt werden kann, kann es aus einem anderen Material hergestellt werden als das Öffnergehäuse 48. So kann zur Vermeidung oder zumindest Reduzierung von Reibung zwischen dem Drehgreifer 32 und den entsprechenden Abschnitten des Verschlussgehäuses 30 ein reibungsarmes Material, wie zum Beispiel Polyoxymethylen (POM), sowie Polypropylen (PP), Polyethylen (PE) oder mit Polytetrafluorethylen (PTFE) oder Molybdändisulfid (MoS_2) gefüllte oder beschichtete Materialien zur Herstellung des Verschlussgehäuses 30 verwendet werden.

[0049] Auf der anderen Seite kann das Öffnergehäuse 48 aus einem verstärkten Material, zum Beispiel einem glasfaserverstärkten oder mineralgefüllten Kunststoff hergestellt werden. Ein solches verstärktes Material eignet sich für die Aufnahme hoher Kräfte, die bei der Bewegung des Drückers 50 entstehen. Insbesondere für die Aufnahme des Motors 52 (Antrieb des Drückers 50), des Getriebes 53 sowie des Drückers 50 ist ein verstärktes Material vorteilhaft.

[0050] In einer vorteilhaften Ausgestaltung sind in dem Verschluss 22 keinerlei elektrische Komponenten vorgesehen. Dadurch kann auf einen elektrischen Anschluss des Verschlusses 22 verzichtet werden und lediglich der Öffner 24 weist einen elektrischen Anschluss 249 auf. Um dennoch einen Schließzustand der Tür 18 erfassen zu können, weist der Öffner 24 ferner einen Türsensor 248 auf. Beispielsweise kann der Türsensor 248 in dem Öffnergehäuse 48 angeordnet sein. In Figur 3 zum Beispiel ist der Türsensor 248 auf einer Leiterplatte 247 zur Steuerung des Motors 52 angeordnet dargestellt. Der Türsensor 248 ist dazu eingerichtet, einen Zustand der Tür 18 zu erfassen, insbesondere ob sich die Tür 18 in einer Schließstellung befindet, in der die Zugangsöffnung 16 dicht verschlossen ist, oder ob die Tür 18 geöffnet ist, sich also nicht in der Schließstellung befindet. Hierbei kann es ausreichend sein, dass der Türsensor

248 ein Öffnen der Tür 18 um wenige Millimeter oder weniger Zentimeter erfasst.

[0051] Hierfür ist in dem Öffner 24 ein bewegliches Element 427 vorgesehen, dass dazu eingerichtet ist, eine Bewegung der Tür 18 beim Schließen der Tür 18 an einen mit dem Türsensor 248 zusammenwirkenden Abschnitt 429 des beweglichen Elements 427 zu übertragen. Der mit dem Türsensor 248 zusammenwirkende Abschnitt 429 ist als Vorsprung dargestellt und kann beispielsweise mit einem als Mikroschalter ausgestalteten Türsensor 248 zusammenwirken. Der Abschnitt 429 kann beispielsweise den Mikroschalter 248 zwischen zwei Positionen hin- und herschalten.

[0052] Um diese Bewegung des beweglichen Elements 427 zu unterstützen, kann ein Federelement 428 vorgesehen sein, welches das bewegliche Element 427 in eine Position drückt, die das bewegliche Element 427 einnehmen kann, wenn die Tür 18 geöffnet ist. Wird die Tür 18 geschlossen, wird das bewegliche Element 427 entgegen der Federkraft der Feder 428 bewegt (gedrückt) und kann somit den Türsensor 248 in eine der Schließposition der Tür 18 entsprechende Position bewegen. Hierfür weist das bewegliche Element 427 einen mit dem Schließelement 32 gekoppelten Abschnitt auf, der dazu eingerichtet ist, eine Bewegung des Schließelements 32 beim Schließen der Tür 18 an den mit dem Türsensor 248 zusammenwirkenden Abschnitt 429 mechanisch zu übertragen. Das Schließelement 32 wird, wie in Figur 2a dargestellt, beim Schließen der Tür 18 in Bewegungsrichtung 44 bewegt. Diese Bewegung kann auf das bewegliche Element 427 durch einfache Berührung des beweglichen Elements 427 durch das Schließelement 32 übertragen werden.

[0053] Der Mechanismus 26 weist ferner einen Gehäusedeckel 250 auf. Dieser kann insbesondere dem Öffner 24 zugeordnet sein. Selbstverständlich kann der Gehäusedeckel 250 auch einen Abschnitt umfassen, der zumindest einen Teil des Verschlusses 22 bedeckt. Der Gehäusedeckel 250 kann über Rastlaschen 251 o. ä. Klemmen an dem Öffnergehäuse 48 lösbar befestigt werden.

[0054] Die Profilschiene 60 kann weitere Öffnungen 61, 66 aufweisen, durch die der Drücker 50 bewegt werden kann bzw. durch die der Gegenkörper 28 in das Schließelement 32 eingreifen kann.

[0055] Die Figuren 5 bis 8 zeigen schematisch einen weiteren exemplarischen Mechanismus 26, wobei Figur 5 schematisch den Mechanismus 26 in einer Profilschiene 60 montiert zeigt, Figur 6 schematisch eine Explosionszeichnung des Mechanismus 26 zeigt, Figur 7 schematisch den Verschluss 22 zeigt, und Figur 8 schematisch den Öffner 24 mit entferntem Deckel 250 zeigt. Elemente und Komponenten des Mechanismus 26, die mit denen aus den Figuren 3 und 4 übereinstimmen oder zumindest funktionell gleichbedeutend sind, sind mit identischen Bezugszeichen versehen. Eine Beschreibung dieser Elemente und Komponenten wird hier nicht wiederholt, um redundante Erläuterungen zu vermeiden.

[0056] Der in den Figuren 5 bis 8 gezeigte exemplarische Mechanismus 26 weist anstelle eines Drehgreifers 32 (wie in den Figuren 2a, 3 und 4) einen länglichen Schließkörper 225 auf, der mit einer vorderen Greifnase beim Schließen der Tür 18 in eine an der Tür 18 gebildete Mulde (nicht explizit dargestellt) eingreift. Ein solcher länglicher Schließkörper 225 wird innerhalb des Verschlussgehäuses 30 geführt. Daher ist ein reibungsarmes Material für das Verschlussgehäuse 30 hier besonders vorteilhaft, um einerseits einem Benutzer das Öffnen und Schließen der Tür 18 zu erleichtern, andererseits den Verschluss 22 langlebig zu gestalten. Der Schließkörper 225, insbesondere dessen Greifnase, kann durch eine in den Figuren nicht dargestellte (bzw. nicht sichtbare) Öffnung im Schienenboden der Profilschiene 60 geführt werden, sodass die Greifnase dort in die Mulde der Tür 18 eingreifen kann.

[0057] Der Verschluss 22 weist mindestens einen Kopplungsabschnitt 221 auf, der mit einem zugehörigen Kopplungsabschnitt 241 des Öffnergehäuses 48 zusammenwirkend eine mechanische Kopplung bildet. Im dargestellten Beispiel ist der Kopplungsabschnitt 241 des Öffnergehäuses 48 als Lasche oder Raste ausgeführt, die in den als Öffnung oder Durchbrechung gebildeten Kopplungsabschnitt 221 des Verschlussgehäuses 30 einrasten kann. Der Kopplungsabschnitt 221 kann auch tiefer im Verschlussgehäuse 30 angeordnet sein, sodass der Kopplungsabschnitt 241 des Öffnergehäuses 48 nicht durch die Öffnung im Verschlussgehäuse 30 herausragt, aber durch die Öffnung erreicht werden kann, zum Beispiel zum Lösen desselben. Die mechanische Kopplung erfolgt somit innerhalb des Verschlussgehäuses 30.

[0058] Das Öffnergehäuse 48 kann optional einen weiteren Kopplungsabschnitt 242 aufweisen, der mit einem zugehörigen Kopplungsabschnitt (nicht explizit dargestellt) im Verschlussgehäuse 30 eine mechanische Kopplung bewerkstelligen kann. Dies kann in gleicher oder ähnlicher Weise erfolgen wie zwischen den Kopplungsabschnitten 221, 241.

[0059] Alternativ oder zusätzlich kann das Öffnergehäuse 48 auch einen Kopplungsabschnitt 244 aufweisen, der in Form einer Schiene implementiert ist. Durch einen entsprechenden Kopplungsabschnitt am Verschlussgehäuse 30 (in den Figuren nicht sichtbar) kann das Verschlussgehäuse 30 durch eine lineare Bewegung in die korrekte Position zur mechanischen Kopplung zwischen Verschlussgehäuse 30 und Öffnergehäuse 48 geführt werden. Ferner erlaubt die Schiene 244 eine weitere Arretierung in mindestens eine Richtung.

[0060] Über den einen oder mehrere Kopplungsabschnitte 221, 241 (242) kann das Verschlussgehäuse 30 an dem Öffnergehäuse 48 befestigt werden, sodass beide Gehäuse zusammen eine vormontierte Baueinheit darstellen. Die Befestigung an der Profilschiene 60 erfolgt über mindestens ein erstes Verbindungsmittel 243 an dem Öffnergehäuse 48 (siehe insbesondere Figuren 6 und 8). Dadurch kann der Mechanismus 26 an dem

elektrischen Haushaltsgerät 10 sicher befestigt werden.

[0061] Ferner kann das Verschlussgehäuse 30 mindestens ein drittes Verbindungsmittel 222 aufweisen, das dazu eingerichtet ist, bei bestehender mechanischer Kopplung der Kopplungsabschnitte 221, 241 des Verschlussgehäuses 30 und des Öffnergehäuses 48 den Mechanismus 26 an dem elektrischen Haushaltsgerät 10 zu befestigen. Werden das erste Verbindungsmittel 243 und das dritte Verbindungsmittel 222 an der Profilschiene 60 befestigt, kann eine Zweipunkt-Befestigung des Mechanismus 26 an der Profilschiene 60 erfolgen, die einen sicheren Halt des Mechanismus 26 ermöglicht.

[0062] In der in den Figuren 5 bis 8 dargestellten Ausgestaltung sind in dem Verschluss 22 ebenfalls keinerlei elektrische Komponenten vorgesehen. Dadurch kann auf einen elektrischen Anschluss des Verschlusses 22 verzichtet werden und lediglich der Öffner 24 weist einen elektrischen Anschluss 249 auf.

[0063] Optional kann ein Türsensor 248 in dem Öffnergehäuse 48 angeordnet sein. In den Figuren 6 und 8 ist der Türsensor 248 auf einer Leiterplatte 247 zur Steuerung des Motors 52 angeordnet dargestellt. Der Türsensor 248 ist dazu eingerichtet, einen Zustand der Tür 18 zu erfassen, insbesondere ob sich die Tür 18 in einer Schließstellung befindet, in der die Zugangsöffnung 16 dicht verschlossen ist, oder ob die Tür 18 geöffnet ist, sich also nicht in der Schließstellung befindet. Hierbei kann es ausreichend sein, dass der Türsensor 248 ein Öffnen der Tür 18 um wenige Millimeter oder weniger Zentimeter erfasst.

[0064] Für diese Erfassung durch den Türsensor 248 ist in dieser Ausgestaltung in dem Verschluss 22 ein bewegliches Element 229 vorgesehen, dass dazu eingerichtet ist, eine Bewegung der Tür 18 beim Schließen der Tür 18 an einen mit dem Türsensor 248 zusammenwirkenden Abschnitt 229a des beweglichen Elements 229 zu übertragen. Der mit dem Türsensor 248 zusammenwirkende Abschnitt 229a ist als Aufsatz bzw. Vorsprung dargestellt und kann beispielsweise mit einem als Mikroschalter (beispielsweise magnetischen Mikroschalter), Lichtsensor, Bewegungssensor, Berührungssensor, Näherungssensor oder ähnliches Element ausgestalteten Türsensor 248 zusammenwirken. Der Abschnitt 229a kann beispielsweise hin- und herbewegt werden (eine lineare Bewegung ausführen), die einen Zustand des Mikroschalters 248 verändert. Dies kann einen Magneten umfassen, der den Abschnitt 229a bildet oder dort angeordnet ist und durch den Türsensor 248 in seiner Lage erfasst wird. Selbstverständlich kann jedes andere Element oder Material an dem Abschnitt 229a angeordnet sein, dass eine Erfassung seiner Lage durch den Türsensor 248 ermöglicht.

[0065] Um diese Bewegung der Tür 18 beim Schließen auf das bewegliche Element 229 zu übertragen, weist das bewegliche Element einen Kipphebel 228 auf. Der Kipphebel 228 kann durch ein Gelenk 227 mit dem beweglichen Element 229 drehbar verbunden sein. Der Kipphebel 228 ist um eine unterhalb des Gelenks 227

angeordnete Drehachse (nicht gesondert dargestellt) drehbar gelagert. Ein unteres Ende des Kipphebels 228 kann durch eine in dem Schienenboden der Profilschienen 60 vorgesehene Durchbrechung oder Öffnung hindurchragen. Dort befindet sich das untere Ende des Kipphebels 228 in der Öffnung 16, wo der Kipphebel 228 von einer Oberseite der Tür 18 berührt werden kann. Beim Schließvorgang der Tür 18 wird das untere Ende des Kipphebels 228 in Richtung des Spülraums 14 bewegt. Über das Gelenk 227 wird die dabei ausgeführte Drehbewegung des Kipphebels 228 auf das bewegliche Element 229 übertragen. Beispielsweise wird das bewegliche Element 229 (linear) zu der Tür 18 hinbewegt, wenn die Tür 18 geschlossen wird.

[0066] Beim Öffnen der Tür 18 kann das bewegliche Element 229 wieder in seine Ausgangsposition zurückgeführt werden. Hierfür kann das bewegliche Element 229 über eine Feder (nicht gesondert dargestellt) zurückbewegt werden, also von der Tür 18 wegbewegt werden. Mit anderen Worten, sobald ein Bewegungsraum des freien Endes des Kipphebels 228 von der Tür 18 freigegeben wird, kann die Feder das bewegliche Element 229 und damit auch den Kipphebel 228 in seine Ausgangsposition (entsprechend einer Offenstellung der Tür 18) zurückbewegen. Selbstverständlich kann auch der Kipphebel 228 durch eine Feder (beispielsweise eine Drehfeder) in die Ausgangsposition zurückbewegt werden (zusätzlich oder alternativ zu einer das bewegliche Element 229 bewegenden Feder).

[0067] Ferner kann auch der mit dem Türsensor 248 zusammenwirkenden Abschnitt 229a des beweglichen Elements 229 im Öffner 24 bzw. im Öffnergehäuse 48 vorgesehen sein. Für die (lineare) Bewegung des Abschnitts 229a beim Schließen und Öffnen der Tür 18 kann dieser mit einem entsprechenden Element im Verschluss 22 bzw. im Verschlussgehäuse 30 mechanisch zusammenwirken. So kann beispielsweise das in den Figuren 6 und 7 dargestellte bewegliche Element 229 (zwei-) geteilt sein, wobei ein Teil im Verschluss 22 bzw. im Verschlussgehäuse 30 und der andere Teil im Öffner 24 bzw. im Öffnergehäuse 48 angeordnet sind. Alternativ kann auch der im Öffner 24 bzw. im Öffnergehäuse 48 angeordnet oder gehaltene Teil des beweglichen Elements 229 bis zu dem Kipphebel 228 reichen und mit diesem mechanisch zusammenwirken. Lediglich beispielhaft kann der Kipphebel 228 an dem beweglichen Element 229 anliegen (dieses also nur berühren) oder über ein Gelenk mit diesem gekoppelt sein.

[0068] Unabhängig von der Ausgestaltung gemäß der Figuren 3 und 4 oder 5 bis 8 kann ein möglicher Geschehensablauf beim Zusammenbau der Geschirrspülmaschine 10 sein, dass zunächst der Verschluss 22 in den Öffner 24, insbesondere in das Öffnergehäuse 48, eingesetzt wird und dort über die Kopplungsabschnitte (241, 242, 244, 321, 322, 442, 443) mechanisch mit dem Öffner 24 gekoppelt wird, gegebenenfalls auch arretiert wird. In einer späteren Phase des Montageprozesses werden sodann die so gekoppelten Bauteile, also der zusam-

mengesetzte Mechanismus 26, in das Dach 24 des Spülbehälters 12 eingebaut.

Patentansprüche

1. Mechanismus für eine Tür eines elektrischen Haushaltsgeräts, umfassend:

- einen Öffner zum Aufdrücken der Tür, wobei der Öffner ein Öffnergehäuse und - darin aufgenommen - einen für eine insbesondere lineare Aufdrückbewegung angeordneten Drücker sowie einen insbesondere elektromotorischen Antrieb für den Drücker umfasst,

- einen Verschluss zum Geschlossenhalten der Tür, wobei der Verschluss ein Verschlussgehäuse und - darin aufgenommen - mindestens ein beweglich angeordnetes Schließelement umfasst, wobei das mindestens eine Schließelement zu einem die Tür geschlossenhaltenden Eingriff mit einem beim Schließen der Tür sich dem Schließelement nähernden Gegenkörper vorgesehen ist,

wobei das Öffnergehäuse und das Verschlussgehäuse jeweils einen Kopplungsabschnitt aufweisen, die zusammenwirkend eine mechanische Kopplung des Öffnergehäuses und des Verschlussgehäuses bewirken, und wobei das Öffnergehäuse mindestens ein erstes Verbindungsmittel aufweist, das dazu eingerichtet ist, bei bestehender mechanischer Kopplung der Kopplungsabschnitte des Öffnergehäuses und des Verschlussgehäuses den Mechanismus an dem elektrischen Haushaltsgerät zu befestigen.

2. Mechanismus nach Anspruch 1, wobei das Öffnergehäuse und das Verschlussgehäuse aus unterschiedlichen Materialien bestehen.

3. Mechanismus nach Anspruch 2, wobei das Öffnergehäuse ein verstärktes, insbesondere glasfaserverstärktes, Material umfasst, und/oder wobei das Verschlussgehäuse ein reibungsarmes Material ist, insbesondere Polyoxymethylen umfasst.

4. Mechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei mindestens einer der Kopplungsabschnitte ein Arretierungsmittel bildet, und vorzugsweise eine Hinterschneidung, Lasche, Raste, Schiene und/oder einen Klemmhaken umfasst.

5. Mechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

wobei das Öffnergehäuse mindestens ein zweites Verbindungsmittel aufweist, das dazu eingerichtet ist, bei bestehender mechanischer

Kopplung der Kopplungsabschnitte des Öffnergehäuses und des Verschlussgehäuses den Mechanismus an dem elektrischen Haushaltsgerät zu befestigen, und/oder

wobei das Verschlussgehäuse mindestens ein drittes Verbindungsmittel aufweist, das dazu eingerichtet ist, bei bestehender mechanischer Kopplung der Kopplungsabschnitte des Öffnergehäuses und des Verschlussgehäuses den Mechanismus an dem elektrischen Haushaltsgerät zu befestigen, und/oder

wobei das Öffnergehäuse und das Verschlussgehäuse jeweils einen weiteren Kopplungsabschnitt aufweisen, die zusammenwirkend eine weitere mechanische Kopplung des Öffnergehäuses und des Verschlussgehäuses bewirken.

6. Mechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 5, ferner umfassend:

einen Türsensor, der in dem Öffnergehäuse angeordnet ist,

wobei der Verschluss oder der Öffner ein bewegliches Element umfasst, das dazu eingerichtet ist, eine Bewegung der Tür beim Schließen der Tür an einen mit dem Türsensor zusammenwirkenden Abschnitt des beweglichen Elements zu übertragen.

7. Mechanismus nach Anspruch 6, wobei das bewegliche Element einen Kipphebel und/oder einen Schieber umfasst, wobei vorzugsweise der mit dem Türsensor zusammenwirkende Abschnitt des beweglichen Elements in einem der Tür abgewandten Bereich des Verschlussgehäuses angeordnet ist.

8. Mechanismus nach Anspruch 6 oder 7, wobei das bewegliche Element einen mit dem Schließelement gekoppelten Abschnitt umfasst, der dazu eingerichtet ist, eine Bewegung des Schließelements beim Schließen der Tür an den mit dem Türsensor zusammenwirkenden Abschnitt mechanisch zu übertragen, oder wobei das bewegliche Element einen aus dem Verschlussgehäuse herausragenden Abschnitt umfasst, der dazu eingerichtet ist, eine Bewegung der Tür beim Schließen der Tür an den mit dem Türsensor zusammenwirkenden Abschnitt mechanisch zu übertragen.

9. Mechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Verschluss keine elektrischen und/oder elektronischen Komponenten umfasst, und wobei lediglich der Öffner einen elektrischen Anschluss umfasst.

10. Mechanismus nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

wobei der Verschluss Funktion zur mechanischen Beeinflussung mindestens eines Bewegungsmerkmals des Drückers hat, insbesondere Funktion zum mechanischen Lösen einer Bewegungsblockierung des Drückers hat.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

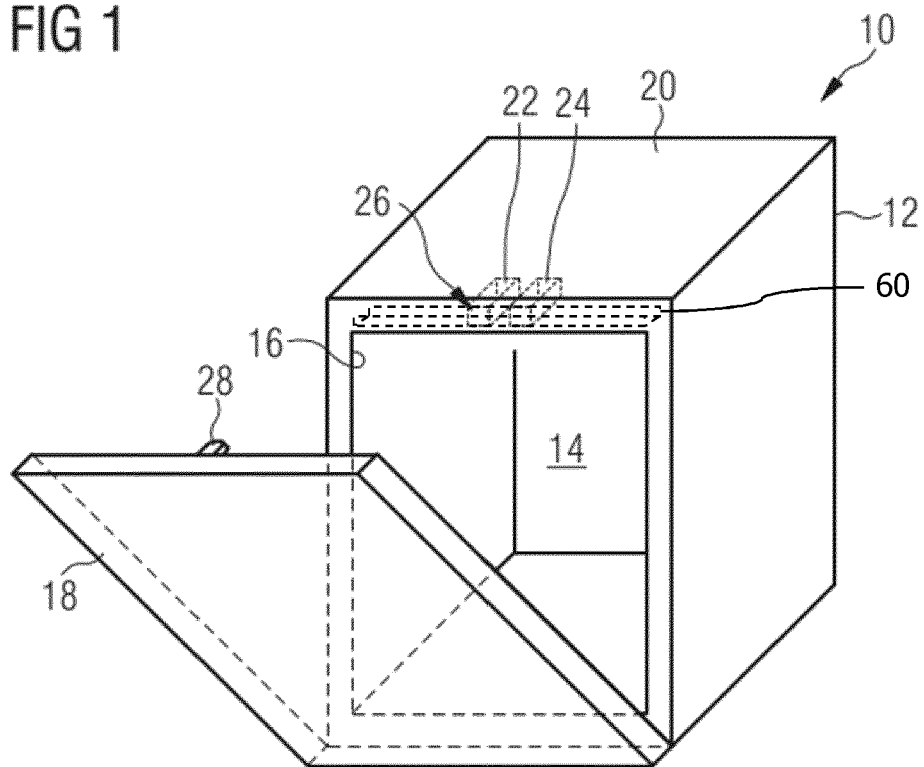


FIG 2a

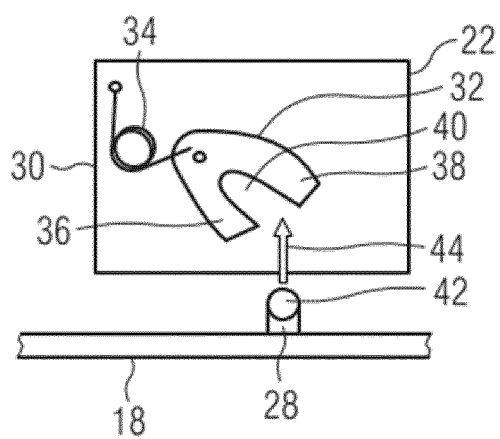


FIG 2b

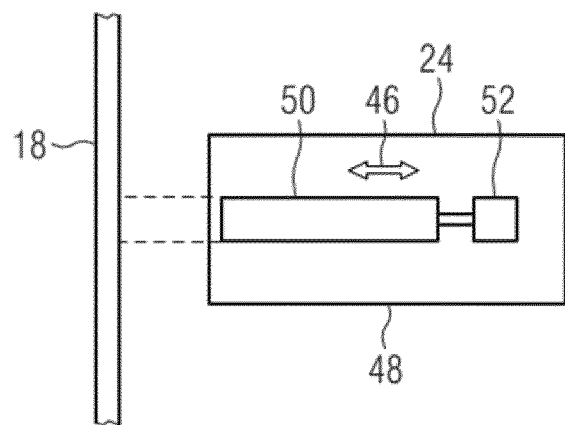


FIG 3

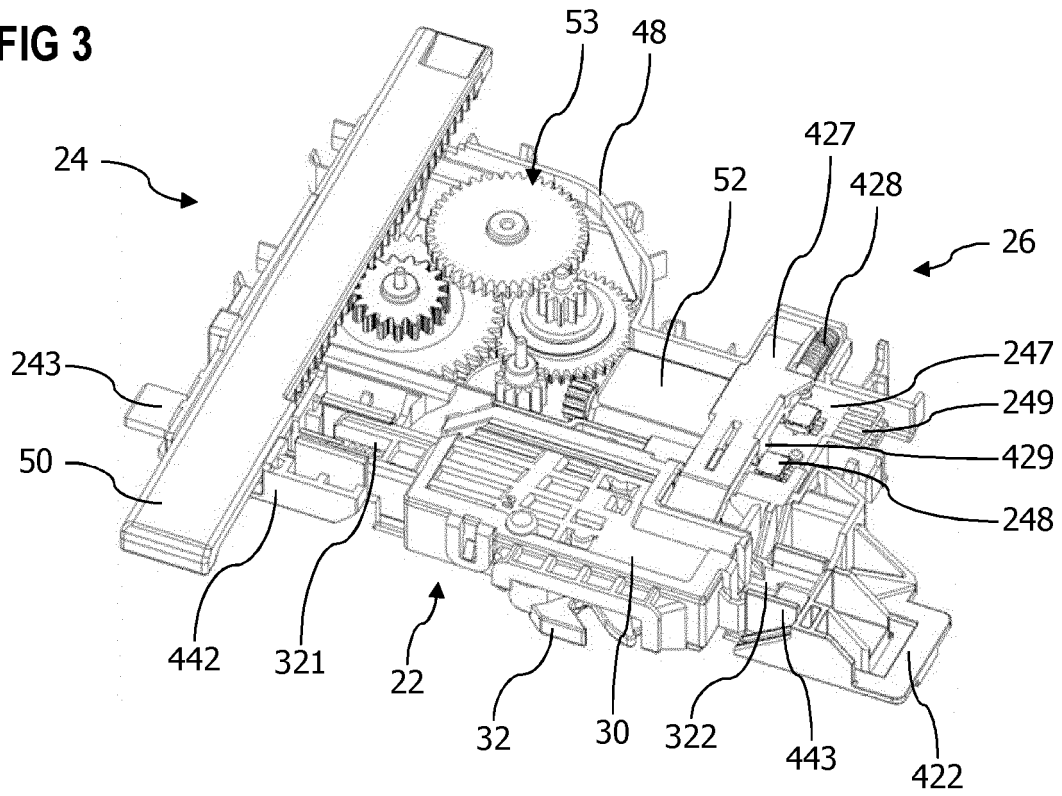


FIG 4

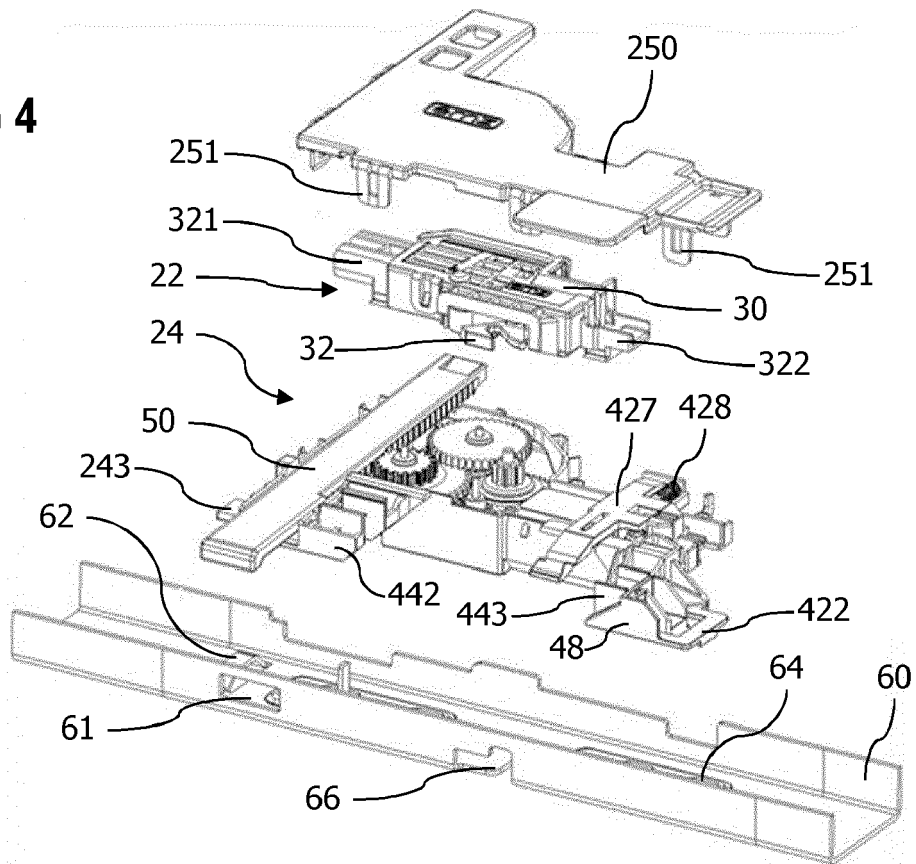


FIG 5

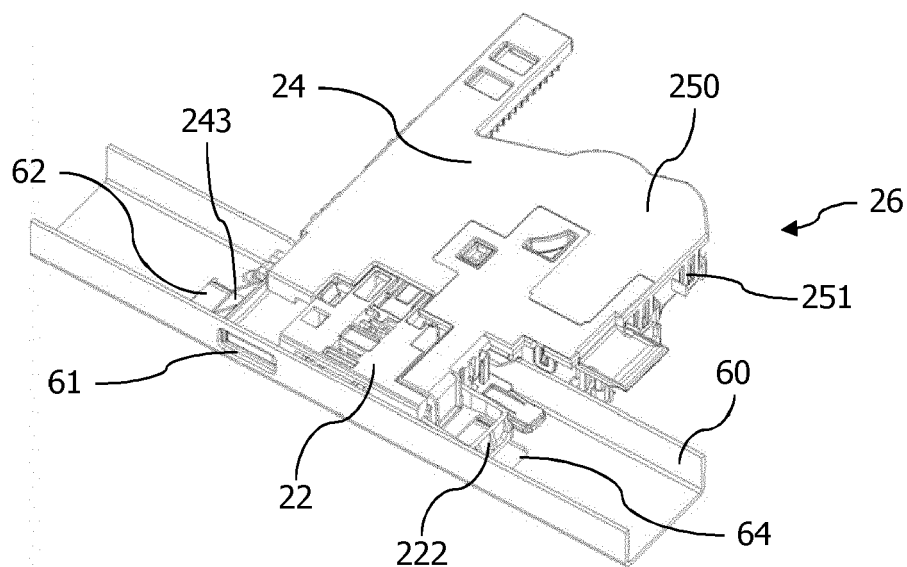


FIG 6

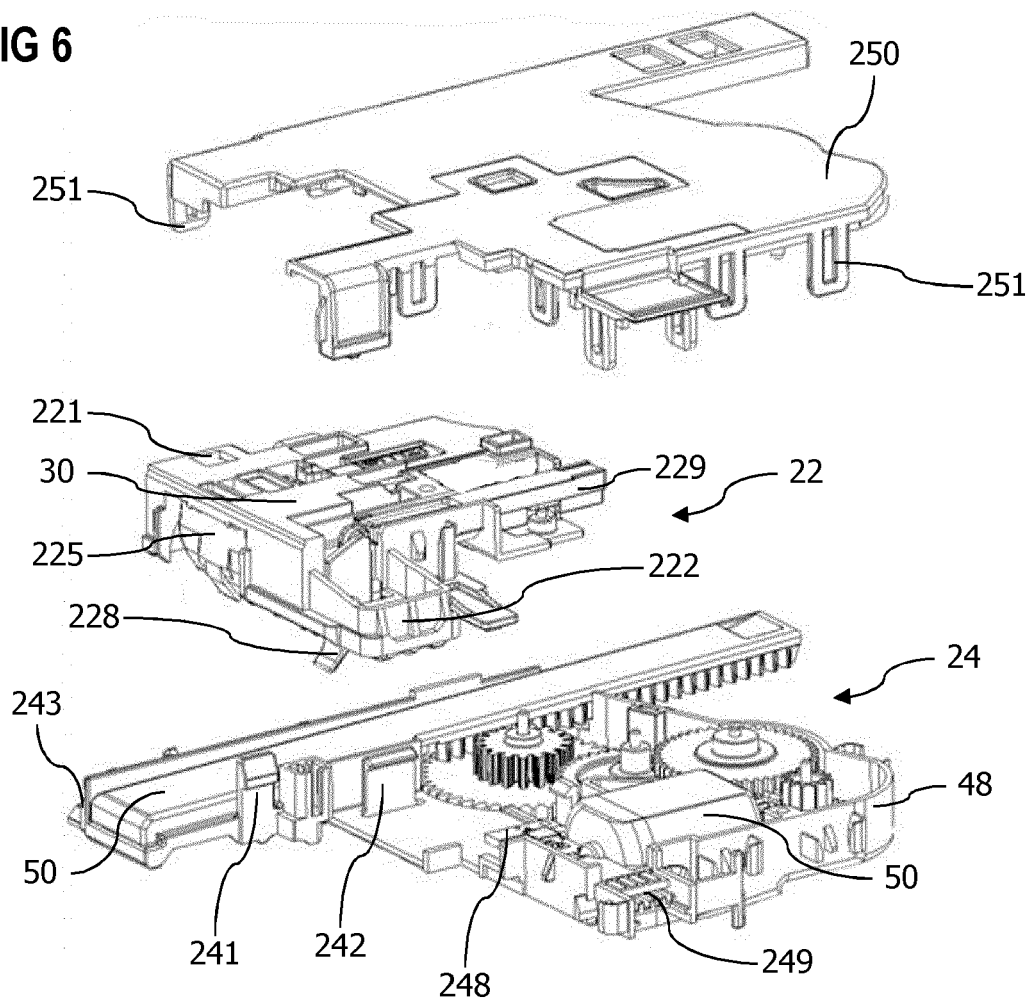


FIG 7

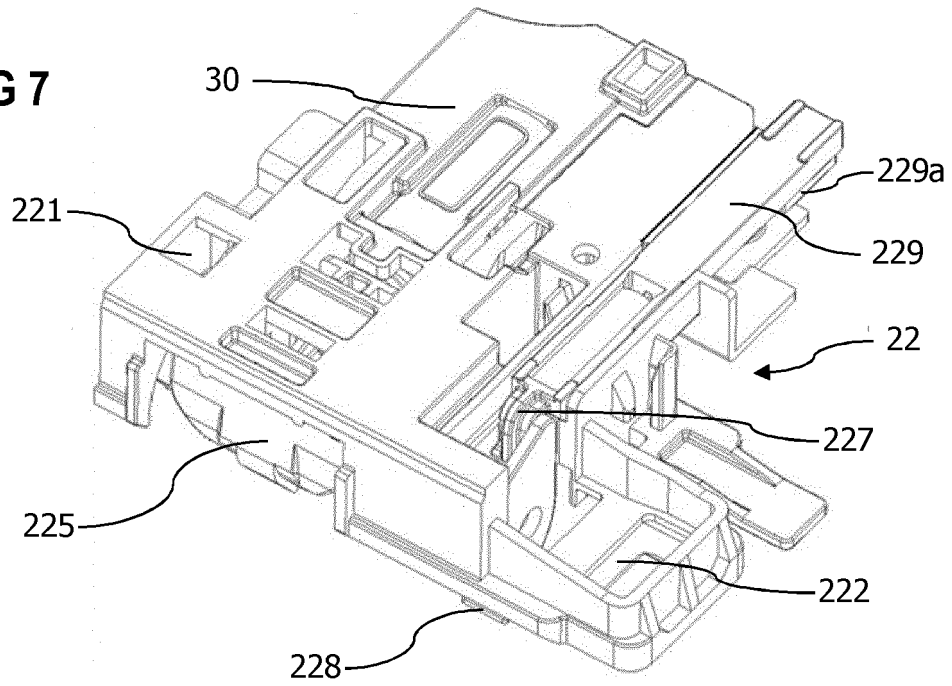
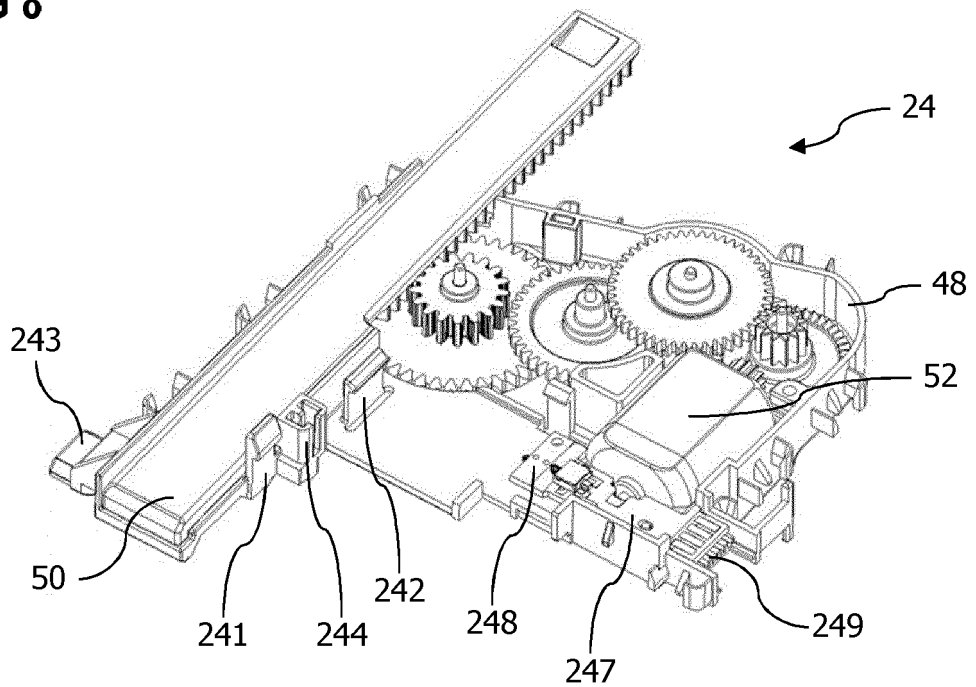


FIG 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 17 5499

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)
A	DE 10 2021 104747 A1 (EMZ HANAUER GMBH & CO KGAA [DE]) 1. September 2022 (2022-09-01) * Absätze [0039] - [0066]; Abbildungen 1-8 *	1-10	INV. D06F37/28 E05F15/616 E05F15/619 F24C15/02 A47L15/42
A	----- CN 113 236 063 A (OECHSLER PLASTIC PRODUCTS TAICANG CO LTD) 10. August 2021 (2021-08-10) * Absätze [0029] - [0052]; Abbildungen 6-8 *	1-10	
A,P	----- DE 10 2022 116078 A1 (EMZ HANAUER GMBH & CO KGAA [DE]) 28. Dezember 2023 (2023-12-28) * Absätze [0006], [0007], [0013], [0015] - [0026]; Abbildungen 1-5 *	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F24C D06F E05F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		2. Oktober 2024	Rémondot, Xavier
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 24 17 5499

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

02-10-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102021104747 A1	01-09-2022	CN 114947676 A	30-08-2022
			DE 102021104747 A1	01-09-2022
15			US 2022273157 A1	01-09-2022
	-----	-----	-----	-----
	CN 113236063 A	10-08-2021	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
	DE 102022116078 A1	28-12-2023	KEINE	
20	-----	-----	-----	-----
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19837248 A1 **[0037]**
- DE 102016008044 B4 **[0037]**
- DE 102020124399 B3 **[0037]**
- DE 102006037494 B4 **[0037]**
- DE 102022116999 A1 **[0044]**