

(19)



(11)

EP 4 091 524 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.11.2022 Patentblatt 2022/47

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

(21) Anmeldenummer: **21175161.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 15/4261; A47L 15/4259

(22) Anmeldetag: **21.05.2021**

(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

- **Bon, Patrick**
8810 Horgen (CH)
- **Meienberg, Hilmar**
6340 Baar (CH)
- **Limacher, Rico**
6312 Steinhausen (CH)
- **Flückiger, Hans**
8618 Oetwil am See (CH)
- **Poiré, Stéphane**
6045 Meggen (CH)

(71) Anmelder: **V-Zug AG**
6300 Zug (CH)

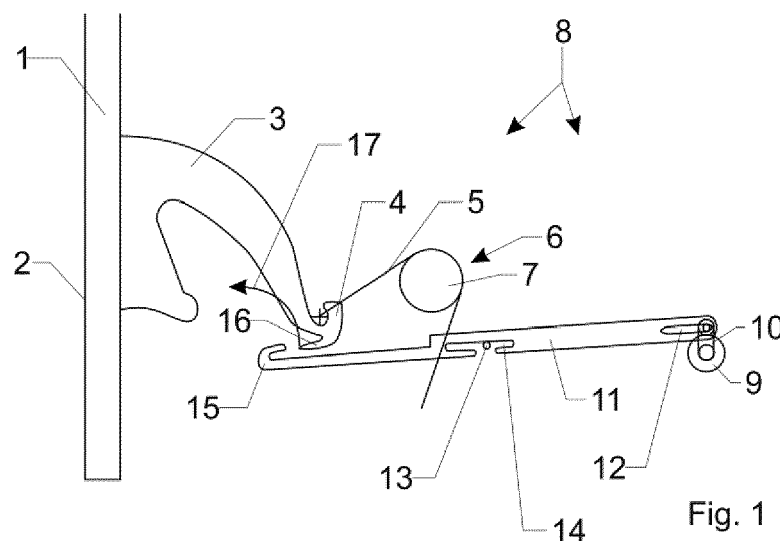
(74) Vertreter: **E. Blum & Co. AG**
Patent- und Markenanwälte VSP
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(72) Erfinder:
• **Keller, Hannes Samuel**
6102 Malters (CH)

(54) GESCHIRRRSPÜLER MIT EINER MOTORISIERTEN TÜRÖFFNUNG

(57) Ein Geschirrspüler umfasst eine schwenkbare Türe (1), welche um eine horizontale Drehachse in einem unteren Bereich der Türe (1) schwenkbar ist. Der Geschirrspüler weist einen Schwenkantrieb (8) auf, um die

Türe (1) motorisiert mittels einer Schwenkkraft in Form einer Schwenkbewegung von einer ersten Schwenkposition in eine zweite Schwenkposition zu schwenken.



EP 4 091 524 A1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Geschirrspüler mit einer Schwenkbaren Türe. Die schwenkbare Türe ist um eine horizontale Drehachse schwenkbar. Die Drehachse befindet sich in einem unteren Bereich der Türe. Der Geschirrspüler umfasst einen Schwenkantrieb, um die Türe motorisiert mittels einer Schwenkkraft in Form einer Schwenkbewegung von einer ersten Schwenkposition in eine zweite Schwenkposition zu schwenken.

Hintergrund

[0002] Geschirrspüler mit einem Schwenkantrieb sind bekannt. EP 541 974 zeigt einen Schwenkantrieb, um die Türe des Geschirrspülers teilweise zu schliessen, nachdem Geschirr in den Spülraum eingeführt worden ist. Der Schwenkantrieb steigert den Bedienungskomfort des Haushaltsgeschirrs.

[0003] EP 2 336 469 zeigt einen Geschirrspüler mit einem Schwenkantrieb, welcher die Türe zumindest über einen Schwenkwinkelbereich selbstgehemmt halten kann. Die vom Schwenkantrieb auf die Türe ausgeübte Kraft kann winkelabhängig geändert werden. Insbesondere kann der Schwenkantrieb kalibriert werden, sodass auch Türen, welche mit einem Dekorelement beschwert werden, zuverlässig in Position gehalten werden können.

[0004] Die Selbsthemmung wirkt, wenn die Türe in Ruhe ist. Zieht der Benutzer die Türe auf, öffnet sich diese vollständig aufgrund ihrer Gewichtskraft. Der Benutzer muss die Öffnungsbewegung der Türe stoppen, damit sie anschliessend selbstgehemmt in Position bleibt.

Darstellung der Erfindung

[0005] Es stellt sich die Aufgabe, einen Geschirrspüler bereitzustellen, welcher einen erhöhten Bedienkomfort aufweist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs gelöst. Demgemäss umfasst ein Geschirrspüler eine schwenkbare Türe, welche um eine horizontale Drehachse in einem unteren Bereich der Türe, insbesondere in einer unteren Hälfte der Türe, schwenkbar gelagert ist. Der Geschirrspüler umfasst weiter einen Schwenkantrieb um die Türe motorisiert mittels einer Schwenkkraft in Form einer Schwenkbewegung von einer ersten Schwenkposition in eine zweite Schwenkposition zu schwenken.

[0007] Der Schwenkantrieb ist insbesondere ausgestaltet, die Türe nach der Schwenkbewegung zum Stillstand zu bringen. Hierfür übt der Schwenkantrieb eine Bremskraft auf die Türe aus. Insbesondere wird die Türe in eine vorbestimmte zweite Position geschwenkt.

[0008] Diese Vorrichtung hat den Vorteil, dass ein Schwenkantrieb die Türe in eine beliebige, insbesondere vorbestimmte, Position schwenken kann und die Türe

dann in dieser Position in Ruhe verbleibt. Dieses Verhalten ist nur möglich, weil die vom Schwenkantrieb ausgeübte Bremskraft die Türe in der zweiten Schwenkposition zum Stillstand bringt. Würde keine solche Bremskraft auf die Türe wirken, würde sich die Türe aufgrund der Gewichtskraft weiter bewegen und sich vollständig öffnen. Die Türe könnte somit nicht in eine beliebige Position geöffnet, sondern nur vollständig geöffnet werden. Geschirrspüler mit einer Selbsthemmfunktion sind zwar bekannt, diese halten aber lediglich Türen in Position, welche bereits zum Stillstand gekommen sind.

[0009] Verfügt die Türe über eine sogenannte "push-to-open" Funktion, öffnet der Schwenkantrieb die Türe um einen kleinen Winkelbereich von beispielsweise 7°. Der Schwenkantrieb bremst die Türe am Ende der Schwenkbewegung, die Türe kommt zum Stillstand, und der Benutzer kann die Türe anschliessend mit seiner Hand weiter öffnen.

[0010] Mit Vorteil ist die Türe in der ersten Schwenkposition geschlossen und/oder die Türe ist in der zweiten Schwenkposition nur teilweise geöffnet.

[0011] Vorteilhaft kann der Schwenkantrieb ein Verbindungselement, insbesondere ein einziges Verbindungselement, zur Übertragung der Schwenkkraft und/oder der Bremskraft von einem Getriebe auf die Türe aufweisen.

[0012] Die Übertragung von Bremskraft und Schwenkkraft über ein gemeinsames Verbindungselement ermöglicht eine einfache Ausgestaltung des Schwenkantriebs. Es müssen nicht unterschiedliche Systeme für die Ausübung der Schwenkkraft und der Bremskraft auf die Türe bereitgestellt werden. Das Verbindungselement kann sowohl Schwenkkräfte übertragen, mit welchen die Türe bewegt werden kann, als auch Bremskräfte übertragen, mit welchen die Türe zum Stillstand gebracht werden kann.

[0013] Insbesondere weist die Türe ein Kopplungselement auf, mit welchem das Verbindungselement koppelbar, insbesondere formschlüssig koppelbar, ist. Durch die Kopplung des Verbindungselements mit der Türe werden die Schwenk- und Bremskräfte auf die Türe übertragen.

[0014] Koppelbarkeit bedeutet, dass das Verbindungselement mit dem Kopplungselement gekoppelt und von diesem entkoppelt werden kann. Dies erlaubt es, dass das Getriebe und die Türe nur während der Ausübung von Schwenk- und Bremskräften auf die Türe miteinander in Kraftwirkverbindung stehen. Wird die Türe nicht vom Schwenkantrieb geschwenkt oder gebremst, kann die Kopplung zwischen dem Verbindungselement und der Türe aufgehoben werden, sodass der Benutzer die Türe manuell bewegen kann, ohne dass diese Bewegung vom Schwenkantrieb blockiert würde. Eine formschlüssige Kopplung ist insbesondere für die vorliegende Anwendung sinnvoll, bei welcher sowohl Schwenk- als auch Bremskräfte, d.h. Kräfte in unterschiedliche Richtungen, übertragen werden.

[0015] Vorteilhaft kann das Kopplungselement in ei-

nem unteren Bereich, insbesondere in einer unteren Hälfte, der Türe angeordnet sein. Insbesondere ist das Kopplungselement starr mit der Türe verbunden und/oder ist an einem Zugarm der Türe angeordnet. Ein Zugarm bzw. ein starres Kopplungselement ermöglichen es, dass sowohl Zug- als auch Druckkräfte vom Schwenkantrieb auf die Türe übertragen werden können

[0016] In einer weiteren Ausführungsform sind das Verbindungselement und das Kopplungselement zumindest während einem Teil der Schwenkbewegung miteinander gekoppelt. Insbesondere sind das Verbindungselement und das Kopplungselement

- nur während der Schwenkbewegung miteinander gekoppelt; und/oder
- nach der Schwenkbewegung, insbesondere unmittelbar nach der Schwenkbewegung, voneinander entkoppelt, und/oder
- vor der Schwenkbewegung, insbesondere unmittelbar vor der Schwenkbewegung, voneinander entkoppelt.

[0017] Verbindungselement und Kopplungselement sind insbesondere nur dann miteinander gekoppelt, wenn Schwenk- oder Bremskräfte übertragen werden. Ist der Schwenkantrieb nicht in Betrieb, so sind Verbindungselement und Kopplungselement entkoppelt, so dass der Benutzer die Türe manuell verschwenken kann.

[0018] Insbesondere bewegt das Getriebe das Verbindungselement in einer Drehbewegung, wobei

- durch Bewegung in einer einzigen Drehrichtung sowohl die Schwenkkraft als auch die Bremskraft ausgeübt wird, und/oder
- der Geschirrspüler ausgestaltet ist, das Getriebe nur in einer einzigen Drehrichtung zu betätigen, und/oder
- zur Ausübung der Bremskraft die Drehbewegung nicht gestoppt wird, und/oder
- für die Schwenkbewegung und die Übertragung der Bremskraft weniger als eine vollständige Drehung erforderlich ist. Der Schwenkantrieb kann somit aufgrund der erwähnten Eigenschaften in besonders einfacher Weise ausgestaltet werden.

[0019] Im Weiteren umfasst der Geschirrspüler einen Lagerbolzen, welcher derart ausgestaltet und angeordnet ist, dass sich ein mittlerer Bereich des Verbindungselements während der Schwenkbewegung auf dem Lagerbolzen abstützt. Bei vollständig geöffneter Türe steht das Verbindungselement allerdings nicht mit dem Lagerbolzen in Berührung. Dies ermöglicht, dass bei einem vollständigen Öffnen der Türe das Verbindungselement vom Lagerbolzen abheben kann.

[0020] Insbesondere kann das Verbindungselement sowohl Zug- als auch Druckkräfte übertragen. Das Verbindungselement kann aus einem starren Material bestehen. Diese Definition schließt aus, dass das Verbin-

dungselement beispielsweise ein Seil ist, welches lediglich Zugkräfte übertragen kann. Übliche Türöffnungsmechanismen sind mit einem Seilzugmechanismus ausgestattet.

[0021] Insbesondere umfasst das Verbindungselement einen Haken, welcher mit dem Kopplungselement der Türe gekoppelt werden kann.

[0022] Vorteilhaft umfasst der Geschirrspüler eine Selbsthemmvorrichtung. Diese ist dazu ausgestaltet, die Türe zumindest über einen Schwenkwinkelbereich, insbesondere in der zweiten Schwenkposition, selbstgehemmt zu halten. Unter Selbsthemmung ist zu verstehen, dass die Türe in einem gewissen, nicht beliebig kleinen Winkelbereich ihre Schwenkstellung beibehält, wenn der Benutzer oder der Antrieb sie loslässt und sie zum Stillstand gekommen ist. Der Schwenkwinkelbereich beträgt vorzugsweise mindestens 50°, insbesondere mindestens 80°.

[0023] Die Selbsthemmvorrichtung ist insbesondere derart ausgestaltet, dass sie die Türe nur in ruhendem Zustand auf einer Schwenkposition halten kann, aber die Türe in Schwenkbewegung nicht zum Stillstand bringen kann. Der Schwenkantrieb sorgt mit seiner Bremskraft dafür, dass die Türe zum Stillstand gebracht wird.

[0024] Mit Vorteil erfolgt die Schwenkbewegung über einen Schwenkwinkelbereich von maximal 30°, insbesondere maximal 20°, insbesondere maximal 10°. Der Schwenkwinkelbereich ist entsprechend gering, sodass beispielsweise die Türe von einer geschlossenen Position in eine leicht geöffnete Position bewegt werden kann, damit der Benutzer die Türe anschliessend vollständig öffnen kann.

[0025] Mit Vorteil startet die Steuerung die Schwenkbewegung sobald ein Geschirrspülvorgang beendet ist, oder sobald eine Sensorik einen bestimmten Vorgang sensiert, insbesondere ein Berühren oder ein Drücken der Türe durch einen Benutzer, und/oder ein Aufziehen der Türe durch den Benutzer.

[0026] Insbesondere dauert die Schwenkbewegung maximal drei Sekunden, insbesondere maximal zwei Sekunden, insbesondere maximal eine Sekunde dauert. Aufgrund der vom Schwenkantrieb ausgeübten Bremskraft kann die Türe mit einer vergleichsweise hohen Geschwindigkeit geöffnet werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0027] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Türöffnungsmechanismus bei geschlossener Türe;

Fig. 2 den Türöffnungsmechanismus bei einem Öffnungswinkel der Türe von 3°;

Fig. 2a eine Detailansicht der Fig. 2;

Fig. 3 den Türöffnungsmechanismus bei einem Öff-

nungswinkel der Türe von 7°;

Fig. 4 den Türöffnungsmechanismus bei einem Öffnungswinkel der Türe von 7°, wobei Kopplungselement und Verbindungselement voneinander entkoppelt sind;

Fig. 5 den Türöffnungsmechanismus, wobei sich das Verbindungselement zurück in die Ausgangsposition bewegt; und

Fig. 6 den Türöffnungsmechanismus bei vollständig geöffneter Türe.

Weg zur Ausführung der Erfindung

[0028] Die Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht des Scharnierbereichs eines Geschirrspülers. Dargestellt ist ein unterer Bereich der Türe 1 des Geschirrspülers. Die Aussenseite 2 der Türe 1 bildet die Frontseite des Geräts. Fig. 1 zeigt die Türe 1 in einer ersten Schwenkposition. In dieser ersten Schwenkposition ist die Türe 1 geschlossen. Ein Geschirrspülprogramm kann ausgeführt werden. Die Entnahme oder das Einfüllen von Geschirr in oder aus dem Spülraum ist bei geschlossener Türe 1 nicht möglich.

[0029] Die Türe 1 dreht sich bei einer Schwenkbewegung um eine horizontale Drehachse in einem unteren Bereich der Türe 1. Dabei wandert die Position der Drehachse während dem Schwenken, so dass ein komplexer Bewegungsablauf der Türe möglich ist. Eine detaillierte Beschreibung des Scharnierbereichs einer solchen Türe 1 ist beispielsweise in EP 2 336 469 gegeben.

[0030] Im Unteren Bereich der dargestellten Türe 1 ist ein starrer Zugarm 3 angeordnet. Der Zugarm 3 ist fix mit der Türe 1 verbunden und schwenkt mit der Türe 1 mit. Mit dem freien Ende 4 des Zugarms 3 ist ein Seil 5 eines Seilzugmechanismus 6 verbunden. Das Seil 5 wird über Umlenkrollen geführt, wobei die Umlenkrolle 7 in Fig. 1 sichtbar ist. Wie in EP 2 336 469 beschrieben, ist dieses Seil 5 mit einer Zugfeder (nicht gezeigt) verbunden. Der Seilzugmechanismus 6 und die Zugfeder üben auf die Türe 1 eine Rückstellkraft aus, welche der Schwerkraft der Türe 1 entgegenwirkt. Durch eine geeignete Steuerung des Seilzugmechanismus 6 und der Zugfeder wird eine vollständige Selbsthemmung der Türe 1 erreicht. Selbsthemmung bedeutet, dass die Türe 1 in ihrer Schwenkposition in Position gehalten wird, sofern die Türe bereits in Ruhe ist. Mit anderen Worten, die Türe 1 bewegt sich nicht aufgrund ihrer Schwerkraft aus einer Ruheposition heraus.

[0031] Andererseits sind der Seilzugmechanismus 6 und die Zugfeder nicht dazu ausgestaltet, eine sich bewegende bzw. schwenkende Türe zu stoppen. Zieht der Benutzer die Türe 1 auf und lässt sie während der Schwenkbewegung los, setzt die Türe 1 aufgrund ihrer Schwerkraft die Öffnungsbewegung fort bis sie vollständig geöffnet ist.

[0032] Weiter zeigt die Fig. 1 einen Schwenkantrieb 8. Der vorliegende Schwenkantrieb 8 ist ausgestaltet, die Türe 1 über einen bestimmten Winkelbereich zu öffnen.

[0033] Der Schwenkantrieb 8 umfasst ein Getriebe 9, welches über eine Kurbel 10 mit einem starren Verbindungselement 11 verbunden ist. Die Kurbel 10 ist fix mit dem Getriebe 9 verbunden, d.h. eine vollständige Drehung des Getriebes 9 entspricht einer vollständigen Drehung der Kurbel 10. Die Kurbel 10 greift in eine längliche Ausnehmung 12 des Verbindungselements 11 ein, wobei die längliche Ausnehmung 12 an einem ersten Ende des Verbindungselements 11 angeordnet ist. Die Kurbel 10 kann sich innerhalb der länglichen Ausnehmung 12 bewegen.

[0034] Im Weiteren stützt sich das Verbindungselement 11 auf einem Lagerbolzen 13 ab. Der Lagerbolzen 13 weist relativ zum Gehäuse des Geschirrspülers eine fixe Position auf. Die Abstützung des Verbindungselements 11 auf dem Lagerbolzen 13 erfolgt innerhalb einer Ausnehmung 14 des Verbindungselements 11, wobei die Ausnehmung 14 eine Öffnung aufweist, sodass die Abstützung zwischen Verbindungselement 11 und Lagerbolzen 13 aufgehoben werden kann.

[0035] Das Verbindungselement 11 weist an seinem zweiten Ende eine Hakenform auf und bildet damit einen Verbindungshaken 15. Dieser Verbindungshaken 15 ist ausgestaltet, in einen Haken des Zugarms 3, den sogenannten Zugarmhaken 16, einzugreifen bzw. auf diesen eine Bewegungskraft und eine Bremskraft zu übertragen. Der Zugarmhaken 16 stellt ein Kopplungselement dar, mit welchem das Verbindungselement 11 gekoppelt werden kann. Die Bewegung des Getriebes 9 kann somit über die Kurbel 10, das Verbindungselement 11 und den Zugarm 3 auf die Türe 1 übertragen werden. Für eine Kraftübertragung müssen der Verbindungshaken 15 und der Zugarmhaken 16 in Kraftverbindung stehen.

[0036] Im Folgenden wird nun die Funktion der beschriebenen Anordnung näher erläutert. In der Fig. 1 befindet sich die Türe 1 in geschlossener Position und der Schwenkantrieb befindet sich in der Ausgangsposition. Die Ausgangsposition ist dadurch erkennbar, dass die Kurbel 10 ausgehend vom Getriebe 9 nach oben zeigt. Das Verbindungselement 11 und der Zugarm 3 berühren sich nicht. Eine Kraftübertragung vom Getriebe 9 auf die Türe 1 erfolgt nicht. Der Schwenkantrieb befindet sich in Ruhe.

[0037] Sollte der Benutzer die Türe 1 manuell von Hand öffnen, so würde sich der Zugarmhaken 16 aufgrund der Drehbewegung der Türe 1 und des Zugarms 3 über den Verbindungshaken 15 hinwegbewegen. Der Zugarmhaken 16 würde in seiner Bewegung dem Pfeil 17 folgen und mit dem Verbindungshaken 15 bzw. dem Verbindungselement 11 nicht kollidieren. Die Türe 1 kann somit hindernisfrei manuell geöffnet werden.

[0038] Um die Öffnung der Türe 1 für den Benutzer zu vereinfachen, verfügt der Geschirrspüler über eine sogenannte "Push-to-Open" Funktion. Aktiviert der Benutzer die "Push-to-Open" Funktion, so öffnet der Schwenkantrieb 8 die Türe motorisiert. Der Benutzer kann die "Push-to-Open" Funktion beispielsweise aktivieren, indem er mit seiner Hand auf die Aussenseite 2 der Türe

1 drückt oder die Aussenseite 2 der Türe 1 berührt. Der auf die Türe 2 ausgeübte Druck oder die Berührung der Aussenseite 2 der Türe 1 wird von einem Sensor detektiert und an eine Steuerung übermittelt, welche den Getriebe 9 bzw. den Schwenkantrieb 8 in Bewegung setzt. Der Schwenkantrieb 8 kann beispielsweise auch automatisch aktiviert werden, sobald der Geschirrspüler ein Reinigungsprogramm beendet hat.

[0039] Die vom Getriebe 9 ausgelöste Schwenkbewegung ist in den Fig. 1 bis 5 detailliert dargestellt. Ausgehend von der in Fig. 1 gezeigten Ausgangsposition, welche die erste Schwenkposition darstellt, bewegt sich das Getriebe 9 mit seiner Kurbel 10 im Uhrzeigersinn. Die Kurbel 10 zieht das Verbindungselement 11 an seinem ersten Ende nach unten. Aufgrund der Abstützung des Verbindungselements 11 auf dem Lagerbolzen 13 wird dadurch der Verbindungshaken 15 nach oben bewegt. Das Verbindungselement 11 kommt mit dem Zugarm 3 in Berührung. Die Türe 1 beginnt sich zu öffnen.

[0040] Fig. 2 zeigt die Situation, bei welcher das Verbindungselement 11 mit dem Zugarm 3 am Berührungspunkt 18 in Berührung steht und die Türe bereits um 3° geöffnet ist. Der Berührungspunkt 18 ist in der vergrößerten Detailansicht der Fig. 2a gut sichtbar. Eine Oberseite des Verbindungselements 11 steht am Berührungspunkt 18 in Berührung mit einer Unterseite des Zugarms 3. Das Verbindungselement 11 drückt den Zugarm 3 nach oben, sodass sich die Türe 1 öffnet und sich um eine Horizontalachse dreht.

[0041] Das Getriebe 9 dreht weiter im Uhrzeigersinn. Das Verbindungselement 11 mit dem Verbindungshaken 15 bewegt sich weiter nach oben und der Zugarm 3 schwenkt mit der Türe 1 weiter um eine Horizontalachse. Die klar definierten Bewegungsabläufe des Verbindungselements 11 und des Zugarms 3 haben zur Folge, dass der Verbindungshaken 15 und der Zugarmhaken 16 ineinandergreifen. Durch das Eingreifen des Verbindungshakens 15 in den Zugarmhaken 16 wird die Drehbewegung des Zugarms 3 und der Türe 1 gebremst und schlussendlich gestoppt. Die Türe 1 kommt daher in der in Fig. 3 gezeigten Situation, welche die zweite Schwenkposition darstellt, zur Ruhe. Die Türe 1 weist in der zweiten Schwenkposition einen Öffnungswinkel α von 7° auf.

[0042] Durch weitere Bewegung des Getriebes 9 im Uhrzeigersinn bewegt sich der Verbindungshaken 15 aus dem Zugarmhaken 16 heraus. In der in Fig. 4 gezeigten Situation ist die Berührung zwischen dem Verbindungselement 11 und dem Zugarm 3 bereits aufgehoben. Die Türe 1 bewegt sich nicht weiter, sondern bleibt in ihrer Position mit Öffnungswinkel α stehen. Die vom Seilzugmechanismus 6 auf den Zugarm 3 ausgeübte Selbsthemmung stellt sicher, dass die Türe 1 sich nicht weiter bewegt.

[0043] Die Fig. 5 zeigt eine Situation, in welcher die Bewegung des Getriebes 9 noch weiter fortgeschritten ist. Ausgehend von der in Fig. 5 gezeigten Situation dreht sich das Getriebe 9 mit der Kurbel 10 weiter bis zu der in Fig. 1 gezeigten Ausgangsposition. Das Getriebe 9

hat sich dadurch einmal vollständig gedreht und die Türe 1 würde um einen Winkel von 7° geöffnet.

[0044] Ausgehend von einem Öffnungswinkel von 7° kann der Benutzer die Türe 1 ergreifen und vollständig öffnen. Bei einer vollständigen Öffnung schlägt die Türe 1 von unten auf das Verbindungselement 11. Das Verbindungselement 11 bewegt sich deshalb nach oben und verliert den Kontakt zum Lagerbolzen 13. Das Verbindungselement 11 bewegt sich derart, dass der Lagerbolzen 13 durch die Öffnung der Ausnehmung 14 geführt wird.

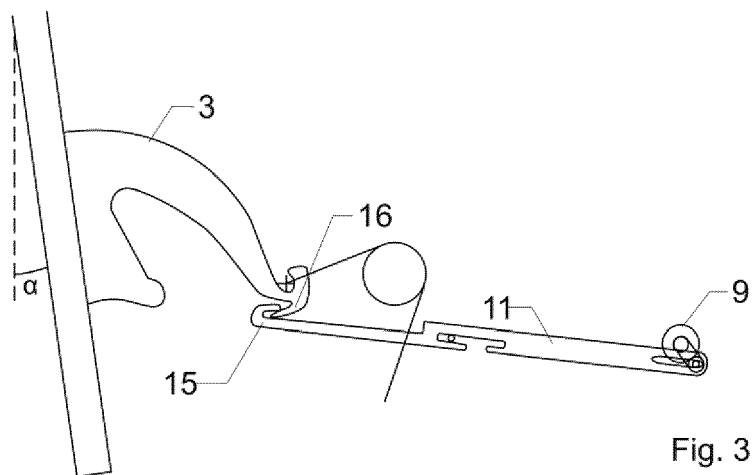
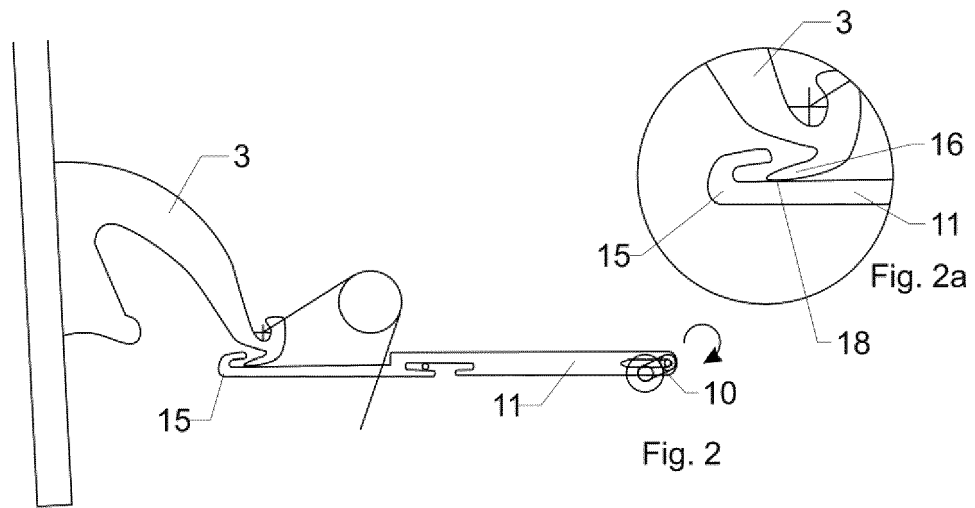
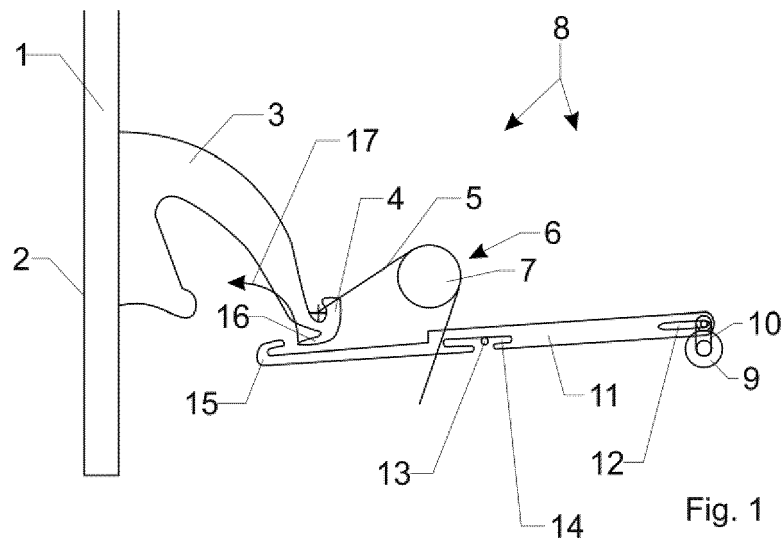
[0045] Es ist anzumerken, dass die Schwenkbewegungen in den Fig. 1 bis 5 durch mehrere nachfolgende Situationen illustriert wurde. Die Schwenkbewegung ist allerdings flüssig und gleichmässig, d.h. für die Schwenkbewegung dreht sich das Getriebe einmal vollständig mit kontinuierlicher Geschwindigkeit.

[0046] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Geschirrspüler mit einer schwenkbaren Türe (1), welche um eine horizontale Drehachse in einem unteren Bereich der Türe (1) schwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Geschirrspüler einen Schwenkantrieb (8) aufweist, um die Türe (1) motorisiert mittels einer Schwenkkraft in Form einer Schwenkbewegung von einer ersten Schwenkposition in eine zweite Schwenkposition, insbesondere in eine vorbestimmte zweite Schwenkposition, zu schwenken.
2. Geschirrspüler nach Anspruch 1, wobei der Schwenkantrieb (8) dazu ausgestaltet ist, die Türe (1) nach der Schwenkbewegung durch eine Bremskraft in der zweiten Schwenkposition zum Stillstand zu bringen.
3. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Türe (1) in der ersten Schwenkposition geschlossen ist und/oder wobei die Türe (1) in der zweiten Schwenkposition nur teilweise geöffnet ist.
4. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei
 - der Schwenkantrieb (8) ein Verbindungselement (11), insbesondere ein einziges Verbindungselement (11), zur Übertragung der Schwenkkraft und/oder der Bremskraft von einem Getriebe (9) auf die Türe (1) aufweist, und

- die Türe (1) ein Kopplungselement (16) aufweist, mit welchem das Verbindungselement (22) koppelbar, insbesondere formschlüssig koppelbar, ist.
- 5. Geschirrspüler nach Anspruch 4, wobei das Kopplungselement (16) in einem unteren Bereich, insbesondere in der unteren Hälfte, der Türe (1) angeordnet ist, insbesondere wobei das Kopplungselement (16)
 - starr mit der Türe (1) verbunden ist und/oder
 - an einem Zugarm (3), insbesondere an einem starren Zugarm (3), der Türe angeordnet ist.
- 6. Geschirrspüler nach Anspruch 4 oder 5, derart ausgestaltet, dass das Verbindungselement (11) und das Kopplungselement (16) zumindest während einem Teil der Schwenkbewegung miteinander gekoppelt sind, insbesondere wobei das Verbindungselement (11) und das Kopplungselement (16)
 - nur während der Schwenkbewegung, insbesondere nur während einem Teil der Schwenkbewegung, gekoppelt sind, und/oder
 - nach der Schwenkbewegung, insbesondere unmittelbar nach der Schwenkbewegung, entkoppelt sind, und/oder
 - vor der Schwenkbewegung, insbesondere unmittelbar vor der Schwenkbewegung, entkoppelt sind.
- 7. Geschirrspüler nach Anspruch 2 und nach einem der Ansprüche 4 bis 6, derart ausgestaltet, dass das Getriebe 9 das Verbindungselement (11) in einer Drehbewegung bewegt, wobei
 - durch Bewegung in einer einzigen Drehrichtung sowohl die Schwenkkraft als auch die Bremskraft ausgeübt wird, und/oder
 - der Geschirrspüler ausgestaltet ist, das Getriebe (9) nur in einer Drehrichtung zu betätigen, und/oder
 - zur Ausübung der Bremskraft die Drehbewegung nicht gestoppt wird, und/oder
 - für die Schwenkbewegung und die Übertragung der Bremskraft weniger als eine vollständige Drehung erforderlich ist.
- 8. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 4 bis 7, aufweisend einen Lagerbolzen (13), derart ausgestaltet und angeordnet, dass ein Bereich, insbesondere ein mittlerer Bereich, des Verbindungselements (11) während der Schwenkbewegung auf dem Lagerbolzen (13) abstützt.
- 9. Geschirrspüler nach Anspruch 8, derart ausgestaltet, dass das Verbindungselement (11) bei vollständig geöffneter Türe (1) nicht mit dem Lagerbolzen (13) in Berührung steht.
- 10. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 4 bis 9, wobei das Verbindungselement (11), insbesondere das einzige Verbindungselement (11),
 - sowohl Zug- als auch Druckkräfte übertragen kann und/oder
 - aus einem starren Material besteht.
- 11. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 4 bis 10, wobei das Verbindungselement (11) einen Haken (15) aufweist, insbesondere wobei der Haken (15) mit dem Kopplungselement (16) der Türe (1) koppelbar ist.
- 12. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 4 bis 11, aufweisend eine Selbsthemmvorrichtung, dazu ausgestaltet, die Türe (1) zumindest über einen Schwenkwinkelbereich, insbesondere in der zweiten Schwenkposition, selbstgehemmt zu halten, insbesondere wobei die Selbsthemmvorrichtung ausgestaltet ist, die Türe (1) nur in ruhendem Zustand auf einer Schwenkposition zu halten, aber die Türe (1) in Schwenkbewegung nicht zum Stillstand bringen kann.
- 13. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Schwenkbewegung über einen Schwenkwinkelbereich von maximal 30°, insbesondere maximal 20°, insbesondere maximal 10°, erfolgt.
- 14. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, aufweisend eine Steuerung, derart ausgestaltet, dass die Steuerung die Schwenkbewegung startet,
 - sobald ein Geschirrspülvorgang beendet ist, oder
 - eine Sensorik einen bestimmten Vorgang sensiert, insbesondere ein Berühren oder ein Drücken der Türe (1) durch einen Benutzer, und/oder ein Aufziehen der Türe (1) durch den Benutzer.
- 15. Geschirrspüler nach einem der vorangehenden Ansprüche, derart ausgestaltet, dass die Schwenkbewegung maximal drei Sekunden, insbesondere maximal zwei Sekunden, insbesondere maximal eine Sekunde dauert.



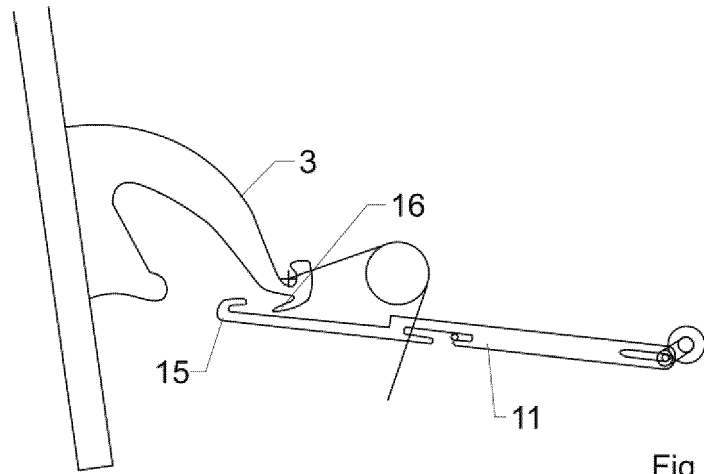


Fig. 4

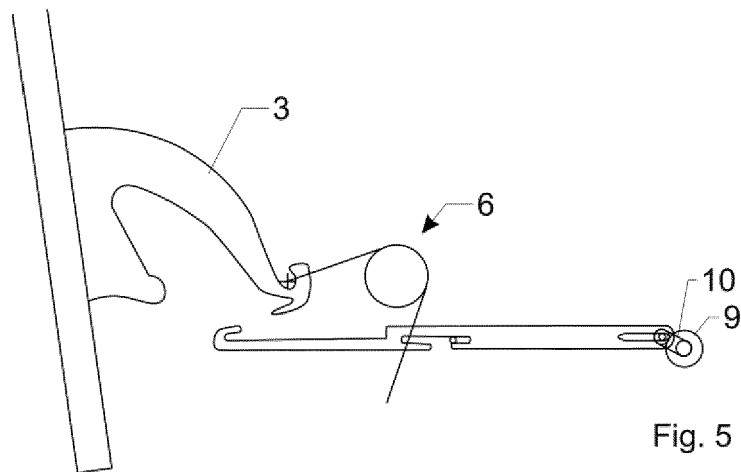


Fig. 5

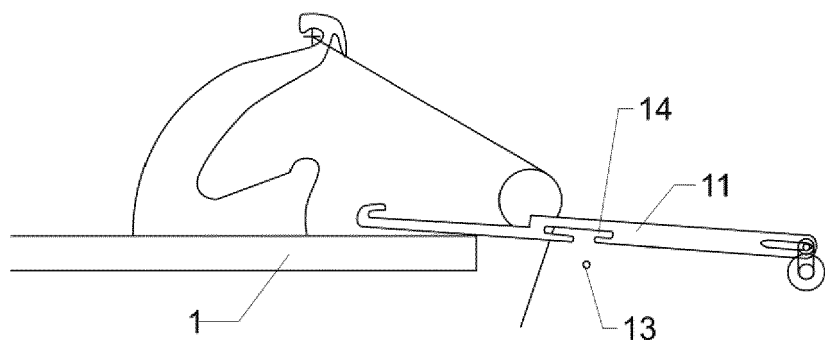


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 21 17 5161

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)
X,D A	EP 0 541 974 A1 (MIELE & CIE [DE]) 19. Mai 1993 (1993-05-19) * Spalte 6, Zeilen 22-24, 32-51; Anspruch 1; Abbildungen 1-3 *	1-7, 10-12,14 8,9,13, 15	INV. A47L15/42
X A	EP 2 407 625 A2 (V ZUG AG [CH]) 18. Januar 2012 (2012-01-18) * Absätze [0002], [0008], [0014], [0040], [0045]; Abbildungen 1-11 *	1,2,4,6, 7,11, 13-15 3,5, 8-10,12	
X A	DE 20 2020 104182 U1 (FARINGOSI HINGES SRL [IT]) 30. Juli 2020 (2020-07-30) * Absätze [0001], [0003], [0033], [0037], [0073]; Abbildungen 1A-4B *	1,2,4,6, 8,10,11, 14 3,5,7,9, 12,13,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. November 2021	Prüfer Kirner, Katharina
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 17 5161

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.

04-11-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0541974 A1	19-05-1993	AT 129619 T	15-11-1995
		DE 4137080 A1	13-05-1993
		EP 0541974 A1	19-05-1993
		ES 2079763 T3	16-01-1996

EP 2407625 A2	18-01-2012	AU 2012233035 A1	02-05-2013
		CN 103099593 A	15-05-2013
		DK 2407625 T3	01-05-2017
		EP 2407625 A2	18-01-2012
		PL 2407625 T3	31-07-2017

DE 202020104182 U1	30-07-2020	DE 202020104182 U1	30-07-2020
		ES 1255146 U	28-10-2020
		IT 201900002526 U1	24-01-2021
		US 2021025214 A1	28-01-2021

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 541974 A [0002]
- EP 2336469 A [0003] [0029] [0030]