



(11) **EP 4 437 922 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.2024 Patentblatt 2024/40

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 15/42 ^(2006.01) **D06F 39/12** ^(2006.01)
D06F 39/14 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **24163738.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 15/4261; D06F 39/12; D06F 39/14;
E05F 15/627; F24C 1/00

(22) Anmeldetag: **15.03.2024**

(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

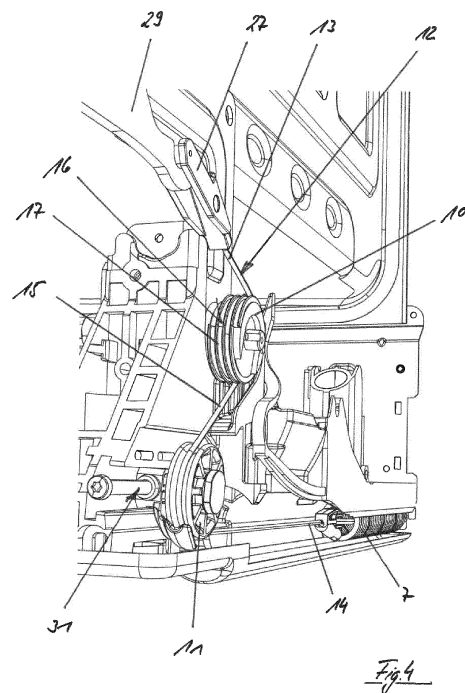
(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder: **Henke-Bockschatz, René**
33790 Halle (DE)

(30) Priorität: **30.03.2023 BE 202305243**

(54) **HAUSHALTSGERÄT**

(57) Haushaltsgerät mit einem einen Geräteraum (3) bereitstellenden Gerätegehäuse (2), eine Beschickungsöffnung (4), einer Gerätetür (5), einer Motoreinheit (8) und einer Federmechanik (6), die ein Federelement (7) sowie ein zwischen Federelement (7) und Gerätetür (5) angeordnetes Kraftübertragungsmittel aufweist, das mit einem von der Motoreinheit (8) antreibbaren Zwischenglied in Wirkverbindung steht, wobei die Wirkverbindung zwischen dem Kraftübertragungsmittel und dem Zwischenglied sowohl form- als auch kraftschlüssig ausgebildet ist, wobei das Kraftübertragungsmittel ein Seil (12) ist, das einen ersten Endabschnitt (13), einen zweiten Endabschnitt (14) sowie einen zwischen dem ersten Endabschnitt (13) und dem zweiten Endabschnitt (14) angeordneten Mittenabschnitt (15) aufweist, wobei das Seil (12) mit seinem ersten Endabschnitt (13) an der Gerätetür (5), mit seinem zweiten Endabschnitt (14) an dem Federelement (7) und mit seinem Mittenabschnitt (15) an dem Zwischenglied angeordnet ist.



EP 4 437 922 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät, insbesondere ein wasserführendes Haushaltsgerät, wie zum Beispiel eine Geschirrspülmaschine, mit einem einen Geräteraum bereitstellenden Gerätegehäuse, das für einen Zugriff auf den Geräteraum eine Beschickungsöffnung aufweist, mit einer um eine Schwenkachse verdrehbar gelagerten Gerätetür für einen Verschluss der Beschickungsöffnung, mit einer Motoreinheit, mittels welcher die Gerätetür aus einer Offenstellung in eine die Beschickungsöffnung verschließende Verschlussstellung überführbar ist, und mit einer Federmechanik, die einem Gewichtsausgleich der Gerätetür dient und die ein Federelement sowie ein zwischen Federelement und Gerätetür angeordnetes Kraftübertragungsmittel aufweist, das mit einem von der Motoreinheit antreibbaren Zwischenglied in Wirkverbindung steht.

[0002] Haushaltsgeräte im Allgemeinen sowie wasserführende Haushaltsgeräte im Speziellen sind aus dem Stand der Technik an sich gut bekannt, weshalb es eines gesonderten druckschriftlichen Nachweises an dieser Stelle dem Grunde nach nicht bedarf. Es sei deshalb auch nur beispielhaft auf die EP 3 875 017 A1 und die DE 10 2017 218 493 A1 verwiesen, die jeweils ein gattungsgemäßes Haushaltsgerät in der Ausgestaltung einer Geschirrspülmaschine offenbaren.

[0003] Ein Haushaltsgerät im Sinne der Erfindung ist insbesondere ein wasserführendes Haushaltsgerät, wie zum Beispiel eine Geschirrspülmaschine, eine Waschmaschine und/oder ein Trockner. Unter den Begriff "Haushaltsgerät" fallen aber auch Kühlschränke, Backöfen, Dampfgarer, Mikrowellen und/oder dgl.

[0004] Ein gattungsgemäßes Haushaltsgerät verfügt über ein Gerätegehäuse, das einen Geräteraum bereitstellt. Für einen verwenderseitigen Zugriff auf den Geräteraum weist das Gerätegehäuse eine Beschickungsöffnung auf. Für einen Verschluss der Beschickungsöffnung im Verwendungsfall des Haushaltsgeräts ist eine Gerätetür vorgesehen, die um eine vorzugsweise horizontal verlaufende Schwenkachse verschwenkbar am Gerätegehäuse angeordnet ist. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall kann die Gerätetür verwenderseitig aus einer Offenstellung in eine die Beschickungsöffnung verschließende Verschlussstellung und umgekehrt überführt werden.

[0005] Der Verschluss der Beschickungsöffnung durch die Gerätetür in Verschlussstellung ist im Falle eines wasserführenden Haushaltsgerätes bevorzugterweise fluiddicht.

[0006] Um zumindest eine Verschwenkbewegung der Gerätetür aus einer Offenstellung in eine die Beschickungsöffnung verschließende Verschlussstellung zu vereinfachen, ist es aus der schon eingangs genannten DE 10 2017 218 493 A1 bekannt, eine Motoreinheit einzusetzen, die in Wirkverbindung mit der Gerätetür steht. Dabei gestattet es die Motoreinheit, die Gerätetür nach einer vorherigen verwenderseitigen Aktivierung aus ei-

ner Offenstellung in eine die Beschickungsöffnung verschließende Verschlussstellung zu überführen, und dies ohne weiteren manuellen Eingriff durch den Verwender.

[0007] Die aus der DE 10 2017 218 493 A1 vorbekannte Konstruktion verfügt in an sich bekannter Weise über eine Federmechanik, die einem Gewichtsausgleich der Gerätetür dient. Diese Federmechanik verfügt über ein Federelement einerseits sowie über ein Kraftübertragungsmittel andererseits.

[0008] Das Federelement ist als Schraubenfeder ausgebildet und einendseitig am Gerätegehäuse angelenkt. Anderendseitig ist am Federelement das Kraftübertragungsmittel angeordnet, das im Falle der DE 10 2017 218 493 A1 ein Seilzug ist. Dieser Seilzug steht mit seinem dem Federelement abgewandten Ende kraftübertragend mit der Gerätetür in Verbindung, zu welchem Zweck die Gerätetür einen Hebel aufweist, an welchem der Seilzug einendseitig angeordnet ist. Es sind zudem zwei Umlenkrollen vorgesehen, um die herum der Seilzug geführt ist.

[0009] Die nach der DE 10 2017 218 493 A1 vorgesehene Motoreinheit treibt eine der beiden Umlenkrollen an, um die herum der Seilzug der Federmechanik geschlungen ist. Es besteht dabei ein Reibschluss zwischen der Umlenkrolle einerseits und dem Seilzug andererseits, der in allen möglichen Stellungen der Gerätetür dadurch aufrechterhalten ist, dass das Federelement der Federmechanik auf den Seilzug einwirkt, womit sichergestellt ist, dass der Seilzug straff um die Umlenkrolle herumgeführt ist.

[0010] Eine hierzu vergleichbare Konstruktion ist aus der DE 10 2017 218 501 A1 bekannt. Gemäß dieser Konstruktion kommt ebenfalls eine motorangetriebene Umlenkrolle zum Einsatz, um die herum der Seilzug geführt ist. Die Umlenkrolle wirkt mit einer Hilfsrolle zusammen, um die herum ein weiterer Seilzug geführt ist, der mit dem Federelement der Federmechanik zusammenwirkt. Gemäß dieser Konstruktion wird der mit der Gerätetür zusammenwirkende Seilzug dadurch auf Spannung gehalten, dass der andere und um die Hilfsrolle herumgeführte Seilzug an das Federelement angebunden ist und ein Reibschluss sowohl zwischen dem federelementseitigen Seilzug und der Hilfsrolle als auch zwischen dem gerätetürseitigen Seilzug und der Umlenkrolle ausgebildet ist.

[0011] Im bestimmungsgemäßen Betriebsfalls der Motoreinheit führt der Reibschluss zwischen der Umlenkrolle und dem Seilzug sowohl bei der DE 10 2017 218 493 A1 als auch bei der DE 10 2017 218 501 A1 dazu, dass die von der Motoreinheit in Drehbewegung versetzte Umlenkrolle eine gerätetürseitige Zugbeanspruchung des Seilzugs mit der Folge bewirkt, dass die Gerätetür in Richtung ihrer Verschlussstellung verschwenkt. Dabei hat diese Konstruktion den Vorteil eines Klemmschutzes, da die motorangetriebene Rolle im Falle einer Blockade der Gerätetür durchdrehen kann, es also zu einem Schlupf zwischen Umlenkrolle und Seilzug kommt.

[0012] Von Nachteil dieser vorbekannten Konstruktion

ist allerdings, dass der damit realisierte Klemmschutz hinsichtlich seines Auslösemomentes sehr unpräzise und darüber hinaus in seiner Funktion von der Stellung der Gerätetür abhängig ist.

[0013] Um diesem Problem zu begegnen, ist mit der ebenfalls schon eingangs genannten EP 3 875 017 A1 vorgeschlagen worden, dass das Kraftübertragungsmittel und das Zwischenglied formschlüssig ineinandergreifen. Dies ist gemäß der EP 3 875 017 A1 insbesondere dadurch realisiert, dass das Kraftübertragungsmittel ein Zahnriemen, eine Kette und/oder dgl. ist und dass das Zwischenglied als ein hierzu korrespondierendes Zahnrad ausgebildet ist. In Abkehr zur DE 10 2017 218 493 A1 bzw. zur DE 10 2017 218 501 A1 kommen nach der EP 3 875 017 A1 mithin ein Kraftübertragungsmittel und ein Zwischenglied zum Einsatz, die nicht reibschlüssig, sondern formschlüssig zusammenwirken. Dabei ergibt sich aufgrund des Formschlusses der Vorteil, dass sich ein abhängig von der Türstellung und/oder der Vorspannung ergebender Schlupf zwischen Kraftübertragungsmittel und Zwischenglied vermieden ist. Die nach der EP 3 875 017 A1 vorgeschlagene Konstruktion ermöglicht es deshalb, die Gerätetür sicher und unabhängig vom Türgewicht und Türposition über den gesamten Schwenkbereich verfahren zu können.

[0014] Obgleich sich die aus der EP 3 875 017 A1 vorbekannte Konstruktion im alltäglichen Praxiseinsatz bewährt hat, ist diese nicht frei von Nachteilen. So hat sich herausgestellt, dass das mit dem Kraftübertragungsmittel zusammenwirkende Zwischenglied herstellerseitig in Relation zum Kraftübertragungsmittel toleranzbedingt nicht immer exakt ausgerichtet werden kann. Insbesondere im Falle eines als Umlenkrolle ausgebildeten Zwischenglieds kann toleranzbedingt herstellerseitig nicht immer sichergestellt werden, dass die Drehachse der Rolle frei von einer ungewollten Schrägstellung in Relation zum Kraftübertragungsmittel ist. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall führt eine solche Schrägstellung in nachteiliger Weise zu einem erhöhten Abrieb der formschlüssig ineinandergreifenden Flanken oder Zähnen des Kraftübertragungsmittels einerseits und des Zwischenglieds andererseits. Ungewollte Defekte und/oder Geräuschentwicklungen sind in nachteiliger Weise die Folge, weshalb das Bestreben einer Verbesserung besteht.

[0015] Hiervon ausgehend ist es die **Aufgabe** der Erfindung, ein gattungsgemäßes Haushaltsgerät konstruktiv dahingehend weiterzuentwickeln, dass bei gleichzeitig gegebener Funktionalität eine auch über die Dauer verbesserte Verwendbarkeit durch einen Benutzer gewährleistet ist.

[0016] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein Haushaltsgerät der eingangs genannten Art vorgeschlagen, das sich dadurch auszeichnet, dass die Wirkverbindung zwischen dem Kraftübertragungsmittel und dem Zwischenglied sowohl form- als auch kraftschlüssig ausgebildet ist, wobei das Kraftübertragungsmittel ein Seil ist, das einen ersten Endabschnitt, einen

zweiten Endabschnitt sowie einen zwischen dem ersten Endabschnitt und dem zweiten Endabschnitt angeordneten Mittenabschnitt aufweist, wobei das Seil mit seinem ersten Endabschnitt an der Gerätetür, mit seinem zweiten Endabschnitt an dem Federelement und mit seinem Mittenabschnitt an dem Zwischenglied angeordnet ist.

[0017] In Abkehr zum vorgenannten Stand der Technik kommen ein Kraftübertragungsmittel und ein Zwischenglied zum Einsatz, die sowohl form- als auch kraftschlüssig zusammenwirken. Dies ist dadurch realisiert, dass das Kraftübertragungsmittel ein Seil ist, das mit einem Mittenabschnitt am Zwischenglied angeordnet ist. Dabei ist das Seil einendseitig an der Gerätetür und anderendseitig am Federelement angeordnet. Im Ergebnis dieser Konstruktion steht, dass einerseits eine formschlüssige Anbindung des Seils am Zwischenglied realisiert ist und dass andererseits auch ein Kraftschluss in Form eines Reibschlusses zwischen dem Zwischenglied und dem Seil dadurch gegeben ist, dass das Seil endseitig an der Gerätetür und am Federelement angeordnet ist, womit es das Zwischenglied im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall zumindest bereichsweise umschlingt. Von Vorteil dieser Konstruktion ist insbesondere, dass sowohl eine sichere Funktion gewährleistet ist, da ein sich ergebender Schlupf zwischen Kraftübertragungsmittel und Zwischenglied vermieden ist, als auch eine gegen eine Schrägstellung des Zwischenglieds unempfindliche Konstruktion vorliegt. Toleranzbedingte Schrägstellungen von Zwischenglied und Kraftübertragungsmittel können mithin in vorteilhafter Weise die Funktionalität der erfindungsgemäßen Ausgestaltung nicht nachteilig beeinflussen. Darüber hinaus bietet die erfindungsgemäße Ausgestaltung gegenüber dem Stand der Technik eine kostengünstigere Ausführungsform, insbesondere im Vergleich zu ausschließlich formschlüssigen Lösungen, wie zum Beispiel Zahnriemen- oder Kettenlösungen.

[0018] Insgesamt ist die erfindungsgemäße Konstruktion im Vergleich zum Stand der Technik sehr viel robuster und damit auch im Langzeitbetrieb weniger störanfällig, da sie gegenüber einer Schrägstellung insbesondere des Zwischenglieds unempfindlicher ist.

[0019] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung stellt eine einfache und deshalb kostengünstig zu realisierende Konstruktion dar, die es ermöglicht, die Gerätetür sicher über den gesamten Verschwenkbereich verfahren zu können. Ein ungewollter Verschleiß insbesondere durch eine Schrägstellung des Zwischenglieds in Relation zum Kraftübertragungsmittel ist in vorteilhafter Weise vermieden, womit die erfindungsgemäße Konstruktion langlebig ist. Von Vorteil ist zudem, dass die aus dem Stand der Technik an sich bekannte Federmechanik unverändert eingesetzt werden kann. Es kommt als Kraftübertragungsmittel, das zwischen der Gerätetür und dem Federelement der Federmechanik anzuordnen ist, ein Seil zum Einsatz, das einerseits an der Gerätetür und andererseits am Federelement angeordnet ist, und zwar jeweils endseitig. Das Seil verfügt zu diesem Zweck über

entsprechende Endabschnitte, nämlich einen ersten Endabschnitt, der der Gerätetür zugeordnet ist und einen zweiten Endabschnitt, der dem Federelement zugeordnet ist. Ein zwischen den beiden Endabschnitten vorgesehener Mittenabschnitt des Seils ist ferner am Zwischenglied angeordnet. Im Übrigen bleibt die vorbekannte Konstruktion sowohl hinsichtlich der Gerätetür als auch bezüglich der Federmechanik unverändert, so dass auch eine Nachrüstung von Bestandshaushaltsgeräten möglich ist. Dabei ist mit der erfindungsgemäßen Konstruktion weder ein reiner Kraftschluss noch ein reiner Formschluss vorgesehen, vielmehr eine kombinierte Ausgestaltung sowohl eines Formschlusses als auch eines Kraftschlusses. Im Ergebnis dieser Konstruktion ergeben sich die schon vorstehend im Einzelnen aufgeführten Vorteile.

[0020] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Zwischenglied eine Seilrolle ist, deren Mantelfläche eine wendelförmig verlaufende Rille bereitstellt. Die Mantelfläche der Seilrolle ist also nicht als Freifläche ausgebildet, sondern es ist vielmehr eine Rille bereitgestellt, die das Seil im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall aufnimmt. Ungewollte Reibverluste, verschleißbedingte Abnutzungen und/oder sonstige Behinderungen des Seils beim Auf- bzw. Abwickeln auf die Seilrolle sind so in vorteilhafter Weise vermieden, was zur Langlebigkeit der erfindungsgemäßen Konstruktion beiträgt. Dabei ist die von der Seilrolle bereitgestellte Rille wendelförmig ausgebildet, d.h. nach Art einer Helix bzw. in Form einer Schraubenlinie, womit eine durchgehende Rille gegeben ist, wobei die einzelnen 360°-Rillenabschnitte durch Trenn- bzw. Begrenzungswände voneinander getrennt sind. Insbesondere beim Aufwickeln des Seils auf die Seilrolle wird so vermieden, dass Abschnitte des Seils in direkten Kontakt zueinander gelangen und sich so aneinander reiben können. Die von der Seilrolle bereitgestellte Rille dient mithin als eindeutig definierte Aufnahme für das Seil, was in schon vorbeschriebener Weise verschleißbedingte Abnutzungen des Seils insbesondere durch Reibung zu verhindern hilft.

[0021] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Rille eine Verbindungskontur bereitstellt, die dazu eingerichtet ist, das Seil mit der Seilrolle formschlüssig zu verbinden. Gemäß der erfindungsgemäßen Konstruktion ist das als Seilrolle ausgebildete Zwischenglied vom Seil nicht nur umschlungen, sondern mit diesem vielmehr auch formschlüssig gekoppelt, zu welchem Zweck das Seil im Bereich seines Mittenabschnitts mit der Seilrolle verbunden ist. Die von der Seilrolle bereitgestellte Rille weist zu diesem Zweck eine Verbindungskontur auf. Diese ist dazu eingerichtet, das Seil mit der Seilrolle zu verbinden, und zwar formschlüssig. Eine dauerhaft sichere Anordnung und Verbindung des Seilmittenabschnitts an der Seilrolle ist so gewährleistet.

[0022] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verbindungskontur eine radiale Vertiefung der Rille ist, in die ein Teil des Mittenabschnitts

des Seils eingreift.

[0023] Gemäß dieser Ausführungsalternative verfügt die Rille über eine radiale Vertiefung. Im endmontierten Zustand ragt in diese radiale Vertiefung der Rille das Seil mit einem Teil seines Mittenabschnitts hinein. Hierdurch ist der schon vorbeschriebene Formschluss gegeben, da die rillenseitige Vertiefung das Seil zumindest bereichsweise aufnimmt. Dabei ist durch die Anordnung eines Teils des Mittenabschnitts des Seils innerhalb der rillenseitigen Vertiefung eine positionssichere und genaue Lagefixierung des Seils in Relation zur Seilrolle gegeben.

[0024] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist in diesem Zusammenhang vorgesehen, dass der in die Vertiefung der Rille eingreifende Teil des Mittenabschnitts des Seils nach Art einer Schlaufe ausgebildet ist. Es ist so eine denkbar einfache Konstruktion zur formschlüssigen Festlegung des Seils gegenüber der Seilrolle gegeben, die auch eine einfache Montage bzw. Demontage im Reparaturfall ermöglicht. Denn für eine bestimmungsgemäße Montage ist es allein ausreichend, im Mittenabschnitt des Seils durch eine einfache Umformung des Seils eine Schlaufe zu bilden, die dann zur formschlüssigen Festlegung an der Seilrolle in die dafür vorgesehene rillenseitige Vertiefung der Seilrolle einzusetzen ist.

[0025] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schlaufe ein an der Seilrolle angeordnetes Sicherungselement umgreift. Dieses Sicherungselement stellt in vorteilhafter Weise sicher, dass sich die Schlaufe des Seils nicht ungewollt aus der dafür vorgesehenen Vertiefung der Seilrolle hinausbewegen kann. Das Sicherungselement fixiert die Schlaufe vielmehr in Relation zur Seilrolle, indem die Schlaufe das Sicherungselement untergreift, womit ein Herausbewegen der Schlaufe in radialer Richtung aus der Vertiefung hinaus sicher unterbunden ist.

[0026] Das Sicherungselement kann beispielsweise als Stift ausgebildet sein, der in zugehörige Bohrungen der Seilrolle eingreift. Die Bohrungen werden beispielsweise von benachbarten Begrenzungswänden der rillenseitigen Rille bereitgestellt. Zum Zwecke einer bestimmungsgemäßen Montage wird zunächst die Schlaufe des Seils in die Vertiefung eingesetzt. Sobald dies geschehen ist, wird das als Sicherungsstift ausgebildete Sicherungselement in die zugehörigen Bohrungen der Begrenzungswände eingeführt. Dabei durchragt das Sicherungselement die Schlaufe, so dass im endmontierten Zustand die Schlaufe das Sicherungselement umschließt. Im Ergebnis kann die Schlaufe nicht mehr in radialer Richtung aus der Vertiefung hinausbewegt werden, da sie durch den Sicherungsstift von einem Verlassen der Vertiefung gehindert ist. Eine dauerhaft sichere Anordnung des Seils an der Seilrolle ist so gewährleistet, und dies bei gleichzeitiger Möglichkeit einer einfachen Demontage insbesondere im Defektfall.

[0027] Gemäß einer zweiten Alternative ist vorgesehen, dass die Verbindungskontur eine zu einer im Bereich des Mittenabschnitts des Seils ausgebildeten Ver-

dickung korrespondierende Gegenkontur bereitstellt. Die formschlüssige Verbindung zwischen Seilrolle und Seil wird gemäß dieser Alternative durch eine Verdickung des Seils einerseits und eine entsprechende Gegenkontur der Seilrolle andererseits ausgebildet. Dabei korrespondieren die Verdickung und die Gegenkontur miteinander, womit im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall der schon vorerläuterte Formschluss zwischen Seil und Seilrolle gegeben ist.

[0028] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist in diesem Zusammenhang vorgesehen, dass die Gegenkontur Mulden aufweist, die von Begrenzungswänden der Rille bereitgestellt sind. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall kommt die Verdickung des Seils in den Mulden der Gegenkontur zu liegen. Die Mulden sind dabei vorzugsweise als Ausnehmungen ausgebildet, die von den Begrenzungswänden der Rille bereitgestellt sind. Dabei sind bevorzugterweise zwei Mulden vorgesehen, die einander gegenüberliegend ausgebildet sind und jeweils der bereichsweisen Aufnahme der Verdickung dienen. Im Zusammenspiel der beiden Mulden ist die seilseitige Verdickung an der Seilrolle lagefixiert und sicher gehalten.

[0029] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verbindungskontur in Längsrichtung der Rille mittig der Rille ausgebildet ist.

[0030] Die schraubenlinienförmig verlaufende Rille weist eine Längsrichtung auf, wobei die Rillen mit Bezug auf diese Längsrichtung die Verbindungskontur mittig bereitstellt. Im endmontierten Zustand ist also das Seil mit seinem Mittenabschnitt formschlüssig in der Mitte der Rille der Seilrolle gehalten. Sowohl in Aufwickelrichtung der Seilrolle in die eine Richtung als auch in die andere Richtung steht mithin gleich viel Seil zum Aufwickeln bereit, d.h. sowohl in Richtung des ersten Endabschnitts als auch in Richtung des zweiten Endabschnitts.

[0031] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Seil ausgehend von dem mit der Seilrolle formschlüssig verbundenen Mittenabschnitt in Richtung des ersten Endabschnitts und/oder in Richtung des zweiten Endabschnitts die Seilrolle zumindest teilweise umschlingend in der Rille der Seilrolle angeordnet ist.

[0032] Bei vollständig geöffneter Gerätetür ist der Seilabschnitt zwischen Mittenabschnitt und erstem Endabschnitt nahezu vollständig von der Seilrolle abgewickelt. Der andere Seilabschnitt ist indes nahezu vollständig auf die Seilrolle aufgewickelt. Bei einer Überführung der Gerätetür in eine die Beschickungsöffnung verschließende Stellung wickelt sich der zum ersten Endabschnitt gehörende Teil des Seils auf die Seilrolle auf, wohingegen sich der andere Abschnitt des Seils zwecks Entspannung des damit zusammenwirkenden Federelementes abwickelt. In geschlossener Stellung der Gerätetür ergibt sich deshalb, dass der gerätetürseitige Abschnitt des Seils nahezu vollständig auf die Seilrolle aufgewickelt ist, wohingegen der federelementseitige Abschnitt des Seils nahezu vollständig von der Seilrolle abgewickelt ist. Ge-

mäß einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Seilrolle bei gegebenem Durchmesser ca. 1,3 Umdrehungen benötigt, um die Gerätetür aus einer komplett geöffneten Stellung zu schließen. Die Anzahl der hierfür erforderlichen Rillenwindungen der Seilrolle ergibt sich aus der Summe des Umschlingungswinkels und des Drehwinkels der Seilrolle für die Türbewegung. Gemäß einer nach der Erfindung bevorzugten Geometrie sind ca. 3 Rillenwindungen vorgesehen. Wird die Gerätetür von einer Endlage in eine andere Endlage bewegt, wandert das Seil entlang der Rillenwindungen der Seilrolle. Die Rillenwindungen der Seilrolle können dabei entweder im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn verlaufen. Dabei ist der Durchmesser der Seilrolle in vorteilhafter Weise so gewählt, dass der Hebelarm an der Antriebswelle der Motoreinheit bei geschlossener Gerätetür und einer entsprechend geringeren Federkraft des Federelementes größer ist als bei geöffneter Gerätetür und einem entsprechend stärker vorgespannten Federelement. Das Seil läuft also bei einer Türöffnung entlang der Schraubenlinie der Rille der Seilrolle in Richtung der Bewegung der Motoreinheit.

[0033] Insbesondere aus Gründen eines verringerten Einbaumaßes ist es bevorzugt, eine Seilrolle mit möglichst geringer axialer Länge einzusetzen. Um dies zu erreichen, ist es bevorzugt, ein dünnes Seil zu wählen. Dies kann als Drahtseil oder als hochfestes Kunststoffseil ausgebildet sein. Wenn ferner die ein- bzw. auslaufende Seilposition innerhalb definierter Grenzen gehalten werden kann, ist es zudem möglich, auf die führenden Begrenzungswände der helixförmig verlaufenden Rille der Seilrolle zu verzichten, was ferner dazu beiträgt, die axialen Abmessungen der Seilrolle zu minimieren.

[0034] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen

- Fig. 1 in einer schematischen Seitenansicht ein erfindungsgemäßes Haushaltsgerät am Beispiel einer Geschirrspülmaschine, wobei sich die Gerätetür in einer teilgeöffneten Stellung befindet;
- Fig. 2 in schematischer Seitenansicht ausschnittsweise die Geschirrspülmaschine nach Fig. 1;
- Fig. 3 in schematisch perspektivischer Detailansicht die Geschirrspülmaschine nach den Figuren 1 und 2;
- Fig. 4 in einer weiteren schematischen Detailansicht die Geschirrspülmaschine nach den Figuren 1 und 2;
- Fig. 5 in einer weiteren schematischen Detailansicht die erfindungsgemäße Seilrolle;
- Fig. 6 in schematisch perspektivischer Ansicht die erfindungsgemäße Seilrolle nach Fig. 5;
- Fig. 7 in schematisch perspektivischer Ansicht die Seilrolle nach Fig. 6 mit einem davon aufgenommenen Seil;
- Fig. 8 in einer weiteren Ansicht die Seilrolle nach Fig.

- Fig. 9 7;
in einer weiteren Ansicht die Seilrolle nach Fig. 7;
- Fig. 10 in teilgeschnittener Perspektivdarstellung die Seilrolle nach Fig. 6;
- Fig. 11 in teilgeschnittener Perspektivdarstellung die Seilrolle nach Fig. 10 mit einem davon aufgenommenen Seil;
- Fig. 12 in einer weiteren Ansicht die Seilrolle nach Fig. 11;
- Fig. 13 in einer Seitenansicht die Seilrolle nach Fig. 11;
- Fig. 14 in schematischer Perspektivdarstellung das auf einer Seilrolle angeordnete Seil;
- Fig. 15 in einer weiteren Ansicht das Seil nach Fig. 14;
- Fig. 16 in einer teilgeschnittenen Perspektivdarstellung die erfindungsgemäße Seilrolle samt aufgenommenem Seil;
- Fig. 17 in einer weiteren Darstellung die Seilrolle nach Fig. 16;
- Fig. 18 in schematischer Perspektivansicht ein Seil 12 in einer auf eine Seilrolle aufgewickelten Stellung gemäß einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 19 in schematisch perspektivischer Darstellung eine Seilrolle mit davon aufgenommenem Seil gemäß der zweiten Ausführungsform;
- Fig. 20 in einer teilgeschnittenen Seitenansicht die Seilrolle nach Fig. 19 und
- Fig. 21 in einer weiteren Ansicht die Seilrolle nach Fig. 19.

[0035] Fig. 1 lässt in einer Seitenansicht ein erfindungsgemäßes Haushaltsgert am Beispiel einer Geschirrspülmaschine 1 erkennen.

[0036] Die Geschirrspülmaschine 1 verfügt über ein in den Figuren nicht näher dargestelltes Außengehäuse, das das Gerätegehäuse 2 beherbergt. Dabei stellt das Gerätegehäuse 2 einen Geräteraum 3 bereit, der über eine Beschickungsöffnung 4 zugänglich ist.

[0037] Die Geschirrspülmaschine 1 verfügt des Weiteren über eine um eine Schwenkachse verdrehbar gelagerte Gerätetür 5, die dem Verschluss der Beschickungsöffnung 4 dient. Dabei kann die Gerätetür 5 aus einer die Beschickungsöffnung 4 verschließenden Verschlussstellung in eine Offenstellung und umgekehrt überführt werden. Fig. 1 zeigt die Gerätetür 5 in einer Offenstellung, in der die Beschickungsöffnung 4 teilgeöffnet ist.

[0038] Wie eine Zusammenschau insbesondere der Figuren 1 bis 4 erkennen lässt, verfügt die Gerätetür schwenkachsennah über einen daran angeordneten Hebel 29 (vgl. beispielsweise Fig. 2). Dabei ist je Seite der Gerätetür 5 ein Hebel 29 vorgesehen.

[0039] An einem jeweiligen Hebel 29 ist einendseitig ein Seil 12 angeordnet, das über eine Seilrolle 10 und eine Umlenkrolle geführt und anderendseitig an einem gegenüber dem Gerätegehäuse 2 stationierten Federelement 7 einer Federmechanik 6 angeordnet ist.

Das Seil 12 verfügt zu diesem Zweck über einen ersten Endabschnitt 13 und über einen zweiten Endabschnitt 14, wobei der erste Endabschnitt 13 unter Zwischenordnung eines Gabelkopfes 27 am Hebel 29 und der zweite Endabschnitt unter Zwischenordnung eines Gabelkopfes 28 am Federelement 7 angeordnet sind.

[0040] Die Umlenkrolle 11 lässt sich mittels einer Spanneinrichtung 31 in Wirkrichtung des Federelementes 7 translatorisch verfahren (vgl. insbesondere Fig. 4), was eine manuelle Einstellung der Vorspannung des Federelementes 7 ermöglicht.

[0041] Bei einer manuellen Öffnung der Gerätetür 5 durch einen Verwender wird das an den Hebeln 29 jeweils angeordnete Seil 12 auf Zug beansprucht, was zu einem spannen des anderendseitig am jeweiligen Seil 12 angeordneten Federelementes 7 führt. Es ist so bezüglich der Gerätetür 5 ein Gewichtsausgleich gegeben, womit ein unkontrolliertes Herunterschwenken der Gerätetür 5 verhindert ist. Die in den Federelementen 7 gespeicherte Federkraft wird bei einem Zurücküberführen der Gerätetür 5 in die Verschlussstellung wieder freigesetzt, was ein vereinfachtes Schließen der Gerätetür 5 ermöglicht. In ihrer Konstruktion bilden das Seil 12 und das Federelement 7 die Federmechanik 6 aus.

[0042] Die Geschirrspülmaschine 1 verfügt des Weiteren über eine Motoreinheit 8 (vgl. Fig. 1), die in der dargestellten Ansicht von einem Blech 9 des Maschinensockels der Geschirrspülmaschine 1 verdeckt ist. Diese Motoreinheit 8 steht in Wirkverbindung mit der Gerätetür 5 und gestattet ein motorangetriebenes Verschwenken der Gerätetür 5 aus eine Offenstellung in eine Verschlussstellung.

[0043] Im Betriebsfall der Motoreinheit 8 treibt diese die Seilrolle 10 an. Diese steht erfindungsgemäß sowohl in form- als auch kraftschlüssiger Wirkverbindung mit dem Seil 12. Ein motorangetriebenes Verdrehen der Seilrolle 10 führt mithin zu einer Zugbeanspruchung des Seils 12, infolge dessen es zu einer Kraftbeaufschlagung der Gerätetür 5 mit dem Ergebnis kommt, dass diese im Uhrzeigersinn in Richtung auf die Beschickungsöffnung 4 verdreht. Dabei kann aufgrund des Formschlusses zwischen Seilrolle 10 und Seil 12 kein Schlupf auftreten, so dass die Gerätetür 5 sicher und unabhängig vom Türgewicht und der Türposition über den gesamten Schwenkbereich bewegt werden kann.

[0044] Um mangels Schlupfs zwischen Seilrolle 10 und Seil 12 gleichwohl zwecks Klemmschutz ein Durchdrehen der Seilrolle 10 ermöglichen zu können, ist zwischen Motoreinheit 8 und Seilrolle 10 eine Kupplung angeordnet, beispielsweise eine Rutschkupplung, die bei einer entsprechenden Gegenbelastung der Gerätetür 5 eine Kraftübertragung zwischen Motoreinheit 8 und Seilrolle 10 unterbindet.

[0045] Wie sich insbesondere aus einer Zusammenschau der Figuren 5 und 6 ergibt, stellt die Mantelfläche 16 der als Zwischenglied ausgebildeten Seilrolle 10 eine wendelförmig verlaufende Rille 17 bereit. Diese Rille 17

nimmt das Seil 12 auf, womit eine verschleißarme und sichere Seilführung gewährleistet ist. Dabei ist die nach Art einer Schraubenlinie verlaufende Rille 17 in 360°-Abschnitte unterteilt, die in Axialrichtung durch Begrenzungswände 25 voneinander getrennt sind. Dabei stellen die Begrenzungswände 25 sicher, dass ein von der Seilrolle 10 aufgenommenes Seil 12 sich nicht abschnittsweise aneinander reiben kann, wodurch verschleißbedingte Abnutzungen des Seils 12 in vorteilhafter Weise weitestgehend unterbunden sind.

[0046] Zwecks formschlüssiger Anbindung des Seils 12 an die Seilrolle 10 ist der zwischen dem ersten Endabschnitt 13 und dem zweiten Endabschnitt 14 gelegene Mittenabschnitt 15 des Seils 12 mit der Seilrolle 10 verbunden, zu welchem Zweck eine Verbindungskontur 18 dient. Ein diesbezüglich erstes Ausführungsbeispiel zeigen die Figuren 10 bis 17, wohingegen die Figuren 18 bis 21 ein zweites Ausführungsbeispiel zeigen.

[0047] Gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel weist die Verbindungskontur 18 eine radial verlaufende Rillenvertiefung 19 auf, in die ein Teil des Mittenabschnitts 15 des Seils 12 eingreift, wie dies insbesondere eine Zusammenschau der Figuren 14 bis 17 erkennen lässt. Dabei ist der in die Vertiefung 19 der Rille 17 eingreifende Teil des Mittenabschnitts 15 des Seils 12 nach Art einer Schlaufe 20 ausgebildet.

[0048] Im endmontierten Zustand umgreift die Schlaufe 20 ein an der Seilrolle 10 angeordnetes Sicherungselement 21, das im gezeigten Ausführungsbeispiel als Sicherungsstift ausgebildet ist.

[0049] Zur positionssicheren Anordnung des Sicherungselements 21 an der Seilrolle 10 dienen insbesondere in den Begrenzungswänden 25 ausgebildete Bohrungen 32, in die das Sicherungselement 21 im endmontierten Zustand eingreift, wie dies beispielsweise aus einer Zusammenschau der Figuren 7 bis 9 bzw. 11 bis 13 in Besonderem ersichtlich ist.

[0050] Im endmontierten Zustand des Sicherungselementes 21 ist das Seil 12 mit seiner im Bereich des Mittenabschnitts 15 ausgebildeten Schlaufe 20 innerhalb der rollenseitigen Vertiefung 19 formschlüssig festgelegt und positionsgenau gehalten. Die Schlaufe 20 kann sich aufgrund des Sicherungselementes 21 nicht ungewollt in radialer Richtung aus der Vertiefung 19 der Seilrolle 10 hinausbewegen.

[0051] Eine Ausführungsalternative ist aus den Figuren 18 bis 21 ersichtlich. Gemäß dieser Ausführungsalternative ist das Seil 12 mit einer Verdickung 23 ausgerüstet. Diese greift im endmontierten Zustand in eine seilrollenseitige Gegenkontur 22 ein, wobei diese Gegenkontur 22 im gezeigten Ausführungsbeispiel über zwei einander gegenüberliegende Mulden 24 verfügt, die in den zugehörigen Begrenzungswänden 25 ausgebildet sind. Im endmontierten Zustand, wie sich dieser beispielsweise aus Fig. 19 ergibt, kommt die Verdickung 23 des Seils 12 formschlüssig in den Mulden 24 der Gegenkontur 22 zu liegen, womit eine positionssichere und genaue Anordnung des Seils 12 an der Seilrolle 10 gegeben ist.

[0052] Wie sich insbesondere aus der Darstellung nach Fig. 6 ergibt, ist die Verbindungskontur 18 in Längsrichtung 26 der Rille 17 mittig der Rille 17 ausgebildet. Hieraus ergibt sich, dass das Seil 12 ausgehend von dem mit der Seilrolle 10 formschlüssig verbundenen Mittenabschnitt 15 in Richtung des ersten Endabschnitts 13 und/oder in Richtung des zweiten Endabschnitts 14 die Seilrolle zumindest teilweise umschlingend in die Rille 17 der Seilrolle angeordnet ist, wie dies beispielsweise die Figuren 7, 12, 17 und 19 erkennen lassen.

[0053] Im endmontierten Zustand, wie sich dieser beispielsweise aus den Figuren 3 und 4 ergibt, bedingt eine Öffnung der Gerätetür 5, dass sich der gerätetürseitige Abschnitt des Seils 12 von der Seilrolle 10 abwickelt, wohingegen sich der andere Teil des Seils, nämlich der federselementseitige Teil des Seils 12 auf die Seilrolle 10 aufwickelt. Im Falle einer Gerätetürschließung kehrt sich diese Anordnung um, d.h. der federselementseitige Teil des Seils 12 wickelt sich von der Seilrolle 10 ab, wohingegen sich der gerätetürseitige Abschnitt des Seils 12 auf die Seilrolle 10 aufwickelt. Zu jedem Zeitpunkt ist aber nicht nur ein Kraftschluss durch Umschlingung der Seilrolle 10 durch das Seil 12 gegeben, sondern auch ein Formschluss, weil der Mittenabschnitt 15 des Seils 12 an der Seilrolle 10 festgelegt ist, wie dies vorstehend insbesondere anhand der Figuren 7 bis 21 anhand von zwei alternativen Ausführungsbeispielen erläutert ist.

Bezugszeichen

[0054]

1	Haushaltsgerät (Geschirrspülmaschine)
2	Gerätegehäuse
3	Geräteraum
4	Beschickungsöffnung
5	Gerätetür
6	Federmechanik
7	Federelement
8	Motoreinheit
9	Blech
10	Seilrolle (Zwischenglied)
11	Umlenkrolle
12	Seil (Kraftübertragungsmittel)
13	erster Endabschnitt
14	zweite Endabschnitt
15	Mittenabschnitt
16	Mantelfläche
17	Rille
18	Verbindungskontur
19	Vertiefung
20	Schlaufe
21	Sicherungselement
22	Gegenkontur
23	Verdickung
24	Mulde
25	Begrenzungswand
26	Längsrichtung

- 27 Gabelkopf
- 28 Gabelkopf
- 29 Hebel
- 31 Spanneinrichtung
- 32 Bohrung

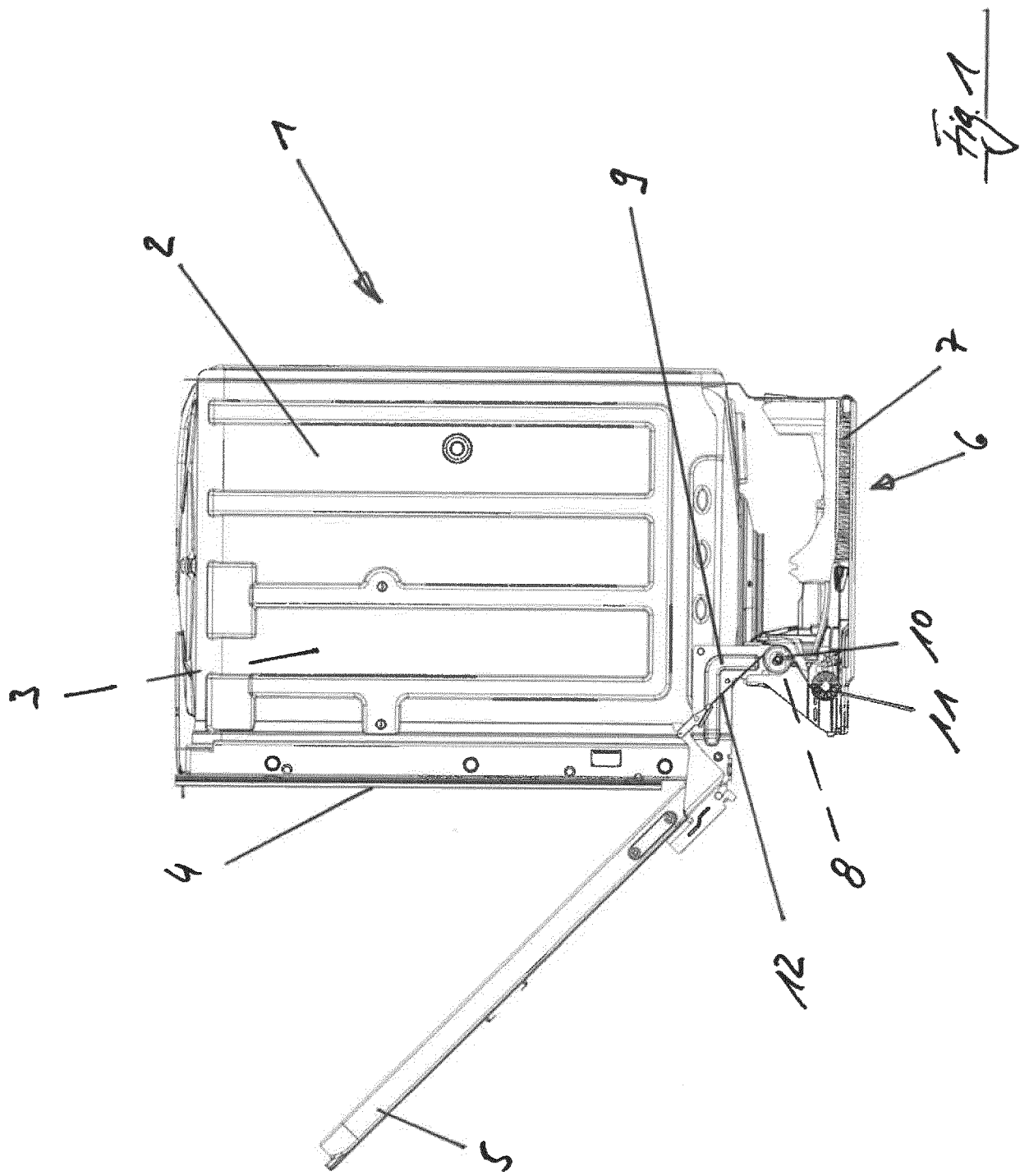
Patentansprüche

1. Haushaltsgerät, insbesondere wasserführendes Haushaltsgerät, mit einem einen Geräteraum (3) bereitstellenden Gerätegehäuse (2), das für einen Zugriff auf den Geräteraum (3) eine Beschickungsöffnung (4) aufweist, mit einer um eine Schwenkachse verdrehbar gelagerten Gerätetür (5) für einen Verschluss der Beschickungsöffnung (4), mit einer Motoreinheit (8), mittels welcher die Gerätetür (5) aus einer Offenstellung in eine die Beschickungsöffnung (4) verschließende Verschlussstellung überführbar ist, und mit einer Federmechanik (6), die einem Gewichtsausgleich der Gerätetür (5) dient und ein Federelement (7) sowie ein zwischen Federelement (7) und Gerätetür (5) angeordnetes Kraftübertragungsmittel aufweist, das mit einem von der Motoreinheit (8) antreibbaren Zwischenglied in Wirkverbindung steht, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wirkverbindung zwischen dem Kraftübertragungsmittel und dem Zwischenglied sowohl form- als auch kraftschlüssig ausgebildet ist, wobei das Kraftübertragungsmittel ein Seil (12) ist, das einen ersten Endabschnitt (13), einen zweiten Endabschnitt (14) sowie einen zwischen dem ersten Endabschnitt (13) und dem zweiten Endabschnitt (14) angeordneten Mittenabschnitt (15) aufweist, wobei das Seil (12) mit seinem ersten Endabschnitt (13) an der Gerätetür (5), mit seinem zweiten Endabschnitt (14) an dem Federelement (7) und mit seinem Mittenabschnitt (15) an dem Zwischenglied angeordnet ist.
2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenglied eine Seilrolle (10) ist, deren Mantelfläche (16) eine wendelförmig verlaufende Rille (17) bereitstellt.
3. Haushaltsgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rille (17) eine Verbindungskontur (18) bereitstellt, die dazu eingerichtet ist, das Seil (12) mit der Seilrolle (10) formschlüssig zu verbinden.
4. Haushaltsgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungskontur (18) eine radiale Vertiefung (19) der Rille (17) ist, in die ein Teil des Mittenabschnitts (15) des Seils (12) hineingreift.
5. Haushaltsgerät nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet, dass

der in die Vertiefung (19) der Rille (17) eingreifende Teil des Mittenabschnitts (15) des Seils (12) nach Art einer Schlaufe (20) ausgebildet ist.

6. Haushaltsgerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlaufe (20) ein an der Seilrolle (10) angeordnetes Sicherungselement (21) umgreift.
7. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungskontur (18) eine zu einer im Bereich des Mittenabschnitts (15) des Seils (12) ausgebildeten Verdickung (23) korrespondierende Gegenkontur (22) bereitstellt.
8. Haushaltsgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gegenkontur (22) Mulden (24) aufweist, die von Begrenzungswänden (25) der Rille (17) bereitgestellt sind.
9. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungskontur (18) in Längsrichtung (26) der Rille (17) mittig der Längsrille (17) ausgebildet ist.
10. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seil (12) ausgehend von dem mit der Seilrolle (10) formschlüssig verbundenen Mittenabschnitt (15) in Richtung des ersten Endabschnitts (13) und/oder in Richtung des zweiten Endabschnitts (14) die Seilrolle (10) zumindest teilweise umschlingend in der Rille (17) der Seilrolle (10) angeordnet ist.



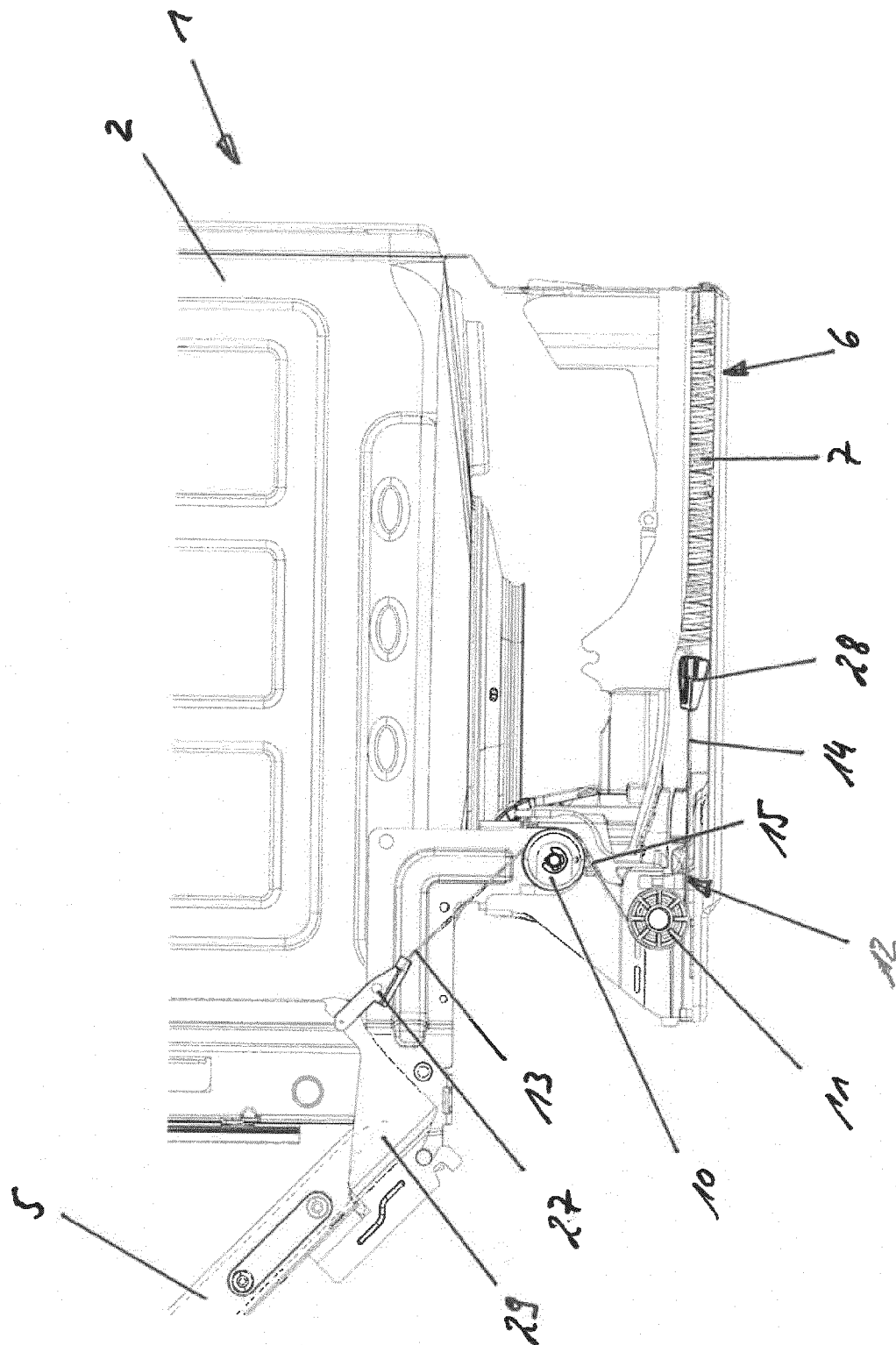


Fig. 2

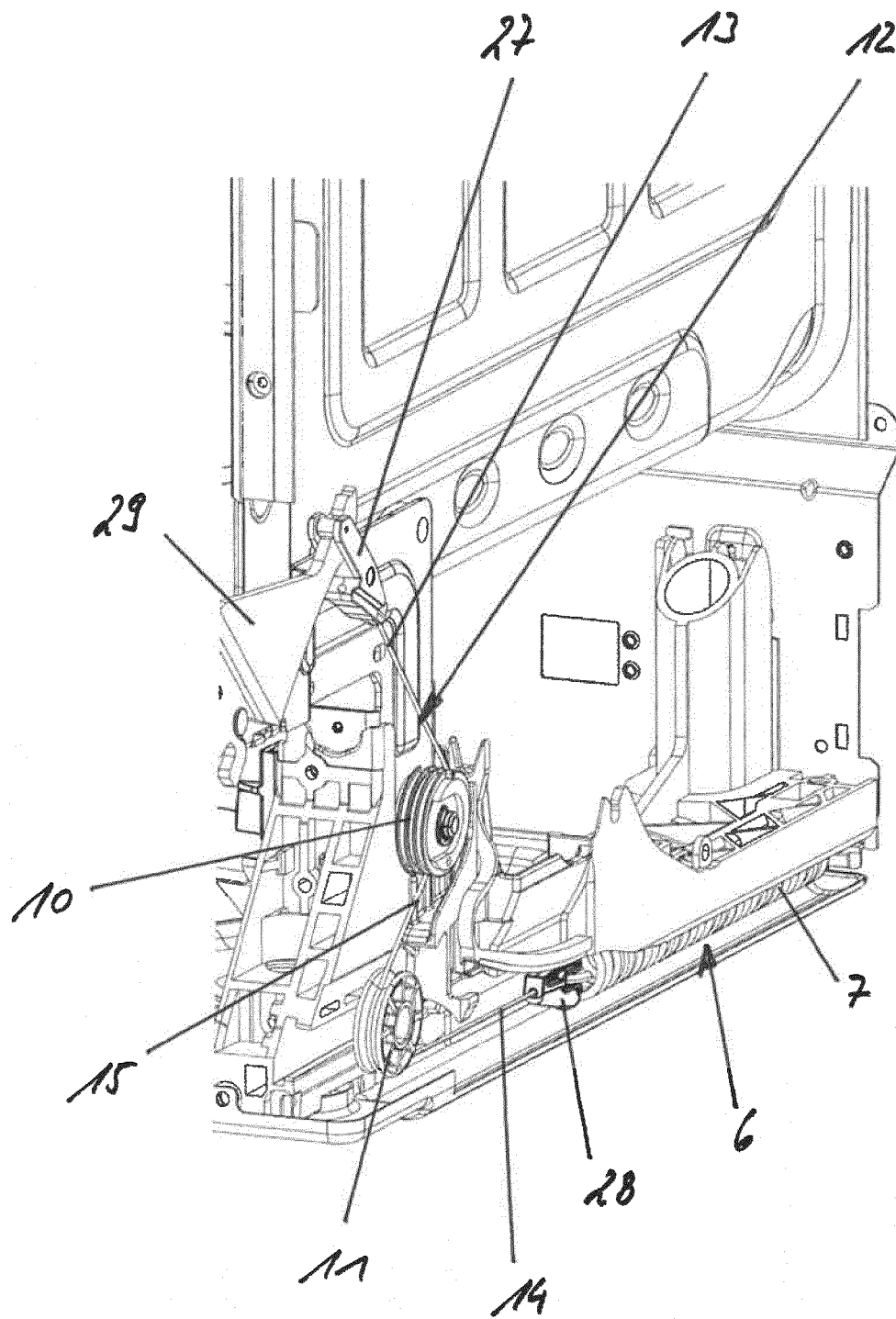


Fig. 3

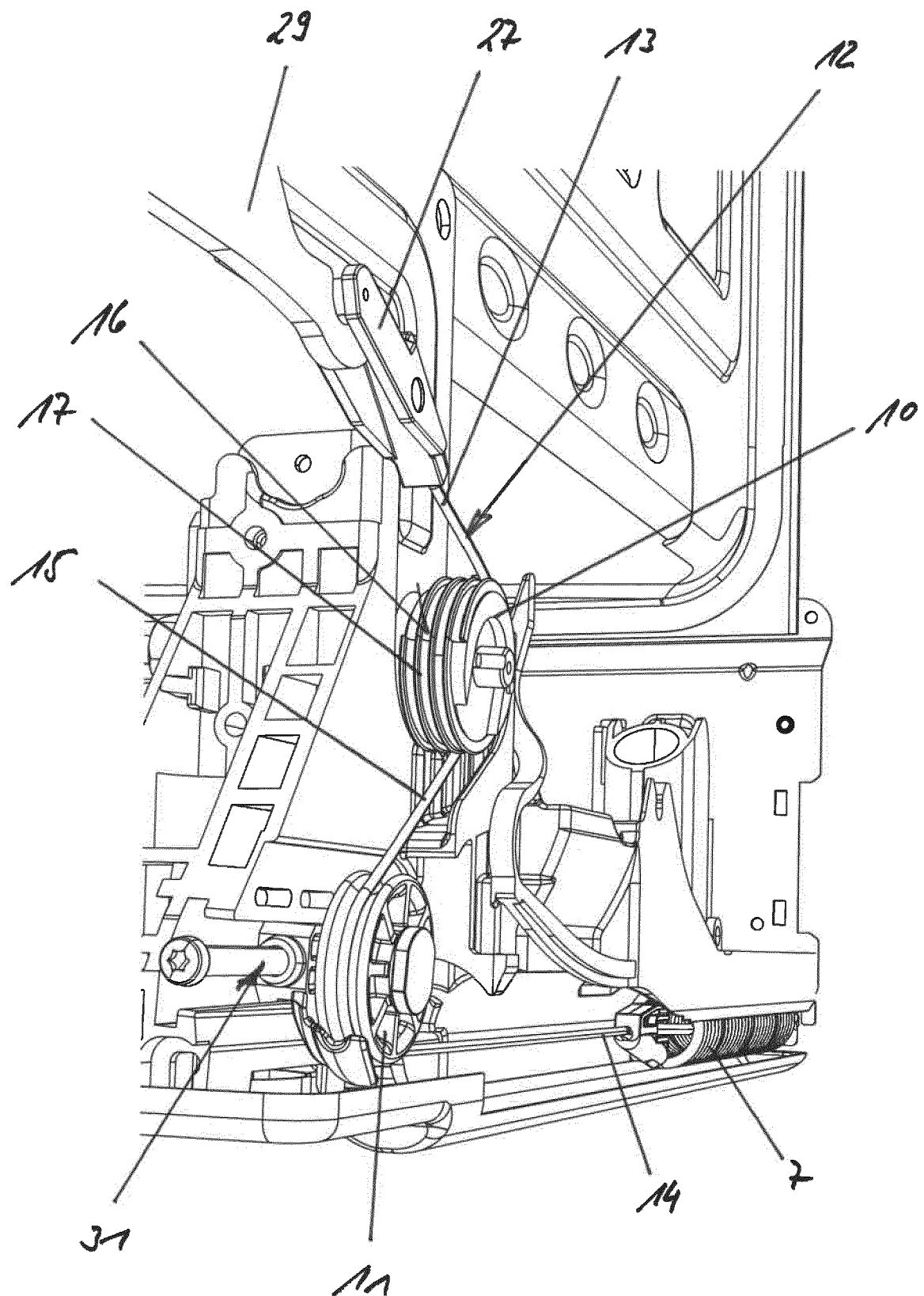


Fig. 4

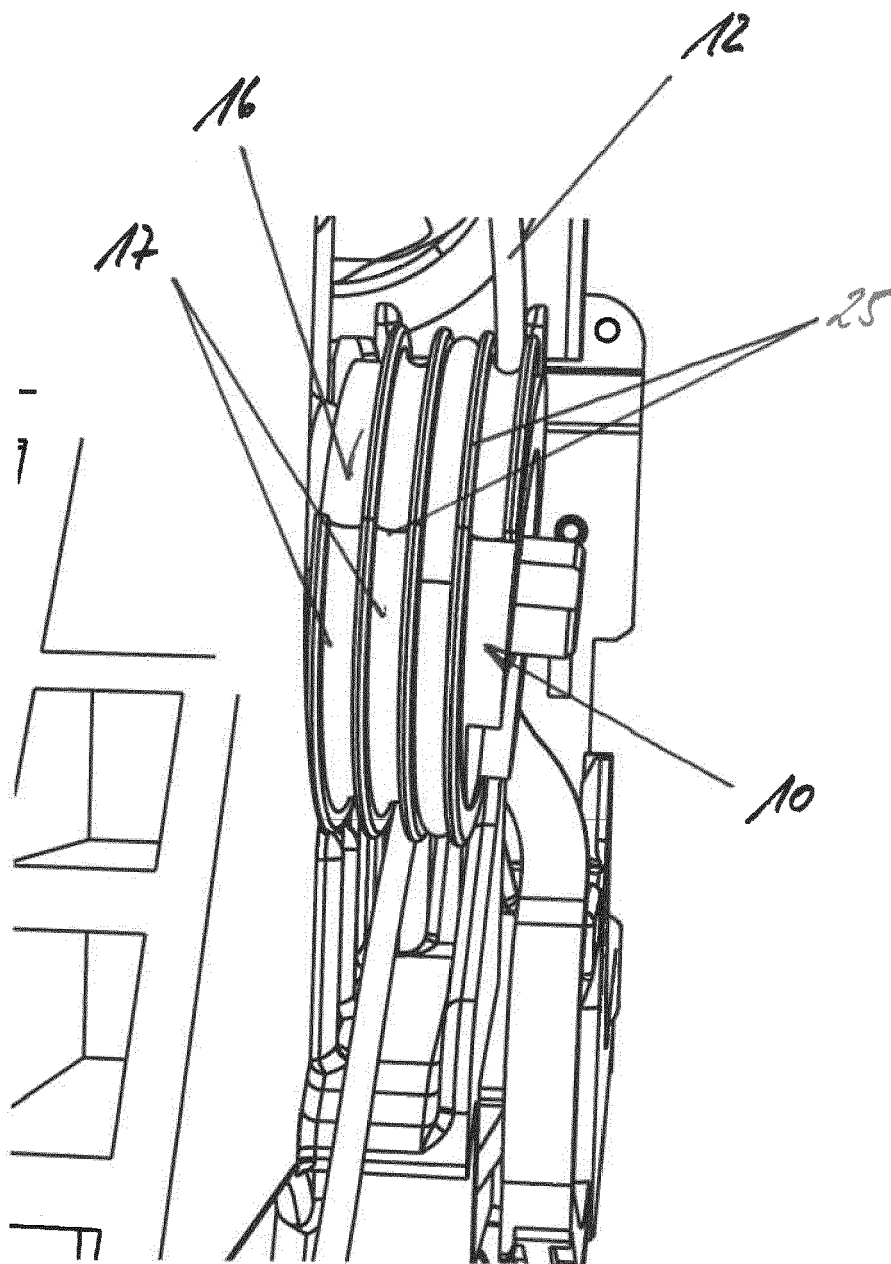
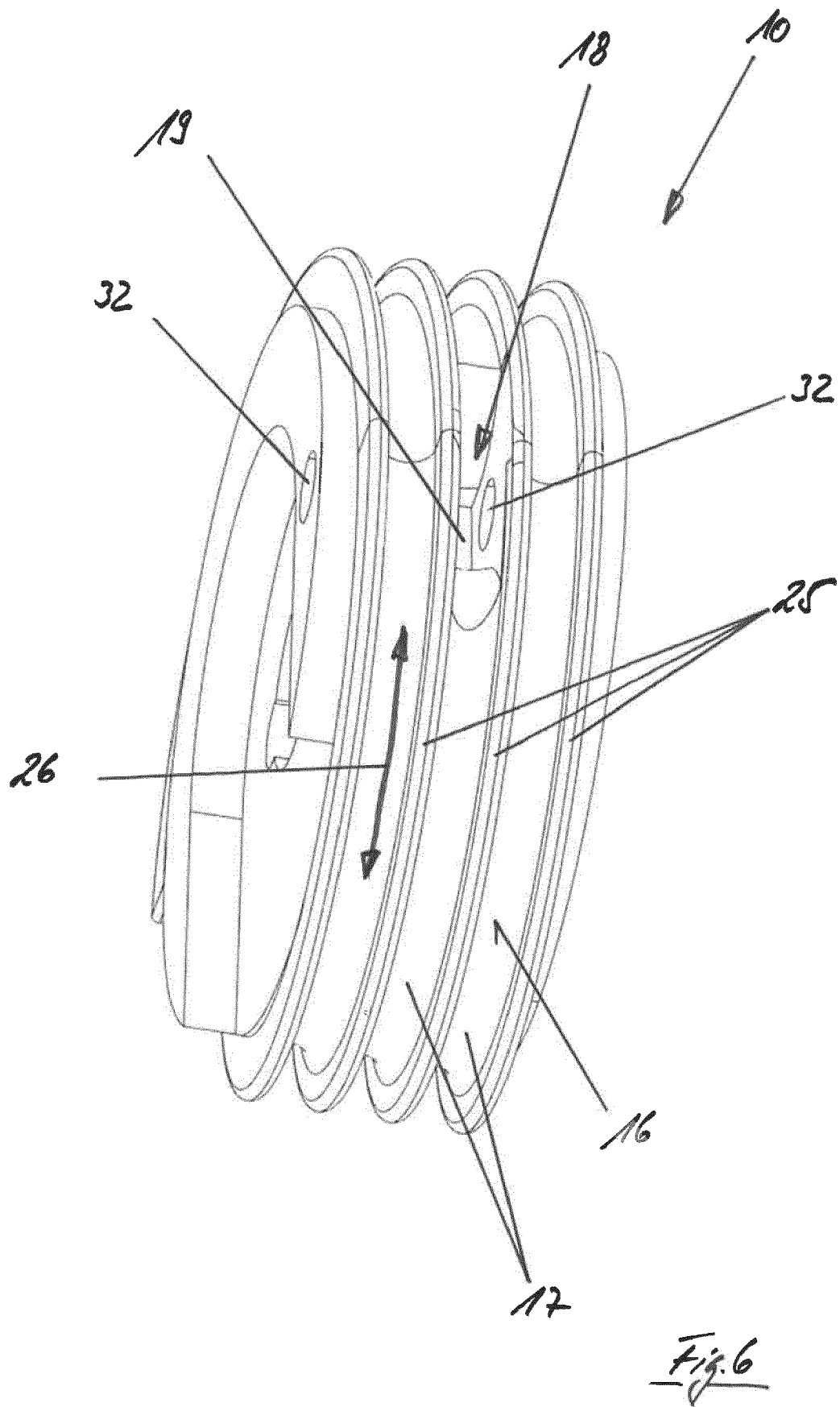
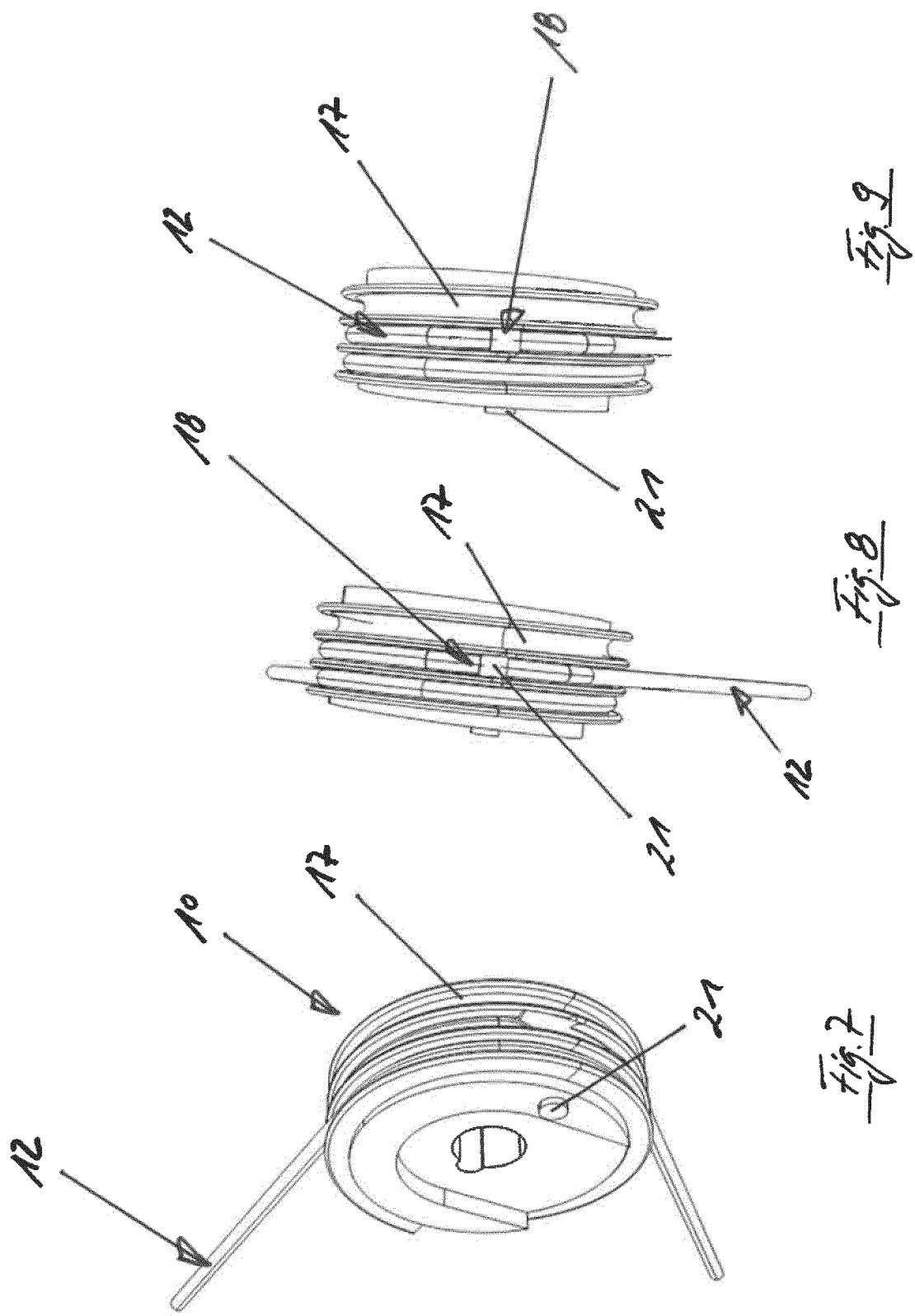
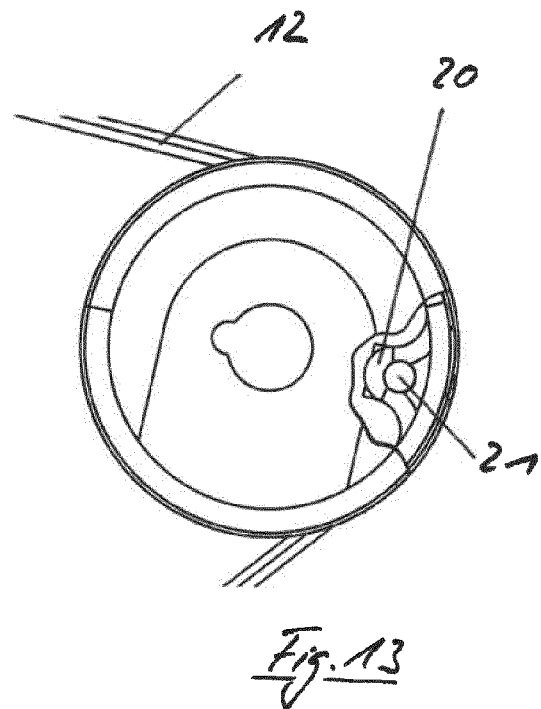
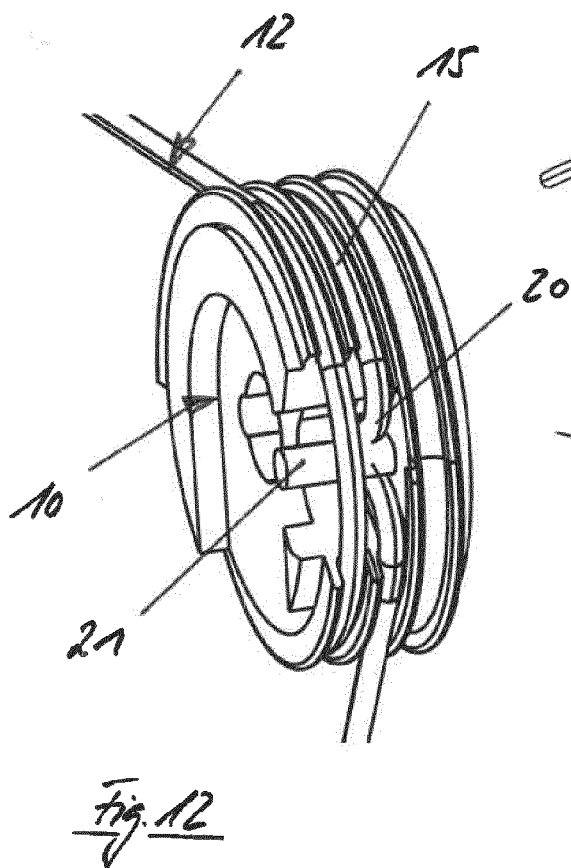
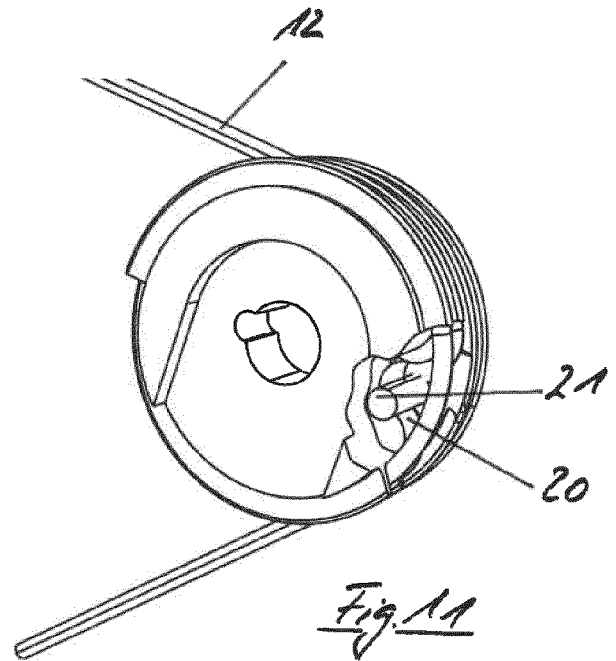
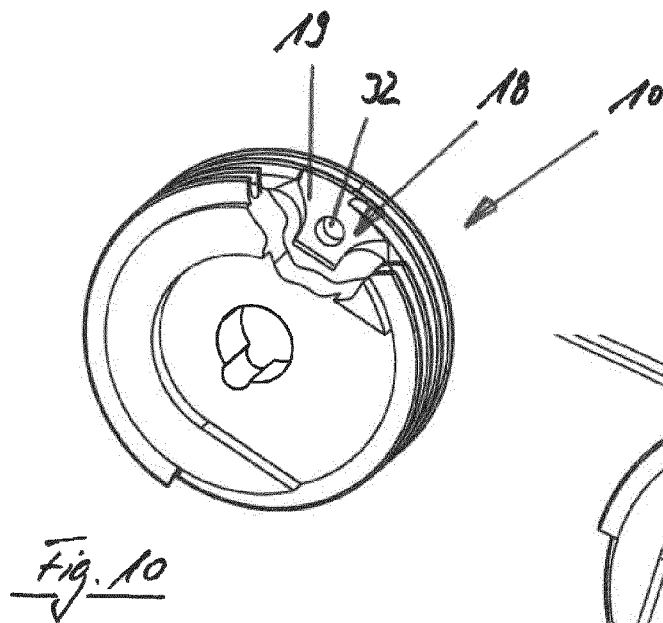
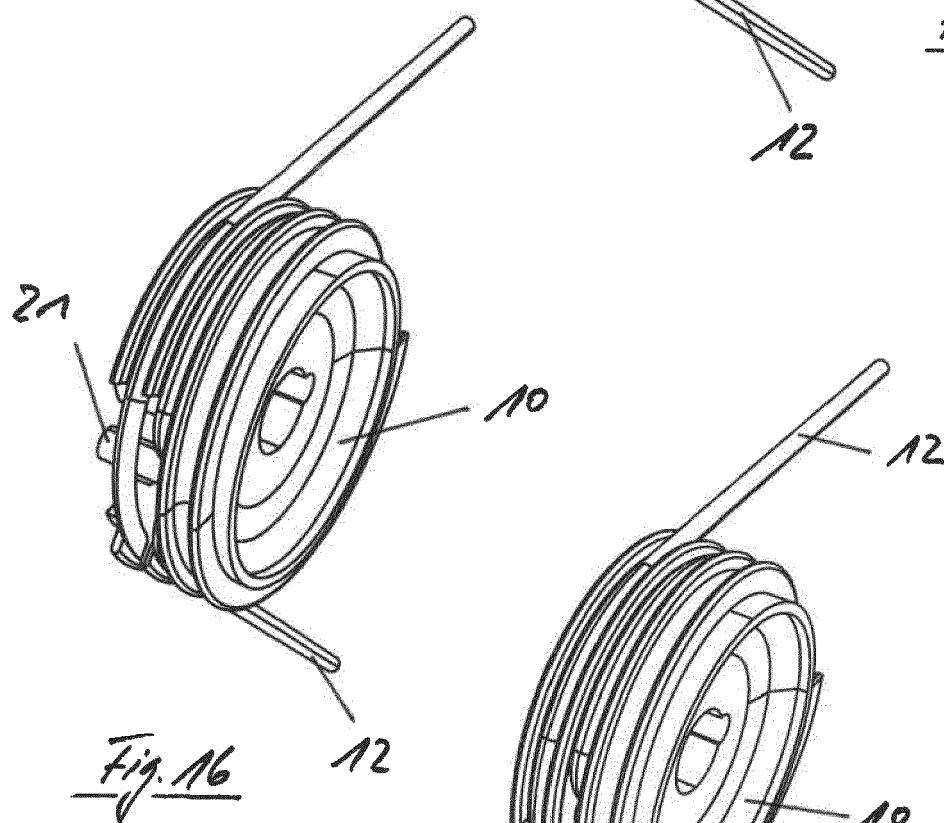
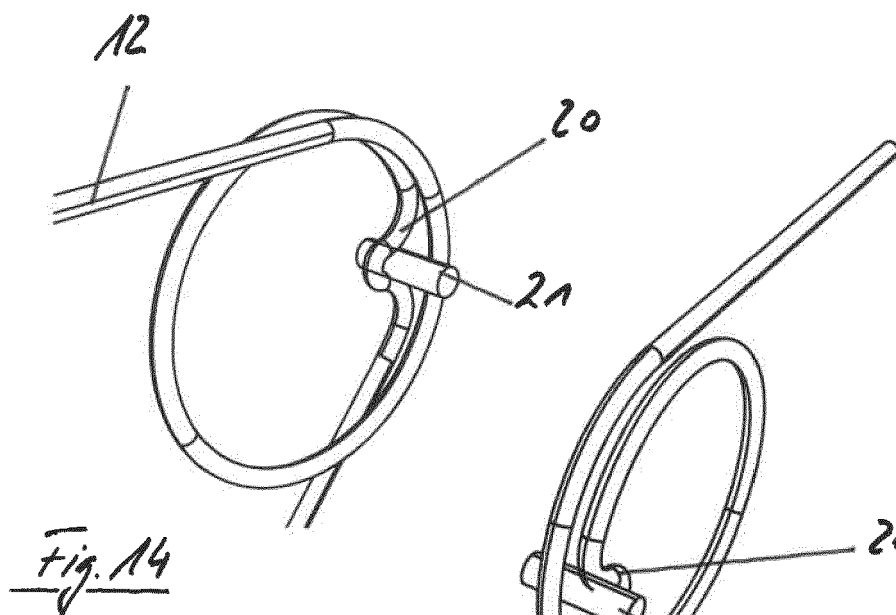


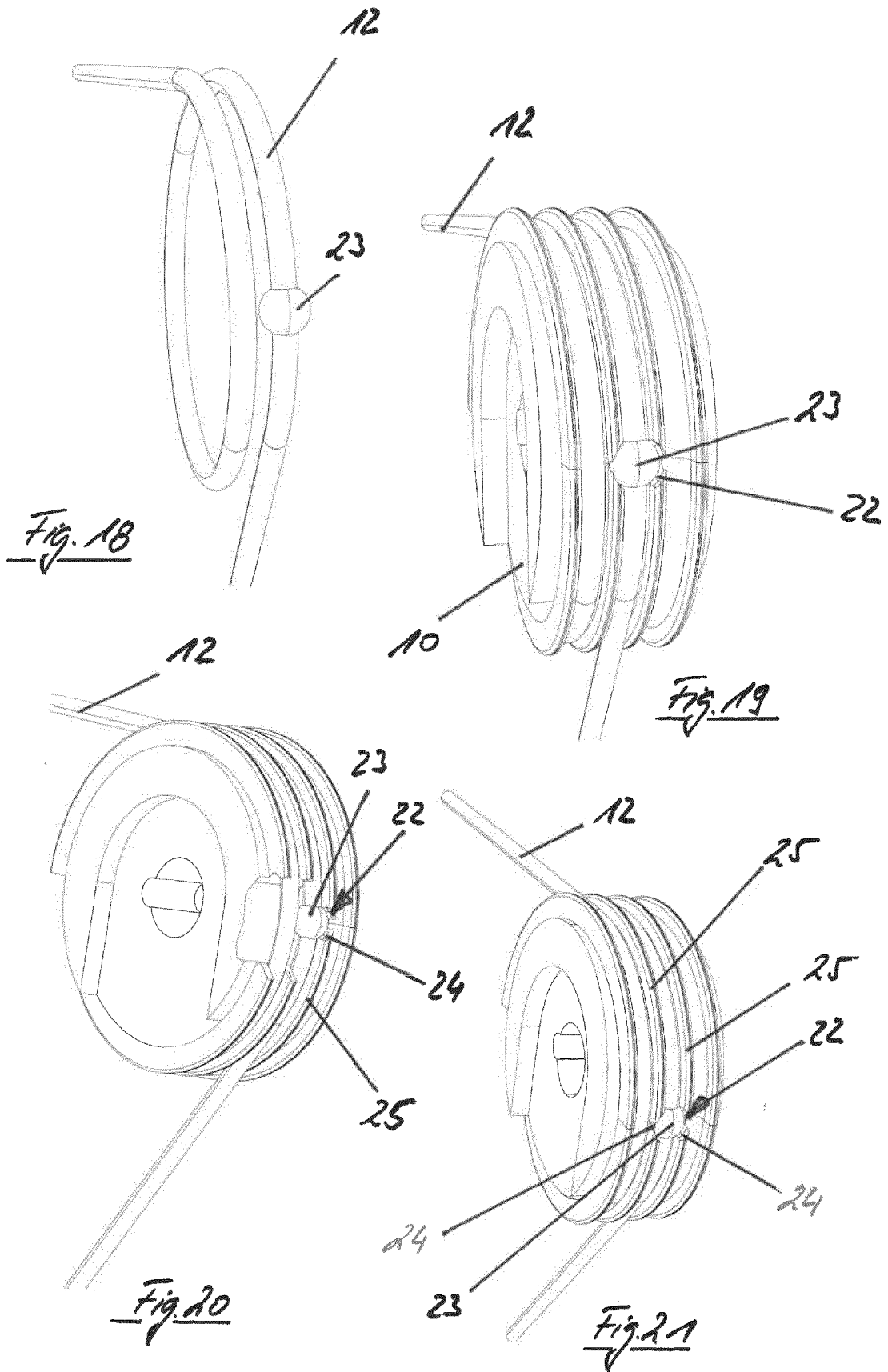
Fig. 5













EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 16 3738

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2021 100347 A1 (MIELE & CIE [DE]) 14. Juli 2022 (2022-07-14)	1	INV. A47L15/42
A	* Abbildungen 1-3 * * Absatz [0001] * * Absatz [0007] - Absatz [0009] * * Absatz [0039] *	2-10	D06F39/12 D06F39/14
A	US 2004/113531 A1 (RACHES SCOTT D [US]) 17. Juni 2004 (2004-06-17) * Abbildung 2 * * Ansprüche 1, 6 * * Absatz [0025] *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L D06F F24C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		5. August 2024	Werner, Christopher
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 16 3738

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.

05-08-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102021100347 A1	14-07-2022	DE 102021100347 A1	14-07-2022
			EP 4026474 A1	13-07-2022
15	US 2004113531 A1	17-06-2004	CA 2444320 A1	17-06-2004
			US 2004113531 A1	17-06-2004
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

- EP 3875017 A1 [0002] [0013] [0014]
- DE 102017218493 A1 [0002] [0006] [0007] [0008] [0009] [0013]
- DE 102017218501 A1 [0010] [0011] [0013]
- DE 1020172018493 A1 [0011]