

(19)



(11)

EP 4 310 288 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.01.2024 Patentblatt 2024/04

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05F 15/41 ^(2015.01) **E05F 15/42** ^(2015.01)
E05F 15/43 ^(2015.01) **E05F 15/605** ^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **23166768.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05F 15/41; E05F 15/42; E05F 15/43;
E05F 15/605; E05F 2015/434; E05Y 2201/48;
E05Y 2400/44; E05Y 2400/45; E05Y 2400/54;
E05Y 2400/552; E05Y 2900/20

(22) Anmeldetag: **05.04.2023**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Klein, Michael**
5101 Bergheim (AT)

(72) Erfinder: **Klein, Michael**
5101 Bergheim (AT)

(74) Vertreter: **Benda, Ralf**
Haunspurgstrasse 95/5
5020 Salzburg (AT)

(30) Priorität: **14.07.2022 AT 601012022**

(54) ELEKTRISCH BETRIEBENER KLAPPENBESCHLAG

(57) Elektrisch betriebener Klappenbeschlag (1, 20, 30) für ein Möbelement, insbesondere eine Kücheneinheit (100) mit einer Klappe (16) mit zueinander verschwenkbaren Klappenabschnitten (16A, 16B), einer Antriebseinheit (60) zum Bewegen der Klappe (16) zwischen einer angehobenen und einer abgesenkten Endposition, um eine Fläche des Möbelements (100) in der abgesenkten Endposition zu bedecken, eine Steuervorrichtung (3) zum Steuern der Antriebseinheit (60), und eine mit der Steuervorrichtung (3) kommunikativ verbundene Detektionseinheit (80; 81 - 83), die ausgebildet ist,

ein sich in einer Bewegungsbahn (18) der Klappe (16) befindliches Objekt zu detektieren, wobei die Steuervorrichtung (3) ausgebildet ist, auf Basis eines von der Detektionseinheit (80; 81 - 83) erhaltenen Detektionssignals die Bewegung der Klappe (16) zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition zu stoppen.

Es werden des Weiteren ein entsprechendes Verfahren zum Betreiben eines elektrisch betriebenen Klappenbeschlags (1, 20, 30) und ein Speichermedium mit Befehlen zum Ausführen des Verfahrens beschrieben.

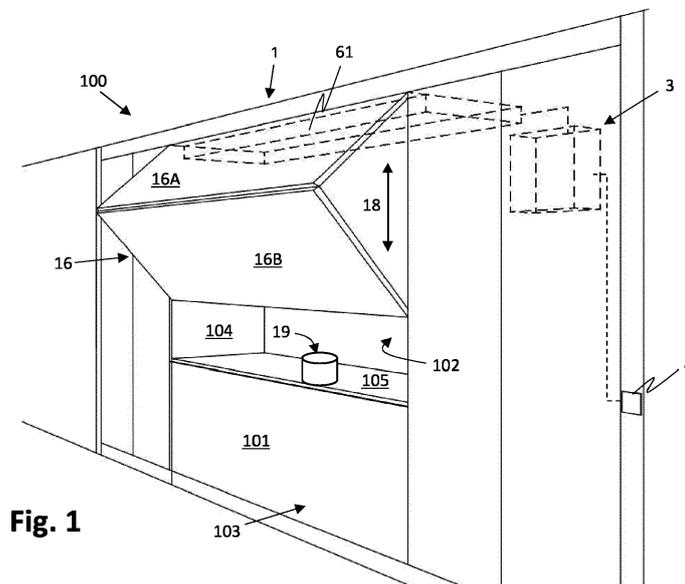


Fig. 1

EP 4 310 288 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektrisch betriebenen Klappenbeschlag für ein Möbelement, beispielsweise zur Verwendung an Möbelementen in Garderoben, an Kleiderschränken, in Ankleideräumen, in Werkstätten und an Küchenmöbeln in Küchen und Einbauküchen.

[0002] Klappen, Klappenbeschläge und klappenähnliche Vorrichtungen zum Abdecken von Möbelementen sind lange bekannt, siehe zum Beispiel GB 191310629 A, in der ein Klappenbeschlag an einem Möbelement einer Küche vorgesehen ist.

[0003] Es gibt derzeit in kleinerer Form erhältlichen Klappenbeschläge, die meist in Oberschränken eingebaut werden, diese sind jedoch in Höhe, Breite und Gewicht begrenzt. Aus dem Stand der Technik sind elektrische Klappenbeschläge für Oberschränke bekannt, begrenzt auf eine maximale Höhe 1040 mm, maximale Breite 1800 mm, maximales Gewicht 20 kg. Um größere Möbelöffnungen abzudecken und mit einem Mal zu öffnen, benötigt man auf Grund der steigenden Masse und somit des steigenden Gewichts eine Motorisierung. Der Nachteil bekannter Klappenbeschläge sind die begrenzten Maße und das begrenzte Gewicht, das keine sichere Bedienung in größeren Ausführungen ermöglicht.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es aus dem Stand der Technik bekannten Klappen und Klappenbeschläge in ihrer Funktion zu verbessern und insbesondere den motorischen Betrieb derartiger Klappenbeschläge sicherer zu machen. Der Erfindung liegt somit insbesondere auch die Aufgabe zugrunde größere Klappen, vorzugsweise höher 1050 mm, breiter 1800mm und mit einem höheren Gewicht als 20 kg herzustellen und sicher zu betreiben.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen elektrisch betriebenen Klappenbeschlag für ein Möbelement nach Anspruch 1, ein Verfahren zum Betrieb eines elektrisch betriebenen Klappenbeschlags nach Anspruch 14 und computerlesbares Speichermedium oder Computerprogrammprodukt nach Anspruch 15 gelöst.

[0006] Der erfindungsgemäße, elektrisch betriebene Klappenbeschlag für ein Möbelement umfasst eine Klappe mit zumindest einem ersten Klappenabschnitt und einem zweiten Klappenabschnitt, wobei der erste und zweite Klappenabschnitt derart miteinander verbunden sind, dass sie relativ zueinander bewegbar, insbesondere verschwenkbar sind. Die Klappe ist dazu vorgesehen, zumindest einen Teil des Möbelements oder der Kucheneinheit abzudecken. Der elektrisch betriebene Klappenbeschlag ist durch eine Befestigungsvorrichtung an dem Möbelement oder der Kucheneinheit fixiert. Der Klappenbeschlag weist des Weiteren eine Antriebseinheit zum Bewegen der Klappe entlang einer Bewegungsbahn zwischen einer angehobenen Endposition und einer abgesenkten Endposition mit Verschwenken des ersten und zweiten Klappenabschnitts relativ zueinander auf, wobei die von der Klappe abgedeckte Flä-

che des Möbelements, insbesondere der Kucheneinheit in der angehobenen Endposition geringer ist als in der abgesenkten Endposition. Eine Steuervorrichtung des Klappenbeschlags ist kommunikativ mit der Antriebseinheit verbunden und zum Steuern der Antriebseinheit vorgesehen, um die Klappe zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition zu bewegen. Eine mit der Steuervorrichtung kommunikativ verbundene Detektionseinheit ist ausgebildet, ein sich in der Bewegungsbahn der Klappe, zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition befindliches Objekt zu detektieren und aufgrund der Detektion des Objekts ein Detektionssignal an die Steuervorrichtung zu übermitteln, wobei die Steuervorrichtung ausgebildet ist, auf Basis des von der Detektionseinheit erhaltenen Detektionssignals die Bewegung der Klappe zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition zu stoppen.

[0007] Durch das Vorsehen der Detektionseinheit wird der motorische Betrieb des elektrisch betriebenen Klappenbeschlags vorteilhafterweise erheblich sicherer. Insbesondere wird dadurch ein Einklemmen von Objekten und gegebenenfalls auch eine Beschädigung, eine Verletzung oder ein Bruch von Objekten durch die von der Antriebseinheit motorisch angetriebene Klappe verhindert. Dies trifft insbesondere auf größere Klappen zu, zum Beispiel mit im Vorstehenden genannten Abmessungen. Unter dem Begriff Objekte werden in dem gesamten Dokument beispielsweise Menschen, insbesondere Kinder, Tiere, insbesondere Haustiere, und Haushaltsgeräte, vor allem Küchengeräte, Geschirr, Gläser, Töpfe, Kleidungsstücke, Werkzeuge etc. verstanden. Durch das Vorsehen der Detektionseinheit ist der Betrieb des elektrisch betriebenen Klappenbeschlags somit um eine Sicherheitsfunktion erweitert.

[0008] Unter dem Begriff Kucheneinheit wird im gesamten Dokument eine Küche, insbesondere eine Einbauküche mit zugehörigen Küchenmöbeln, zum Beispiel einem Küchenschrank, Schubladen, etc. und Küchengeräten, beispielsweise einem Herd, einem Backrohr, einem Kühlschrank, einem Gefrierschrank, einer Mikrowelle, einer Abwasch oder Spüle, etc. verstanden. Die Kucheneinheit weist insbesondere eine Rückseite, die besonders bevorzugt an eine Gebäudemauer angrenzt und/ oder diese kontaktiert, und eine der Rückseite gegenüberliegende Vorderseite, auf. An der Vorderseite sind zum Beispiel Griffe und/ oder Verriegelungen und/ oder Türen der Küchenmöbeln und der Küchengeräte vorgesehen. Die Vorder- und die Rückseite werden durch Seitenwände und gegebenenfalls Zwischenwände, zum Beispiel der Küchenmöbel, miteinander verbunden.

[0009] Die Klappe des elektrisch betriebenen Klappenbeschlags ist zum Beispiel aus Holz, Holzverbundmaterial, Spanplatte, Metall und/ oder Kunststoff gebildet. Sie kann vorzugsweise oberflächenbehandelt sein, zum Beispiel lackiert, beschichtet, mit einer Folie und/ oder Fototapete überzogen oder beklebt sein.

[0010] Die Klappe umfasst mehrere, zumindest einen ersten und einen zweiten Klappenabschnitt, die derart miteinander verbunden sind, dass sie relativ zueinander bewegbar, vorzugsweise relativ zueinander verschwenkbar sind. Die mehreren Klappenabschnitt sind zum Beispiel gelenkig miteinander verbunden. Die mehreren Klappenabschnitt sind zum Beispiel durch ein oder mehrere Scharniere miteinander verbunden. Die Relativbewegung oder Relativverschwenkung der mehreren Klappenabschnitt zueinander bewirkt zum Beispiel, dass sich die mehreren Klappenabschnitte einander annähern bzw. voneinander entfernen. Insbesondere nähern sich durch die Relativbewegung oder Relativverschwenkung eine Oberkante und eine Unterkante der Klappe einander an bzw. entfernen sich voneinander. Die Relativbewegung oder Relativverschwenkung der mehreren Klappenabschnitte zueinander bewirkt zum Beispiel, dass ein zwischen den mehreren Klappenabschnitten gebildeter Winkel veränderbar ist, insbesondere ist das Winkelmaß des Winkels verkleinerbar oder vergrößerbar. Beispielsweise ist ein sich in Richtung der Rückwand des Möbelements, insbesondere der Kücheneinheit öffnender Winkel zwischen dem ersten und zweiten Klappenabschnitt aufgrund der Relativbewegung oder Relativverschwenkung zwischen in etwa 0° (d.h. die Klappenabschnitte sind in etwa parallel zueinander angeordnet) und in etwa 180° oder zwischen einem spitzen Winkel und in etwa 180° variierbar.

[0011] Die Klappe ist dazu vorgesehen, ein gesamtes Möbelement, eine gesamte Kücheneinheit oder zumindest einen Teil davon abzudecken, insbesondere den Arbeitsbereich mit einer Arbeitsfläche einer Kücheneinheit und/ oder im Vorstehenden genannte Küchengeräte und/ oder Küchenmöbel der Kücheneinheit. Damit kann vorteilhafterweise eine Kücheneinheit oder Teile davon, insbesondere in Wohnküchen, verdeckt werden, wenn sie nicht in Betrieb sind.

[0012] Des Weiteren ist eine Befestigungsvorrichtung zum Befestigen des elektrisch betriebenen Klappenbeschlags an dem Möbelement, insbesondere der Kücheneinheit vorgesehen. Der Klappenbeschlag ist vorzugsweise an einem Küchenmöbel der Kücheneinheit befestigt. Die Befestigungsvorrichtung ist insbesondere als mechanische Befestigungsvorrichtung ausgebildet, zum Beispiel als Schraubverbindung. Die Befestigungsvorrichtung ist vorzugsweise jeweils zu Teilen an dem elektrisch betriebenen Klappenbeschlag und an der dem Möbelement bzw. der Kücheneinheit vorgesehen.

[0013] Die Antriebseinheit zum Bewegen der Klappe entlang einer Bewegungsbahn umfasst vorzugsweise einen Elektromotor, wodurch in vorteilhafter Weise ein zuverlässiger und gleichmäßiger Betrieb des Klappenbeschlags gewährleistet wird. Die Antriebseinheit weist des Weiteren vorzugsweise eine Welle auf, die mit dem Elektromotor verbunden und durch ihn in Rotation versetzbar ist. Die Welle ist vorzugsweise über ein oder mehrere Lager, zum Beispiel Wälzlager, insbesondere Kugellager, auf dem Möbelement, insbesondere der Küchen-

einheit gelagert.

[0014] Vorzugsweise weist die Antriebseinheit zumindest ein Zugseil auf, das an einem Ende mit der Welle derart verbunden ist, dass, wenn die Welle durch den Elektromotor in Rotation versetzt wird, das zumindest eine Zugseil aufwickelbar bzw. abspulbar ist. Das zumindest ein Zugseil kann dabei entweder direkt auf der Welle aufgewickelt sein bzw. werden oder es ist bzw. wird an einem mit der Welle drehfest verbundenen Wickelkörper, einer Spindel, Rolle oder einem ähnlichen Element aufgewickelt bzw. davon abgespult. An seinem anderen Ende ist das Zugseil mit der Klappe verbunden, insbesondere mechanisch daran befestigt. In Abhängigkeit der Position des Elektromotors an dem Möbelement oder der Kücheneinheit, der mechanischen Belastung der Antriebseinheit und/ oder des Zugseils oder anderer Faktoren kann die Antriebseinheit eine oder mehrere Rollen aufweisen, zum Beispiel Führungs- oder Umlenkrollen, über die das Zugseil geleitet ist und die in vorteilhafter Weise eine zuverlässige und laufruhige Bewegung des Zugseils ermöglicht/ermöglichen. Auch die zumindest eine Rolle ist vorzugsweise an dem Möbelement, insbesondere an einem Küchenmöbel der Kücheneinheit, befestigt.

[0015] Die Antriebseinheit ermöglicht durch Aktivierung des Elektromotors, Rotation der Welle und Auf- bzw. Abspulen des Zugseils die Klappe von einer angehobenen Endposition in eine abgesenkte Endposition bzw. vice versa zu bewegen. Die Aktivierung des Elektromotors erfolgt zum Beispiel über einen an dem Möbelement, insbesondere der Kücheneinheit vorgesehenen elektrischen Taster oder Schalter, es sind jedoch auch andere Aktivierungsmöglichkeiten denkbar, zum Beispiel über Sprach- oder Gestensteuerung oder mittels einer Fernbedienung.

[0016] Die Bewegung der Klappe bzw. das Verschwenken der mehreren Klappenteile von einer in die andere Endposition folgt einer Bewegungsbahn, die insbesondere zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition angeordnet ist. Der Verlauf der Bewegungsbahn ist vorzugsweise festgelegt oder vorbestimmt, zum Beispiel durch die Abmessungen und/ oder den Aufbau der Klappe und/ oder zumindest einer Komponente der Antriebseinheit, insbesondere des Zugseils.

[0017] Die von der Klappe abgedeckte Fläche des Möbelements, insbesondere der Kücheneinheit ist in der angehobenen Endposition geringer als in der abgesenkten Endposition. Die Klappe gibt somit vorzugsweise in der angehobenen Endposition das Möbelement, die Kücheneinheit oder Teile davon, insbesondere den Arbeitsbereich, frei, so dass diese(r) benutzt werden kann. Die Klappe deckt vorzugsweise in der abgesenkten Endposition das Möbelement, insbesondere die Kücheneinheit oder Teile davon ab, vorzugsweise den Arbeitsbereich, so dass diese(r) nicht benutzt werden kann. Ein sich in Richtung der Rückwand des Möbelements, insbesondere der Kücheneinheit öffnender Winkel zwi-

schen dem ersten und zweiten Klappenabschnitt weist in der angehobenen Endposition zum Beispiel ein Winkelmaß von etwa 0° (d.h. die Klappenabschnitte sind in etwa parallel zueinander angeordnet) oder einen spitzen Winkel auf. In der abgesenkten Endposition weist dieser Winkel beispielsweise ein stumpfes Winkelmaß und/oder vorzugsweise ein Winkelmaß von etwa 170° - 180°, vorzugsweise 175° - 180° auf. In der angehobenen Endposition sind vorzugsweise die Ober- und Unterkante der Klappe angenähert, während die Ober- und Unterkante in der abgesenkten Endposition weiter voneinander entfernt sind.

[0018] Die Steuervorrichtung zum Steuern der Antriebseinheit, um die Klappe zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition zu bewegen, umfasst vorzugsweise einen Controller, insbesondere einen Mikrocontroller. Die Steuervorrichtung bzw. der Controller weist vorzugsweise ein Speichermedium zum Speichern von Software für den Betrieb des elektrisch betriebenen Klappenbeschlags oder ein Computerprogrammprodukt für den Betrieb des elektrisch betriebenen Klappenbeschlags auf. Die Steuervorrichtung ist vorzugsweise an dem Möbelement oder der Kücheneinheit, beispielsweise in oder auf einem Küchenmöbel, angeordnet. Die Steuervorrichtung ist kommunikativ mit der Antriebseinheit verbunden, zum Beispiel über elektrische Steuerleitungen, um insbesondere Steuersignale, Regelsignale, Messwerte etc. zwischen der Steuervorrichtung und der Antriebseinheit übertragen zu können. Die Steuervorrichtung ist kommunikativ mit der Detektionseinheit verbunden, zum Beispiel über elektrische Signalleitungen, um insbesondere Detektionssignale, Messsignale, Messwerte etc. von der Detektionseinheit an die Steuervorrichtung und gegebenenfalls elektrische Energie von der Steuervorrichtung an die Detektionseinheit zum Betrieb der Detektionseinheit zu übertragen.

[0019] Die mit der Steuervorrichtung kommunikativ verbundene Detektionseinheit ist ausgebildet, ein sich in der Bewegungsbahn der Klappe und/oder zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition befindliches Objekt zu detektieren und aufgrund der Detektion des Objekts ein Detektionssignal über die elektrische Signalleitung an die Steuervorrichtung zu übermitteln. Die Steuervorrichtung ist ausgebildet, auf Basis des von der Detektionseinheit erhaltenen Detektionssignals die Bewegung der Klappe zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition zu stoppen.

[0020] Gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel weist die Detektionseinheit zumindest einen Endlagenschalter auf, der eine durch einen Kontakt zwischen der Klappe und dem Objekt bewirkte Positionsänderung der Antriebseinheit detektiert. Ein Vorteil dieses ersten Ausführungsbeispiels besteht darin, dass die Detektionseinheit entfernt von der Klappe bzw. der Bewegungsbahn der Klappe oder der Arbeitsfläche angeordnet und somit vor nachteiligen Einflüssen durch Benutzung und Betrieb

des Möbelements oder der Kücheneinheit, zum Beispiel Hitze, Spritzwasser oder Wasserdampf, Staub etc. geschützt ist.

[0021] Vorzugsweise ist die Antriebseinheit während des ungestörten Betriebs der Klappe, d.h. wenn die Klappe kein Objekt kontaktiert, das sich in der Bewegungsbahn der Klappe befindet, in einer Neutralposition auf dem Möbelement, insbesondere der Kücheneinheit gelagert. In dieser Neutralstellung ist die Antriebseinheit insbesondere von dem zumindest einen Endlagenschalter der Detektionseinheit beabstandet und betätigt den zumindest einen Endlagenschalter damit nicht.

[0022] Die Antriebseinheit, insbesondere der Elektromotor, die vom Elektromotor angetriebene Welle und Lager, welche die Welle lagern, sind bevorzugt in einem Gehäuse aufgenommen. Das Gehäuse weist zum Beispiel eine U-förmige Profil oder einen Hohlkörper auf. Das Gehäuse ist vorzugsweise aus Metall oder Holz hergestellt. Das Gehäuse ist beweglich, insbesondere verschiebbar, zum Beispiel gleitend, auf dem Möbelement, insbesondere der Kücheneinheit, angeordnet. Bewegt sich das Gehäuse relativ zu dem Möbelement, so werden auch der in dem Gehäuse angeordnete Elektromotor einschließlich der Welle und des zumindest einen Lagers der Antriebseinheit relativ zu dem Möbelement, insbesondere der Kücheneinheit bewegt, wodurch die Antriebseinheit eine Positionsänderung erfährt. Durch das Vorsehen des Gehäuses ist somit in vorteilhafter Weise eine zuverlässige Beweglichkeit der Antriebseinheit sichergestellt.

[0023] Vorzugsweise ist die Antriebseinheit, insbesondere einschließlich des Gehäuses, an zumindest einem Federelement gelagert, dessen Federkraft bei der Positionsänderung der Antriebseinheit auf die Antriebseinheit wirkt. Wie im Weiteren noch im Detail beschrieben, kann die Federkraft des Federelements in Richtung einer Bewegungsrichtung der Antriebseinheit wirken und somit insbesondere die Bewegung der Antriebseinheit bewirken oder unterstützen. Alternativ oder zusätzlich kann die Federkraft des Federelements einer Bewegungsrichtung der Antriebseinheit entgegenwirken oder entgegenstehen und somit insbesondere die Bewegung der Antriebseinheit abbremsen, einschränken und/oder beenden, insbesondere nach dem die Antriebseinheit bereits eine Positionsänderung erfahren hat oder eine Wegstrecke zurückgelegt hat. Das zumindest eine Federelement umfasst zum Beispiel eine oder mehrere Stahlfedern. Das zumindest eine Federelement umfasst zum Beispiel eine oder mehrere Spiralfedern oder Blattfedern.

[0024] Das zumindest eine Federelement ist mit dem Gewicht bzw. der in Richtung der abgesenkten Endposition wirkenden Zugkraft der Klappe abgestimmt. Solange die Klappe sich in einer ungestörten Bewegung von der angehobenen Endposition in Richtung der abgesenkten Endposition befindet (d.h. die Klappe kontaktiert kein Objekt in ihrer Bewegungsbahn), heben einander die Zugkraft bzw. das Gewicht der mit der Antriebs-

einheit verbundenen, zum Beispiel daran hängenden, Klappe und die auf die Antriebseinheit wirkende Federkraft des Federelements auf und die Antriebseinheit verbleibt in der Neutralposition, entfernt von dem zumindest einen Endlagenschalter der Detektionseinheit. Das zumindest eine Federelement steuert somit in vorteilhafter Weise das korrekte Auslösen der Bewegung der Antriebseinheit.

[0025] Befindet sich ein Objekt in der Bewegungsbahn der Klappe, während die Klappe eine Bewegung von der angehobenen Endposition in Richtung der abgesenkten Endposition durchführt und kontaktiert die Klappe dieses Objekt, dann verlangsamt sich aufgrund des Kontakts mit dem Objekt die Bewegung der Klappe oder sie kommt vollständig zum Erliegen. Da der Elektromotor die Welle jedoch weiter (insbesondere mit unveränderter Drehzahl) rotiert, spult sich das Seil weiter ab, wodurch die von dem Gewicht der Klappe bewirkte Zugspannung an dem Seil abnimmt (da die Klappe auf dem Objekt aufliegt). Durch das weitere Abspulen des Seils und die verringerte Zugspannung übersteigt die auf die Antriebseinheit wirkende Federkraft des zumindest einen Federelements die Zugkraft bzw. das Gewicht der mit der Antriebseinheit verbundenen Klappe, sodass die Antriebseinheit mit dem Gehäuse aufgrund der Federkraft von der Neutralposition weg in Richtung eines ersten Endlagenschalters der Detektionseinheit bewegt wird und diesen kontaktiert. Die Antriebseinheit nimmt bei Kontakt mit dem ersten Endlagenschalter eine erste Schaltposition ein.

[0026] Durch das Einnehmen der ersten Schaltposition durch die Antriebseinheit erkennt die Detektionseinheit somit den Kontakt der Klappe mit dem Objekt. Durch das Einnehmen der ersten Schaltposition und dem daraus resultierenden Kontakt der Antriebseinheit mit dem ersten Endlagenschalter wird ein Detektions- oder Schaltsignal generiert, das an die Steuervorrichtung geleitet und von dieser empfangen wird. Auf Basis des von der Detektionseinheit erhaltenen Detektionssignals stoppt die Steuervorrichtung die Bewegung der Klappe in einer Position zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition, indem sie insbesondere ein Stopp-Steuersignal an die Antriebseinheit bzw. den Elektromotor sendet.

[0027] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass der Elektromotor auch stoppt, wenn sich ein Objekt in der Bewegungsbahn der Klappe befindet, während die Klappe eine Bewegung von der abgesenkten Endposition in Richtung der angehobenen Endposition durchführt. Kontaktiert die Klappe dieses Objekt, dann verlangsamt sich aufgrund des Kontakts mit dem Objekt die Bewegung der Klappe oder sie kommt vollständig zum Erliegen. Da der Elektromotor die Welle jedoch weiter rotiert, spult sich das Seil weiter auf der Welle oder einem drehfest damit verbundenen Element auf, wodurch die Antriebseinheit, insbesondere mit dem Gehäuse, in dem sie aufgenommene ist, entgegen der Federkraft des Federelements von der Neutralposition weg in Richtung des Federele-

ments und in Richtung eines zweiten Endlagenschalters der Detektionseinheit bewegt, insbesondere gezogen wird, bis die Antriebseinheit den zweiten Endlagenschalter kontaktiert. Die Antriebseinheit nimmt bei Kontakt mit dem zweiten Endlagenschalter eine zweite Schaltposition ein, die sich insbesondere von der ersten Schaltposition unterscheidet.

[0028] Durch das Einnehmen der zweiten Schaltposition durch die Antriebseinheit erkennt die Detektionseinheit somit den Kontakt der Klappe mit dem Objekt. Durch das Einnehmen der zweiten Schaltposition und dem daraus resultierenden Kontakt der Antriebseinheit mit dem zweiten Endlagenschalter wird ein Detektions- oder Schaltsignal generiert, das an die Steuervorrichtung geleitet und von dieser empfangen wird. Auf Basis des von der Detektionseinheit erhaltenen Detektionssignals stoppt die Steuervorrichtung die Bewegung der Klappe in einer Position zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition, indem sie insbesondere ein Stopp-Steuersignal an die Antriebseinheit bzw. den Elektromotor sendet.

[0029] Besonders bevorzugt umfasst die Detektionseinheit gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel somit zumindest einen ersten und zweiten Endlagenschalter, die an unterschiedlichen Seiten der Antriebseinheit angeordnet sind. Besonders bevorzugt umfasst die Detektionseinheit gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel somit zumindest ersten und zweiten Endlagenschalter, zwischen denen die Antriebseinheit angeordnet ist. Dem entsprechend sind die erste und die zweite Schaltposition vorzugsweise räumlich voneinander beabstandet bzw. ist die Antriebseinheit in der Neutralposition zwischen diesen beiden Schaltpositionen angeordnet. Bevorzugt ist die Antriebseinheit derart ausgebildet, dass sie, ausgehend von der Neutralposition in die erste und zweite Schaltpositionen bewegbar ist bzw. in entgegengesetzte Richtungen bewegbar ist, um die erste und zweite Schaltposition einzunehmen. Durch diese Merkmale kann der elektrisch betriebene Klappenbeschlag in vorteilhafter Weise derart betrieben werden, dass die Klappe bei Kontakt mit einem Objekt beim Bewegen in beide Richtungen, also bei der Bewegung von der angehobenen Endposition in Richtung der abgesenkten Endposition und vice versa, gestoppt wird.

[0030] Aus dem Vorstehenden ist ersichtlich, dass es gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel denkbar ist, einen elektrisch betriebenen Klappenbeschlag zu schaffen, bei dem die Klappe bei Kontakt mit einem Objekt ausschließlich beim Bewegen in eine Richtung, insbesondere bei der Bewegung von der angehobenen Endposition in Richtung der abgesenkten Endposition, gestoppt wird, wohingegen bei Kontakt mit einem Objekt beim Bewegen in die entgegengesetzte Richtung kein Stopp erfolgt. Bevorzugt ist der elektrisch betriebene Klappenbeschlag jedoch derart ausgebildet, dass die Klappe bei Kontakt mit einem Objekt beim Bewegen in beide Richtungen, also bei der Bewegung von der angehobenen Endposition in Richtung der abgesenkten End-

position und vice versa, gestoppt wird, wodurch in vorteilhafter Weise der Betrieb des elektrisch betriebenen Klappenbeschlags noch sicherer wird.

[0031] Besonders bevorzugt ist gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel vorgesehen, dass die Steuervorrichtung derart ausgebildet ist, dass sie, nachdem sie die Bewegung der Klappe aufgrund des Kontakts der Klappe mit einem Objekt gestoppt hat, den Elektromotor zumindest kurzfristig ansteuert, in eine Gegenrichtung zu rotieren, welche der vorhergehenden Bewegungsrichtung, die zum Kontakt der Klappe mit dem Objekt führte, entgegengesetzt ist, um somit vorteilhafterweise das Objekt von der durch die kontaktierende Klappe ausgeübten Last zu entlasten. Hat die Steuervorrichtung zum Beispiel die Bewegung der Klappe von der angehobenen Endposition in Richtung der abgesenkten Endposition gestoppt, so steuert die Steuervorrichtung nach dem Kontakt der Klappe mit dem Objekt und dem darauf folgenden Stopp der Bewegung in Richtung der abgesenkten Endposition den Elektromotor zumindest kurz an derart zu rotieren, dass die Klappe sich zumindest geringfügig in Richtung der angehobenen Endposition bewegt, insbesondere bis der Kontakt zwischen der Klappe und dem Objekt aufgehoben ist, wodurch das Objekt von der durch die kontaktierende Klappe ausgeübten Last entlastet wird. Besonders bevorzugt umfasst das Stoppen der Klappe durch die Steuervorrichtung somit eine Bewegungsumkehr der Klappe, wenn die Detektionseinheit bei Bewegung der Klappe in Richtung der abgesenkten Endposition das Objekt, insbesondere eine Kraftwirkung des Objekts auf die Klappe und somit vorzugsweise einen Kontakt der Klappe mit dem Objekt, detektiert, derart, dass die Bewegungsumkehr ein Bewegen der Klappe in Richtung der angehobenen Endposition umfasst. Entsprechendes gilt, wenn die Steuervorrichtung die Bewegung der Klappe von der abgesenkten Endposition in Richtung der angehobenen Endposition gestoppt hat. Hierbei steuert die Steuervorrichtung nach dem Kontakt der Klappe mit dem Objekt und dem darauffolgenden Stopp der Bewegung den Elektromotor zumindest kurz derart zu rotieren, dass die Klappe sich zumindest geringfügig in Richtung der abgesenkten Endposition bewegt, insbesondere bis der Kontakt zwischen der Klappe und dem Objekt aufgehoben ist.

[0032] Die im vorstehenden Absatz beschriebene Bewegungsumkehr, d.h. die von der Steuervorrichtung gesteuerte Bewegung der Klappe in eine der vorhergehenden Bewegungsrichtung entgegengesetzte Gegenrichtung, bewirkt in vorteilhafter Weise auch die Bewegung der Antriebseinheit von einer der beiden Schaltpositionen, in welche sich die Antriebseinheit wie im Vorstehenden beschrieben aufgrund des Kontakts der Klappe mit dem Objekt bewegte, zurück in die Neutralposition. Vorzugsweise wirkt die Federkraft des zumindest einen Federelements auch während der Rückbewegung in die Neutralposition auf die Antriebseinheit, so wie im Vorstehenden bereits beschrieben wahlweise in Richtung einer Rückbewegungsrichtung der Antriebseinheit oder entge-

gen der Rückbewegungsrichtung der Antriebseinheit. Die Antriebseinheit befindet sich insbesondere dann wieder in der Neutralposition, wenn die Zugkraft bzw. das Gewicht der mit der Antriebseinheit verbundenen, zum Beispiel daran hängenden, Klappe und die auf die Antriebseinheit wirkende Federkraft des Federelements einander aufheben.

[0033] Gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel ist die Detektionseinheit ausgebildet, ein in der Bewegungsbahn der Klappe befindliches Objekt optisch zu detektieren. Vorzugsweise ist die Detektionseinheit daher als optische Detektionseinheit ausgebildet. Ein Vorteil der optischen Detektionseinheit besteht darin, dass diese ausgebildet ist, ein Objekt in der Bewegungsbahn der Klappe zu erkennen und die Klappe zu stoppen, bevor die Klappe das Objekt kontaktiert.

[0034] Bevorzugt umfasst die Detektionseinheit eine Lichtschranke mit einer elektromagnetischen Strahlungsquelle als Sender und einem Fotodetektor als Empfänger. Die Lichtschranke ist vorzugsweise an einem oder mehreren Elementen des Möbelements, insbesondere der Kücheneinheit vorgesehen, insbesondere an stationären Elementen, zum Beispiel an Küchenmöbeln, Schränken etc., die angrenzend an die Klappe und/oder die Bewegungsbahn der Klappe angeordnet sind. Die Lichtschranke ist vorzugsweise an gegenüberliegenden Seitenwänden des Möbelements, insbesondere der Kücheneinheit, welche einen Arbeitsbereich mit einer Arbeitsfläche begrenzen, angeordnet, wobei der Arbeitsbereich von der Klappe abdeckbar ist. Bei Verwendung einer Lichtschranke ist es somit in vorteilhafter Weise nicht notwendig, Elemente der Detektionseinheit an der Klappe vorzusehen, wodurch sowohl die Montage der Klappe als auch der Lichtschranke vereinfacht werden.

[0035] Vorzugsweise ist die Steuervorrichtung des Möbelements, insbesondere der Kücheneinheit derart ausgebildet, dass sie nur während des Betriebs der Klappe, insbesondere nur während der Bewegung der Klappe von der angehobenen Endposition in Richtung der abgesenkten Endposition, die Lichtschranke in einen aktiven Betriebszustand versetzt, zum Beispiel mit elektrischer Energie versorgt, oder ein Detektionssignal der Lichtschranke verarbeitet. Damit wird in vorteilhafter Weise die Erzeugung oder Verarbeitung eines Detektionssignals während der Benutzung des Möbelement verhindert.

[0036] Vorzugsweise ist die Lichtschranke nahe einer Arbeitsfläche eines Arbeitsbereichs der Kücheneinheit vorgesehen, zum Beispiel in einer Höhe von weniger als 50 cm oder 40 cm über der Arbeitsfläche, insbesondere in einer Höhe zwischen in etwa 2 cm bis in etwa 30 cm über der Arbeitsfläche. Damit wird insbesondere das Vorhandensein eines Objekts, das auf der Arbeitsfläche lagert, detektiert und die Bewegung der Klappe von der angehobenen Endposition in Richtung der abgesenkten Endposition schon frühzeitig erkannt und gestoppt bzw. die Klappe erst gar nicht in Bewegung versetzt. Somit wird in vorteilhafter Weise ein Kontakt zwischen dem Ob-

jekt und der Klappe und damit einhergehende Beschädigungen des Objekts oder der Klappe vermieden.

[0037] Die Lichtschranke ist zum Beispiel als Einweglichtschranke ausgebildet, bei welcher die elektromagnetische Strahlungsquelle als Sender und der Fotodetektor als Empfänger separat und/ oder einander gegenüber liegend angeordnet sind. Vorzugsweise sind der Sender und der Empfänger an gegenüberliegenden Seitenwänden des Möbelements, insbesondere der Kücheneinheit, welche einen Arbeitsbereich mit einer Arbeitsfläche begrenzen, angeordnet, wobei der Arbeitsbereich von der Klappe abdeckbar ist. Die Verwendung einer Einweglichtschranke garantiert in vorteilhafter Weise eine zuverlässige Funktion, unabhängig von der Entfernung der gegenüberliegenden Seitenwände des Möbelements.

[0038] Die Lichtschranke ist zum Beispiel als Reflexionslichtschranke ausgebildet, bei welcher die elektromagnetische Strahlungsquelle als Sender und der Fotodetektor als Empfänger auf einer gemeinsamen Trägerfläche angeordnet sind. Die von dem Sender ausgesandte Strahlung wird von einem Reflektor, zum Beispiel einer Reflektorfolie, zum Empfänger zurückgeworfen. Vorzugsweise sind der Sender und der Empfänger einerseits und der Reflektor andererseits an gegenüberliegenden Seitenwänden des Möbelements, insbesondere der Kücheneinheit, welche einen Arbeitsbereich mit einer Arbeitsfläche begrenzen, angeordnet, wobei der Arbeitsbereich von der Klappe abdeckbar ist. Die Verwendung einer Reflexionslichtschranke vereinfacht in vorteilhafter Weise die elektrische Versorgung und damit die Montage der Lichtschranke, da der Sender und der Empfänger auf einer gemeinsamen Trägerfläche angeordnet sind.

[0039] Gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel ist die Detektionseinheit ausgebildet, ein in der Bewegungsbahn der Klappe befindliches Objekt bei Kontakt der Klappe mit dem Objekt durch die Kraftwirkung des Objekts auf die Klappe zu erkennen. Ein Vorteil dieser Detektionseinheit besteht darin, dass die Klappe nur dann gestoppt wird, wenn die Klappe tatsächlich das Objekt kontaktiert, wodurch fehlerhafte Anhaltungen der Klappe, die sich nahe der Klappe, aber nicht in deren tatsächlicher Bewegungsbahn befinden, vermieden werden. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel löst die Erfindung die oben genannte Aufgabe somit durch einen speziell für diesen Zweck erfunden und angepassten Drucksensor.

[0040] Vorzugsweise umfasst die Detektionseinheit zumindest einen Drucksensor, der an der Klappe angeordnet ist und die Kraftwirkung des Objekts auf die Klappe detektiert. Damit wird in vorteilhafter Weise ein möglichst rascher, unverzüglicher Stopp der Klappe bei Kontakt mit dem Objekt garantiert. Der Drucksensor kann zum Beispiel einen oder mehrere der folgenden Sensoren aufweisen: piezoelektrischen Drucksensor; induktiven Drucksensor; kapazitiven Drucksensor; Drucksensor mit Halleffekt.

[0041] Bevorzugt ist der zumindest einen Drucksensor

an einer Unterkante der Klappe angeordnet, wobei als Unterkante insbesondere jene Kante der Klappe bezeichnet ist, die in der abgesenkten Endposition der Bodenfläche, auf welcher das Möbelement, insbesondere die Kücheneinheit steht oder lagert, am nächsten ist. Damit wird in vorteilhafter Weise unmittelbar mit dem ersten Kontakt der Klappe mit dem Objekt ein Detektionssignal generiert.

[0042] Selbstverständlich können vorzugsweise mehrere Drucksensoren auf der Klappe vorgesehen und/ oder über die Klappe oder Klappenfläche verteilt angeordnet sein. Zum Beispiel kann ein Drucksensor auch auf der Außenfläche der Klappe (die von der Rückwand des Möbelements abgewandte Seite der Klappe) vorgesehen sein, wodurch zum Beispiel auch beim Bewegen der Klappe von der abgesenkten Endposition in Richtung der angehobenen Endposition ein sich in Richtung des Möbelements, insbesondere der Kücheneinheit bis in die Bewegungsbahn der Klappe erstreckendes Objekt erkennbar ist.

[0043] Ein derartiger Drucksensor garantiert somit in vorteilhafter Weise einen sicheren Betrieb auch von größeren und schwereren Klappen als bis dato bekannte Standardklappen, die ohne den beschriebenen Drucksensor nicht sicher genug sind, um ein Einklemmen von Dingen oder Sachen zu vermeiden. Es ist somit ein sicherer Betrieb des elektrisch betriebenen Klappenbeschlages möglich, der Drucksensor und die dazugehörige Steuerung oder Steuervorrichtung gewährleisten, dass schon bei einem leichten Gegendruck in Laufrichtung, auf oder ab, ein sofortiges Stoppen und Entlasten des Beschlages erfolgt.

[0044] Das erste und dritte Ausführungsbeispiel stoppt die Bewegung der Klappe somit, wenn während der Bewegung der Klappe zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition eine Kraft auf die Klappe einwirkt, welche dem Bewegen, insbesondere Verschwenken der Klappe in Richtung der angehobenen Endposition oder der abgesenkten Endposition entgegensteht.

[0045] Auch bei dem zweiten und dritten Ausführungsbeispiel besteht die Möglichkeit, dass das Stoppen der Klappe durch die Steuervorrichtung eine Bewegungsumkehr der Klappe umfasst, so wie dies im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel bereits beschrieben wurde. Insbesondere ist die Steuervorrichtung ausgebildet, den Elektromotor in eine Gegenrichtung zu rotieren, welche der vorhergehenden Bewegungsrichtung, die zum Kontakt der Klappe mit dem Objekt führte, entgegengesetzt ist, wenn die Detektionseinheit bei Bewegung der Klappe in Richtung der abgesenkten Endposition das Objekt detektiert, derart, dass die Bewegungsumkehr ein Bewegen der Klappe in Richtung der angehobenen Endposition umfasst.

[0046] Im Vorstehenden wurden in mehreren Ausführungsbeispielen unterschiedliche Detektionseinheiten beschrieben. Selbstverständlich ist es möglich, zumindest zwei dieser unterschiedlichen Detektionseinheiten

gemeinsam in einem Möbelement, insbesondere einer Kücheneinheit oder in einem elektrisch betriebenen Klappenbeschlag vorzusehen, wodurch die Betriebssicherheit des elektrisch betriebenen Klappenbeschlags noch weiter gesteigert wird. Zum Beispiel ist es denkbar, die im Vorstehenden beschriebene optische Detektionseinheit mit der Detektionseinheit mit dem zumindest einen Endlagenschalter oder die optische Detektionseinheit mit der Detektionseinheit mit dem zumindest einen Drucksensor in einem elektrisch betriebenen Klappenbeschlag zu kombinieren. Durch diese Kombinationen kann in vorteilhafter Weise erreicht werden, dass durch optische Detektionseinheit gegebenenfalls ein Objekt in der Bewegungsbahn der Klappe bereits detektiert wird und die Klappe gestoppt wird, bevor die Klappe das Objekt kontaktiert; kommt es jedoch zu einem Kontakt zwischen der Klappe und dem Objekt, so stellt die Detektionseinheit mit dem zumindest einen Endlagenschalter bzw. die Detektionseinheit mit dem zumindest einen Drucksensor sicher, dass die Klappe beim Kontakt mit dem Objekt angehalten wird. Selbstverständlich ist es auch möglich, andere aus dem Stand der Technik bekannte, nicht in diesem Dokument genannte Detektionseinheiten mit einer der im Vorstehenden beschriebenen Detektionseinheiten gemeinsam in einem Möbelement, insbesondere einer Kücheneinheit oder in einem elektrisch betriebenen Klappenbeschlag vorzusehen.

[0047] Der elektrisch betriebene Klappenbeschlag ist beispielsweise auch durch folgende Merkmale beschrieben:

1. Ein elektrisch betriebener Klappenbeschlag, der durch einen Drucksensor, der bei leichtem Zug oder Druck auf den Klappenbeschlag stoppt, beziehungsweise die Klappe entlastet;
2. Klappenbeschlag nach Punkt 1, wobei durch den eingebauten Drucksensor Klappen deren Höhe größer als 1040 mm, deren Breite größer als 1800 mm und deren Gewicht schwerer als 20 kg ist, hergestellt und auch sicher betrieben werden können;
3. Software zur Steuerung des Klappenbeschlages nach Punkt 1, wobei der Klappenbeschlag nach leichtem Gegendruck zuerst entlastet und dann stoppt.

[0048] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Betreiben eines elektrisch betriebenen Klappenbeschlags für ein Möbelement, insbesondere eine Kücheneinheit umfasst, dass eine mit der Steuervorrichtung kommunikativ verbundene Detektionseinheit ein sich in der Bewegungsbahn der Klappe, zwischen einer angehobenen Endposition und einer abgesenkten Endposition befindliches Objekt detektiert und aufgrund der Detektion des Objekts ein Detektionssignal an die Steuervorrichtung übermittelt, wobei die Steuervorrichtung auf Basis des von der Detektionseinheit erhaltenen Detektionssignals die Bewegung der Klappe zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition stoppt.

Die im Vorstehenden beschriebenen Merkmale des elektrisch betriebenen Klappenbeschlags sind einzeln oder zu mehreren entsprechend in dem Verfahren zum Betreiben des elektrisch betriebenen Klappenbeschlags anwendbar.

[0049] Ein erfindungsgemäßes computerlesbares Speichermedium oder Computerprogrammprodukt umfasst Befehle, die bei der Ausführung durch einen Computer diesen veranlassen, das im Vorstehenden beschriebene Verfahren zum Betreiben eines elektrisch betriebenen Klappenbeschlags auszuführen.

[0050] In den Figuren 1 - 6 sind bevorzugte Ausführungsbeispiele des elektrisch betriebenen Klappenbeschlages, zum Beispiel mit besagter Drucksensortechnik und der dazugehörigen Steuerungs-Software dargestellt. In weiteren Figuren sind bevorzugte Ausführungsbeispiele des elektrisch betriebenen Klappenbeschlages mit anderen Detektionseinheit abgebildet. In den Ausführungsbeispielen gemäß den Figuren 1 - 6 ist beispielhaft als Möbelement eine Kücheneinheit oder ein Küchenmöbel dargestellt. Es wird jedoch ausdrücklich noch einmal darauf hingewiesen, dass der erfindungsgemäße, elektrisch betriebenen Klappenbeschlag auch an beliebigen anderen Möbelementen verwendbar oder anordenbar ist, zum Beispiel an Möbelementen in Garderoben, an Kleiderschränken, in Ankleideräumen oder in Werkstätten:

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Kücheneinheit mit einem ersten Ausführungsbeispiel eines elektrisch betriebenen Klappenbeschlages.

Figur 2 zeigt einen Grundriss-Schnitt durch die Detektionseinheit der Figur 1.

Figur 3 zeigt einen Aufriss-Schnitt durch die Kücheneinheit der Figur 1.

Figur 4 zeigt die Software der programmierten Steuerung für den Klappenbeschlag der Figur 1.

Figur 5 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Kücheneinheit mit einem zweiten Ausführungsbeispiel eines elektrisch betriebenen Klappenbeschlages.

Figur 6 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Kücheneinheit mit einem dritten Ausführungsbeispiel eines elektrisch betriebenen Klappenbeschlages.

[0051] Die Figuren 1 - 3, 5 und 6 zeigen Ausführungsbeispiele von als Küche oder Kücheneinheit 100, insbesondere einer Einbauküche ausgebildeten Möbelementen. Die Kücheneinheit 100 umfasst Küchenmöbel und Küchengeräte 101. Die Kücheneinheit 100 weist insbesondere eine Rückseite 102, die besonders bevorzugt an eine Gebäudemauer angrenzt, und eine der Rückseite 102 gegenüberliegende Vorderseite 103 auf. An der Vorderseite 103 sind zum Beispiel Griffe und/ oder Verriegelungen und / oder Türen der Küchenmöbeln und der Küchengeräte 101 vorgesehen. Die Vorderseite 103 und die Rückseite 102 werden durch Seitenwände und/ oder Zwischenwände 104, zum Beispiel der Küchenmöbel, miteinander verbunden.

[0052] Des Weiteren ist an der Kucheneinheit 100 ein Arbeitsbereich oder eine Arbeitsfläche 105 vorgesehen. Die Arbeitsfläche 105 ist zum Beispiel rechteckig und/oder plattenförmig ausgebildet. Die Arbeitsfläche 105 erstreckt sich von der Vorderseite 103 der Kucheneinheit 100 in Richtung der Rückseite 102. Unterhalb der Arbeitsfläche 105 sind vorzugsweise Küchenmöbel und/oder Küchengeräte 101 angeordnet. Über der Arbeitsfläche 105 ist ein Freiraum 106 (siehe Figur 3) vorgesehen. Bevorzugt sind die Arbeitsfläche 105 und der Freiraum zwischen Küchenmöbeln 101 angeordnet, so dass die Küchenmöbel 101 die Arbeitsfläche 105 und den Freiraum umrahmen. An ihrer freien Vorderkante endet die Arbeitsfläche 105 vorzugsweise bündig mit den angrenzenden Küchenmöbeln und/oder Küchengeräten 101.

[0053] An der Kucheneinheit 100 ist des Weiteren ein elektrisch betriebener Klappenbeschlag 1 (gemäß Figuren 1 - 3), 20 (gemäß Figur 5) bzw. 30 (gemäß Figur 6) vorgesehen. Der Klappenbeschlag 1, 20, 30 umfasst eine Klappe 16 mit zumindest einem ersten Klappenabschnitt 16A und einem zweiten Klappenabschnitt 16B, wobei der erste und zweite Klappenabschnitt 16A, 16B derart miteinander verbunden sind, dass sie relativ zueinander bewegbar, insbesondere verschwenkbar sind. Die Klappe 16 ist dazu vorgesehen, zumindest einen Teil der Kucheneinheit 100, insbesondere den Freiraum 106 und den Arbeitsbereich bzw. die Arbeitsfläche 105 abzudecken. Der elektrisch betriebene Klappenbeschlag 1, 20, 30 ist durch eine Befestigungsvorrichtung 50 an der Kucheneinheit 100 fixiert. Der Klappenbeschlag 1, 20, 30 weist des Weiteren eine Antriebseinheit 60 zum Bewegen der Klappe 16 entlang einer Bewegungsbahn 18 auf. Die Antriebseinheit 60 ist vorzugsweise in einem Lager- oder Aufnahmeraum 61 der Kucheneinheit 100 angeordnet. Der Aufnahmeraum 61 befindet sich zum Beispiel an der Oberseite oder am oberen Ende der Kucheneinheit 100, insbesondere über dem Freiraum der Arbeitsfläche 105. Der Freiraum ist somit durch die Arbeitsfläche 105, eine Basisplatte 63 (siehe Figur 3) des Lager- oder Aufnahmeraums 61 und Seitenwände der angrenzenden Küchenmöbel und Küchengeräte 101 begrenzt.

[0054] Eine Steuerung oder Steuervorrichtung 3 des Klappenbeschlags 1, 20, 30 ist kommunikativ mit der Antriebseinheit 60 verbunden und zum Steuern der Antriebseinheit 60 vorgesehen, um die Klappe 16 zwischen einer angehobenen Endposition und einer abgesenkten Endposition zu bewegen, wobei sich die Klappenabschnitte 16A, 16B relativ zueinander bewegen. In der Figur 3 sind beispielhaft zwei Positionen der Klappe 16 zu erkennen: in der mit unterbrochenen Linien dargestellten Position nimmt die Klappe 16 die angehobene Endposition ein, während die Abbildung mit durchgehenden Linien die Klappe 16 in einer Position zwischen der angehobenen und der abgesenkten Endposition zeigt. Eine mit der Steuervorrichtung 3 kommunikativ verbundene Detektionseinheit 80 ist ausgebildet, die sich in der Bewegungsbahn 18 der Klappe 16, zwischen der angeho-

benen Endposition und der abgesenkten Endposition befindliches Objekt 19 (siehe Figur 1) zu detektieren und aufgrund der Detektion des Objekts 19 ein Detektionssignal an die Steuervorrichtung 3 zu übermitteln. Die Steuervorrichtung 3 ist ausgebildet, auf Basis des von der Detektionseinheit 80 erhaltenen Detektionssignals die Bewegung der Klappe 16 zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition zu stoppen, um eine zum Beispiel eine Beschädigung des Objekts 19 und oder der Klappe 16 zu verhindern.

[0055] Die Höhe des elektrisch betriebenen Klappenbeschlags 1, 20, 30, insbesondere der Klappe 16, ist vorzugsweise größer 1040 mm, die Breite beträgt mehr als 1800 mm. Größere Dimensionierungen sind möglich, kleinere Dimensionierungen gelten als technischer Standard.

[0056] Durch die Bedienung des Tasters 4, siehe Figur 1, bewegt sich die Klappe 16 des elektrisch betriebenen Klappenbeschlags 1 wahlweise nach oben oder unten. Im speziellen die Kombination mit der Detektionseinheit 80, zum Beispiel einer Detektionseinheit 81 mit zumindest einem Endlagenschalter 13, 14 gemäß den Figuren 1 - 3, einer optische Detektionseinheit 82 gemäß der Figur 5 oder einer Detektionseinheit 83 mit zumindest einem Drucksensor 2 gemäß der Figur 6, und der dazugehörigen Steuerung 3 mit implementierter Software, siehe zum Beispiel Figur 4, ermöglicht eine sichere Bedienung.

[0057] Die Antriebseinheit 60 weist vorzugsweise einen Elektromotor 5, eine Welle 6, die mit dem Elektromotor 5 verbunden und durch ihn in Rotation versetzbar ist, und zumindest ein Zugseil 10 auf. Das Zugseil 10 ist an einem Ende mit der Welle 6 derart verbunden ist, dass es an der Welle 6 aufwickelbar bzw. abspulbar ist. An seinem anderen Ende ist das Zugseil 10 mit der Klappe 16 verbunden, insbesondere mechanisch daran befestigt. Der Elektromotor 5, siehe insbesondere Figur 2, wird über eine Steuerung 3 inklusive Software (siehe Figur 4) gesteuert. Der Elektromotor 5 betreibt die Welle 6 die mehrfach, zum Beispiel viermal, über Wälzlager 7 gelagert ist und über zwei Wickelrollen 8 und Umlenkrollen 9 das zum Beispiel als Stahlseil ausgebildete Zugseil 10 auf- und abwickelt. Dieses Stahlseil 10 wird über die Umlenkrollen 9 und die Kopplungsvorrichtung 11, die insbesondere ein Klapplager aufweist, siehe Figur 3, mit der Klappe 16 verbunden und bewegen diese nach oben bzw. unten, d.h. in Richtung der angehobenen bzw. abgesenkten Endposition. Der Elektromotor 5, die Welle 6 und die Wälzlager 7 sind in einem Gehäuse 62 (siehe Figur 2) aufgenommen bzw. gelagert.

[0058] Im Folgenden wird das Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 1 - 3 beschrieben, das die Detektionseinheit 81 mit zumindest einem Endlagenschalter 13, 14 zeigt.

[0059] Die Antriebseinheit 60, insbesondere der Elektromotor 5, die Welle 6, die Lager 7 und das Gehäuse 62, ist oder wird durch zwei Federelemente 12, zum Beispiel Stahlfedern, vorgespannt bzw. mit Federkraft be-

aufschlägt. Die Federelemente 12 bewirken und/ oder unterstützen Bewegungen der Antriebseinheit 60, insbesondere des Elektromotors 5, der Welle 6, der Lager 7 und des Gehäuses 62, je nach Belastung nach vorne oder hinten. Die Antriebseinheit 60 bewegt sich hierbei insbesondere auf bzw. entlang der Basisplatte 63 des Aufnahmeraums 61 in Richtung bzw. bis zu den Endlagenschaltern 13, 14, siehe den Pfeil 66 in den Figur 2 und 3. In dem Aufnahmeraum 61 bzw. auf der Basisplatte 63 sind auch die die Federelemente 12 angeordnet.

[0060] Die Stahlfedern 12 sind mit dem Gewicht bzw. der Zugkraft der Klappe 16 abgestimmt und befinden sich insbesondere in einem Kräftegleichgewicht. Wird die Klappe 16 durch ein Objekt 19, zum Beispiel einen Fremdgegenstand, ein Küchenutensil oder einen Menschen, gegen die Bewegungs- oder Laufrichtung berührt und dadurch insbesondere das Kräftegleichgewicht gestört, bewegt sich das Gehäuse 62 mitsamt dem Motor 5, der Welle 6 und der Aufhängung 7 unter Wirkung der von den Federelementen 12 ausgeübten Federkraft nach vorne bzw. hinten, d.h. in Richtung der Endlagenschalter 13 oder der Endlagenschalter 14. Diese Bewegung bewirkt insbesondere einen Kontakt zwischen der Antriebseinheit 60 und den Endlagenschaltern 13 bzw. 14 und dadurch ausgelöst eine Betätigung der Endlagenschalter 13 bzw. 14. Diese geben in Folge des Kontaktes mit der Antriebseinheit 60 eine Meldung, insbesondere ein Detektionssignal, über eine Steuerleitung an die Steuervorrichtung 3 weiter. Nach Erhalt des Detektionssignals stoppt die Steuervorrichtung 3 unverzüglich den Motor 5 und somit die weitere Bewegung der Klappe 16 in einer Position zwischen der angehobenen und der abgesenkten Endposition.

[0061] Vorzugsweise ist vorgesehen, die Klappe 16 unverzüglich nach dem Stopp des Antriebs, d.h. insbesondere des Elektromotors 5, oder als Teil des Stoppvorgangs mittels kurzzeitigem Gegenlauf zu entlasten, d.h. eine kurzzeitige Bewegungsumkehr zu bewirken. Die Bewegungsumkehr oder der Gegenlauf umfassen eine von der Steuervorrichtung 3 gesteuerte Bewegung der Klappe 16 in eine der vorhergehenden (vor dem Stopp) Bewegungsrichtung entgegengesetzte Richtung. Diese Bewegungsumkehr bewirkt in vorteilhafter Weise auch die Bewegung der Antriebseinheit 60, insbesondere des Elektromotors 5, der Welle 6, der Lager 7 und des Gehäuses 62, von einer der beiden Schaltpositionen, in welche sich die Antriebseinheit 60 wie im Vorstehenden beschrieben aufgrund des Kontakts der Klappe 16 mit dem Objekt 19 bewegte und in der die Antriebseinheit 60 die Endlagenschalter 13 oder 14 kontaktiert, zurück in eine Neutralposition, in welcher die Antriebseinheit 60 die Endlagenschalter 13, 14 nicht kontaktiert.

[0062] Figur 2 zeigt einen Aufrisschnitt des Klappenbeschlages 1 und der Sensoren oder Endlagenschalter 13, 14. Es ist auch ein Klappen-Endlagenschalter 15 zu erkennen, welcher kommunikativ mit der Steuerung 3 verbunden ist und dieser anzeigt, ob die Klappe 16 geschlossen ist oder nicht, d.h. ob die Klappe 16 ihre an-

gehobene Endposition erreicht hat. Wenn die Klappe 16 ihre angehobene Endposition erreicht hat, kontaktiert sie den Klappen-Endlagenschalter 15, der ausgebildet ist in Reaktion auf den Kontakt durch die Klappe 16 ein Klappen-Endpositionssignal an die Steuerung 3 zu senden. Die Steuerung 3 ist ausgebildet, den Betrieb des Elektromotors 5 zu stoppen, nachdem sie das Klappen-Endpositionssignal erhalten hat. Ein entsprechender Endlagenschalter kann auch zur Anzeige, dass die Klappe 16 ihre abgesenkten Endposition erreicht hat, vorhanden sein.

[0063] Figur 4 zeigt die Programmierung einer Logosteuerung, technischer Standard, die zum Steuern des elektrisch betriebenen Klappenbeschlages 1 benutzt wird, wobei die Software für den Klappenbeschlag 1 eine Neuentwicklung ist und mit den Eingängen I und den Ausgängen Q gekennzeichnet ist.

[0064] Die Figuren 5 und 6 zeigen zwei alternative Ausführungsbeispiele elektrisch betriebener Klappenbeschläge 1, wobei die Unterschiede die Ausführung der Detektionseinheit 80, 82 gemäß der Figur 5 und Detektionseinheit 80, 83 gemäß der Figur 6 betreffen. Die übrigen Bauteile und Merkmale des als Kücheneinheit 100 ausgebildeten Möbelements der Figuren 5 und 6 entsprechen jenen der Figuren 1 - 4, es wird zwecks Vermeidung von Wiederholungen auf die Beschreibung dieser Bauteile und Merkmale der Figuren 1- 4 verwiesen.

[0065] Die Detektionseinheit 80 der Figur 5 ist als optische Detektionseinheit 82 ausgebildet. Die optische Detektionseinheit 82 umfasst eine Lichtschranke 85 mit einer elektromagnetischen Strahlungsquelle als Sender und einem Fotodetektor als Empfänger.

[0066] Die Lichtschranke ist 85 gemäß Figur 5 als Reflexionslichtschranke ausgebildet, bei welcher die elektromagnetische Strahlungsquelle als Sender und der Fotodetektor als Empfänger auf einer gemeinsamen Trägerfläche bzw. in einem gemeinsamen Gehäuse 86 angeordnet sind. Die von dem Sender ausgesandte Strahlung wird von einem Reflektor 87, zum Beispiel einer Reflektorfolie, zum Empfänger zurückgeworfen. Das Gehäuse 86 mit dem Sender und Empfänger einerseits und der Reflektor 87 andererseits sind an gegenüberliegenden Seitenwänden oder Zwischenwänden 104 der Kücheneinheit 100, welche den Arbeitsbereich mit der Arbeitsfläche 105 begrenzen, angeordnet. Der Reflektor 87 ist zum Beispiel als Reflektorstreifen ausgebildet, der sich entlang der Kante der Seitenwand 104 erstreckt, ausgebildet.

[0067] Die Lichtschranke 85 ist nahe der Arbeitsfläche 105 vorgesehen, zum Beispiel in einer Höhe von weniger als 50 cm oder 40 cm über der Arbeitsfläche 105. Damit wird insbesondere das Vorhandensein eines Objekts 19, das auf der Arbeitsfläche 105 lagert, detektiert und die Bewegung der Klappe 16 von der angehobenen Endposition in Richtung der abgesenkten Endposition schon frühzeitig gestoppt bzw. die Klappe 16 erst gar nicht in Bewegung versetzt. Gemäß dem Ausführungsbeispiel der Figur 5 sind drei Gehäuse 86 mit jeweils einem Sen-

der und Empfänger vorgesehen, die in unterschiedlichen Höhen in Bezug auf die Arbeitsfläche 105 angeordnet sind. Selbstverständlich können aber auch weniger, zumindest ein Gehäuse 86, oder mehr Gehäuse 86 vorhanden sein.

[0068] Die Detektionseinheit 80 der Figur 6 ist als Detektionseinheit 83 mit zumindest einem Drucksensor 2 ausgebildet. Der zumindest ein Drucksensor 2 ist an der Klappe 16 angeordnet, insbesondere an einer Unterkante 16A der Klappe 16, um die Kraftwirkung eines Objekts 19 auf die Klappe 16 zu detektieren, wenn die Klappe 16 das Objekt 19 kontaktiert. Vorzugsweise sind eine Vielzahl von Drucksensoren an der Unterkante 16A angeordnet, insbesondere verteilt über die gesamte Länge der Unterkante 16A bzw. der Breite der Klappe 16, um Objekte 19 an einer Vielzahl von Positionen entlang der freien Vorderkante der Arbeitsfläche 105 zu detektieren.

[0069] Gemäß beiden Ausführungsformen der Figuren 5 und 6 ist die Steuervorrichtung 3 über eine oder mehrere elektrische Signalleitungen 3A kommunikativ mit der Detektionseinheit 82 oder 83 verbunden, um Detektionssignale von der Detektionseinheit 82, 83 an die Steuervorrichtung 3 zu übertragen, insbesondere Detektionssignale, die in Folge einer Detektion eines Objekts 19 durch die Detektionseinheit 82 oder 83 generiert wurden. Nach Erhalt des Detektionssignals stoppt die Steuervorrichtung 3 unverzüglich den Elektromotor 5 und somit die weitere Bewegung der Klappe 16 in einer Position zwischen der angehobenen und der abgesenkten Endposition. Vorzugsweise ist wiederum vorgesehen, die Klappe 16 unverzüglich nach dem Stopp des Elektromotors 5 oder als Teil des Stoppvorgangs mittels kurzzeitigem Gegenlauf zu entlasten, d.h. eine kurzzeitige Bewegungsumkehr zu bewirken, so wie dies im Vorstehenden bereits beschrieben wurde.

Patentansprüche

1. Elektrisch betriebener Klappenbeschlag (1, 20, 30) für ein Möbelement, insbesondere eine Kücheneinheit (100), umfassend:

eine Klappe (16) mit zumindest einem ersten Klappenabschnitt (16A) und einem zweiten Klappenabschnitt (16B), wobei der erste und zweite Klappenabschnitt (16A, 16B) derart miteinander verbunden sind, dass sie relativ zueinander verschwenkbar sind, und wobei die Klappe (16) dazu vorgesehen ist, zumindest einen Teil des Möbelements (100) abzudecken, eine Befestigungsvorrichtung (50) zum Befestigen des elektrisch betriebenen Klappenbeschlags (1, 20, 30) an dem Möbelement (100), eine Antriebseinheit (60) zum Bewegen der Klappe (16) entlang einer Bewegungsbahn (18) zwischen einer angehobenen Endposition und einer abgesenkten Endposition mit Verschwen-

ken des ersten und zweiten Klappenabschnitts (16A, 16B) relativ zueinander, wobei die von der Klappe (16) abgedeckte Fläche des Möbelements (100) in der angehobenen Endposition geringer ist als in der abgesenkten Endposition, und eine Steuervorrichtung (3) zum Steuern der Antriebseinheit (60), um die Klappe (16) zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition zu bewegen, **gekennzeichnet durch** eine mit der Steuervorrichtung (3) kommunikativ verbundene Detektionseinheit (80; 81 - 83), die ausgebildet ist, ein sich in der Bewegungsbahn (18) der Klappe (16), zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition befindliches Objekt zu detektieren und aufgrund der Detektion des Objekts ein Detektionssignal an die Steuervorrichtung (3) zu übermitteln, wobei die Steuervorrichtung (3) ausgebildet ist, auf Basis des von der Detektionseinheit (80; 81 - 83) erhaltenen Detektionssignals die Bewegung der Klappe (16) zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition zu stoppen.

2. Elektrisch betriebener Klappenbeschlag (1, 20, 30) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektionseinheit (80, 81) zumindest einen Endlagenschalter (13, 14) aufweist, der eine durch einen Kontakt zwischen der Klappe (16) und dem Objekt (19) bewirkte Positionsänderung der Antriebseinheit (60) detektiert.
3. Elektrisch betriebener Klappenbeschlag (1, 20, 30) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (60) an zumindest einem Federelement (12) gelagert ist, dessen Federkraft bei der Positionsänderung der Antriebseinheit (60) auf die Antriebseinheit (60) wirkt.
4. Elektrisch betriebener Klappenbeschlag (1, 20, 30) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federkraft des zumindest einen Federelements (12) die Positionsänderung der Antriebseinheit (60) in Richtung des Endlagenschalters (13, 14) bewirkt.
5. Elektrisch betriebener Klappenbeschlag (1, 20, 30) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federkraft des zumindest einen Federelements (12) der Positionsänderung der Antriebseinheit (60) in Richtung des Endlagenschalters (13, 14) entgegenwirkt.
6. Elektrisch betriebener Klappenbeschlag (1, 20, 30) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektionseinheit (80, 82) ausgebildet ist, das Objekt (19) optisch zu detektieren.

7. Elektrisch betriebener Klappenbeschlag (1, 20, 30) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektionseinheit (80, 82) eine Lichtschranke (85) mit einer elektromagnetischen Strahlungsquelle und einem Photodetektor umfasst. 5
8. Elektrisch betriebener Klappenbeschlag (1, 20, 30) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektionseinheit (80, 82) an einem oder mehreren, an die Klappe (16) und/ oder die Bewegungsbahn (18) angrenzenden Möbeln (101) des Möbelelements (100) angeordnet ist. 10
9. Elektrisch betriebener Klappenbeschlag (1, 20, 30) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektionseinheit (80, 83) ausgebildet ist, bei Kontakt der Klappe (16) mit dem Objekt (19) die Kraftwirkung des Objekts (19) auf die Klappe (16) zu detektieren. 15 20
10. Elektrisch betriebener Klappenbeschlag (1, 20, 30) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektionseinheit (80, 83) zumindest einen Drucksensor (2) aufweist, der an der Klappe (16) angeordnet ist und die Kraftwirkung des Objekts (19) auf die Klappe (16) detektiert. 25
11. Elektrisch betriebener Klappenbeschlag (1, 20, 30) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest einen Drucksensor (2) an einer Unterkante (16A) der Klappe (16) angeordnet ist. 30
12. Elektrisch betriebener Klappenbeschlag (1, 20, 30) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (60) zumindest ein über eine oder mehrere Rollen (8, 9) geleitetes Zugseil (10) aufweist, das mit der Klappe (16) verbunden ist, um die Klappe (16) zwischen der angehobenen Endposition und einer abgesenkten Endposition zu bewegen. 35 40
13. Elektrisch betriebener Klappenbeschlag (1, 20, 30) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stoppen der Klappe (16) durch die Steuervorrichtung (3) eine Bewegungsumkehr der Klappe (16) umfasst, wenn die Detektionseinheit (80; 81 - 83) bei Bewegung der Klappe (16) in Richtung der abgesenkten Endposition das Objekt (19) detektiert, derart, dass die Bewegungsumkehr ein Bewegen der Klappe (16) in Richtung der angehobenen Endposition umfasst. 45 50
14. Verfahren zum Betreiben eines elektrisch betriebenen Klappenbeschlags (1, 20, 30) für ein Möbelelement, insbesondere eine Kücheneinheit (100) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 55
- kennzeichnet, dass** die mit der Steuervorrichtung (3) kommunikativ verbundene Detektionseinheit (80; 81 - 83) ein sich in der Bewegungsbahn (18) der Klappe (16), zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition befindliches Objekt (19) detektiert und aufgrund der Detektion des Objekts (19) ein Detektionssignal an die Steuervorrichtung (3) übermittelt, wobei die Steuervorrichtung (3) auf Basis des von der Detektionseinheit (80; 81 - 83) erhaltenen Detektionssignals die Bewegung der Klappe (16) zwischen der angehobenen Endposition und der abgesenkten Endposition stoppt.
15. Computerlesbares Speichermedium oder Computerprogrammprodukt, umfassend Befehle, die bei der Ausführung durch einen Computer diesen veranlassen, das Verfahren nach Anspruch 14 auszuführen.

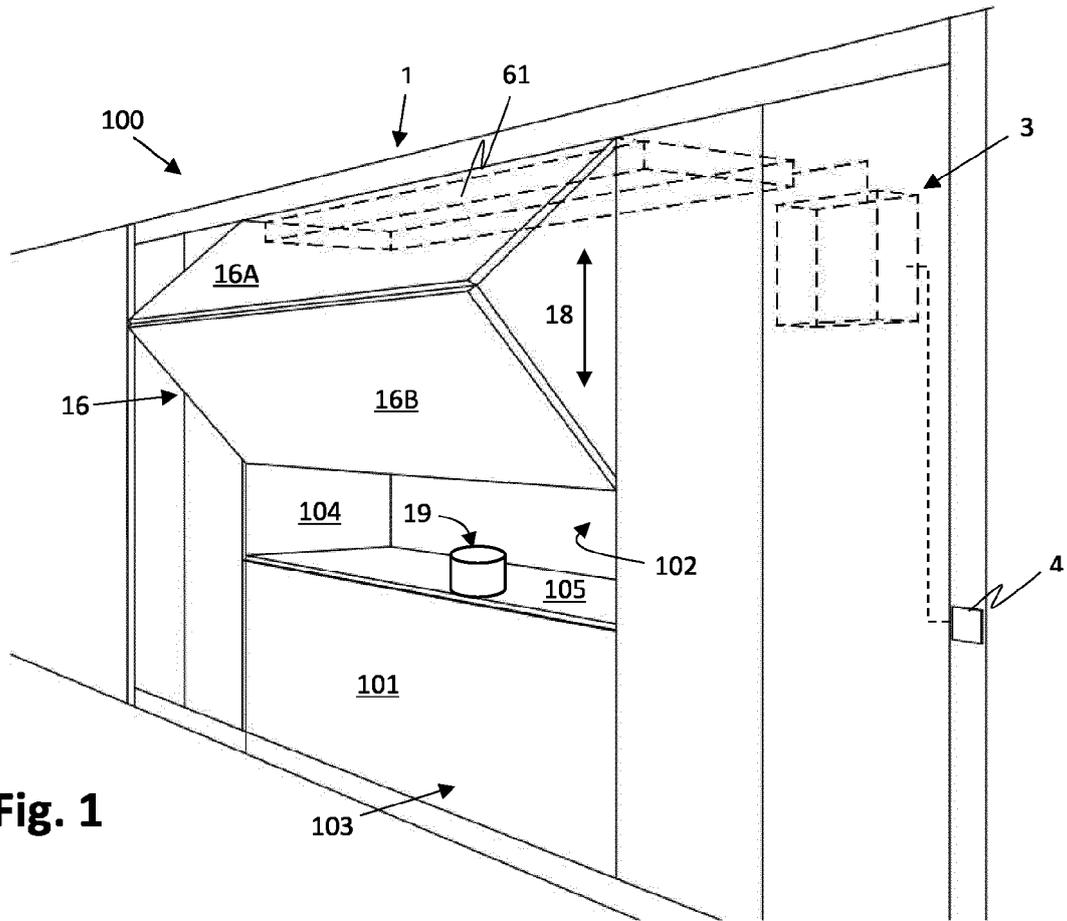


Fig. 1

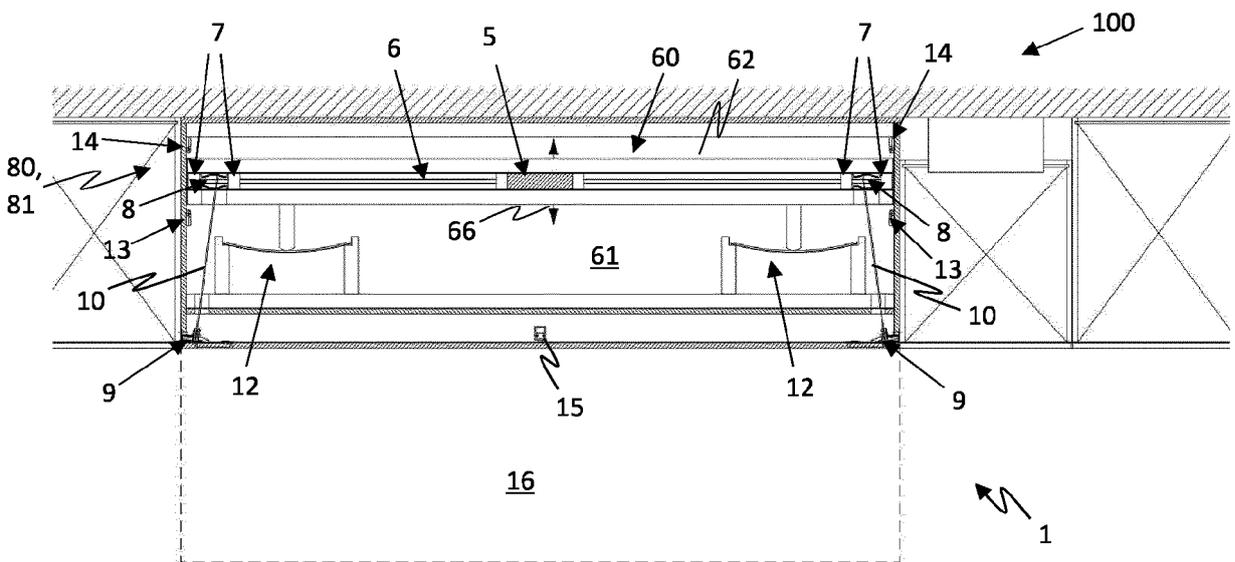


Fig. 2

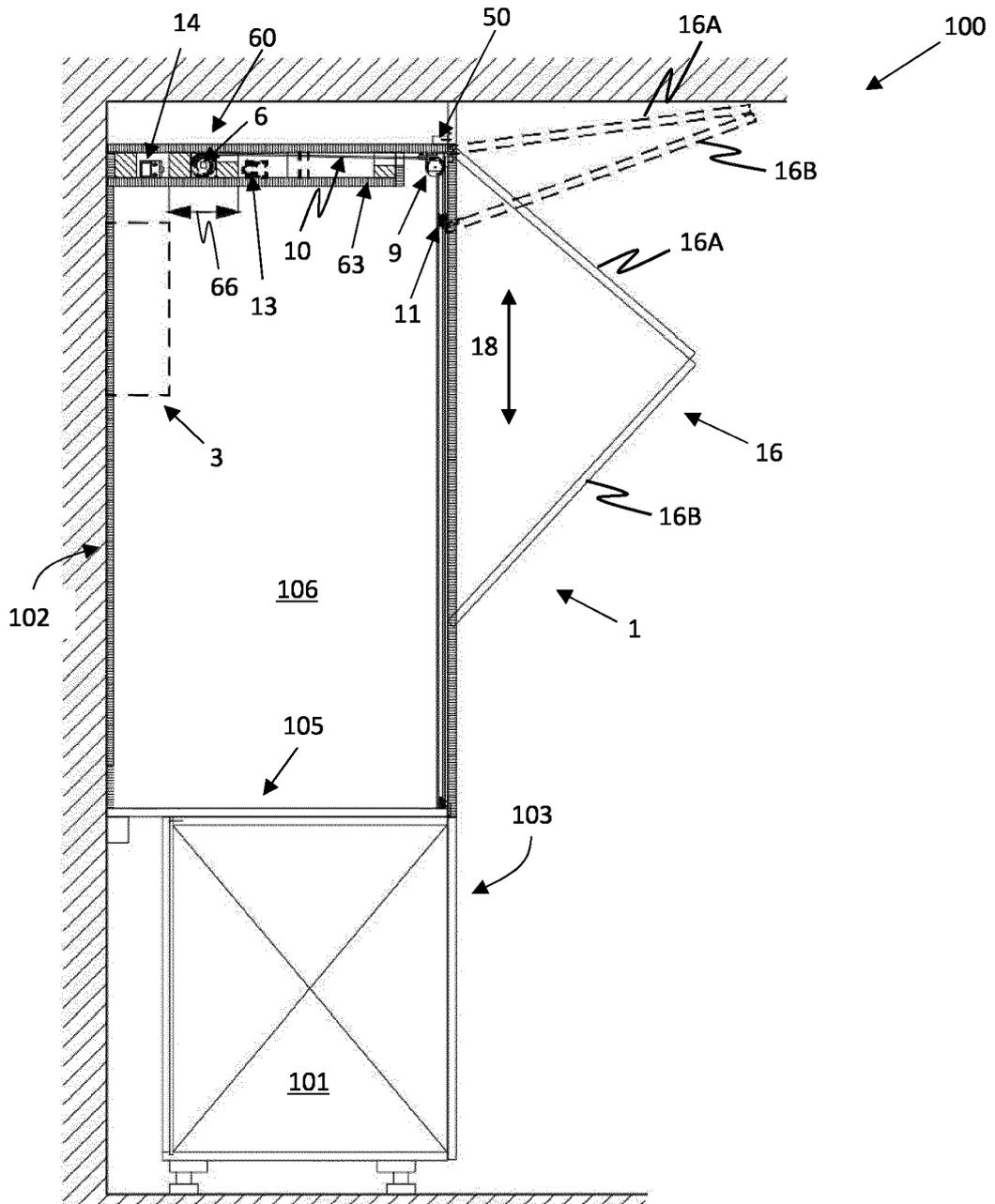
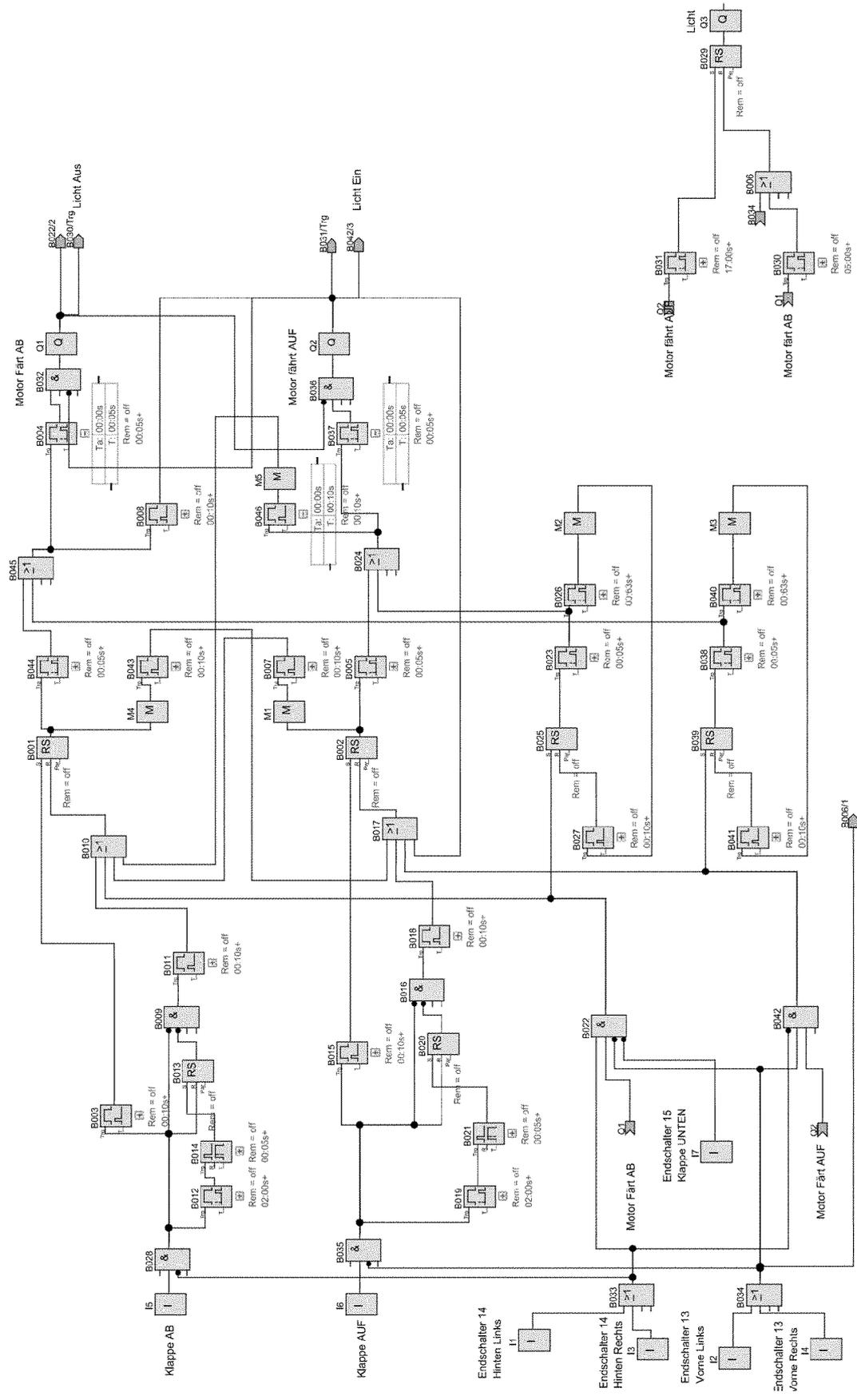


Fig. 3

Fig. 4



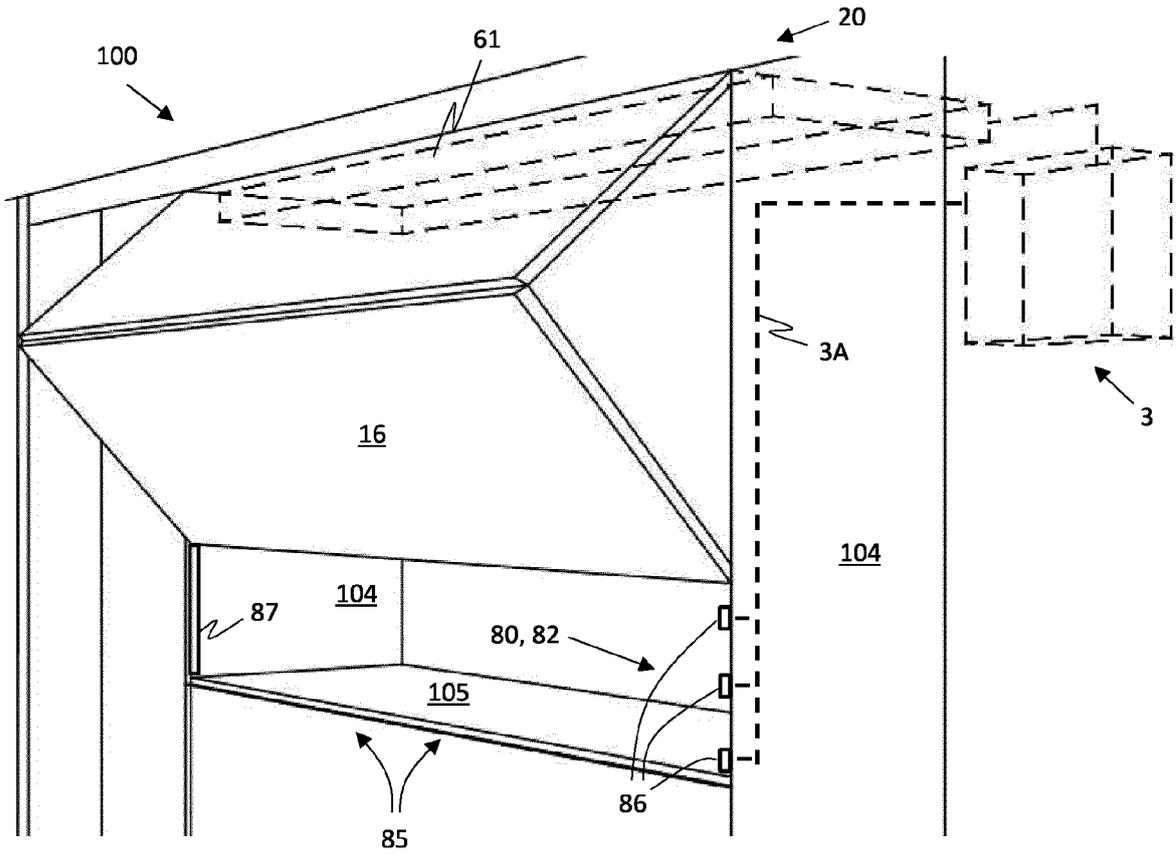


Fig. 5

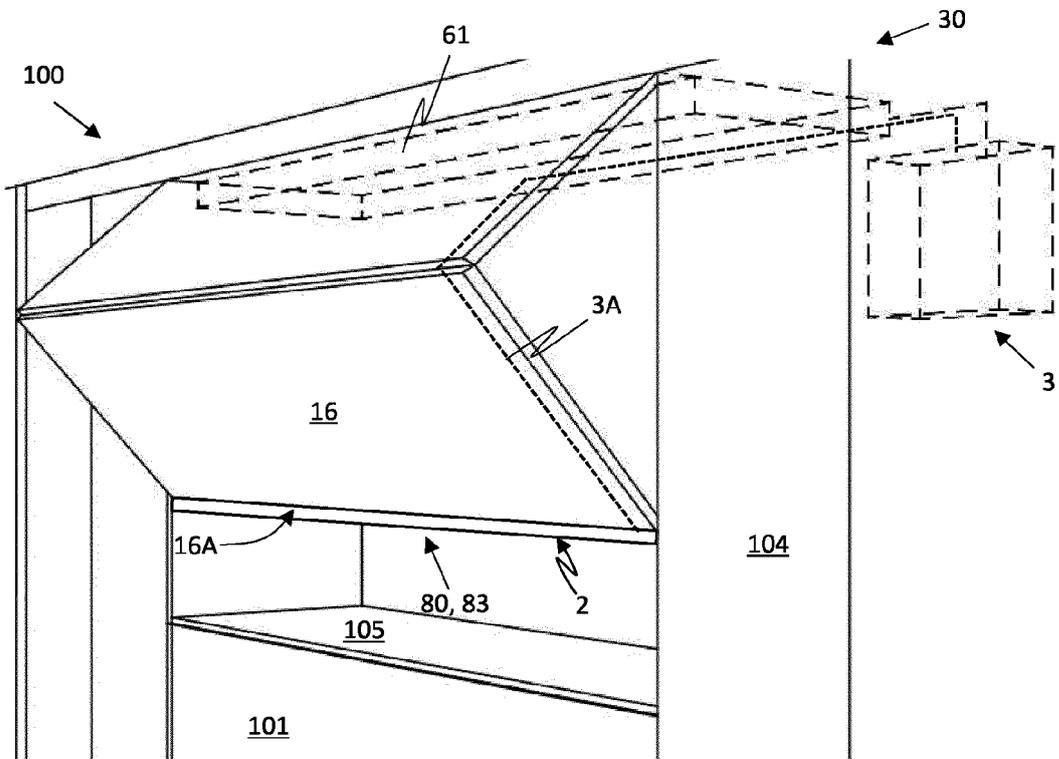


FIG. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 6768

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)
Y	WO 2013/185885 A1 (GRASS GMBH [AT]) 19. Dezember 2013 (2013-12-19)	1, 6-15	INV. E05F15/41
A	* das ganze Dokument *	2-5	E05F15/42 E05F15/43

A	EP 3 272 982 A1 (CONVIVIO S R L [IT]) 24. Januar 2018 (2018-01-24)	1-15	E05F15/605
	* Absätze [0056], [0063]; Abbildungen 3-5 *		

Y	DE 297 07 795 U1 (DEWERT ANTRIEBS SYSTEMTECH [DE]) 27. August 1998 (1998-08-27)	1, 12-15	
A	* Seite 3, Zeile 10 - Zeile 25; Abbildung 1 *	2-11	

X	DE 15 80 284 A1 (LICENTIA GMBH) 20. August 1970 (1970-08-20)	15	
Y	* Seite 3, Zeile 6 - Seite 4, Absatz 5;	6-8	
A	Abbildungen 1, 2 *	1-5, 9-14	

X	US 2016/123065 A1 (MORI JOHN DAVID [US]) 5. Mai 2016 (2016-05-05)	15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	* Absatz [0023]; Abbildungen 1, 2 *	9-11	E05F
A		1-8, 12-14	E05D F24B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. Dezember 2023	Prüfer Berote, Marc
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)

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

EP 23 16 6768

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.

07-12-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 2013185885 A1	19-12-2013	CN 204552402 U	12-08-2015
			DE 202012005606 U1	19-09-2013
			EP 2859166 A1	15-04-2015
			US 2015159418 A1	11-06-2015
			WO 2013185885 A1	19-12-2013

20	EP 3272982 A1	24-01-2018	KEINE	

	DE 29707795 U1	27-08-1998	KEINE	

	DE 1580284 A1	20-08-1970	KEINE	

25	US 2016123065 A1	05-05-2016	US 2016123065 A1	05-05-2016
			US 2018058129 A1	01-03-2018

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

- GB 191310629 A [0002]