



(11) **EP 3 269 912 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**17.01.2018 Patentblatt 2018/03**

(51) Int Cl.:  
**E05F 1/12 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **17179907.5**

(22) Anmeldetag: **06.07.2017**

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

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**  
**81739 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Desor, Jürgen**  
**67100 Strasbourg (FR)**  
• **Buchmann, Jérémy**  
**67640 Lipsheim (FR)**

(30) Priorität: **15.07.2016 EP 16290135**

(54) **HORIZONTALSCHARNIER FÜR EINE HAUSHALTSGERÄTETÜR**

(57) Ein Horizontalscharnier (9) für eine Gargerätetür (103) weist einen vorderseitig aus einem Scharniergehäuse (105) ragenden drehbaren Scharnierarm (106) zum Halten der Gargerätetür (103), eine rückseitig aus dem Scharniergehäuse (105) ragende, mit dem Scharnierarm (106) gekoppelte Hubstange (14), die bei einer Verschwenkung des Scharnierarms (106) verschwenkbar ist, und eine der Hubstange (14) außerhalb des Scharniergehäuses übergeworfene Druckfeder (109), die zwischen dem Scharniergehäuse (105) und einem Auflageabschnitt (22) der Hubstange (14) unter einer Druckspannung gehalten wird, auf, wobei zwischen der Druckfeder (109) und dem Scharniergehäuse (105) ein an dem Scharniergehäuse (105) kippbar aufliegendes Kippelement (11) vorhanden ist. Ein Haushaltsgargerät (1) weist einen Garraum (G) mit einer Beschickungsöffnung (102) auf, die mittels einer horizontal verschwenkbaren Gargerätetür (103) verschließbar ist, wobei die Gargerätetür (103) mit mindestens einem Horizontalscharnier (9) verbunden ist. Ein Verfahren dient zum Montieren eines Horizontalscharniers (9). Die Erfindung ist insbesondere vorteilhaft anwendbar auf Horizontalscharnier für Backofentüren, insbesondere auf Schwerlast-Horizontalscharniere.

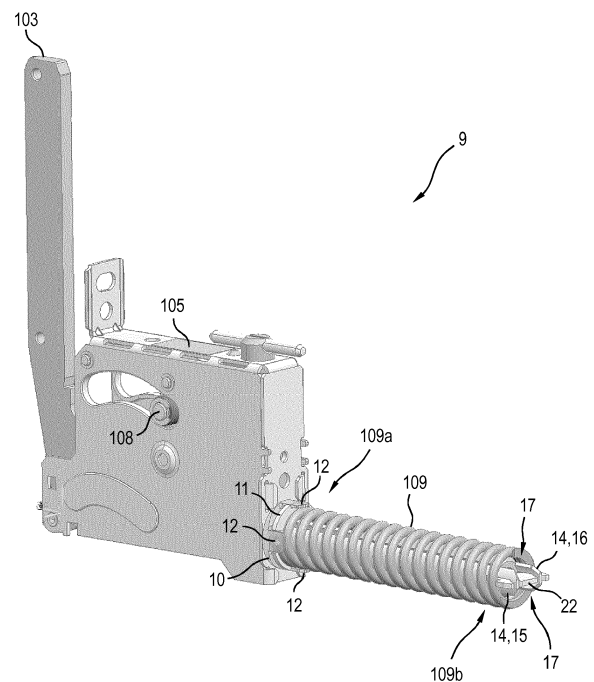


Fig.3

EP 3 269 912 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Horizontalscharnier für eine Haushaltsgerätetür, insbesondere Gargerätetür, aufweisend einen vorderseitig aus einem Scharniergehäuse ragenden drehbaren Scharnierarm zum Halten der Gargerätetür, eine rückseitig aus dem Scharniergehäuse ragende, mit dem Scharnierarm gekoppelte Hubstange, die bei einer Drehung des Scharnierarms schwenkbar ist, und eine der Hubstange außerhalb des Scharniergehäuses übergeworfene Druckfeder, die zwischen dem Scharniergehäuse und einem Auflageabschnitt der Hubstange unter einer Druckspannung gehalten wird. Die Erfindung betrifft auch ein Haushaltsgargerät, das einen Garraum mit einer Beschickungsöffnung, die mittels einer horizontal verschwenkbaren Tür verschließbar ist, aufweist, wobei die Tür mit mindestens einem Horizontalscharnier verbunden ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Montieren eines Horizontalscharniers. Die Erfindung ist insbesondere vorteilhaft anwendbar auf Horizontalscharniere für Backofentüren, insbesondere auf Schwerlast-Horizontalscharniere.

**[0002]** Fig.6A zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht einen Ausschnitt aus einem Haushaltsgargerät 101 der betreffenden Art (z.B. einen Backofen), das einen Garraum G mit einer vorderseitigen Beschickungsöffnung 102 aufweist, wobei die Beschickungsöffnung 102 mittels einer horizontal verschwenkbaren Gargerätetür 103 verschließbar ist, wobei die Gargerätetür 103 mit mindestens einem Horizontalscharnier 104 verbunden ist. Das Horizontalscharnier 104 ist in einer Öffnungsstellung gezeigt, bei der die Tür 103 die Beschickungsöffnung 102 freigibt. Das Horizontalscharnier 104 weist einen vorderseitig aus einem Scharniergehäuse 105 ragenden drehbaren Scharnierarm 106 zum Halten der Gargerätetür 103 auf. Das Horizontalscharnier 104 weist ferner eine rückseitig aus dem Scharniergehäuse 105 ragende, mit dem Scharnierarm 106 mechanisch gekoppelte Hubstange 107 auf. Zur Kopplung mit dem Scharnierarm 106 ist ein in dem Scharniergehäuse 105 befindlicher Abschnitt der Hubstange 107 drehbar mit einem Zwischenstück 108 verbunden, das außerdem drehbar mit dem Scharnierarm 106 verbunden ist. Das Zwischenstück 108 ist mittels des Scharniergehäuses 105 führbar. Der außerhalb des Scharniergehäuses 105 befindliche Abschnitt der Hubstange 107 ist eine Feder ("Druckfeder" 109) übergeworfen bzw. aufgesteckt. Die Druckfeder 109 liegt mit ihrem ersten (in Bezug auf das Scharniergehäuse 105 proximalen) Ende an dem Scharniergehäuse 105 auf und mit ihrem dem Scharniergehäuse 105 abgewandten zweiten (in Bezug auf das Scharniergehäuse distalen) Ende an einer mit der Hubstange 107 verbundenen Auflagescheibe ("Pendelscheibe" 110) auf. Die also als ein Abschlusselement verwendete Auflagescheibe 110 bildet einen Auflageabschnitt der Hubstange 107. Die Druckfeder 109 steht unter einer Druckspannung. Da die Hubstange 107 in der in der Öffnungs-

stellung ausgehend von dem Zwischenstück 108 schräg nach unten gerichtet ist, kommt es zu einer Biegung der Druckfeder 109, die dadurch die Hubstange 107 unterseitig berührt.

**[0003]** Fig.6B zeigt das Haushaltsgargerät 101 in einer zu Fig.3A analogen Darstellung mit dem Horizontalscharnier 104 in einer Schließstellung, bei der die Gargerätetür 103 die Beschickungsöffnung 102 verschließt. Durch die Drehung des Scharnierarms 106 hat sich das Zwischenstück 108 in dem Scharniergehäuse 105 verschoben und gedreht und die Hubstange 107 entsprechend bewegt. Und zwar ist die Hubstange 107 gegen den Uhrzeigersinn gedreht worden, so dass sie nun ausgehend von dem Zwischenstück 108 schräg nach oben gerichtet ist. So kommt es zu einer Biegung der Druckfeder 109 in die andere Richtung, wodurch sie die Hubstange 107 nun oberseitig berührt. Zudem ragt die Hubstange 107 nun auch länger aus dem Scharniergehäuse 105 heraus, so dass die Druckfeder 109 unter einer geringeren Druckspannung steht. Der entsprechende Energieverlust in der Druckfeder 109 ist zur Unterstützung einer Türbewegung von der Öffnungsstellung in die Schließstellung verwendet worden. Umgekehrt dämpft die Druckfeder 109 eine Öffnungsbewegung der Gargerätetür 103 unter Energieaufnahme.

**[0004]** Die Berührung der Hubstange 107 durch die verspannte Druckfeder 109 führt zu einer unkontrollierten Reibung und somit zu Kraftverlusten bei Bewegungen der Gargerätetür 103. Auch kann es zu einer Erzeugung von Störgeräuschen (Knarzen, Quietschen) bei Bewegungen der Gargerätetür 103 kommen.

**[0005]** Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zumindest teilweise zu überwinden und insbesondere ein Horizontalscharnier für Haushaltsgerätetüren mit verringerten Kraftverlusten und Störgeräuschen bereitzustellen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen sind insbesondere den abhängigen Ansprüchen entnehmbar.

**[0007]** Die Aufgabe wird gelöst durch ein Horizontalscharnier für eine Haushaltsgerätetür, aufweisend einen vorderseitig aus einem Scharniergehäuse ragenden drehbaren Scharnierarm zum Halten der Gargerätetür, eine rückseitig aus dem Scharniergehäuse ragende, mit dem Scharnierarm gekoppelte Hubstange, die bei einer Drehung des Scharnierarms drehbar ist, und eine der Hubstange außerhalb des Scharniergehäuses übergeworfene Druckfeder, die zwischen dem Scharniergehäuse und einem Auflageabschnitt der Hubstange unter einer Druckspannung gehalten wird, wobei zwischen der Druckfeder und dem Scharniergehäuse ein an dem Scharniergehäuse kippbar aufliegendes Element (im Folgenden ohne Beschränkung der Allgemeinheit als "Kippelement" bezeichnet) vorhanden ist.

**[0008]** Dieses Horizontalscharnier weist den Vorteil auf, dass sich das Kippelement, auf welches die Druckfeder drückt, den Winkeländerungen der Hubstange bei

Drehung der Gargerätetür und damit des Scharnierarms durch seine eigene Verschwenkung oder Drehung gegenüber dem Scharniergehäuse vollständig anpasst. Das Kippelement wird also mit der Drehung der Hubstange mitgeführt. So wird das dem Kippelement zugewandte erste Ende der Druckfeder nicht mehr gegen die Länge der Druckfeder angewinkelt. Folglich bleibt die Druckfeder bei allen Positionen der Hubstange vollständig gerade und es entstehen keine ungewünschten Reibungen an der Hubstange und somit auch keine Kraftverluste mehr. Zudem werden Störgeräusche, die bisher durch Gleiten der Druckfeder auf der Hubstange auftreten können, vermieden.

**[0009]** Die Druckfeder kann eine Spiralfeder sein. Sie kann mit einem ersten Ende auf dem Kippelement aufliegen und mit ihrem zweiten Ende auf dem Auflageabschnitt der Hubstange aufliegen. Das erste Ende und/oder das zweite Ende können plangeschliffen sein, um eine Geradlinigkeit der Druckfeder besonders zuverlässig zu erreichen. Die Druckfeder kann direkt oder indirekt, z.B. über ein Zwischenelement, aufliegen. Die Hubstange kann durch die Spiralfeder laufen bzw. die Spiralfeder kann auf die Hubstange aufgesteckt sein.

**[0010]** Der Scharnierarm kann in die Gargerätetür eingesteckt sein. Der Scharnierarm ist insbesondere um eine horizontale Drehachse drehbar.

**[0011]** Dass die Hubstange mit dem Scharnierarm gekoppelt ist, kann umfassen, dass sie direkt an den Scharnierarm angelenkt ist oder dass sie indirekt über einen Kraftübertragungsmechanismus (z.B. ein in dem Scharniergehäuse geführtes Zwischenstück) mit dem Scharnierarm gekoppelt ist. Dreht sich die Gargerätetür mit dem Scharnierarm, kann sich auch die Hubstange (in einer vertikalen Ebene, nicht um die eigene Achse) drehen. Dabei braucht bei einem Öffnungsvorgang oder einem Schließvorgang nicht jede Winkeländerung des Scharnierarms eine Winkeländerung der Hubstange zu bewirken, sondern es kann auch Winkelbereiche des Öffnungswinkels des Scharnierarms geben, in denen sich der Winkel der Hubstange praktisch nicht ändert.

**[0012]** Der Auflageabschnitt der Hubstange entspricht einem Anschlag oder einer Auflage für das dem Scharniergehäuse abgewandten zweiten Ende der Druckfeder.

**[0013]** Dass die Druckfeder unter einer Druckspannung gehalten wird, kann umfassen, dass die in derjenigen Stellung des Scharnierarms, in dem die Druckfeder maximal entspannt ist (z.B. in einer Schließstellung des Scharnierarms), die Druckfeder völlig entspannt ist.

**[0014]** Das Kippelement kann direkt (also in direktem Kontakt) oder indirekt (also über mindestens ein Zwischenelement) an dem Scharniergehäuse aufliegen.

**[0015]** Dass das Kippelement kippbar aufliegt, kann umfassen, dass es gegenüber einer äußeren Oberfläche des Scharniergehäuses versschwenkbar oder verkippbar ist, und zwar insbesondere stufenlos. Die einnehmbaren Verkippungswinkel können insbesondere den Winkeln der Hubstange entsprechen. Es ist eine zum

zuverlässigen Geradehalten der Druckfeder vorteilhafte Weiterbildung, dass das Kippelement nicht seitlich aufsetzt.

**[0016]** Es ist eine Ausgestaltung, dass das Kippelement eine Scheibe ("Unterlegscheibe") ist oder aufweist, die mittig einen durchgehend vorspringenden Steg aufweist, welcher Steg dem Scharniergehäuse zugewandt ist. Eine solche Unterlegscheibe ist robust und kompakt. Sie ist zudem besonders einfach herstellbar, z.B. durch Umformen einer herkömmlichen Unterlegscheibe, beispielsweise durch Tiefziehen. Eine solche Unterlegscheibe kann auch als eine "Wippscheibe" bezeichnet werden. Der vorstehende Steg ist dem Scharniergehäuse zugewandt, während an der anderen Seite der Unterlegscheibe die Druckfeder aufliegen kann. Der Steg stellt somit die (linienförmige) Auflagefläche gegenüber dem Scharniergehäuse bereit, um die herum die Unterlegscheibe verschwenkbar ist.

**[0017]** Grundsätzlich können an der dem Scharniergehäuse zugewandten Seite des Kippelements, insbesondere einer Unterlegscheibe, auch anders geformte Vorsprünge als Auflagefläche oder Kontaktelemente gegenüber dem Scharniergehäuse vorhanden sein. So können z.B. anstelle eines Stegs zwei oder mehr in einer Reihe angeordnete punktförmige Vorsprünge vorhanden sein, usw.

**[0018]** Es ist noch eine Ausgestaltung, dass zwischen dem Kippelement und dem Scharniergehäuse ein Zwischenelement vorhanden ist. Dieses kann vorteilhafterweise dazu dienen, den Auflagepunkt des Kippelements auch dauerhaft präzise beizubehalten. Auch kann mittels des Zwischenelements ein Abrieb zwischen dem Kippelement und dem Scharniergehäuse verhindert werden. Darüber hinaus können so durch ein Verkippen des Kippelements entstehende Störgeräusche zuverlässig vermieden werden.

**[0019]** Das Zwischenelement besteht vorteilhafterweise aus Kunststoff, da sich der Kunststoff elastisch verformen kann und so Kraftspitzen zwischen dem Kippelement und dem Scharniergehäuse abbauen kann, die zu Abrieb und Störgeräuschen führen können. Zudem ist ein Zwischenelement aus Kunststoff besonders preiswert herstellbar.

**[0020]** Das Zwischenelement kann an dem Scharniergehäuse locker aufliegen und insbesondere auf dem Scharniergehäuse gleiten. Das Zwischenelement kann eine ringartige Grundform aufweisen, so dass dann insbesondere die Hubstange durch das Zwischenelement hindurch verlaufen kann.

**[0021]** Es ist eine weitere, insbesondere bei Verwendung einer Wippscheibe vorteilhafte Ausgestaltung, dass das Zwischenelement eine Rastnut zum Einlegen des Stegs der Unterlegscheibe aufweist. Die Rastnut ermöglicht eine besonders präzise Positionierung des Stegs. Sollte das Kippelement anders geformte Auflagevorsprünge aufweisen, kann das Zwischenelement auch anders geformte Rücksprünge oder Vertiefungen zur Aufnahme der Auflagevorsprünge aufweisen.

**[0022]** Es ist eine Weiterbildung, dass der Steg nur teilweise in die Rastnut eingeführt ist, um ein Verkippen der Wippscheibe nicht zu behindern. Besteht das Zwischenelement aus einem ausreichend nachgiebigen Material, z.B. Kunststoff, kann der Steg auch ganz in die Rastnut eingeführt sein. Die Unterlegscheibe kann dann mit ihrer dem Scharniergehäuse zugewandten Seite flächig auf dem Zwischenelement aufliegen. Bei Drehung bzw. Verschwenkung der Hubstange und damit auch der Druckfeder kann das Zwischenelement ausreichend stark eingedrückt werden, damit das Wippelement schwenkbar bleibt, so dass die Druckfeder geradlinig bleibt und nicht einknickt.

**[0023]** Es ist noch eine Ausgestaltung, dass das Kippelement, insbesondere die Wippscheibe, mit einem Einlege-Verdrehenschutz in einem (insbesondere außenseitigen) Randbereich ausgeformt ist, in den das Zwischenelement eingreift. Dadurch wird eine Verdrehung des Kippelements besonders zuverlässig verhindert (z.B. nach dem "Poka Yoke"-Prinzip). Dies ist besonders vorteilhaft, um die Ausrichtung des Stegs parallel zu der Kipp- oder Drehachse des Kippelements zu halten, was wiederum auch langfristig eine einfache Verkipfung der Druckfeder unterstützt. Ferner kann so eine zuverlässige radiale Zentrierung des Kippelements in Bezug auf die Hubstange erreicht werden, wodurch sichergestellt wird, dass das Kippelement die Hubstange nicht berührt. Dies wiederum verhindert eine Reibung zwischen dem Kippelement und der Hubstange, so dass eine reibungsfreie Federbewegung und eine Vermeidung von Geräuschen weiter unterstützt wird. Die Ausformung des Randbereichs kann z.B. durch mindestens einen radialen Rücksprung oder Vorsprung im Randbereich umgesetzt sein, beispielsweise durch mehrere (z.B. drei oder vier) winkelpersetzte Rücksprünge. Das Zwischenelement kann mindestens einen in Richtung des Kippelements gerichteten Vorsprung (z.B. eine Lasche, auch als Zentrierbügel bezeichnet) aufweisen, der in den entsprechenden Rücksprung eingreift oder durch diesen hindurchläuft.

**[0024]** Es ist zudem noch eine Ausgestaltung, dass das Zwischenelement mehrere in Richtung des Kippelements gerichtete Vorsprünge aufweist, welche die Druckfeder außenseitig umgeben. Diese Vorsprünge können einem Verdrehenschutz (z.B. nach dem Poka-Yoke-Prinzip) und/oder einem Schutz vor einer radialen Verschiebung des Kippelements dienen, wie bereits oben ausgeführt. Durch die Erstreckung bis seitlich zu der Druckfeder wird alternativ oder zusätzlich eine radiale Zentrierung der Druckfeder erreicht. Folglich können die Vorsprünge die Druckfeder außenseitig zu ihrer Zentrierung umgeben. Dies verbessert eine reibungsfreie Federbewegung weiter, insbesondere auch langfristig. Die Vorsprünge können laschenartig ausgebildet sein und auch als Zentrierbügel bezeichnet werden.

**[0025]** Es ist eine Weiterbildung, dass die Vorsprünge unterschiedlich ausgebildet sind, was einen Eingriff mit dem Kippelement erleichtern kann. Beispielsweise kann das Zwischenelement mehrere Paare sich gegenüber-

liegender Vorsprünge aufweisen (z.B. zwei Paare mit zusammen vier Vorsprüngen), wobei die Laschen eines Paares gleichgeformt sind und Laschen unterschiedlicher Paare unterschiedlich geformt sind. Beispielsweise können die Laschen eines Paares jeweils einen einteiligen Vorsprung aufweisen, während die Laschen eines anderen Paares zweigeteilt sind bzw. einen Schlitz aufweisen. Alternativ können alle Vorsprünge gleich ausgebildet sein.

**[0026]** Es ist eine Weiterbildung, dass die Hubstange aus Metall besteht, so dass sie besonders stabil ausgestaltet werden kann.

**[0027]** Es ist außerdem noch eine Ausgestaltung, dass die Hubstange einen sich entlang ihrer Längserstreckung liegenden Hohlraum aufweist. Dies ergibt den Vorteil, dass der Hohlraum als Aufnahme für weitere Funktionselemente nutzbar ist, die dann keinen weiteren Bauraum benötigen. Die Hubstange kann beispielsweise eine hohlzylindrische Grundform aufweisen. Der Hohlraum kann zur besonders einfachen Einführung eines Funktionselements an der dem Scharniergehäuse zugewandten Stirnseite offen sein, an der dem Scharniergehäuse abgewandten Stirnseite offen sein oder an beiden Stirnseiten offen sein. Auch kann durch den Hohlraum Gewicht eingespart werden, ohne eine mechanische Stabilität merklich zu verringern.

**[0028]** Es ist eine Weiterbildung, dass die Hubstange mindestens einen Längsschlitz aufweist. So kann noch mehr Gewicht eingespart werden. Der Längsschlitz stellt einen Durchbruch zwischen dem Hohlraum und einer Umgebung der Hubstange dar. Um einen Stabilitätsverlust der Hubstange besonders gering zu halten, ist der mindestens eine Längsschlitz in einer Schwenkebene der Hubstange angeordnet, z.B. an einer Unterseite oder an einer Oberseite. Zudem kann der mindestens eine Längsschlitz dazu verwendet werden, ein in dem Hohlraum befindliches Funktionselement darin einzuführen oder durchzuführen. Dadurch wiederum kann eine Verdrehung des Funktionselements verhindert werden. Darüber hinaus ist so die Druckfeder auf dem Funktionselement abstützbar, wodurch deren Knicken noch zuverlässiger verhindert werden kann. Besteht eine Kontaktfläche des Funktionselements mit der Feder aus Kunststoff, können durch ein Gleiten der Druckfeder auf dem Funktionselement erzeugte Geräusche gering gehalten werden, insbesondere praktisch vermieden werden.

**[0029]** Es ist noch eine Weiterbildung, dass die Hubstange zwei sich - insbesondere gegenüberliegende - Längsschlitze aufweist. Eine Gewichtersparnis kann so noch weiter gesteigert werden. Darüber hinaus ist die Druckfeder nun optional beidseitig auf dem Funktionselement abstützbar, wodurch deren Knicken noch zuverlässiger verhindert werden kann und zudem zur Geräuschverminderung eine radiale Zentrierung der Druckfeder erreicht wird, die ein Gleiten der Druckfeder direkt auf der Hubstange besonders zuverlässig verhindert, und zwar für beide Verschwenkrichtungen. Die Hubstange kann beispielsweise zwei zueinander spiegelsymme-

trisch angeordnete, durch die Längsschlitze voneinander beabstandete Hohlzylinder-Längsschnitte (auch als Hub-Führungsstangen bezeichnenbar) aufweisen bzw. daraus bestehen.

**[0030]** Es ist noch eine Weiterbildung, dass ein in dem Hohlraum untergebrachtes Funktionselement ein Stoßdämpfer ist. So kann eine Bewegung der Tür für eine verbesserte Handhabung während eines Bewegungsvorgangs gedämpft werden. Ein zugehöriges Stoßdämpfergehäuse kann durch den mindestens einen Längsschlitz aus der Hubstange ragen, um eine Verdrehung des Stoßdämpfers zu verhindern und als eine Auflage für die Druckfeder zu dienen. Die Funktion als Federauflage kann zur Federzentrierung, zur Federabstützung und zur Bereitstellung einer Gleitfläche für die Federwindungen dienen. Zumindest eine Kontaktfläche des Stoßdämpfergehäuses besteht vorteilhafterweise aus Kunststoff, um eine Gleitreibung mit der Druckfeder und dadurch Gleitgeräusche gering zu halten. Das Stoßdämpfergehäuse kann ganz aus Kunststoff bestehen.

**[0031]** Es ist ferner eine Ausgestaltung, dass die Druckfeder mit ihrem dem Scharniergehäuse abgewandten zweiten Federende auf einem Abschlusselement aufliegt. Dies ermöglicht eine besonders zuverlässige Auflage und ein besonders gerades Halten der Druckfeder an der Hubstange. Der Auflageabschnitt der Hubstange weist also ein Abschlusselement auf oder kann als ein Abschlusselement ausgebildet sein.

**[0032]** Das Abschlusselement kann eine Scheibe ("Pendelscheibe") sein. Das Abschlusselement kann alternativ ein in die Hubstange eingesetztes Begrenzungsstück (auch als Federstopper oder Verriegelungskeil bezeichnenbar) sein, z.B. ein Blechteil. Der Federstopper kann in die Hubstange einrastbar bzw. eingerastet sein. Durch eine Wahl einer Breite des Federstoppers (in Längsrichtung der Hubstange) kann eine Federvorspannung auf einfache Weise eingestellt werden. Insbesondere können auf einfache Weise eine Feinkalibrierung in einer Endkontrolle vorgenommen und Fertigungstoleranzen (Feder/Mechanik) ausgeglichen werden.

**[0033]** Es ist eine Weiterbildung, dass das Abschlusselement (insbesondere falls es als ein Federstopper ausgebildet ist) an seinem der Druckfeder zugewandten Rand Zentrierfasen aufweist, um die Druckfeder radial zu zentrieren. Die Zentrierfasen können innenseitig an der Druckfeder aufliegen bzw. in die Druckfeder eintauchen. Dadurch wird ein seitlicher oder radialer Formschluss zwischen der Druckfeder und dem Federstopper erreicht.

**[0034]** Es ist noch eine Weiterbildung, dass das Abschlusselement (insbesondere falls es als ein Federstopper ausgebildet ist) an seinem der Druckfeder abgewandten Rand weitere Zentrierfasen aufweist, um den Federstopper präzise an der Hubstange bzw. den beiden Hub-Führungsstangen zu positionieren. Die weiteren Zentrierfasen können auch dazu dienen ein Ausgleiten aus der Hubstange zu vermeiden. Die weiteren Zentrierfasen können als Kerben ausgebildet sein.

**[0035]** Es ist außerdem eine Ausgestaltung, dass ein vertikaler Pendelweg eines dem Scharniergehäuse abgewandten zweiten Federendes der Druckfeder zwischen 40 mm und 60 mm beträgt.

5 **[0036]** Die Aufgabe wird auch gelöst durch ein Haushaltsgerät, das mindestens ein solches Horizontalscharnier aufweist. Das Haushaltsgerät kann ein Haushaltsgaragerät sein, beispielsweise aufweisend einen Garraum mit einer Beschickungsöffnung, die mittels einer horizontal verschwenkbaren Gargerätetür verschließbar ist, wobei die Gargerätetür mit mindestens einem Horizontalscharnier wie oben beschrieben verbunden ist. Das Haushaltsgerät kann analog zu dem Horizontalscharnier ausgebildet sein und weist die gleichen Vorteile auf.

10 **[0037]** Es ist eine Weiterbildung, dass die Haushaltsgerätetür eine Gargerätetür ist, insbesondere eine Ofentür. Es ist noch eine Weiterbildung, dass die Haushaltsgerätetür mit zwei Horizontalscharnieren verbunden ist. Diese können z.B. links und rechts einer Beschickungsöffnung eines Behandlungsraums des zugehörigen Haushaltsgeräts angeordnet sein. Der Behandlungsraum kann ein Garraum oder ein anderer Speisenbehandlungsraum sein, z.B. ein Ofenraum.

15 **[0038]** Die Aufgabe wird ferner gelöst durch ein Verfahren zum Montieren eines Horizontalscharniers wie oben beschrieben, bei dem das Kippelement über die Hubstange in Richtung des Scharniergehäuses eingefädelt oder aufgesteckt wird, dann die Druckfeder über die Hubstange eingefädelt oder aufgesteckt wird und dann das Abschlusselement an der Hubstange befestigt wird, an dem die Druckfeder mit ihrem dem Scharniergehäuse abgewandten Ende aufliegt und mittels dessen die Druckfeder gespannt wird. Das Verfahren kann analog zu dem Horizontalscharnier und/oder zu dem Haushaltsgaragerät ausgebildet werden und weist die gleichen Vorteile auf.

20 **[0039]** Beispielsweise ist es eine Ausgestaltung, dass als das Kippelement eine Unterlegscheibe verwendet wird, die mittig einen durchgehend vorspringenden Steg aufweist, wobei zwischen dem Kippelement und dem Scharniergehäuse ein Zwischenelement aus Kunststoff vorhanden ist, das eine Rastnut zum Einlegen des vorspringenden Stegs der Unterlegscheibe aufweist, und wobei die Unterlegscheibe mit ihrem vorspringenden Steg voran in Richtung des Zwischenelements eingefädelt wird, bis der vorspringende Steg in die Rastnut eingreift.

25 **[0040]** Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung sowie die Art und Weise, wie diese erreicht werden, werden klarer und deutlicher verständlich im Zusammenhang mit der folgenden schematischen Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert wird.

30 **[0041]** zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht einen Ausschnitt aus einem Haushaltsgaragerät mit einem Horizontalscharnier gemäß einem

- ersten Ausführungsbeispiel in einer Öffnungsstellung;
- Fig.1B zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht einen Ausschnitt aus dem Haushaltsgargerät nach Fig.1A mit dem Horizontalscharnier gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel in einer Schließstellung;
- Fig.2A zeigt in einer Schrägansicht ein Kippelement des Horizontalscharniers gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel;
- Fig.2B zeigt in einer Schrägansicht einen Ausschnitt des Horizontalscharniers gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel im Bereich des Kippelements;
- Fig.3 zeigt in einer Schrägansicht ein Horizontalscharnier gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel in einer Schließstellung;
- Fig.4A zeigt in einer Schrägansicht einen Ausschnitt aus dem Horizontalscharnier gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel im Bereich eines Scharniergehäuses ohne eine Druckfeder;
- Fig.4B zeigt in einer anderen Schrägansicht einen Ausschnitt aus dem Horizontalscharnier gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel im Bereich einer Hubstange ohne die Druckfeder;
- Fig.5A zeigt in einer Schrägansicht ein Abschlusselement des Horizontalscharniers gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel;
- Fig.5B zeigt in Draufsicht einen Ausschnitt aus dem Horizontalscharnier gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel im Bereich des Abschlusselements;
- Fig.6A zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht einen Ausschnitt aus einem weiteren Haushaltsgargerät in einer Öffnungsstellung; und
- Fig.6B zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht einen Ausschnitt aus dem weiteren Haushaltsgargerät in einer Schließstellung.

**[0041]** Fig.1A zeigt als Schnittdarstellung in Seitenansicht einen Ausschnitt aus einem Haushaltsgargerät 1 mit einem Horizontalscharnier 2 in einer Öffnungsstellung. Das Haushaltsgargerät 1 unterscheidet sich von dem Haushaltsgargerät 101 dadurch, dass an dem Horizontalscharnier 2 nun zwischen der - als Spiralfeder ausgebildeten - Druckfeder 109 und dem Scharniergehäuse 105 ein an dem Scharniergehäuse 105 kippbar aufliegendes Kippelement 3 vorhanden ist. Das Kippelement 3 stellt sich selbst auf einen solchen Kippwinkel gegenüber dem Scharniergehäuse 105 ein, dass die Druckfeder 109 geradlinig zwischen dem Kippelement 3 und der Pendelscheibe 110 zusammengedrückt ist. Dazu liegt die Druckfeder 109 mit einem ersten (proximalen) Federende 109a auf dem Kippelement 3 und mit seinem zweiten (distalen) Federende 109b auf der Pendelscheibe 110 auf. Zumindest eines der Federenden 109a und/oder 109b kann plangeschliffen sein.

**[0042]** Insbesondere kann das Kippelement 3 über die

Hubstange 107 in Richtung des Scharniergehäuses 105 eingefädelt worden sein, dann die Druckfeder 109 mit ihrem ersten Federende 109a voran über die Hubstange 107 eingefädelt worden sein und dann die Pendelscheibe 110 so an der Hubstange 107 befestigt worden sein, dass die Druckfeder 109 gespannt wird.

**[0043]** Fig.1B zeigt das Haushaltsgargerät 1 mit dem Horizontalscharnier 2 in einer Schließstellung. Das Kippelement 3 hat die Drehung der Hubstange 107 und der Druckfeder 109 mitgemacht und seine Verkippung gegenüber dem Scharniergehäuse 105 entsprechend angepasst, so dass auch jetzt die Druckfeder 109 geradlinig ist, und zwar parallel zu der Hubstange 107 ausgerichtet. Ein vertikaler Pendelweg des zweiten Federendes 109b zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung beträgt ca. 50 mm.

**[0044]** Fig.2A zeigt in einer Schrägansicht ein mögliches Kippelement 3 des Horizontalscharniers 2. Das Kippelement 3 ist eine Unterlegscheibe 4, die mittig einen durchgehend vorspringenden Steg 5 aufweist. Der Steg 5 kann beispielsweise durch Tiefziehen eingebracht worden sein. Der Steg 5 steht zu einer dem Scharniergehäuse 105 zugewandten Vorderseite 4a hin vor. Der Steg 5 ist durch Tiefziehen erzeugt worden, so dass an der nicht gezeigten Rückseite 4b der Unterlegscheibe eine Kerbe 6 vorhanden ist, welche die Funktionalität des Kippelements 3 nicht einschränkt. Kippelement 3 kann optional seitliche Rücksprünge 13 im äußeren Randbereich der Unterlegscheibe 4 aufweisen (siehe auch Fig.4A).

**[0045]** Fig.2B zeigt in einer Schrägansicht einen Ausschnitt des Horizontalscharniers 2 im Bereich des Kippelements 3. Zwischen der Unterlegscheibe 4 und dem Scharniergehäuse 105 kann ein Zwischenelement 7 aus Kunststoff vorhanden sein, das eine längliche Vertiefung oder "Rastnut" 8 zum zumindest teilweisen Einlegen des Stegs 5 der Unterlegscheibe 4 aufweist. Der Steg 5 taucht oder greift in die Rastnut 8 ein. Das Zwischenelement 7 ist so nachgiebig, dass die Vorderseite 4a der Unterlegscheibe 4 flächig darauf aufliegen kann, ohne eine Verkippbarkeit der Unterlegscheibe 4 merklich zu beeinträchtigen. Auf eine voreingebrachte Rastnut 8 kann aber auch verzichtet werden, der Steg 5 drückt sich dann z.B. in das Zwischenelement 7, dass dort eine entsprechende Vertiefung entsteht.

**[0046]** Fig.3 zeigt in einer Schrägansicht ein Horizontalscharnier 9 in einer Schließstellung. Das Horizontalscharnier 9 kann ebenfalls in dem Haushaltsgargerät 1 verwendet werden. Das Horizontalscharnier 9 ist ähnlich zu dem Horizontalscharnier 2 aufgebaut, wobei jedoch nun das Zwischenelement 10 außenseitig zusätzlich vier seitlich in Richtung eines Kippelements 11 bzw. der Druckfeder 109 vorstehende, laschenartige Vorsprünge 12 aufweist. Die Vorsprünge 12 sind um 90° in Umfangsrichtung winkelfersetzt. Die Vorsprünge 12 sind hier als einfache Laschen ausgebildet gezeigt; jedoch können aber z.B. zwei sich gegenüberliegende Vorsprünge 12 auch zweiteilig ausgebildet sein, z.B. mit einem mittigen Schlitz (o. Abb.).

**[0047]** Wie anhand von Fig.4A genauer gezeigt, verlaufen die Vorsprünge 12 in passenden seitlichen Rücksprünge 13 im äußeren Randbereich des auch hier als Unterlegscheibe 4 ausgebildeten Kippelements 11. Dadurch wird ein Einlege-Verdrehschutz für das Kippelement 11 erzeugt, wodurch sich insbesondere der Steg 5 nicht verdrehen kann. Auch kann das Kippelement 11 nun nicht mehr seitlich oder radial dezentriert werden, so dass die Vorsprünge 12 auch als Zentrierelemente für das Kippelement 11 dienen.

**[0048]** Die Vorsprünge 12 reichen aber noch weiter, nämlich über das Kippelement 11 hinaus bis seitlich über die Druckfeder 109, wie in Fig.3 gezeigt. Dadurch wirken sie als, ggf. federnde, seitliche Begrenzungen für die Druckfeder 109, und folglich auch als Zentrierelemente zum radialen Zentrieren der Druckfeder 109. Dadurch wird verhindert, dass die Druckfeder 109 an ihrem ersten, proximalen Endbereich 109a auf einer Hubstange 14 gleiten kann.

**[0049]** Wie auch genauer in Fig.4B gezeigt, ist Hubstange 14 zweiteilig mit zwei parallel und spiegelbildlich zueinander ausgerichteten Hub-Führungsstangen 15 und 16 ausgebildet. Die Hub-Führungsstangen 15 und 16 weisen eine ringsektorförmige Querschnittsform auf und sind mittels durchgehender oberseitiger und unterseitiger Längsschlitz 17 voneinander beabstandet. Die Hub-Führungsstangen 15 und 16 begrenzen zudem einen zylinderförmigen mittigen Hohlraum 18, in dem ein Stoßdämpfer 19 untergebracht ist. Der Stoßdämpfer 19 weist ein Stoßdämpfergehäuse 20 aus Kunststoff auf, das von innen durch die Längsschlitz 17 nach außen bis seitlich vor die Hubstange 14 bzw. die Hub-Führungsstangen 15 und 16 ragt. Das Stoßdämpfergehäuse 20 kann die Druckfeder 109 noch weiter gegen ein Abknicken schützen und zudem verhindern, dass die Druckfeder 109 mit ihrem mittleren Abschnitt direkt auf der, z.B. metallischen, Hubstange 14 gleitet. Das Stoßdämpfergehäuse 20 kann also als innere Abstützung und reibungsarme Gleitfläche für die Druckfeder 109 dienen.

**[0050]** Im Bereich des zweiten, distalen Endes 109b der Druckfeder 109 bzw. der Hubstange 14 befinden sich in den Hub-Führungsstangen 15 und 16 jeweils kurze, schlitzförmige Durchbrüche 21 in ihrer linken und rechten Seite. Wiederum mit Bezug auf Fig.3 dienen diese Durchbrüche 21 der Einführung und Halterung eines Abschlusselements in Form eines Verriegelungskeils oder Federstoppers 22.

**[0051]** Nun wieder Bezug nehmend auf Fig.4A verlaufen die Hub-Führungsstangen 15 und 16 ferner durch das Zwischenelement 10.

**[0052]** Fig.5A zeigt den Federstopper 22 in Schrägsicht. Fig.5B zeigt in Draufsicht einen Ausschnitt aus dem distalen Endbereich der Hubstange 14 mit eingesetztem Federstopper 22 und Druckfeder 109.

**[0053]** Der Federstopper 22 ist ein z.B. ausgestanztes Blechteil, das bei niedergedrückter Druckfeder 109 in die Durchbrüche 21 eingesetzt wird, worauf folgend die Druckfeder 109 entspannt wird. Die entspannte Druck-

feder 109 drückt mit ihrem distalen Ende 109b auf den Federstopper 22. Der Federstopper 22 dient somit als ein rückwärtiger Anschlag für die Druckfeder 109 und wird selbst zu seiner Sicherung mittels der Druckfeder 109 auf die Hub-Führungsstangen 15 und 16 gedrückt.

**[0054]** Der Federstopper 22 weist eine vordere, innen-seitig in die Druckfeder 109 eintauchende Spitze oder Nase 23 auf, die in eine rückwärtige Richtung in einen breiteren Hauptbereich 24 übergeht. Ein Innendurchmesser der Druckfeder 109 ist breiter als die Nase 23, aber schmaler als der Hauptbereich 24, so dass das distale Ende 109b der Druckfeder 109 auf dem Hauptbereich 24 aufliegt.

**[0055]** Die seitlichen Ränder der Nase 23 sind als nach vorne schräg zulaufende erste Zentrierfasen 25 ausgebildet, um eine besonders präzise Zentrierung des distalen Endes 109b der Druckfeder 109 und ein einfaches Eintauchen in die Druckfeder 109 bei einer Montage zu ermöglichen.

**[0056]** Der Federstopper 22 weist an seinem rückwärtigen Rand zwei Kerben oder zweite Zentrierfasen 26 auf, um mit den Hub-Führungsstangen 15 und 16 in Eingriff zu gelangen und dadurch den Federstopper 22 mit den Hub-Führungsstangen 15 und 16 zu verrasten. So wird seitliches Ausgleiten des Federstoppers 22 aus den Durchbrüchen 21 verhindert, und das distale Ende 109b der Druckfeder 109 kann gegen die Hubstange 14 zentriert werden.

**[0057]** Ein Abstand  $d$  in Längsrichtung der Druckfeder 109 bzw. der Hubstange 14 zwischen einem Grund der Zentrierfasen 26 und einem Übergang zwischen der Nase 23 und dem Hauptbereich 24 (auch als Dicke des Federstoppers 22) bezeichnbar kann variiert werden, um eine auf einfache Weise eine Vorspannung der Druckfeder 109 einzustellen, z.B. zur Feinkalibrierung bei einer Endmontage.

**[0058]** Selbstverständlich ist die vorliegende Erfindung nicht auf das gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt.

**[0059]** Allgemein kann unter "ein", "eine" usw. eine Einzahl oder eine Mehrzahl verstanden werden, insbesondere im Sinne von "mindestens ein" oder "ein oder mehrere" usw., solange dies nicht explizit ausgeschlossen ist, z.B. durch den Ausdruck "genau ein" usw.

**[0060]** Auch kann eine Zahlenangabe genau die angegebene Zahl als auch einen üblichen Toleranzbereich umfassen, solange dies nicht explizit ausgeschlossen ist.

#### Bezugszeichenliste

##### [0061]

1	Haushaltsgargerät
2	Horizontalscharnier
3	Kippelement
4	Unterlegscheibe
4a	Vorderseite der Unterlegscheibe
4b	Rückseite der Unterlegscheibe

5	Steg		wobei
6	Kerbe		
7	Zwischenelement		- zwischen der Druckfeder (109) und dem Scharniergehäuse (105) ein an dem Scharniergehäuse (105) kippbar aufliegendes Kippelement (3; 11) vorhanden ist.
8	Rastnut		
9	Horizontalscharnier	5	
10	Zwischenelement		
11	Kippelement		
12	Vorsprung		2. Horizontalscharnier (2; 9) nach Anspruch 1, wobei das Kippelement (3; 11) eine Unterlegscheibe (4) ist, die mittig einen durchgehend vorspringenden Steg (5) aufweist, welcher Steg (5) dem Scharniergehäuse (105) zugewandt ist.
13	Rücksprung		
14	Hubstange	10	
15	Hub-Führungsstange		
16	Hub-Führungsstange		
17	Längsschlitz		
18	Hohlraum		3. Horizontalscharnier (2; 9) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zwischen dem Kippelement (3; 11) und dem Scharniergehäuse (105) ein Zwischenelement (7; 10) aus Kunststoff vorhanden ist.
19	Stoßdämpfer	15	
20	Stoßdämpfergehäuse		
21	Durchbruch		
22	Federstopper		
23	Nase		
24	Hauptbereich	20	4. Horizontalscharnier (2; 10) nach den Ansprüchen 2 und 3, wobei das Zwischenelement (7; 10) eine Rastnut (8) zum zumindest teilweisen Einlegen des Stegs (5) der Unterlegscheibe (4) aufweist.
25	Erste Zentrierfase		
26	Zweite Zentrierfase		
101	Haushaltsgerät		
102	Beschickungsöffnung		
103	Gargerätetür	25	5. Horizontalscharnier (9) nach den Ansprüchen 3 bis 4, wobei das Zwischenelement (10) mehrere in Richtung des Kippelements (11) gerichtete Vorsprünge (12) aufweist, welche die Druckfeder (109) außenseitig zu ihrer Zentrierung umgeben.
104	Horizontalscharnier		
105	Scharniergehäuse		
106	Scharnierarm		
107	Hubstange		
108	Zwischenstück	30	
109	Druckfeder		6. Horizontalscharnier (9) nach den Ansprüchen 3 bis 5, wobei das Kippelement (11) mit einem Einlege-Verdrehschutz (13) im Randbereich ausgeformt ist, in den das Zwischenelement (7) eingreift.
109a	Erstes Federende der Druckfeder		
109b	Zweites Federende der Druckfeder		
110	Pendelscheibe		
d	Abstand	35	
G	Garraum		7. Horizontalscharnier (2; 9) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Druckfeder (109) mit einem ersten Federende (109a) auf dem Kippelement (3; 11) aufliegt.

### Patentansprüche

1. Horizontalscharnier (2; 9) für eine Gargerätetür (103), aufweisend
- einen vorderseitig aus einem Scharniergehäuse (105) ragenden drehbaren Scharnierarm (106) zum Halten der Gargerätetür (103),
  - eine rückseitig aus dem Scharniergehäuse (105) ragende, mit dem Scharnierarm (106) gekoppelte Hubstange (107; 14), die bei einer Drehung des Scharnierarms (106) schwenkbar ist, und
  - eine der Hubstange (107; 14) außerhalb des Scharniergehäuses (105) übergeworfene Druckfeder (109), die zwischen dem Scharniergehäuse (105) und einem Auflageabschnitt (110) der Hubstange (107; 14) unter einer Druckspannung gehalten wird,
8. Horizontalscharnier (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Druckfeder (109) mit ihrem dem Scharniergehäuse (105) abgewandten zweiten Federende (109b) auf einem mit der Hubstange (107) verbundenen Abschlusselement (110; 22) aufliegt.
9. Horizontalscharnier (9) nach Anspruch 8, wobei das Abschlusselement (22)
- an seinem der Druckfeder 109 zugewandten Rand Zentrierfasen (25) aufweist, die in die Druckfeder (109) eintauchen, und/oder
  - an ihrem der Druckfeder (109) abgewandten Rand weitere Zentrierfasen (26) zum Positionieren an der Hubstange (14) aufweist.
10. Horizontalscharnier (2; 9) nach einem der vorherge-

henden Ansprüche, wobei ein vertikaler Pendelweg eines dem Scharniergehäuse (105) abgewandten zweiten Federendes (109b) der Druckfeder (109) zwischen 40 mm und 60 mm beträgt.

5

11. Horizontalscharnier (9) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei

- die Hubstange (107) einen sich entlang ihrer Längserstreckung liegenden Hohlraum (18) aufweist, in den ein mit einem Stoßdämpfergehäuse (20) aus Kunststoff ausgerüsteter Stoßdämpfer (19) eingesetzt ist,

10

- die Hubstange (14) zwei sich gegenüberliegende Längsschlitze (17) aufweist und

15

- das Stoßdämpfergehäuse (20) durch die Längsschlitze (17) aus der Hubstange (14) ragt.

12. Haushaltsgargerät (1), aufweisend einen Garraum (G) mit einer Beschickungsöffnung (102), die mittels einer horizontal verschwenkbaren Gargerätetür (103) verschließbar ist, wobei die Gargerätetür (103) mit mindestens einem Horizontalscharnier (2; 9) nach einem der vorhergehenden Ansprüche verbunden ist.

20

25

13. Verfahren zum Montieren eines Horizontalscharniers (2; 9) nach Anspruch 8, bei dem

- das Kippelement (3; 11) über die Hubstange (107) in Richtung des Scharniergehäuses (105) eingefädelt wird,

30

- dann die Druckfeder (109) über die Hubstange (107) eingefädelt wird und dann

- ein Abschlusselement (110; 22) an der Hubstange (107) befestigt wird, an der die Druckfeder (109) mit ihrem dem Scharniergehäuse (105) abgewandten zweiten Ende (109b) aufliegt und mittels der die Druckfeder (109) gespannt wird.

35

40

14. Verfahren nach Anspruch 13 zum Montieren eines Horizontalscharniers (2; 9) nach einem der Ansprüche 4 bis 11, bei dem die Unterlegscheibe (4) mit ihrem Steg (5) voran in Richtung des Zwischenelements (7; 10) eingefädelt wird, bis der Steg (5) in die Rastnut (8) eingreift.

45

50

55

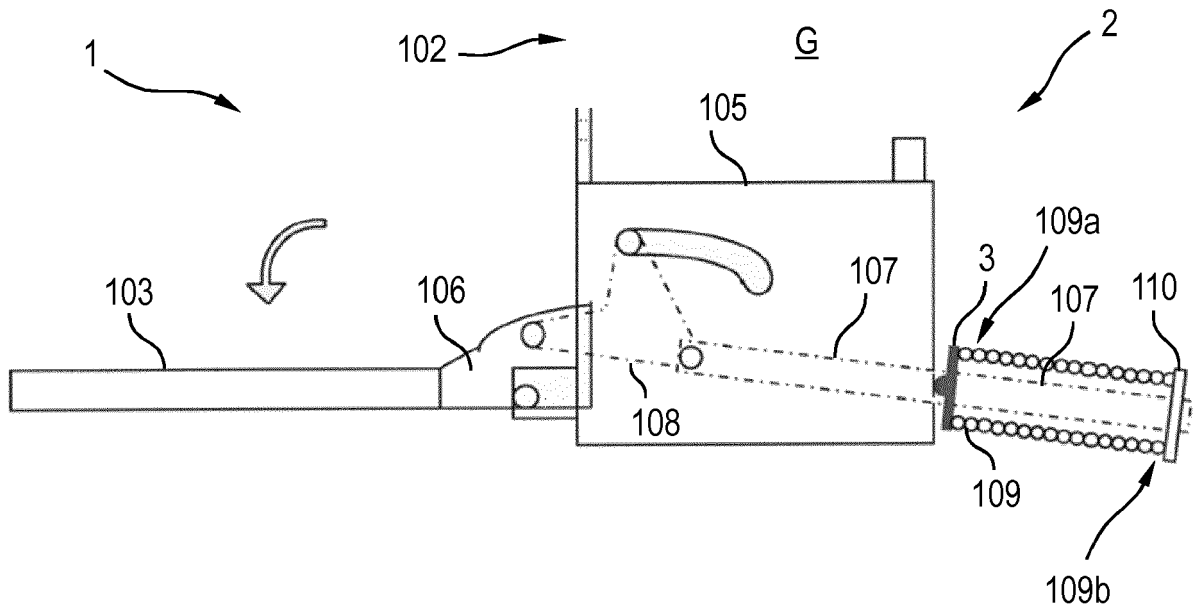


Fig.1A

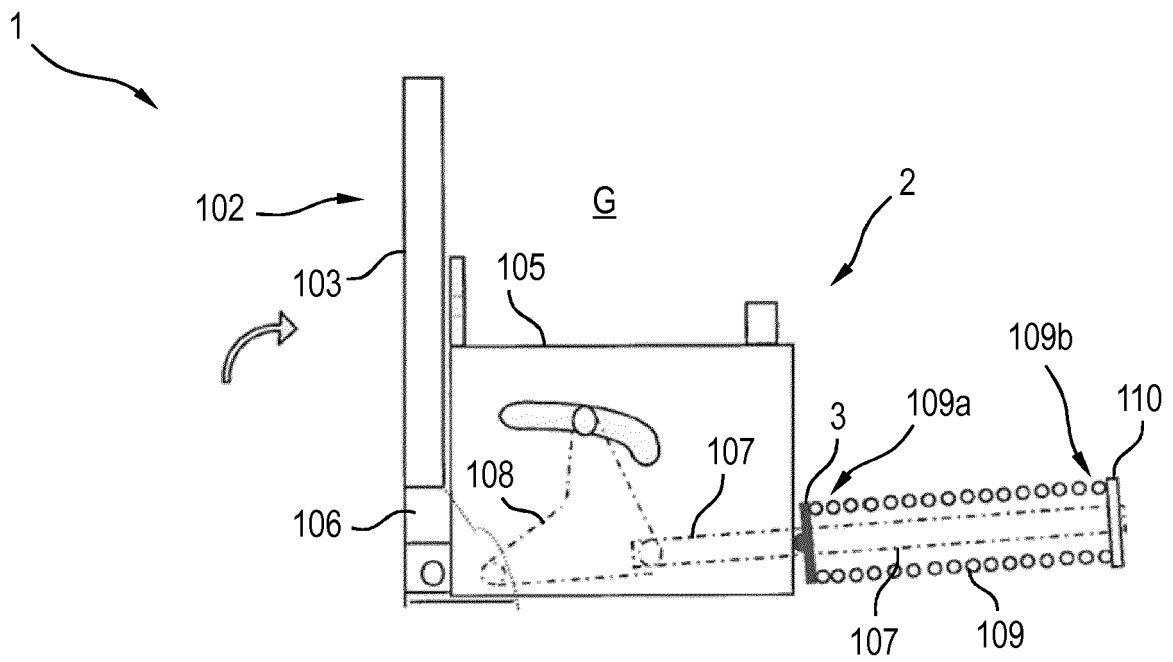


Fig.1B

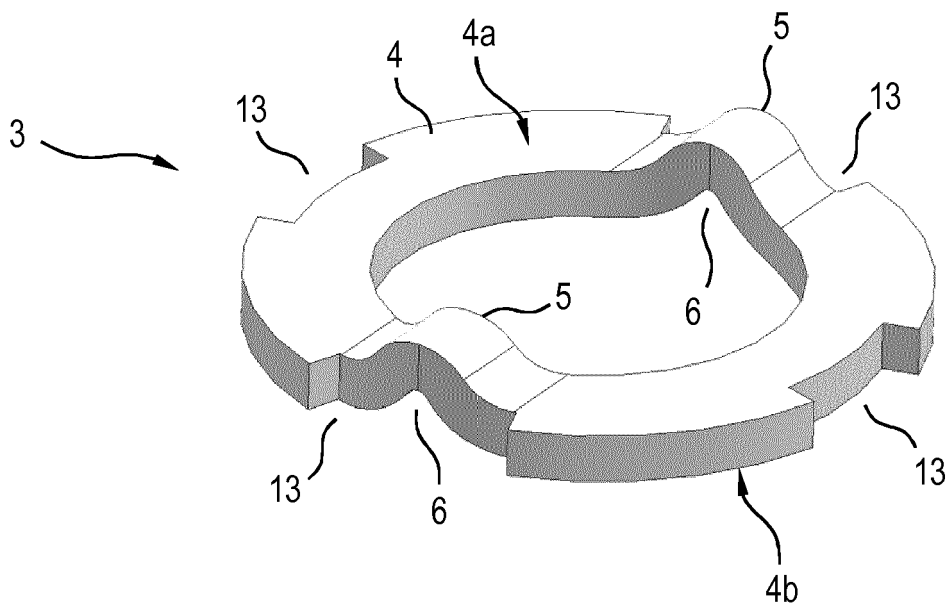


Fig.2A

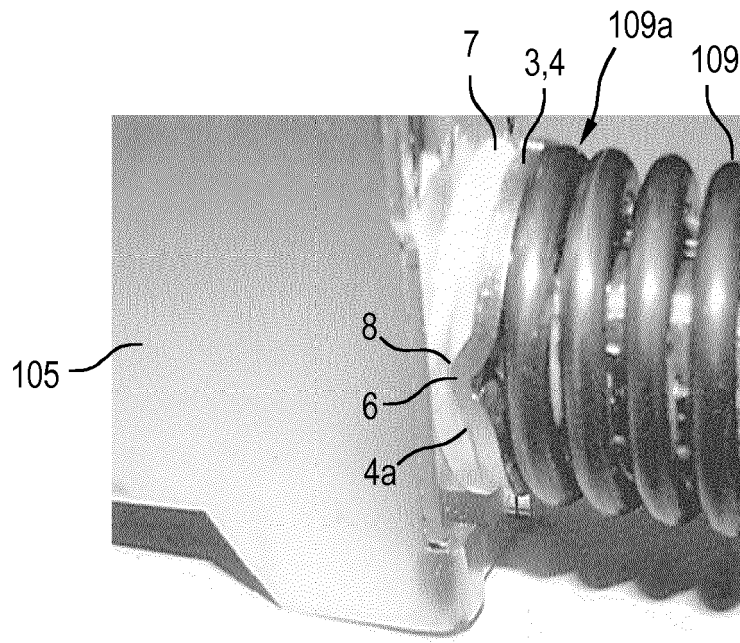


Fig.2B

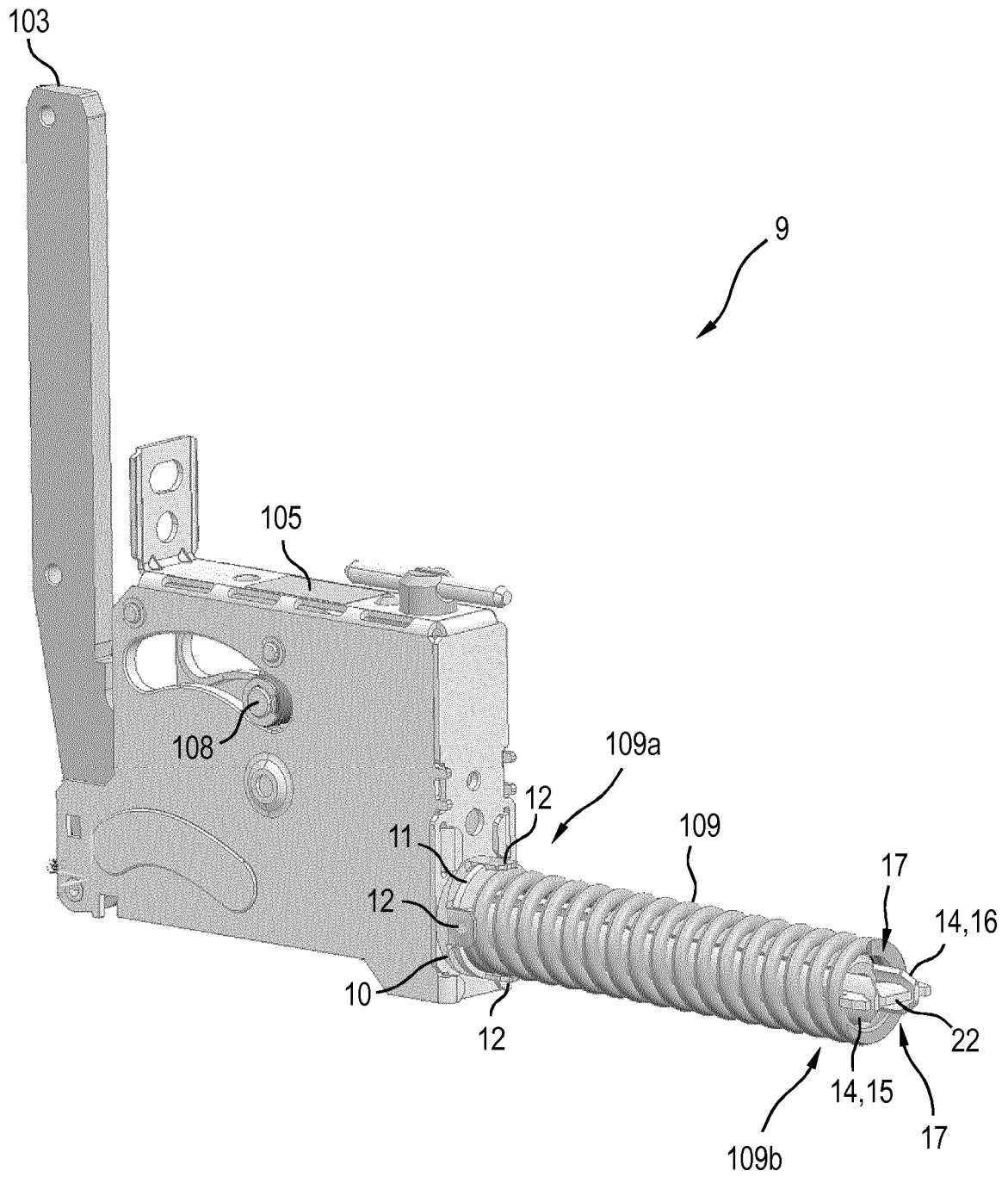


Fig.3

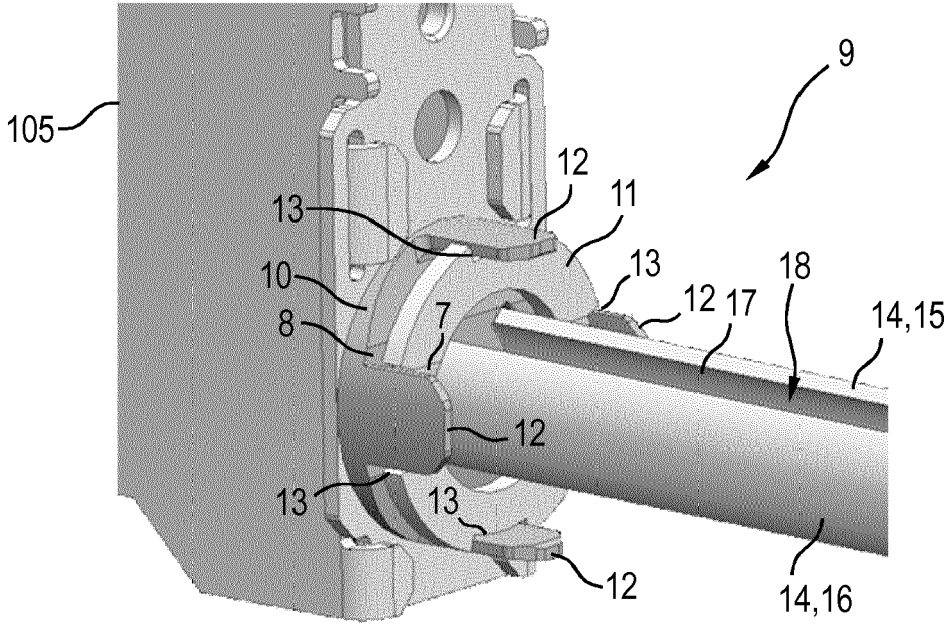


Fig.4A

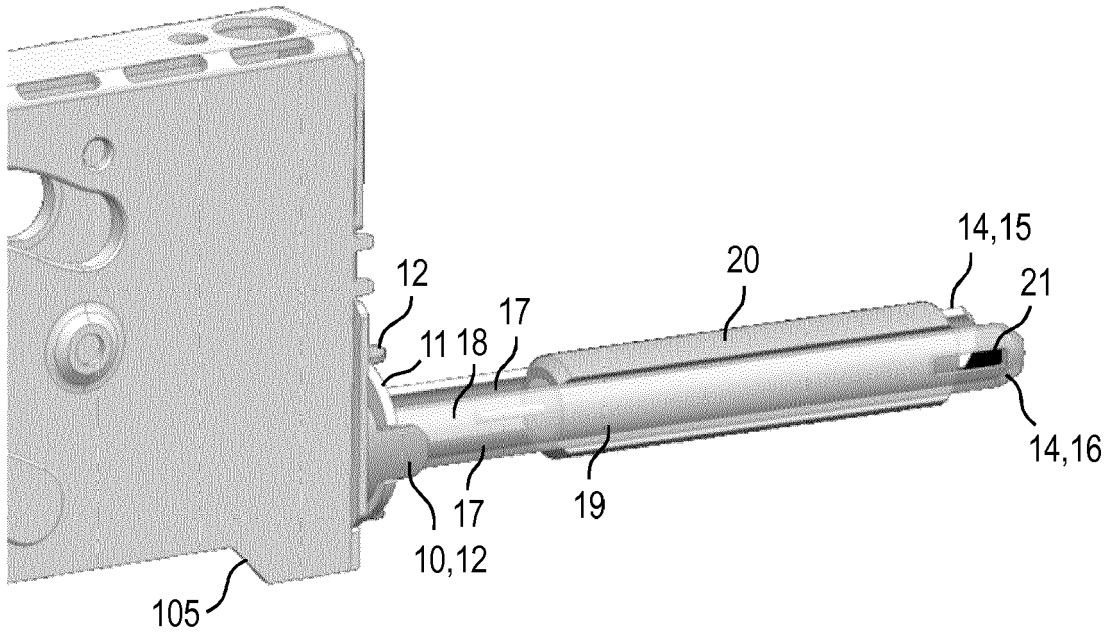


Fig.4B

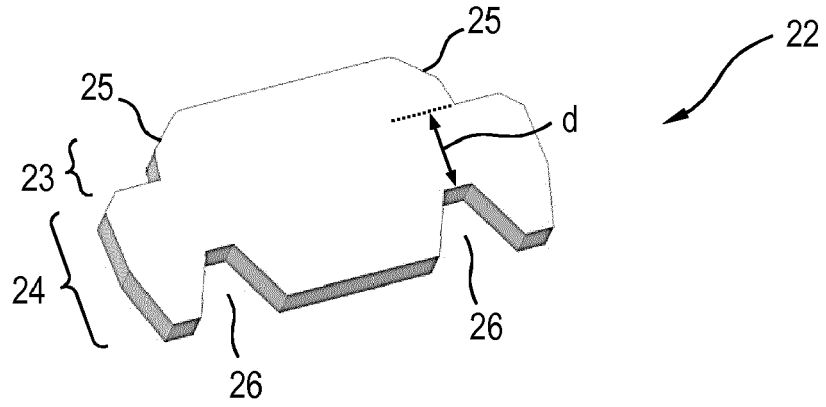


Fig.5A

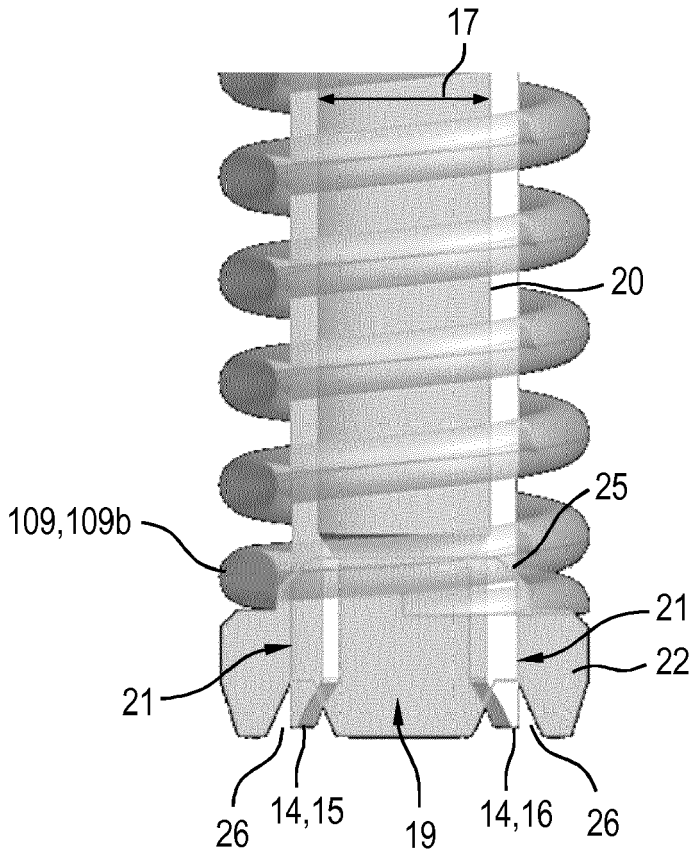


Fig.5B

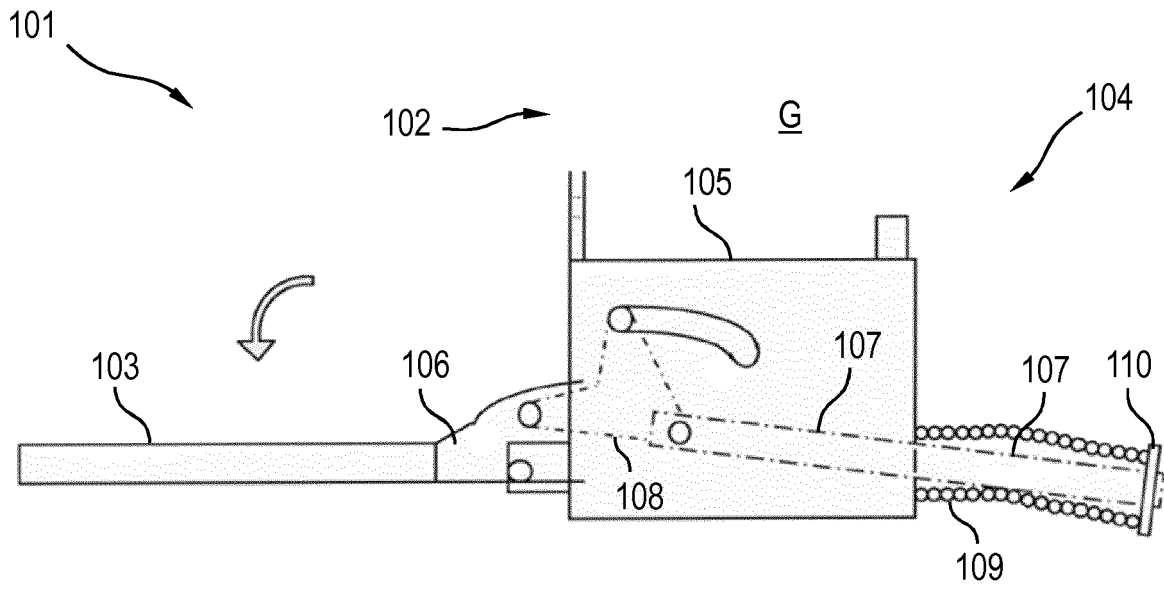


Fig.6A

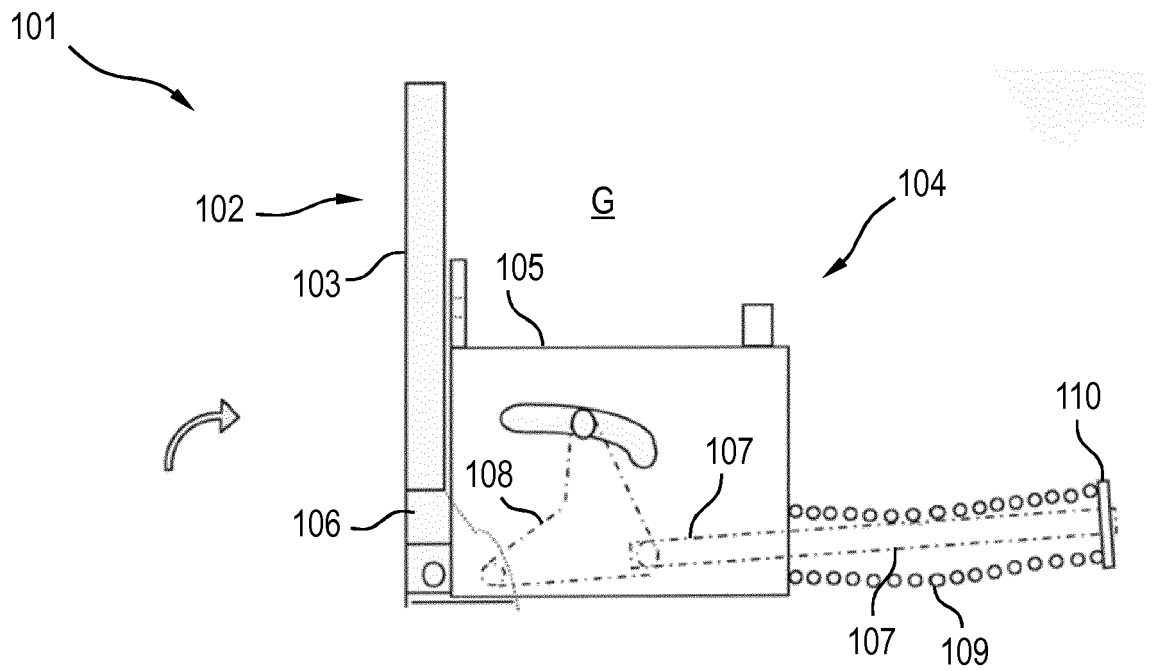


Fig.6B



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 17 17 9907

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2005 017085 A1 (GRONBACH FORSCHUNGS UND ENTWIC [AT]) 19. Oktober 2006 (2006-10-19)	1,7,8, 10,12,13	INV. E05F1/12
Y	* Absatz [0021] - Absatz [0023] * * Absatz [0026] - Absatz [0028]; Abbildungen 1-4 *	9,11	
Y	WO 2013/133774 A1 (TURNA D O O [SI]) 12. September 2013 (2013-09-12) * Ansprüche 1-5; Abbildung 2 *	9,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>5. Dezember 2017</b>	Prüfer <b>Guillaume, Geert</b>
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 Patentedokument, 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 03.02 (P04C03)

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

EP 17 17 9907

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.

05-12-2017

10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005017085 A1	19-10-2006	KEINE	
-----			
WO 2013133774 A1	12-09-2013	EP 2823124 A1	14-01-2015
		ES 2629132 T3	07-08-2017
		SI 24023 A	30-09-2013
		SI 2823124 T1	30-10-2017
		WO 2013133774 A1	12-09-2013
-----			

EPO FORM P0461

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