



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 3 489 439 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.05.2019 Patentblatt 2019/22**

(51) Int Cl.:  
**E05B 63/24 (2006.01)**      **E05C 3/16 (2006.01)**  
**E05B 15/02 (2006.01)**      **F24C 15/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **18207944.2**

(22) Anmeldetag: **23.11.2018**

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

(30) Priorität: **27.11.2017 DE 102017127924**

(71) Anmelder: **Rahrbach GmbH  
42579 Heiligenhaus (DE)**

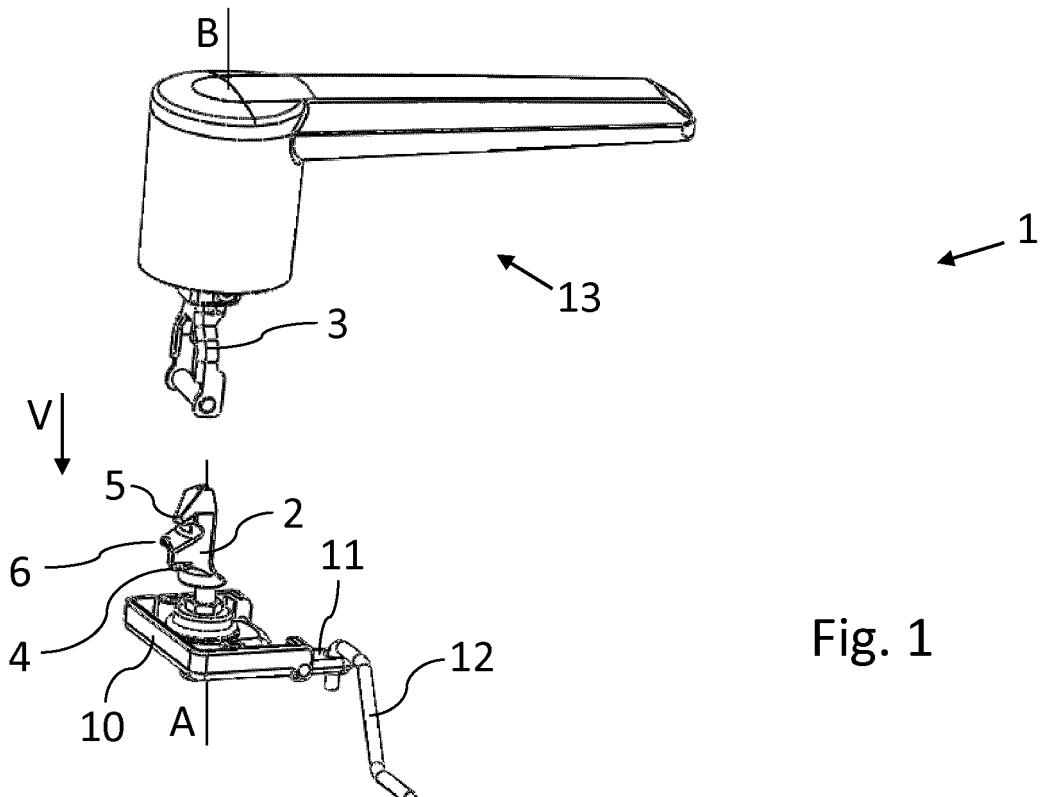
(72) Erfinder: **Pietrasch, Rinaldo  
42579 Heiligenhaus (DE)**

(74) Vertreter: **Feder Walter Ebert  
Patentanwälte  
Achenbachstrasse 59  
40237 Düsseldorf (DE)**

### (54) VERSCHLUSS ZUM VERSCHLIESSEN EINER TÜR

(57) Verschluss zum Verschließen einer Tür, insbesondere einer Gerätetür eines Heißgeräts, mit einem Verschlusszapfen (2) und einer an dem Verschlusszapfen (2) verriegelbaren Falle (3), wobei der Verschlusszapfen (2) zwei entlang einer Hauptachse (A) des Verschlusszapfens (2) axial beabstandete Verriegelungs-

strukturen (4, 5) aufweist, an welchen die Falle (3) in einer Schließstellung und einer teilweise geöffneten Entlüftungsstellung wahlweise verriegelbar ist, wobei dass der Verschlusszapfen (2) mindestens eine Sicherungsstruktur (6) zur Sicherung der Falle (3) beim Überführen zwischen den Verriegelungsstrukturen (4, 5) aufweist.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft einen Verschluss zum Verschließen einer Tür, insbesondere einer Gerätetür eines Heißgeräts, mit einem Verschlusszapfen und einer an dem Verschlusszapfen verriegelbaren Falle, wobei der Verschlusszapfen zwei entlang einer Hauptachse des Verschlusszapfens axial beabstandete Verriegelungsstrukturen aufweist, an welchen die Falle in einer Schließstellung und einer teilweise geöffneten Entlüftungsstellung wahlweise verriegelbar ist. Weitere Gegenstände der Erfindung bilden ein Gerät, insbesondere Heißgerät, mit einer Tür sowie ein Verfahren zum Verschießen einer Tür und einem entsprechenden Verschluss.

**[0002]** Vor allem aus dem Bereich der Gerätetüren etwa von Heißgeräten, Kühlgeräten, Kühlmöbeln usw., sind Verschlüsse bekannt bei denen ein Verschlusszapfen und eine Falle zum Verschließen der Gerätetür miteinander verriegelt werden können.

**[0003]** Bei dem Verschlusszapfen handelt es sich dabei um zapfenförmige Schließelemente, welche in der Fachsprache teilweise auch als "Kloben" bezeichnet werden. Der Verschlusszapfen weist eine Verriegelungsstruktur auf, an welcher die Falle des Verschlusses in der Schließstellung der Tür lagesicher verriegelt wird. Zum Öffnen der Tür muss diese Verriegelung gelöst werden, wozu die Falle von der Verriegelungsstruktur gelöst wird.

**[0004]** Gerade bei Heißgeräten, welche nach Beendigung eines Gar- oder Backvorgangs zum Entlüften des Gar- bzw. Backraums geöffnet werden müssen, besteht eine Verletzungsgefahr für umstehende Personen, beispielsweise durch Verbrühungen, wenn die Tür unbeabsichtigt oder zu weit geöffnet wird.

**[0005]** Um diese Verletzungsgefahr zu verringern, sind beispielsweise aus der EP 1 111 175 A1 und der DE 10 2009 017 246 A1 Verschlüsse bekannt, welche zwei entlang einer Hauptachse des Verschlusszapfens axial beabstandete Verriegelungsstrukturen aufweisen. Dabei entspricht die erste Verriegelungsstruktur in herkömmlicherweise der Schließstellung, in welcher die Tür vollständig verschließbar ist. In dieser Schließstellung liegt der Türflügel in einer vollständig geschlossenen Türstellung an der Zarge an. Die zweite Verriegelungsstruktur entspricht einer Entlüftungsstellung, in welcher die Tür spaltweise geöffnet ist. Diese Verriegelungsstruktur ermöglicht so einen Luftaustausch zwischen den Bereichen vor und hinter der Tür.

**[0006]** Die beiden Verriegelungsstrukturen sind dabei gegeneinander versetzt angeordnet, so dass die Falle in der Entlüftungsstellung verriegelt wird, wenn sie mittels eines Handgriffs durch den Bediener entlang einer Drehrichtung gedreht und dadurch aus der Schließstellung entriegelt wird. Nach dem Entriegeln aus der ersten Verriegelungsstruktur nehmen der Handgriff und die Falle wieder ihre Ausgangsstellung ein. Auch in dieser Stellung ist die Falle weiterhin durch die zweite Verriegelungsstruktur verriegelt. Die zweite Verriegelungsstruktur verhindert so, dass die Tür unbeabsichtigt nach dem Entriegeln aus der Schließstellung vollständig geöffnet wird.

**[0007]** Um die Tür aus der Entlüftungsstellung zu öffnen, muss die Falle auch aus der zweiten Verriegelungsstruktur entriegelt werden. Dieses Entriegeln erfolgt dabei erneut durch Betätigung des Handgriffs, welcher nun jedoch, da die Falle entlang der ersten Drehrichtung durch die zweite Verriegelungsstruktur verriegelt wird, in die entgegengesetzte Richtung gedreht werden muss, um die Falle von der zweiten Verriegelungsstruktur zu lösen.

**[0008]** Das vollständige Öffnen der Tür aus der Schließstellung erfordert bei diesen Verschlüssen somit Bewegungen der Falle entlang zwei entgegengesetzter Richtungen. Gerade bei kompakten Bauräumen und in beengten Einbausituationen ist dies jedoch nicht umsetzbar, da nicht ausreichend Bewegungsraum für ein derartiges Bewegen der Falle zur Verfügung steht. Ein Verschluss mit einer Schließstellung und einer Entlüftungsstellung kann somit nicht in beengten Einbausituationen eingesetzt werden.

**[0009]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Verschluss, ein Gerät und ein Verfahren anzugeben, bei welchen auch in beengten Einbausituationen auf einfache Weise ein besserer Schutz vor einem unbeabsichtigten oder zu weitem Öffnen einer Tür erzielt wird.

**[0010]** Diese Aufgabe wird bei einem Verschluss der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass der Verschlusszapfen mindestens eine Sicherungsstruktur zur Sicherung der Falle beim Überführen zwischen den Verriegelungsstrukturen aufweist.

**[0011]** Durch die Sicherungsstruktur können die Verriegelungsstrukturen und die Falle so ausgebildet werden, dass die Falle durch Bewegen in ein und dieselbe Richtung auf engem Raum von beiden Verriegelungsstrukturen gelöst wird. Die Sicherungsstruktur sichert die Falle beim Lösen von der ersten Verriegelungsstruktur gegen unbeabsichtigtes Öffnen der Tür und überführt die Falle in Richtung der zweiten Verriegelungsstruktur, wo sie erneut verriegelt wird. Während der Überführung wird die Falle durch die Sicherungsstruktur gesichert. Ein unbeabsichtigtes vollständiges Öffnen einer Tür mit der damit verbundenen Verletzungsgefahr wird verhindert.

**[0012]** Bevorzugt sind die Verriegelungsstrukturen und die Sicherungsstruktur als Teil des Verschlusszapfens ausgebildet, insbesondere einteilig an den Verschlusszapfen angeformt.

**[0013]** In vorteilhafter Weise ist die Sicherungsstruktur axial zwischen den Verriegelungsstrukturen angeordnet. Durch diese Anordnung können die Verriegelungsstrukturen und die Sicherungsstruktur zueinander derart angeordnet sein, dass die Falle bei einer Entriegelung aus einer Verriegelungsstruktur zwar die dieser Verriegelungsstruktur zugeordnete Stellung entgegen der Schließrichtung verlassen kann, durch die entgegen der

Schließrichtung am Verschlusszapfen angeordneten Sicherungsstruktur jedoch wieder in einer Stellung gesichert wird. Ein vollständiges Öffnen der Tür, bei welchem die Falle entgegen der Schließrichtung von dem Verschlusszapfen beabstandet wird, ohne von einer Sicherungsstruktur gesichert oder einer Verriegelungsstruktur verriegelt zu werden, kann verhindert werden. Bevorzugt weist die Sicherungsstruktur den gleichen axialen Abstand zu beiden Verriegelungsstrukturen auf.

**[0014]** Bevorzugt weisen die Verriegelungsstrukturen und die mindestens eine Sicherungsstruktur zueinander einen Winkelversatz um die Hauptachse auf. Um die Hauptachse des Verschlusszapfens winkelversetzte Verriegelungsstrukturen und Sicherungsstruktur können auf einfache Art und Weise die Falle sichern, wenn diese aus einer benachbarten Sicherungsstruktur oder Verriegelungsstruktur entsichert wird. Der Winkelversatz zwischen einer der Verriegelungsstrukturen und der Sicherungsstruktur liegt vorzugsweise im Bereich von 60° bis 40°, insbesondere von 50°, um die Hauptachse des Verschlusszapfens.

**[0015]** In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Verriegelungsstrukturen entlang der Hauptachse im Wesentlichen fluchtend zueinander angeordnet. Der Verschluss kann auf einfache Weise derart ausgebildet sein, dass die Falle durch identische Bewegungen entlang der gleichen Richtung und um den gleichen Winkel aus den Verriegelungsstrukturen entriegelt wird. Die Verriegelungsstrukturen und die Sicherungsstruktur können alternierend zueinander winkelversetzt angeordnet sein.

**[0016]** In Weiterbildung der Erfindung ist mindestens eine Verriegelungsstruktur und/oder Sicherungsstruktur nach Art einer Rastnase ausgebildet. Eine Rastnase kann die Falle derart auslenken, dass sie entlang der Schließrichtung über die Rastnase gleiten und zum Sichern die Rastnase hintergreifen kann. Zu diesem Zweck kann die Rastnase eine erste quer zu der Schließrichtung abfallende Seite umfassen. Die Falle kann bei einer Bewegung entlang der Schließrichtung durch diese erste Seite abgelenkt werden, ohne dass eine sonstige Betätigung der Falle, beispielsweise durch ein Betätigungs-element, erfolgt. Eine zweite Seite kann sich zur Sicherung der Falle im Wesentlichen quer zu der Schließrichtung erstrecken. Die Falle kann an der zweiten Seite die Verriegelungsstruktur und/oder Sicherungsstruktur hintergreifen. Durch die zweite Seite kann ein Bewegen der Falle entgegen der Schließrichtung unterbunden werden.

**[0017]** In vorteilhafter Weise umfasst mindestens eine Verriegelungsstruktur einen Entsicherungssteg zur Ent-sicherung der Falle. Die Verriegelungsstruktur kann mittels des Entsicherungsstegs die Falle auf einfache Art und Weise aus der Sicherungsstruktur entsichern. Auf zusätzliche Entsicherungseinheiten kann verzichtet werden.

**[0018]** In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, wenn der Entsicherungssteg ein Hebellager

zur Entsicherung der Falle aus einer Sicherungsstruktur bereitstellt. Über ein Hebellager kann die Falle aus der Sicherungsstruktur ausgehebelt und so entsichert werden. Das Aushebeln kann bei einem Verdrehen der Falle und/oder bei einem Drehen des Verschlusszapfens erfolgen.

**[0019]** Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der Verschlusszapfen und die Falle gegeneinander drehbeweglich ausgebildet sind. Durch Drehen des Verschlusszapfens können verschiedenen Funktionsstellungen des Verschlusses eingestellt und/oder ein automatisches Öffnen der Tür erzielt werden.

**[0020]** Es kann konstruktiv vorgesehen sein, dass der Verschlusszapfen drehbar um die parallel zu einer Schließrichtung verlaufende Hauptachse gelagert ist. Entlang der Schließrichtung können die Falle und/oder der Verschlusszapfen zum Verschießen der Tür aufeinander zubewegt werden. Die parallel zu der Schließrichtung verlaufende Hauptachse ermöglicht eine kompakte Bauform des Verschlusses. Bevorzugt ist der Verschlusszapfen in einem Lagerelement drehbar gelagert. Das Lagerelement ermöglicht eine einfache Lagerung des Verschlusszapfens. Durch eine Anordnung des Lagerelements an der Tür oder der Zarge kann die Lage des Verschlusszapfens relativ zur Falle festgelegt und zugleich die Drehung des Verschlusszapfens ermöglicht werden. Der Verschlusszapfen kann auf einfache Weise als ein mit dem Lagerelement zusammengefasstes Modul montierbar sein.

**[0021]** Eine weitere Ausgestaltung sieht vor, dass mindestens drei Drehstellungen durch Drehen des Verschlusszapfens einnehmbar sind. Durch den Verschlusszapfen können durch die mindestens drei Drehstellungen auf einfache Weise drei unterschiedliche Funktionsstellungen des Verschlusses eingestellt werden. Der Winkel zwischen zwei Drehstellungen kann in einem Winkelbereich von 60° bis 20° liegen, bevorzugt von 30° bis 45°. Bevorzugt sind die Winkel zwischen einer ersten Drehstellung und zwei weiteren Drehstellungen gleich groß, insbesondere gleich 35°.

**[0022]** Bevorzugt entspricht eine erste Drehstellung des Verschlusszapfens einer Betätigungsstellung der Falle, in welcher die Falle mittels eines fallenseitigen Be-tätigungselements aus einer Verriegelungsstruktur entriegelbar ist, und eine zweite Drehstellung des Verschlusszapfens einer Blockierstellung der Falle, in welcher die Falle durch mindestens eine Verriegelungsstruktur blockierbar ist. Durch die erste und die zweite Drehstellung kann der Verschlusszapfen auf einfache Weise stellungsbabhängig ein Entriegeln oder ein Blockieren der Falle ermöglichen.

**[0023]** In diesem Zusammenhang hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die sich anfangs in der Ruhelage befindliche Falle in der Betätigungsstellung mittels des Betätigungs-elements aus einer Verriegelungsstruktur entriegelbar ist, insbesondere durch ein Drehen der Falle gegenüber dem Verschlusszapfen. Eine vollständig geschlossene Tür, bei welcher der Türflügel unter Vorspan-

nung einer Dichtung an der Zarge anliegt, kann durch die Betätigung der Falle mittels des Betätigungselements auf einfache Weise in eine teilweise geöffnete Entlüftungsstellung überführt werden. Die Falle kann aus einer ersten Verriegelungsstruktur entriegelt und über die Sicherungsstruktur in die zweite Verriegelungsstruktur überführt werden. Die zur Überführung der Falle zwischen den Verriegelungsstrukturen erforderliche Energie kann durch die sich entspannende Dichtung oder einen hierfür vorgesehene Energiespeicher bereitgestellt werden. Nach der Betätigung kann das Betätigungs element zusammen mit der Falle wieder eine Ruhelage einnehmen. Bei einer erneuten Betätigung der Falle mittels des Betätigungs elements kann die Falle aus der zweiten Verriegelungsstruktur entriegelt werden. Ein vollständiges Öffnen der Tür kann ermöglicht werden.

**[0024]** Bevorzugt ist in der Blockierstellung mindestens eine Verriegelungsstruktur derart ausgerichtet, dass die Falle durch ein Drehen nicht entsichert werden kann. Ein Öffnen der Tür kann in der Blockierstellung auch bei Betätigung des Betätigungs elements verhindert werden. Bei dem Betätigungs element kann es sich um eine manuelle Betätigungs vorrichtung, beispielsweise nach Art eines Griffstücks, Hebels, Schlosses oder um eine automatisierte Vorrichtung, wie einen Motor, handeln.

**[0025]** Vorzugsweise entspricht die dritte Drehstellung des Verschlusszapfens einer Entriegelstellung der Falle, in welcher die Falle selbsttätig aus einer Verriegelungs struktur entriegelbar ist. Die Falle kann ohne Betätigung eines Betätigungs elements durch das Drehen des Verschlusszapfens in die dritte Drehstellung entriegelt werden. Ein automatisiertes Entriegeln der Falle aus einer Verriegelungsstruktur kann auf einfache Weise erzielt werden, beispielsweise ausgelöst durch einen Sensor, einen Zeitgeber oder eine Steuereinheit. Gleichwohl kann auch ein Entriegeln durch ein manuelles Drehen des Verschlusszapfens erfolgen. Die Falle kann in der Entriegelstellung durch die Sicherungsstruktur gesichert werden. Insbesondere bei Heißgeräten kann ein solches selbstständiges Entsichern der Falle zur Einnahme der Entlüftungsstellung über die Sicherungsstruktur vorteilhaft sein. Vorteilhafterweise ist die Falle beim Verlassen der dritten Drehstellung selbstständig, ohne Betätigung eines Betätigungs elements, aus der Sicherungsstruktur entsicherbar. Durch die dritte Drehstellung können Arbeitszeiten effizienter ausgenutzt werden, da beispielsweise ein Backvorgang über Nacht erfolgen kann und die Tür des Heißgeräts nach dem Ende des Backvorgangs ohne Zutun eines Bedieners automatisch öffnet. Der Backraum und das Backgut können so beim Eintreffen des Bedieners am folgenden Tag bereits ausgekühlt sein und die Verarbeitung ohne weitere Wartezeiten erfolgen.

**[0026]** Weiter vorteilhaft ist es, wenn der Verschluss zapfen mittels eines Auslegerarms drehbar ist. Der Auslegerarm erlaubt es, den Verschlusszapfen auf einfache Art und Weise zu drehen. Durch die Hebelverhältnisse des Auslegerarms kann die zum Drehen des Verschlus-

zapfens aufzubringende Kraft verringert werden. Zudem kann eine Stelleinheit, mittels welcher die Drehstellung des Verschlusszapfens eingestellt werden kann, mit dem Auslegerarm gekoppelt werden. Eine derartige Kopplung kann mittels eines, insbesondere linear beweglichen, Koppelements erfolgen. Über das Koppelement kann eine Bewegung der Stelleinheit auf den Auslegerarm zur Drehung des Verschlusszapfens übertragen werden. Die Stelleinheit kann als eine vom Verschlusszapfen baulich separate Einheit ausgebildet sein.

**[0027]** Bei einem Gerät der eingangs genannten Art wird zur **Lösung** der vorstehenden Aufgabe vorgeschlagen, dass der Verschluss in der zuvor beschriebenen Weise ausgebildet ist, wodurch sich die im Zusammenhang mit dem Verschluss beschriebenen Vorteile ergeben.

**[0028]** Bei einem Verfahren der eingangs genannten Art wird zur **Lösung** der vorstehend genannten Aufgabe vorgeschlagen, dass der Verschlusszapfen mindestens eine Sicherungsstruktur aufweist, mit welcher die Falle beim Überführen zwischen den Verriegelungsstrukturen gesichert wird.

**[0029]** Die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verschluss beschriebenen Merkmale können einzeln oder in Kombination auch bei dem Verfahren zur Anwendung kommen. Es ergeben sich die gleichen Vorteile, welche bereits beschrieben wurden.

**[0030]** Weitere Einzelheiten und Vorteile eines erfindungsgemäßen Verschlusses, eines erfindungsgemäßen Geräts sowie eines erfindungsgemäßen Verfahrens sollen nachfolgend anhand eines in den Figuren schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung exemplarisch erläutert werden. Darin zeigen:

35 Fig. 1 perspektivische Darstellung eines Verschlusses in vollständig geöffnetem Zustand,

Fig. 2a), b) Schnittdarstellungen einer Falle und eines Betätigungs elements,

Fig. 3a), b) perspektivische Darstellungen des Verschlusszapfens in einer ersten Drehstellung,

Fig. 4a) bis d) perspektivische Darstellungen zur Veranschaulichung des Überführens der Falle in eine Entlüftungsstellung und des Entriegelns der Falle aus der Entlüftungsstellung in der ersten Drehstellung des Verschlusszapfens,

Fig. 5a), b) schematische Darstellungen unterschiedlicher Drehstellungen des Verschlusszapfens,

Fig. 6a), b) perspektivische Darstellungen des Verschlusszapfens in einer zweiten

	Drehstellung,
Fig. 7a), b)	perspektivische Darstellungen des Verschlusszapfens in einer dritten Drehstellung und
Fig. 8a) bis d)	perspektivische Darstellungen zur Veranschaulichung des Überführen der Falle in eine Entlüftungsstellung mittels die dritte Drehstellung.

**[0031]** Die Fig. 1 zeigt einen Verschluss 1 zum Verschließen einer Gerätetür eines Heißgeräts. Er umfasst mit einem Verschlusszapfen 2 und eine an Verriegelungsstrukturen 4, 5 des Verschlusszapfens 2 verriegelbare Falle 3.

**[0032]** Die Falle 3 ist mittels des als Hebel ausgebildeten Betätigungselements 13 betätigbar. Das Betätigungs element 13 ist zusammen mit der Falle 3 zur Anordnung an einem Türflügel einer Tür, insbesondere einer Gerätetür eines Heißgeräts, vorgesehen. Der Verschlusszapfen 2 wird dann an der hierzugehörigen Zarge der Tür angeordnet. Ebenso ist eine Anordnung des Verschlusszapfens 2 an der Tür und der Falle 3 an der Zarge möglich.

**[0033]** Zum Verschließen der Tür wird der nicht dargestellte Türflügel derart verschwenkt, dass dieser an der ebenfalls nicht dargestellten Türzarge, an welcher der Verschlusszapfen 2 aus Edelstahl angeordnet ist, anliegt. Hierdurch wird die Falle 3 entlang der Schließrichtung V auf dem Verschlusszapfen 2 zubewegt. In dieser Stellung kann die Falle 3 durch eine der beiden Verriegelungsstrukturen 4, 5 des Verschlusszapfens 2 verriegelt werden. Abhängig von der Ausgestaltung und Position der Verriegelungsstrukturen 4, 5 kann die nicht dargestellte Tür auf diese Weise vollständig oder teilweise geschlossen werden. Verriegelt die Falle 3 dabei in der Verriegelungsstruktur 4, nimmt sie eine Schließstellung ein, in der die Tür vollständig geschlossen ist. Verriegelt die Falle 3 in der Verriegelungsstruktur 5, nimmt sie eine Entlüftungsstellung ein, in welcher die Tür spaltweise geöffnet ist.

**[0034]** Die Falle 3 und das Betätigungs element 13 sind in der Fig. 2 in einem Schnittbild näher dargestellt. Die Falle 3 ist nach Art einer steigbügelförmigen Öse ausgebildet, welche zwei im Wesentlichen parallel zur Schließrichtung V verlaufende Seitenarme 3.2 und ein sich quer zu diesem Seitenarm 3.2 erstreckenden Querarm 3.1 umfasst. Mit dem Querarm 3.1 kann die Falle 3 eine Verriegelungsstruktur 4, 5 des Verschlusszapfens 2 hintergreifen. Eine freilaufende Hülse, welche im hier dargestellten Ausführungsbeispiel nicht gezeigt ist, kann zur Reduzierung des mechanischen Widerstands den Querarm 3.1 umschließen. Alternativ kann der Querarm 3.1 drehbar gelagert sein. Auch kann die Falle 3 in Form anderer Ösen oder nach Art eines Hakens ausgebildet sein.

**[0035]** Damit die Falle 3 beim Schließen der Tür eine

Verriegelungsstruktur 4, 5, auch ohne verdreht zu werden, hintergreifen kann, ist die Falle 3 um die Achse S schwenkbeweglich an dem Betätigungs element 13 angelekt. Die Falle 3 ist in Richtung der in Fig. 2a) gezeigten Ruhelage der Falle durch ein Vorspannelement 3.3 vorgespannt. Durch dieses Vorspannen in Richtung der Verriegelungsstrukturen 4, 5 des Verschlusszapfens 2 kann die Falle 3 aus ihrer Ruhelage durch eine Drehung um die Achse S ausgelenkt werden, beispielsweise durch eine der Falle zugewandten Seite einer Verriegelungsstruktur 4, 5. Im Anschluss an diese Auslenkung kann die Falle 3 selbstständig durch die von dem Vorspannelement 3.3 ausgeübte Kraft in ihre Ruhelage zurückkehren. Die Fig. 2b) zeigt dabei eine Auslenkung der Falle 3 im Vergleich zu ihrer Ruhelage.

**[0036]** Zum Entriegeln der Falle 3 ist diese mittels des Betätigungs elements 13 um die Achse B gegenüber dem Verschlusszapfen 2 drehbar. Hierzu weist das Betätigungs element 13 einen spritzgussgeformten Handgriff 13.1 auf, mittels welchem ein Bediener ein Drehmoment zur Drehung der Falle 3 ausüben kann. Zu diesem Zwecke ist der hebelförmige Handgriff 13.1 über ein Verbindungs element 13.3 mit der Falle 3 verbunden. Der Handgriff 13.1 aus Kunststoff und das metallene Verbindungs element 13.3 werden dabei durch ein schraubenförmiges Verbindungs mittel 13.4 verdreh sicher miteinander verbunden. Zu dem oben beschriebenen Vorspannen der Falle 3 ist das Vorspannelement 3.3 einseitig an dem Verbindungs element 13.3 angeordnet, so dass bei einem Verschwenken der Falle 3 relativ zu dem Verbindungs element 13.3 eine zum Zurückführen der Falle 3 in ihre Ruhelage nutzbare Energie gespeichert wird. Das Verbindungs element 13.3 dient zudem der um die Achse S schwenkbeweglichen Lagerung der Falle 3.

**[0037]** Das Betätigungs element 13 umfasst des Weiteren ein Lagerelement 13.5, welches mit dem Türflügel verbunden ist. Das Lagerelement 13.5 ermöglicht eine drehbewegliche Lagerung des Verbindungs mittels 13.3 und damit auch des Handgriffs 13.1 und der Falle 3.

**[0038]** Um auch nach einem Drehen der Falle 3 um die Achse B eine automatische Rückführung in die in Fig. 2a) gezeigte Ruhelage der Falle zu ermöglichen, ist zwischen dem Verbindungs element 13.3 und dem Lagerelement 13.5 ein Rückstellelement 13.2 angeordnet. Dieses ist als Spiralfeder ausgebildet und jeweils einseitig an dem Verbindungs element 13.3 und dem Lagerelement 13.5 angeordnet. Bei einer Drehung der Falle 3 mittels des Handgriffs 13.1 um die Achse B wird das Verbindungs element 13.3 relativ zum Lagerelement 13.5 um die Achse B gedreht und das Rückstellelement 13.2 gespannt. Wird über den Handgriff 13.1 nach der Drehung keine Kraft mehr ausgeübt, da beispielsweise der Bediener dem Handgriff 13.1 loslässt, kann die in dem gespannten Rückstellelement 13.2 gespeicherte Energie genutzt werden, um die Falle 3 zusammen mit dem Verbindungs element 13.3 und dem Handgriff 13.1 wieder in die Fig. 2a) dargestellte Ruhelage zu überführen.

**[0039]** Im Folgenden soll anhand der Fig. 3 und Fig. 4

zunächst näher auf die einzelnen Bestandteile des Verschlusszapfens 2 eingegangen werden, bevor das Entriegeln der Falle 3 erläutert wird.

**[0040]** Wie in Fig. 3 zu erkennen ist, umfasst der Verschlusszapfen 2 einen im Wesentlichen zapfenförmigen Verschlusszapfenkopf 2.1 aus Edelstahl sowie einen Verschlusszapfenhals 2.2 kleineren Durchmessers. Über den Verschlusszapfenhals 2.2 ist der Verschlusszapfen 2 um eine im Wesentlichen parallel zur Schließrichtung V verlaufende Hauptachse A drehbar in einem Lagerelement 10 gelagert. Das Lagerelement 10 weist darüber hinaus zwei Befestigungspunkte 10.1 auf, welche der Befestigung des Verschlusszapfens 2 und des Lagerelements 10 als ein Modul an der nicht dargestellten Tür, insbesondere im Zargenbereich der Türöffnung, ermöglichen. Das Lagerelement 10 nimmt dabei sowohl die Funktion eines reinen Lagerelements als auch die Funktion eines Befestigungselementes wahr. Gleichwohl sind auch Ausführungsmöglichkeiten denkbar, welche ein rein zur Lagerung dienendes Lagerelement und ein gesondertes zur Befestigung an der Tür dienendes Befestigungselement vorsehen.

**[0041]** Die Ausrichtung des Verschlusszapfens 2 entlang der Hauptachse A erlaubt eine kompakte Bauform des Verschlusszapfens 2. Lediglich das Hervortreten des Verschlusszapfenkopfs 2.1 aus der Oberfläche der Türzarge ist zum Verschließen der Tür erforderlich. Die übrigen Elemente können im Inneren der Tür bzw. im Inneren der Gehäusewand angeordnet sein. Eine derartige Bauform ist aufgrund der Ausformung des Verschlusszapfenkopfs 2.1, welcher über eine glatte und wenige Verwinkelungen aufweisende Oberfläche verfügt, für Anwendungen in Bereichen mit erhöhten Hygienebedingungen von Vorteil, wie beispielsweise in der Lebensmittelproduktion und Lebensmittelweiterverarbeitung. Denn zum einen setzen sich an dem Verschlusszapfenkopf 2.1 baumittelbedingt vergleichsweise wenige Verunreinigungen ab. Diese lassen sich zum anderen auf besonders einfache Art und Weise bei einem Reinigen entfernen.

**[0042]** Der dargestellte Verschlusszapfenkopf 2.1 weist im Wesentlichen die Form eines L-förmigen, ausgeschnittenen Zylinders auf. Hierdurch wird Material und Gewicht eingespart. Die Hauptachse A verläuft überwiegend außerhalb des Verschlusszapfenkopfs 2.1. Die grundlegende Funktion des erfundungsgemäßen Verschlusses 1 lässt sich jedoch auch mit einem nicht ausgeschnittenen Verschlusszapfenkopf 2.1 erzielen.

**[0043]** Auf einer parallel zur Hauptachse A verlaufenden Seite des Verschlusszapfenkopfes 2.1 sind die beiden Verriegelungsstrukturen 4, 5 und eine Sicherungsstruktur 6 einstückig an dem Verschlusszapfen 2 angeformt. Entlang der Hauptachse A sind diese Verriegelungsstrukturen 4, 5 und die Sicherungsstruktur 6 zueinander axial beabstandet. Die Falle 3 kann von jeder dieser Verriegelungsstrukturen 4, 5 verriegelt werden. Jeder der Verriegelungsstrukturen 4, 5 lässt sich einer Türstellung zuordnen, in welcher die Falle 3 relativ zum Ver-

schlusszapfen 2 entgegen der Schließrichtung V sicherbar ist. Diese Türstellungen unterscheiden sich hinsichtlich des maximalen Abstands zwischen dem Türflügel und der Zarge. Mittels der Sicherungsstruktur 6 lässt sich die Falle 3 in einer Stellung zwischen den beiden Verriegelungsstrukturen 4, 5 sichern. Die Falle 3 kann die Sicherungsstruktur 6 auf ähnliche Art und Weise hintergreifen, wie die Verriegelungsstrukturen 4, 5.

**[0044]** Die entlang der Schließrichtung V unterste Verriegelungsstruktur 4 entspricht dabei einer Schließstellung, mittels welcher die Tür vollständig verschließbar ist. Wenn die Falle 3 durch die erste Verriegelungsstruktur 4 verriegelt wird, ist die Tür vollständig geschlossen, d. h. der Türflügel und die Türzarge sind maximal weit aufeinander zubewegt. Eine etwaige sich zwischen der Zarge und dem Türflügel befindliche Dichtung ist in dieser Türstellung zusammengepresst und vorgespannt. Eine in der Schließstellung verriegelte Falle 3 ist in Fig. 4a) dargestellt.

**[0045]** Eine zweite und entlang der Schließrichtung V obere Verriegelungsstruktur 5 entspricht einer Entlüftungsstellung, in welcher die Tür spaltweise geöffnet ist. Wird die Falle 3, wie dies in Fig. 4c) gezeigt ist, in dieser Entlüftungsstellung verriegelt, besteht ein Spalt zwischen dem Türflügel und der Zarge, wobei eine zwischen ihnen befindliche Dichtung entspannt ist. Über diesen Spalt findet ein Luftaustausch zwischen den beiden Seiten der Tür statt, was insbesondere bei Heißgeräten zur Entlüftung und Abkühlung des Innenraums nach Beendigung eines Back- oder Garvorgangs genutzt werden kann.

**[0046]** Die Sicherungsstruktur 6 ist entlang der Hauptachse A zwischen der ersten Verriegelungsstruktur 4 und der zweiten Verriegelungsstruktur 5 angeordnet und dient zum vorübergehenden Sichern der Falle 3. Die Sicherungsstruktur 6 ist derart ausgebildet, dass die Falle 3 entlang der Schließrichtung V hinter sie greift und/oder dass die Sicherungsstruktur in die Falle 3 eingreift. Die Sicherungsstruktur 6 kann die Falle 3 gegen einen Bewegung entgegen der Schließrichtung V sichern. Wie untenstehend näher beschrieben wird, dient die Sicherungsstruktur 6 im Wesentlichen einem vorübergehenden Sichern der Falle 3 bei einer Überführung zwischen der Schließstellung und der Entlüftungsstellung. Des Weiteren wirkt die Sicherungsstruktur 6 als Teil eines Schutzmechanismus, welcher ein unbeabsichtigtes Öffnen der Tür nach dem Entriegeln der Falle 3 aus der ersten Verriegelungsstruktur 4 verhindert. Wie dieser Schutzmechanismus funktioniert, wird untenstehend bei der Beschreibung der Überführung der Falle 3 aus der Schließstellung in die Entlüftungsstellung näher beschrieben.

**[0047]** Die Verriegelungsstrukturen 4, 5 und die Sicherungsstruktur 6 sind jeweils nach Art einer Rastnase ausgebildet, können sich in ihrer Ausgestaltung aber auch zueinander unterscheiden. Die entgegen der Schließrichtung V obenliegenden ersten Seiten 4.1, 5.1, 6.1 der Verriegelungsstrukturen 4, 5 bzw. der Siche-

rungsstruktur 6 sind quer zu der Schließrichtung V abfallend ausgebildet. Hierbei weisen die ersten Seiten 4.1 und 6.1 eine radial nach außen abfallende Schräge auf. Die Seiten 4.1 und 6.1 sind darüber hinaus auf konstruktiv einfache Weise durchgehend miteinander verbunden. Auch die erste Seite 5.1 der zweiten Verriegelungsstruktur 5 fällt nach radial außen gehend schräg ab, weist jedoch zusätzlich noch eine nach Art eines Firsts ausgebildete, radiale Längsrippe auf. Die erste Seite 5.1 ist im Wesentlichen nach Art eines radial nach außen abfallenden Spitzdachs ausgebildet.

**[0048]** Diesen ersten Seiten 4.1, 5.1, 6.1 der gegenüberliegenden zweiten Seiten 4.2, 5.2, 6.2 der Verriegelungsstrukturen 4, 5 bzw. der Sicherungsstruktur 6 verlaufen im Wesentlichen quer zu der Hauptachse A. Auf diesen zweiten Seiten 4.2, 5.2, 6.2 kann die Falle 3 hinter die jeweilige Verriegelungsstruktur 4, 5 oder Sicherungsstruktur 6 greifen, wie dies beispielsweise in Fig. 4 gezeigt ist. Durch ihren im Wesentlichen quer zur Hauptachse A und damit auch zur Schließrichtung V stehenden Verlauf können diese zweiten Seiten 4.2, 5.2, 6.2 ein Bewegen der Falle 3 entgegen der Schließrichtung V unterbinden.

**[0049]** Die ersten Seiten 4.1, 5.1, 6.1 verlaufen durch ihre schräge Ausrichtung relativ zur Schließrichtung V derart, dass die Falle 3 beim Schließen mit dem Querarm 3.1 über diese Seiten beim Schließen der Tür gleiten kann. Dabei wird die Falle 3 von der jeweilig mit ihr in Kontakt befindlichen ersten Seiten 4.1, 5.1, 6.1 derart ausgelenkt, dass die Falle 3 entgegen dem Vorspannelement 3.3 um die Achse S verschwenkt wird. Nachdem die Falle 3 die erste Seite 4.1, 5.1, 6.1 passiert hat, bewirkt das Vorspannelement 3.3 ein Rückschwenken um die Achse S, so dass die Falle 3 wieder ihre Ruhelage einnimmt und dabei mit dem Querarm 3.1 hinter die jeweilige Verriegelungsstrukturen 4, 5 oder Sicherungsstruktur 6 greift. Auch ohne ein Betätigen des Betätigungselements 13 kann auf diese Weise beim Schließen der Tür ein Verriegeln der Falle in einer der Verriegelungsstruktur 4, erfolgen, beispielsweise bei einem Zuwirfen oder Zudrücken des Türflügels.

**[0050]** Die Verriegelungsstruktur 4 weist zusätzlich einen sich zwischen der ersten Seite 4.1 und der zweiten Seite 4.2 erstreckenden Entsickeungssteg 4.3 auf. Dieser Entsickeungssteg 4.3 stellt ein Hebellaage zur Verfügung, über welches die Falle aus der Sicherungsstruktur 6 entsichert werden kann, wie dies untenstehend näher beschrieben wird.

**[0051]** Wie in Fig. 3b) zu erkennen ist, sind die Verriegelungsstrukturen 4, 5 und die benachbarte Sicherungsstruktur 6 quer zur Hauptachse A gegeneinander um einen Winkelversatz versetzt angeordnet. Dieser Winkelversatz zwischen den Verriegelungsstrukturen 4, 5 und der Sicherungsstruktur 6 erfolgt alternierend. Die Verriegelungsstrukturen 4 und 5, welche der Sicherungsstruktur 6 benachbart sind, sind entlang der Hauptachse A im Wesentlichen fluchtend zueinander angeordnet. Durch diese um die Hauptachse A gegeneinander winkelver-

setzte Anordnung der Verriegelungsstrukturen 4, 5 und der Sicherungsstruktur 6 kann ein Verschluss 1 realisiert werden, bei welchem die Falle 3 durch das Betätigungs-element 13 zum vollständigen Öffnen der Tür, bei dem die Falle 3 durch keine Verriegelungsstruktur 4, 5 verriegelt ist, von ihrer Ruhelage aus lediglich entlang einer Richtung RB1 um die Achse B drehbar ausgebildet sein muss.

**[0052]** Im Folgenden wird das Entriegeln der Falle 3 mittels des Betätigungselements 13 und das Überführen der Falle 3 in eine Entlüftungsstellung näher beschrieben.

**[0053]** In Fig. 4a) ist die mittels der ersten Verriegelungsstruktur 4 verriegelte Falle 3 dargestellt. Der Querarm 3.1 der Falle 3 hintergreift dabei die erste Verriegelungsstruktur 4, so dass die Falle 3 nicht entgegen der Schließrichtung V bewegt werden kann. Durch ein Drehen der Falle 3 entlang der Drehrichtung RB1 um die Achse B, welches durch ein gleichsinniges Drehen des Handgriffs 13.1 erfolgt, wird die Falle 3 derart gedreht, dass der Querarm 3.1 der Falle 3 keinen Kontakt mehr mit der zweiten Seite 4.2 der ersten Verriegelungsstruktur 4 aufweist.

**[0054]** In Fig. 4b) ist diese Lage der aus der ersten Verriegelungsstruktur 4 entriegelten Falle 3 dargestellt.

Die sich zwischen dem Türflügel und der Zarge befindliche und gespannte Dichtung kann sich nun entspannen und dabei genügend Energie freisetzen, um die Tür und die Falle 3 entgegen der Schließrichtung V soweit zu bewegen, bis die Falle 3 durch die zur Verriegelungsstruktur 4 winkelversetzte Sicherungsstruktur 6 gesichert wird. Neben oder anstelle der gespannten Dichtung kann die hierzu erforderliche Energie auch durch ein separates Speichermedium, welches während des Schließens der Tür mit Energie aufgeladen wurde, beispielsweise ein sich zwischen in dem Türflügel und der Türzarge erstreckendes Federelement, zur Verfügung gestellt werden. Die gegenüber der ersten Verriegelungsstruktur 4 versetzte Sicherungsstruktur 6 verhindert in dieser Stellung, dass die Tür vollständig geöffnet wird. Auf diese Weise kann das Bedienpersonal vor Verletzungen, welche sich beispielsweise bei einem ungewollten vollständigen Öffnen der Tür eines heißen Gargeräts in Form von Verbrühungen ergeben würden, geschützt werden.

**[0055]** Wird nun durch das Betätigungs element 13 keine Kraft mehr zum Halten der in Fig. 4b) gezeigten Stellung auf die Falle 3 ausgeübt, beispielsweise indem der Bediener den Handgriff 13.1 loslässt, bewegt das Rückstellelement 13.2 die Falle 3 in Richtung ihrer Ruhelage. Die Falle 3 wird entlang der Drehrichtung RB2 um die Achse B gedreht. Während dieser Drehbewegung kommt es zu einem Anliegen des Querarms 3.1 an dem Entsickeungssteg 4.3. Das weitere durch das Rückstellelement 13.2 verursachte Drehen der Falle 3 führt dazu, dass diese über den Entsickeungssteg 4.3 als Hebellaage derart um die Achse S geschwenkt wird, dass sie nicht mehr hinter die zweite Seite 6.2 der Sicherungsstruktur 6 greift und somit durch diese nicht mehr gesichert wird. Ein weiteres Entspannen der Dichtung oder

des Energiespeichers führt zu einer erneuten Bewegung der Falle 3 entgegen der Schließrichtung V. Die Falle 3 wird solange entgegen der Schließrichtung V bewegt, bis der Querarm 3.1 nicht mehr an dem Entsictherungssteg 4.3 anliegt und die Sicherungsstruktur 6 passiert hat. Nun kann die Falle 3 durch das Beenden des Zurückdrehens um die Achse B mittels des Rückstellelements 13.2 und ein von dem Vorspannlement 3.3 angetriebenes Zurückschwenken um die Achse S wieder ihre Ruhelage einnehmen.

**[0056]** Die sich in ihrer Ruhelage befindliche Falle 3 wird entgegen der Schließrichtung V durch die zweite Verriegelungsstruktur 5 als Entlüftungsstellung erneut verriegelt, wie dies in Fig. 4c) gezeigt ist. Die in dieser Entlüftungsstellung verriegelte Falle 3 ermöglicht durch die sich dabei ergebende spaltweise Öffnung einen Luftaustausch zwischen den Bereichen vor und hinter der Tür, beispielsweise zum Auskühlen des Inneren eines Heißgeräts.

**[0057]** Um die Tür vollständig zu öffnen, ist es erforderlich, die Falle 3 erneut derart zu drehen, dass der Querarm 3.1 nicht mehr hinter die Verriegelungsstruktur 5 greift. Dies erfolgt durch ein erneutes Drehen der Falle 3 mittels des Betätigungslements 13 entlang der Drehrichtung RB1 um die Achse B. Erst wenn die Falle 3 nicht mehr durch die Verriegelungsstruktur 5 verriegelt ist, wie in Fig. 4d) gezeigt, kann die Tür vollständig geöffnet werden.

**[0058]** Die beschriebene Anordnung der Verriegelungsstrukturen 4, 5 und der Sicherungsstruktur 6 verhindert nicht nur ein unbeabsichtigtes Öffnen der Tür, sondern gestattet dieses auch in beengten Einbausituationen, welche die Bewegungsmöglichkeiten des Verschlusses 1 einschränken. Denn zum Drehen die Falle 3 ausgehend von ihrer Ruhelage wird das Betätigungslement 13 und insbesondere der Handgriff 13.1 jeweils nur in eine Drehrichtung RB1 gedreht. Die durch das Rückstellelement 13.2 in Fig. 4c) gezeigte Drehung in die Drehrichtung RB2 endet jeweils wieder in der Ruhelage der Falle 3. Somit ist von der Ruhelage der Falle 3 und damit auch der Ruhelage des Betätigungslements 13 ausgehend nur der Bereich in einer Drehrichtung RB1 um den Verschluss freizuhalten. Der Verschluss 1 lässt sich somit auch in Einbausituationen verwenden, bei denen keine Drehung des Betätigungslement 13 aus der Ruhelage in die Drehrichtung RB2 möglich ist, da dort beispielsweise bauliche Beschränkungen, wie Wände, eine solche Bewegung verhindern.

**[0059]** Bei dem Verschluss 1 ist zudem auch der Verschlusszapfen 2 um die Hauptachse A gegenüber der Falle 3 drehbar gelagert. Diese drehbare Lagerung ermöglicht es, durch den Verschlusszapfen 2 unterschiedliche Funktionsstellungen des Verschlusses 1 einzustellen. Durch den L-förmigen Verschlusszapfenkopf 2.1 lassen sich bei einem Drehen, insbesondere in räumlich sehr eingeschränkten Einbausituationen, Kollisionen des Verschlusszapfens 2 mit weiteren im Bereich des Verschlusses 1 angeordneten Bauteilen der Tür oder des

Gerätes vermeiden. Ebenfalls ist es möglich, dass die Mittelachse des Verschlusszapfenkopfes 2.1 nicht mit der Hauptachse A zusammenfällt, der Verschlusszapfenkopf 2.1 also exzentrisch drehbar um die Hauptachse A gelagert ist.

**[0060]** Zur Drehung des Verschlusszapfens 2 dient ein in Fig. 3 gezeigter Auslegerarm 11. Dieser ist mittels einer Kupplungsmanschette 11.1 mit dem Verschlusszapfen 2 derart gekuppelt, dass bei einer Betätigung des Auslegerarms 11 der Verschlusszapfen 2 um die Hauptachse A gedreht wird.

**[0061]** An der Kupplungsmanschette 11.1 ist ein im Wesentlichen stufen- oder Z-förmig verlaufender Versatz 11.2 angeordnet. Dieser führt den Auslegerarm 11 von der entlang der Schließrichtung V oberen Seite des Lagerelements 10 auf die entlang der Schließrichtung V unteren Seiten des Lagerelements 10. Durch diesen Versatz 11.2 kann der Auslegerarm 11 auf der verschlusszapfenseitigen Seite des Lagerelements 10 mit dem Verschlusszapfen 2 gekuppelt werden. Das Lagerelement 10 kann zusammen mit dem Verschlusszapfen 2 von der Innenseite der Tür, insbesondere der Innenseite der Zarge, derart montiert werden, dass der Lagerbereich 10.3, welcher bei der beschriebenen Montage nach gerätein-nenseitig zeigt, weitgehend gekapselt ausgebildet ist. Der an dem Verschlusszapfen 2 angeordnete Teil des Verschlusses 1 wird auf diese Weise vor Verunreinigungen geschützt.

**[0062]** Um dem Auslegerarm 11 einen möglichst großen Bewegungsbereich einzuräumen, weist das Lagerelement 10 Ausnehmungen 10.2 im Bereich des Versatzes 11.2 auf, durch welche der Versatz 11.2 bei einem Drehen des Auslegerarms hindurchtritt.

**[0063]** An dem Versatz 11.2 schließt sich ein im Wesentlichen plattenförmig ausgebildetes Armsegment 11.3 an. Dieses dient dem Erreichen eines energetisch vorteilhaften Hebelarms zur Drehung des Verschlusszapfens 2. Das Armsegment 11.3 weist eine Kuppelstelle 11.4 auf, über welche der Auslegerarm 11 mit einem Kuppelement 12 gekuppelt werden kann. An dem nicht dargestellten anderen Ende des im Wesentlichen stabförmigen Kuppelementen 12 ist eine Betätigungs vorrichtung angeordnet, welche dem Betätigen des Auslegerarms 11 und damit der Drehung des Verschlusszapfens 2 dient. Diese Betätigungs vorrichtung kann nach Art eines manuell zu betätigenden Griffstücks, Hebels, Schlosses oder einer automatischen Vorrichtung, wie ein Motor, ausgebildet sein.

**[0064]** In Fig. 5 sind drei unterschiedliche Drehstellungen des Verschlusszapfens 2 dargestellt. Hierbei zeigt Fig. 5a) zunächst eine Seitenansicht des freistehenden Verschlusszapfens 2 mit den beiden Verriegelungsstrukturen 4, 5 und der Sicherungsstruktur 6. Zu erkennen ist ebenfalls der zwischen der ersten Seite 4.1 und der zweiten Seite 4.2 der Verriegelungsstruktur 4 verlaufende Entsictherungssteg 4.3.

**[0065]** Fig. 5b) zeigt schematisch den Verschlusszapfen 2 entlang der Schnittlinie Vb-Vb in drei unterschied-

lichen Drehstellungen D1, D2, D3. Zu erkennen sind die zweiten Seiten 4.2, 5.2, 6.2 der Verriegelungsstrukturen 4, 5 und der Sicherungsstruktur 6. Die beiden Verriegelungsstrukturen 4, 5 sind im Wesentlichen fluchtend zueinander entlang der Hauptachse A angeordnet. Lediglich im Bereich eines Blockivorsprungs 4.4, welcher die Kontaktfläche zwischen der Falle 3 und der Verriegelungsstruktur 4 erhöht, ragt die Verriegelungsstruktur 4 über die Verriegelungsstruktur 5 hinaus. Hierdurch kommt es zu einem geringen Winkelversatz  $\gamma$  zwischen den Verriegelungsstrukturen 4 und 5, d.h. einen Winkel zwischen den radial am weitesten von der Hauptachse A beabstandeten Punkten der Verriegelungsstrukturen 4, 5, von wenigen Grad, bevorzugt unter 20°, insbesondere unter 10°. Gegenüber den Verriegelungsstrukturen 4, 5 weist die Sicherungsstruktur 6 einen Winkelversatz  $\beta$  um die Hauptachse A auf, vorzugsweise im Bereich von 60° bis 40°, insbesondere von 50°.

**[0066]** In dieser Ansicht ebenfalls erkennbar ist der Auslegerarm 11, mittels welchen die Drehung des Verschlusszapfens 2 erfolgt. Die Drehstellung D1 dient hier als eine Ausgangsstellung, von welcher aus der Verschlusszapfen 2 durch eine Drehung um die Hauptachse A in die anderen Drehstellungen D2, D3 überführt wird. Die Drehstellung D2 wird dabei durch eine Drehung um einen Winkel  $\alpha_1$  entlang der Drehrichtung RA1 um die Hauptachse A eingenommen. Der Verschlusszapfen 2 wird ausgehend von der Drehstellung D1 durch eine entgegengesetzte Drehung entlang der Drehrichtung RA2 um einen zweiten Winkel  $\alpha_2$  in die Drehstellung D3 überführt. Die beiden Winkel  $\alpha_1, \alpha_2$  sind mit 35° gleich groß. Konstruktionsbedingt können aber auch unterschiedlich große Winkel  $\alpha_1, \alpha_2$  gewählt werden, welche bevorzugt jeweils in einem Winkelbereich von 60° bis 20° liegen, insbesondere bevorzugt von 30° bis 45°.

**[0067]** Die bereits oben beschriebene und in Fig. 3 und Fig. 4 dargestellte Stellung des Verschlusszapfens 2 entspricht der ersten Drehstellung D1 des Verschlusszapfens 2. In ihr kann die Falle 3 mittels des Betätigungselements 13 aus den Verriegelungsstrukturen 4, 5 entriegelt werden.

**[0068]** In der Fig. 6 ist der Verschlusszapfen 2 in einer zweiten Drehstellung D2 dargestellt. Ausgehend von der in Fig. 4a) dargestellten ersten Drehstellung D1 wird die zweite Drehstellung D2 durch ein Drehen des Verschlusszapfens 2 entlang der Drehrichtung RA1 um die Hauptachse A eingenommen. Hierzu wird das Kuppelement 12 durch die nicht dargestellte Betätigungsrichtung von dem Verschlusszapfen 2 weg bewegt. Diese im Wesentlichen linear erfolgende Bewegung des Kuppelements 12 wird mittels des Auslegerarms 11 in eine Drehbewegung des Verschlusszapfens 2 überführt. Dabei wird der Auslegerarm 11, zusammen mit dem Verschlusszapfen 2, entlang der Richtung RA1 von der Falle 3 aus betrachtet im Uhrzeigersinn gedreht. Hierbei greift der Versatz 11.2 des Auslegerarms 11 in die oben beschriebene Ausnahme 10.2 des Lagerelements 10 ein. In dieser Drehstellung D2 des Verschlusszapfens 2

wird die Lage der Verriegelungsstrukturen 4, 5 relativ zu der Falle 3 derart verlagert, dass die Falle 3 nicht durch ein Drehen um die Achse B entriegelt werden kann.

**[0069]** Wie in Fig. 6b) gezeigt, ist die Verriegelungsstruktur 4 in der Drehstellung D2 derart weiter über den Querarm 3.1 der Falle 3 geschoben, dass sie sich auch bei einem Drehen der Falle 3 entlang der Drehrichtung RB1 um die Achse B nicht aus der Verriegelungsstruktur 4 entriegeln lässt. Denn die zweite Seite 4.2 der Verriegelungsstruktur 4 bleibt auch bei einem Drehen der Falle 3 mittels des Betätigungselements 13 bis zu dessen bau-situationsbedingten oder in dem Betätigungs element 13 integrierten maximalen Geräteanschlag, welcher die maximale Drehung entlang der Richtung RB1 begrenzt, in Kontakt mit dem Querarm 3.1 der Falle 3. Die Falle 3 hintergreift somit unabhängig von ihrer Drehstellung die Verriegelungsstruktur 4. Sie kann daher nicht aus dieser Verriegelungsstruktur 4 entriegelt werden, sondern ist durch die Verriegelungsstruktur 4 blockiert. Um die Kontaktfläche zwischen dem Querarm 3.1 und der zweiten Seite 4.2 der Verriegelungsstruktur 4 zu erhöhen und damit ein sicheres Blockieren der Falle 3 in der Verriegelungsstruktur 4 zu gewährleisten, weist die Verriegelungsstruktur 4 den im Wesentlichen plattenförmigen Blockivorsprung 4.4 auf.

**[0070]** In der Drehstellung D2 des Verschlusszapfens 2 kann die geschlossene Tür nicht mittels des Betätigungs elements 13 geöffnet werden. Um ein Öffnen der Tür zu ermöglichen, muss der Verschlusszapfen 2 daher die Drehstellung D2 verlassen.

**[0071]** Zusammen mit der Verriegelungsstruktur 4 wird in der Drehstellung D2 auch die zu ihr axial beabstandete Verriegelungsstruktur 5 in eine Stellung gebracht, in welcher sie die Falle 3 blockieren kann. Die Blockierung in der Verriegelungsstruktur 5 erfolgt in analoge Weise zu der Blockierung in der Verriegelungsstruktur 4. Hierbei weist die Verriegelungsstruktur 5, jedoch anders als die Verriegelungsstruktur 4, keinen zusätzlichen Blockivorsprung auf. Die Falle 3 lässt sich somit auch in einer Entlüftungsstellung, in welcher die Tür eine teilweise geöffnete Stellung einnimmt, derart blockieren, dass ein weiteres Öffnen der Tür nicht möglich ist, solange sich der Verschlusszapfen 2 in der Drehstellung D2 befindet.

**[0072]** In der gegen die Verriegelungsstrukturen 4 und 5 winkelversetzten Sicherungsstruktur 6 lässt sich die Falle 3 in der Drehstellung D2 nicht blockieren. Eine in der Sicherungsstruktur 6 gesicherte Falle 3, wie diese beispielsweise in Fig. 4b) für die Drehstellung D1 gezeigt ist, wird bei einem Drehen des Verschlusszapfens 2 in die Drehstellung D2 über den Entsicherungssteg 4.3 aus der Sicherungsstruktur 6 entsichert, wie oben beschrieben. Die Falle 3 wird dann durch die Verriegelungsstruktur 5 verriegelt und blockiert.

**[0073]** Der dargestellte Verschluss 1 weist somit zwei Verriegelungsstrukturen 4, 5 auf, in denen der Verschluss 1 und somit auch die Türstellung derart blockiert werden kann, dass eine Bewegung entgegen der Schließrichtung V unterbunden wird.

**[0074]** Entlang der Schließrichtung V erlaubt die abgeschrägte erste Seite 4.1 der ersten Verriegelungsstruktur 4 hingegen eine Bewegung der Falle 3 auch in der zweiten Drehstellung D2. Wie obenstehend beschrieben, kann die erste Seite 4.1 die Falle 3 auch ohne ein Drehen der Falle 3 derart auslenken, dass die Falle 3 entlang der Schließrichtung V in eine Stellung gebracht wird, in welcher sie die Verriegelungsstruktur 4 hintergreift und durch diese verriegelt und blockiert wird. Hierdurch ist ein Schließen der Tür auch in der Drehstellung D2 möglich.

**[0075]** In Fig. 7 ist der Verschlusszapfen 2 in einer dritten Drehstellung D3 dargestellt. Ausgehend von der ersten Drehstellung D1 wird die dritte Drehstellung D3 durch ein Drehen des Verschlusszapfens 2 entlang der Richtung RA2 um die Hauptachse A eingenommen. Hierzu wird der Verschlusszapfen 2, zusammen mit dem Auslegerarm 11, entlang der Schließrichtung V betrachtet entgegen des Uhrzeigersinns um die Hauptachse A gedreht. Zum Erzielen dieser Drehung wird das Kuppelement 12 in Richtung des Verschlusszapfens 2 im Wesentlichen linear bewegt. Über den Auslegerarm 11, welcher mit dem Kuppelement 12 gekuppelt ist, wird diese im Wesentlichen lineare Bewegung in eine Drehbewegung des Verschlusszapfens 2 überführt. Die dargestellte Drehstellung D3 kann auch ausgehend von der zweiten Drehstellung D2 eingenommen werden, wobei der Verschlusszapfen 2 ebenfalls entlang der Drehrichtung RA2 zunächst in die erste Drehstellung D1 und dann über diese hinaus gedreht wird.

**[0076]** In der Drehstellung D3 sind die Verriegelungsstrukturen 4, 5 und die Sicherungsstruktur 6, zusammen mit dem Verschlusszapfen 2, derart um die Hauptachse A gedreht, dass nur ein Sichern der Falle 3 durch die Sicherungsstruktur 6 erfolgen kann. Die Verriegelungsstrukturen 4 und 5 sind hingegen derart um die Hauptachse A gedreht, dass die Falle 3 auch in ihrer Ruhelage nicht mehr in Kontakt mit den zweiten Seiten 4.2 und 5.2 kommt. Somit kann die Falle 3 die Verriegelungsstrukturen 4 und 5 nicht mehr hintergreifen und durch diese nichtmehr verriegelt werden.

**[0077]** Mittels der Drehstellung D3 kann ein automatisches Öffnen des Verschlusses 1 und damit der Tür, insbesondere von der Schließstellung in die teilweise geöffnete Entlüftungsstellung, erfolgen. Die einzelnen Schritte dieses automatischen Öffnens sind in der Fig. 8 dargestellt. Dabei zeigt Fig. 8a) den Verschluss 1 in der Ausgangsstellung, in welcher sich der Verschlusszapfen 2 in einer ersten Drehstellung D1 befindet. An der Verriegelungsstruktur 4 ist die Falle 3 verriegelt. Soll nun der Verschluss 1 automatisch geöffnet werden, da beispielsweise ein Back- oder Garvorgang eines Heißgeräts beendet ist und automatisch ein Entlüften erfolgen soll, wird der Verschlusszapfen 2 in die oben beschriebene Drehstellung D3 durch eine Drehung entlang der Drehrichtung RA2 um die Hauptachse A überführt.

**[0078]** Bei dem Einnehmen dieser dritten Drehstellung D3 wird die Verriegelungsstruktur 4 derart zusammen

mit dem Verschlusszapfen 2 gedreht, dass die zweite Seite 4.2 nicht mehr in Kontakt mit dem Querarm 3.1 der Falle steht. Hierdurch wird die Falle 3 beim Einnehmen der Drehstellung D3 selbstständig aus der Verriegelungsstruktur 4 entriegelt. Ein Drehen der Falle 3 um die Achse B ist hierzu nicht erforderlich. Durch den oben beschriebenen Energiespeicher oder die vorgespannte Dichtung wird die aus der Verriegelungsstruktur 4 entriegelte Falle 3 entgegen der Schließrichtung V bewegt.

5 10 Wie in Fig. 8b) gezeigt, wird die Falle 3 hieran anschließend durch die Sicherungsstruktur 6 des in der Drehstellung D3 befindlichen Verschlusszapfens 2 gesichert.

**[0079]** Aus der Sicherungsstruktur 6 wird die Falle 3 durch ein Zurückdrehen des Verschlusszapfens 2 entlang der Drehrichtung RA1 entsichert. Der Verschlusszapfen 2 nimmt dabei erneut die Drehstellung D1 ein. Wie oben beschrieben dient der Entsicherungssteg 4.3 hierbei als Hebellager, durch welches die Falle 3 um die Achse S derart verschwenkt wird, dass der Querarm 3.1

15 20 nicht mehr hinter die Sicherungsstruktur 6 greift. Diese verschwenkte Lage der Falle 3 ist in Fig. 8c) dargestellt, wobei eine Bewegung entgegen der Schließrichtung V noch nicht stattgefunden hat. In dieser Lage ist die Falle 3 nicht mehr durch die Sicherungsstruktur 6 gesichert.

25 30 Beim Verlassen der dritten Drehstellung D3 wird somit die Falle 3 aus der Sicherungsstruktur 6 selbstständig entsichert. Durch das Speicherelement bzw. die mindestens noch teilweise vorgespannte Dichtung wird die Tür und damit auch die Falle 3 weiter entgegen der Schließrichtung V bewegt. Durch die Verriegelungsstruktur 5 wird die Falle 3 in einer teilweise geöffneten Entlüftungsstellung verriegelt, wie in Fig. 8d) dargestellt.

**[0080]** Durch dieses Verfahren kann eine verschlossene Tür mittels des Verschlusses 1 automatisch geöffnet werden. Ein unverzügliches, vollständiges Öffnen der Tür mit den hiermit verbundenen, eingangs beschriebenen Gefahren wird verhindert.

**[0081]** Um die Tür aus der mittels der Verriegelungsstruktur 5 gesicherten Stellung vollständig zu öffnen, 35 40 kann die Falle 3, wie im Zusammenhang mit der Fig. 4d) beschrieben, gedreht und aus der Verriegelungsstruktur 5, insbesondere durch ein manuelles Betätigen des Betätigungselements 13, entriegelt werden. Alternativ kann die Falle 3 auch aus der Verriegelungsstruktur 5 durch ein erneutes Drehen des Verschlusszapfens 2 in die Drehstellung D3 entriegelt werden.

**[0082]** Auf diese Weise lässt sich ein automatisiertes, 45 50 55 vollständiges Öffnen der Tür in drei Schritten realisieren. Im ersten Schritt wird die vollständig verschlossene Tür, bei welcher die Falle 3 durch die Verriegelungsstruktur 4 verriegelt ist, in die Sicherungsstruktur 6 zum vorübergehenden Sichern der Falle 3 überführt. In der zweiten Stufe wird die Falle 3 aus der Sicherungsstruktur 6 entsichert, die Tür öffnet sich, bis die Falle 3 durch die Verriegelungsstruktur 5 in einer Entlüftungsstellung verriegelt wird. Im dritten Schritt wird die Falle 3 zum vollständigen Öffnen der Tür wahlweise manuell oder automatisiert aus der Verriegelungsstruktur 5 entriegelt und voll-

ständig geöffnet.

[0083] Mit Hilfe des vorstehend beschriebenen Verschlusses 1, einem Gerät mit einem derartigen Verschluss 1 sowie dem beschriebenen Verfahren ist es möglich, auch in begrenzten Einbausituationen, in denen die Falle 3 nur in einer Richtung RB1 aus der verriegelten Stellung drehbar ist, auf einfache Weise einen verbesserten Schutz vor einem unbeabsichtigten oder zu weitem Öffnen der Tür zu erzielen.

#### Bezugszeichen:

#### [0084]

1	Verschluss
2	Verschlusszapfen
2.1	Verschlusszapfenkopf
2.2	Verschlusszapfenhals
3	Falle
3.1	Querarm
3.2	Seitenarm
3.3	Vorspannelement
4	Verriegelungsstruktur
4.1	Erste Seite
4.2	Zweite Seite
4.3	Entsicherungssteg
4.4	Blockievorsprung
5	Verriegelungsstruktur
5.1	Erste Seite
5.2	Zweite Seite
6	Sicherungsstruktur
6.1	Erste Seite
6.2	Zweite Seite
10	Lagerelement
10.1	Befestigungspunkt
10.2	Ausnehmung
10.3	Lagerbereich
11	Auslegerarm
11.1	Kupplungsmanschette
11.2	Versatz
11.3	Armsegment
11.4	Kupplungsstelle
12	Kuppelement
13	Betätigungsselement
13.1	Handgriff
13.2	Rückstellelement
13.3	Verbindungselement
13.4	Verbindungsmitte
13.5	Lagerelement
A	Hauptachse
B	Achse
D1	Drehstellung
D2	Drehstellung
D3	Drehstellung
S	Achse
RA1	Drehrichtung
RA2	Drehrichtung

RB1	Drehrichtung
RB2	Drehrichtung
V	Schließrichtung

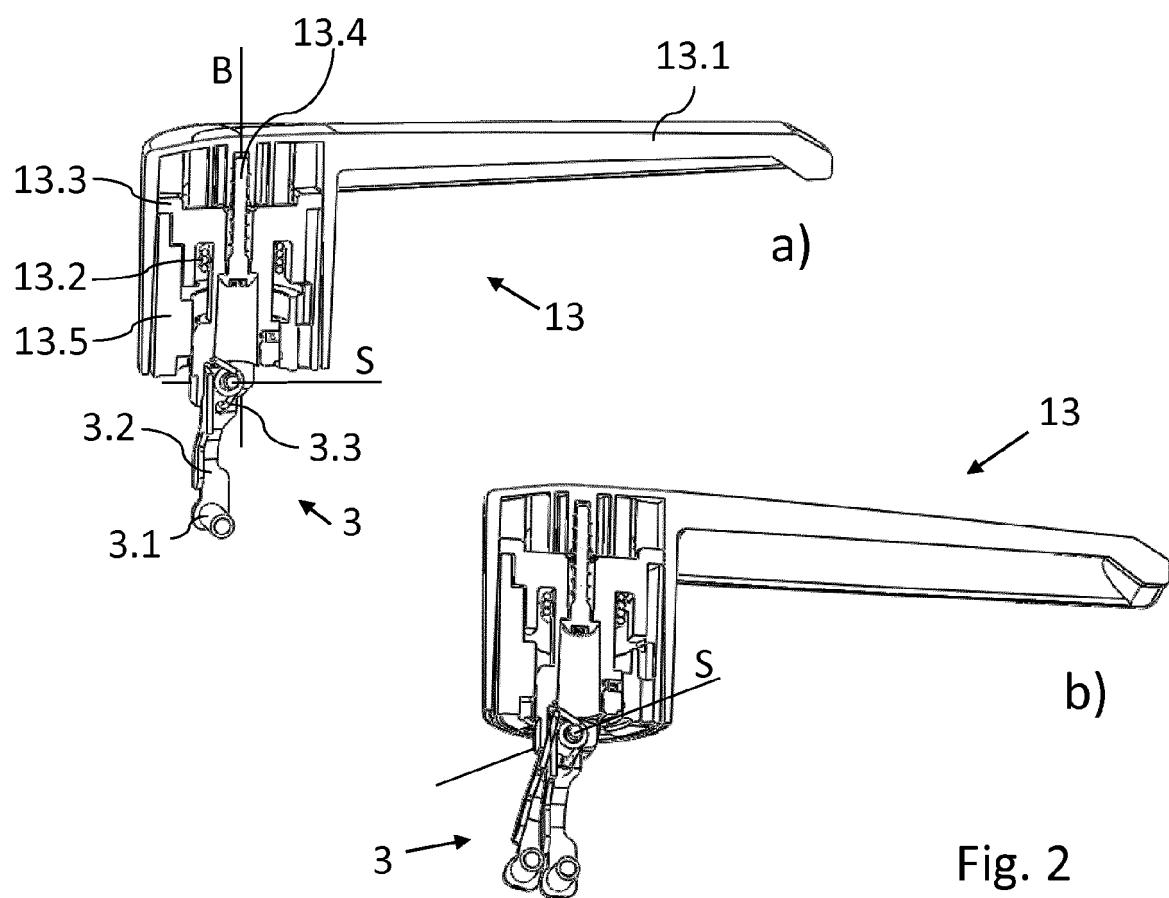
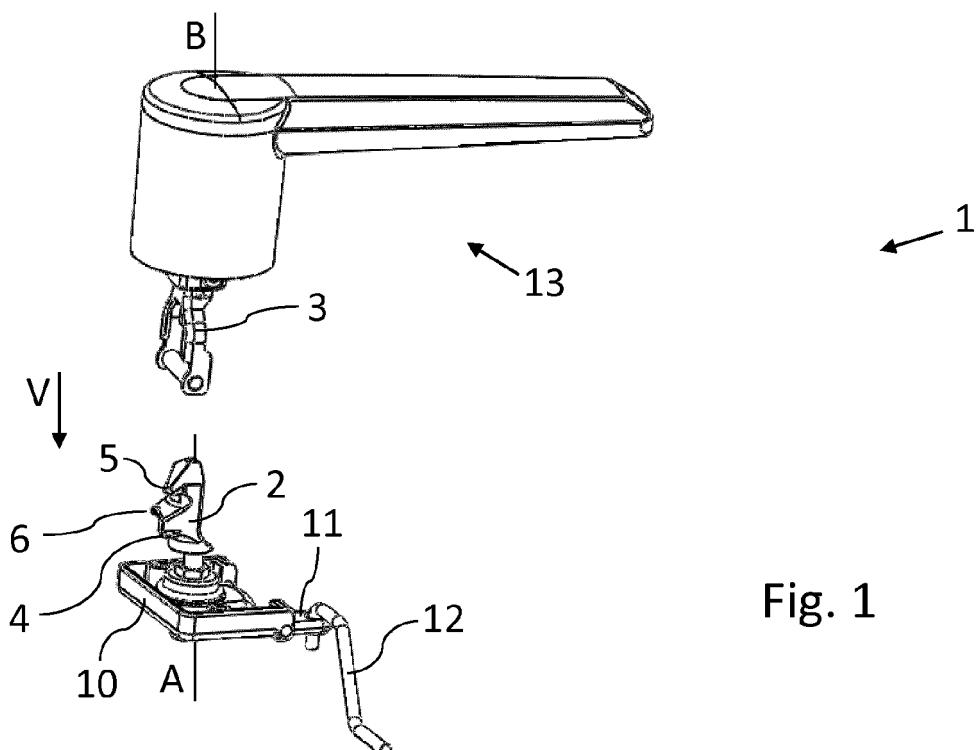
5	$\alpha_1$	Winkel
	$\alpha_2$	Winkel
	$\beta$	Winkelversatz
	$\gamma$	Winkelversatz

#### Patentansprüche

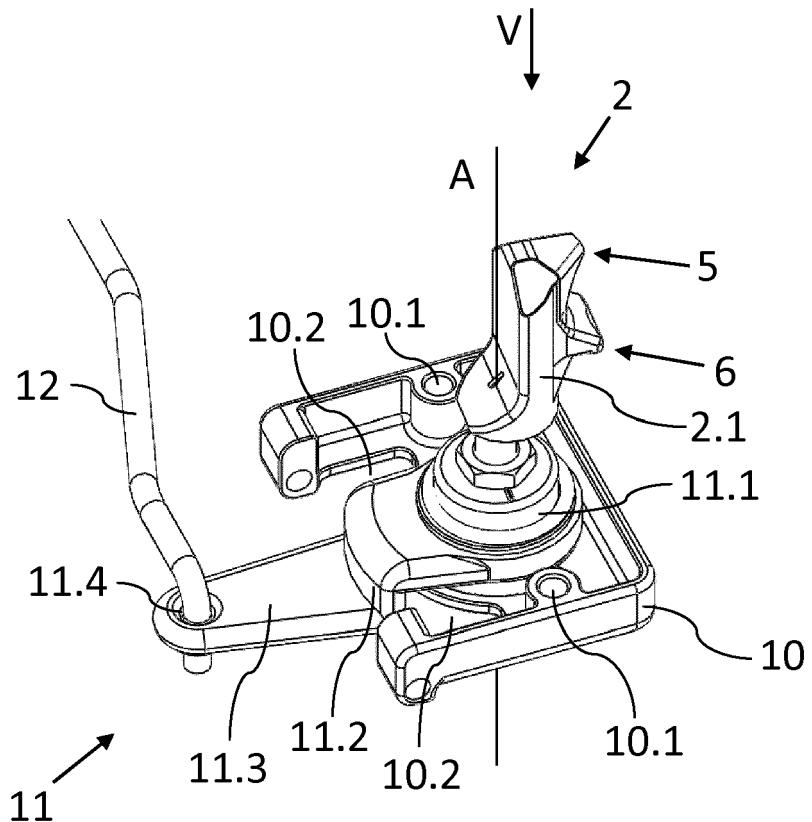
1. Verschluss zum Verschließen einer Tür, insbesondere einer Geräteküche eines Heißgeräts, mit einem Verschlusszapfen (2) und einer an dem Verschlusszapfen (2) verriegelbaren Falle (3), wobei der Verschlusszapfen (2) zwei entlang einer Hauptachse (A) des Verschlusszapfens (2) axial beabstandete Verriegelungsstrukturen (4, 5) aufweist, an welchen die Falle (3) in einer Schließstellung und einer teilweise geöffneten Entlüftungsstellung wahlweise verriegelbar ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Verschlusszapfen (2) mindestens eine Sicherungsstruktur (6) zur Sicherung der Falle (3) beim Überführen zwischen den Verriegelungsstrukturen (4, 5) aufweist.
2. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Sicherungsstruktur (6) axial zwischen den Verriegelungsstrukturen (4, 5) angeordnet ist.
3. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Verriegelungsstrukturen (4, 5) und die mindestens eine Sicherungsstruktur (6) zueinander einen Winkelversatz um die Hauptachse (A) aufweisen.
4. Verschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Verriegelungsstrukturen (4, 5) entlang der Hauptachse (A) im Wesentlichen fluchtend zueinander angeordnet sind.
5. Verschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** mindestens eine Verriegelungsstruktur (4, 5) und/oder Sicherungsstruktur (6) nach Art einer Rastnase ausgebildet ist.
6. Verschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** mindestens eine Verriegelungsstruktur (4, 5) einen Entsicherungssteg (4.3) zur Entsicherung der Falle (3) umfasst.
7. Verschluss nach Anspruch 6, **dadurch gekenn-**

- zeichnet, dass** der Entsicherungssteg (4.3) ein Hebellager zur Entsicherung der Falle (3) aus einer Sicherungsstruktur (6) bereitstellt.
8. Verschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlusszapfen (2) und die Falle (3) gegeneinander drehbeweglich ausgebildet sind. 5
9. Verschluss nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlusszapfen (2) drehbar um die parallel zu einer Schließrichtung (V) verlaufende Hauptachse (A) gelagert ist. 10
10. Verschluss nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens drei Drehstellungen (D1, D2, D3) durch Drehen des Verschlusszapfens (2) einnehmbar sind. 15
11. Verschluss nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Drehstellung (D1) des Verschlusszapfens (2) einer Betätigungsstellung der Falle (3) entspricht, in welcher die Falle (3) mittels eines fallenseitigen Betätigungselements (13) aus einer Verriegelungsstruktur (4, 5) entriegelbar ist, und eine zweite Drehstellung (D2) des Verschlusszapfens (2) einer Blockierstellung der Falle (3) entspricht, in welcher die Falle (3) durch mindestens eine Verriegelungsstruktur (4, 5) blockierbar ist. 20  
25
12. Verschluss nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Drehstellung (D3) des Verschlusszapfens (2) einer Entriegelstellung der Falle (3) entspricht, in welcher die Falle (3) selbsttätig aus einer Verriegelungsstruktur (4, 5) entriegelbar ist. 30  
35
13. Verschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verschlusszapfen (2) mittels eines Auslegerarms (11) drehbar ist. 40
14. Gerät, insbesondere Heißgerät, mit einer Tür und einem Verschluss (1) zum Verschließen der Tür, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Verschluss (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche ausgebildet ist. 45
15. Verfahren zum Verschließen einer Tür, insbesondere einer Gerätetür eines Heißgeräts, mit einem Verschlusszapfen (2) und einer an dem Verschlusszapfen (2) verriegelbaren Falle (3), wobei der Verschlusszapfen (2) zwei entlang einer Hauptachse (A) des Verschlusszapfens (2) axial beabstandete Verriegelungsstrukturen (4, 5) aufweist, an welchen die Falle (3) in einer Schließstellung und einer teilweise geöffneten Entlüftungsstellung wahlweise verriegelt wird, 50  
55

**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Verschlusszapfen (2) mindestens eine Sicherungsstruktur (6) aufweist, mit welcher die Falle (3) beim Überführen zwischen den Verriegelungsstrukturen (4, 5) gesichert wird.



a)



b)

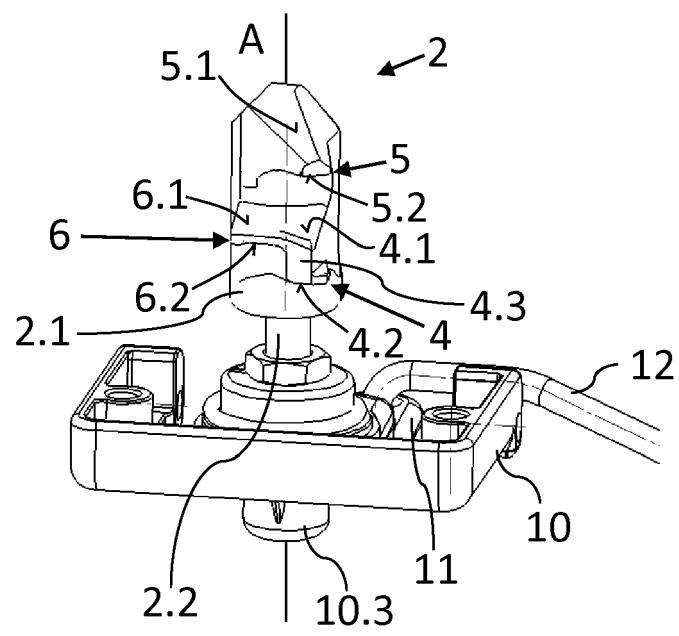


Fig. 3

Fig. 4

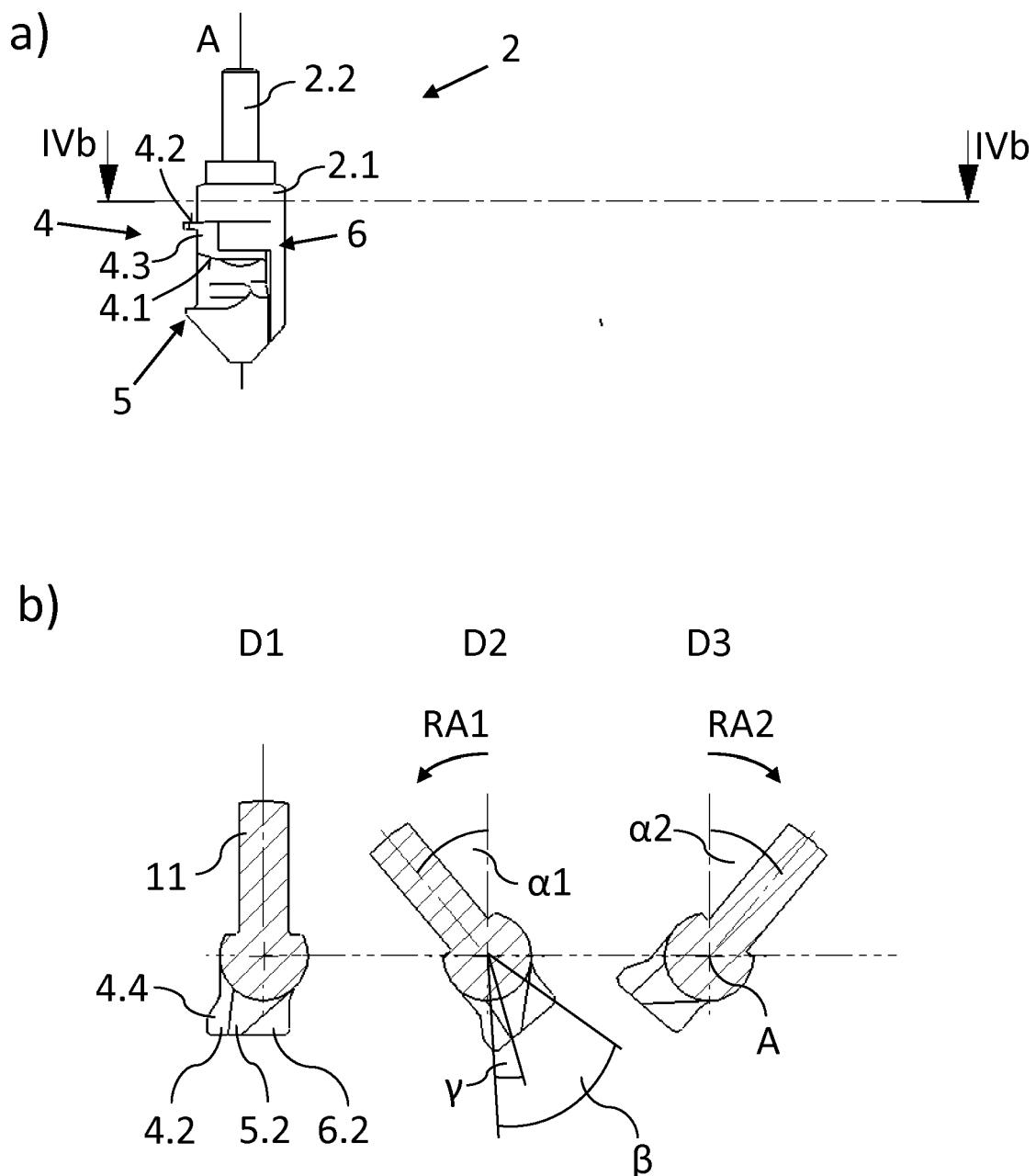
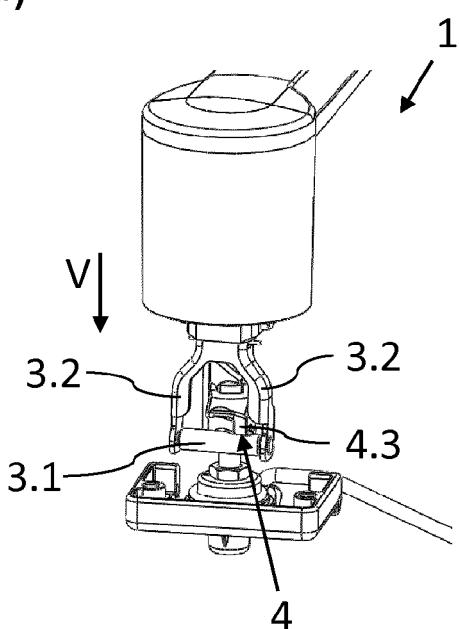
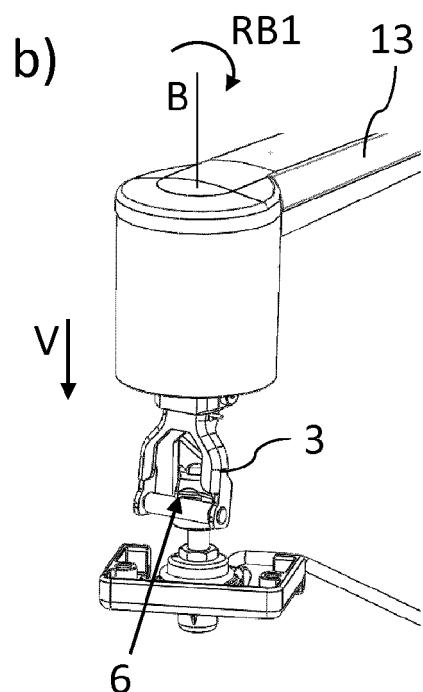


Fig. 5

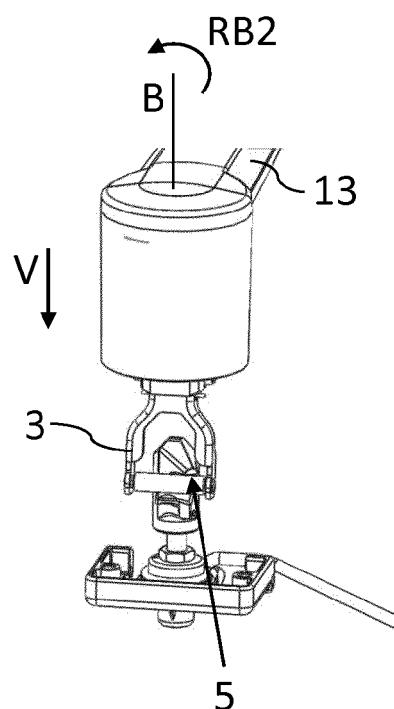
a)



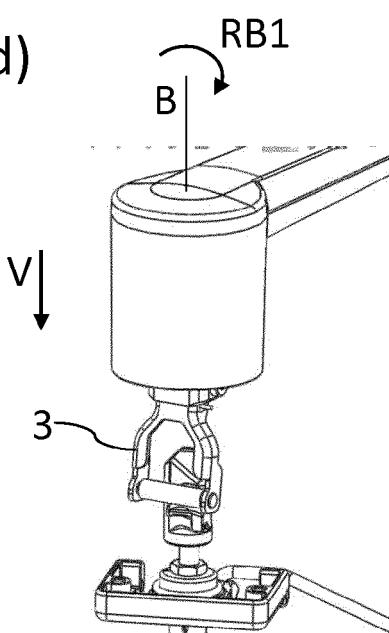
b)



c)



d)



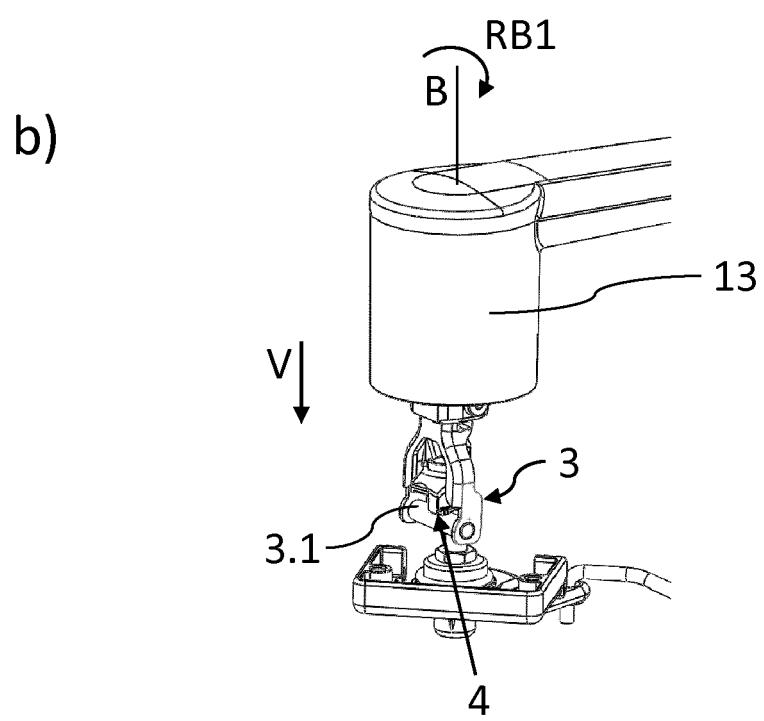
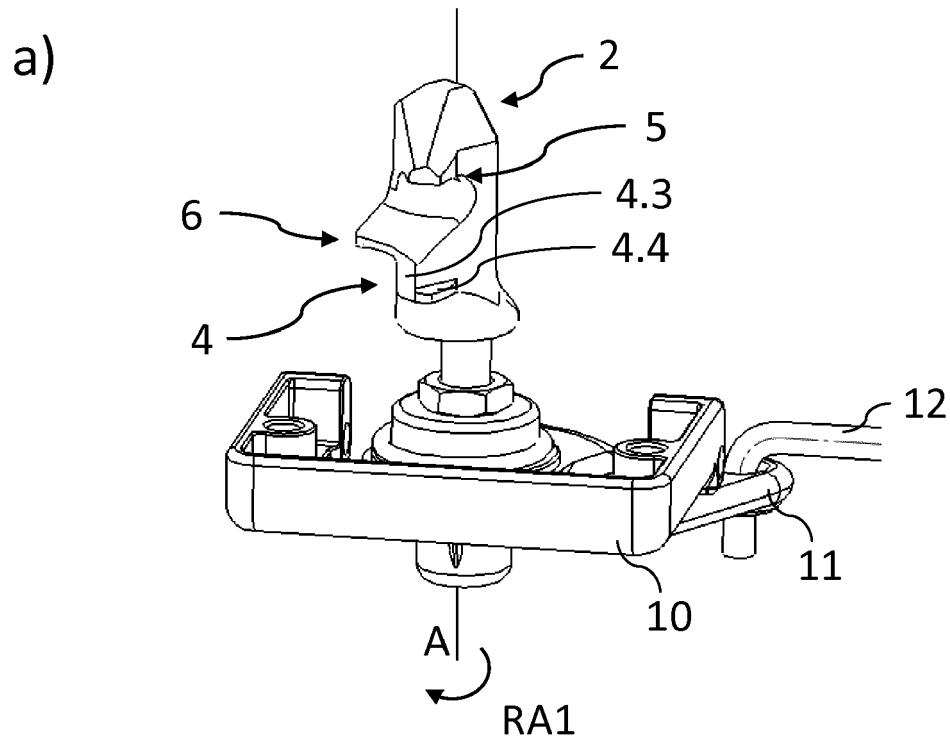
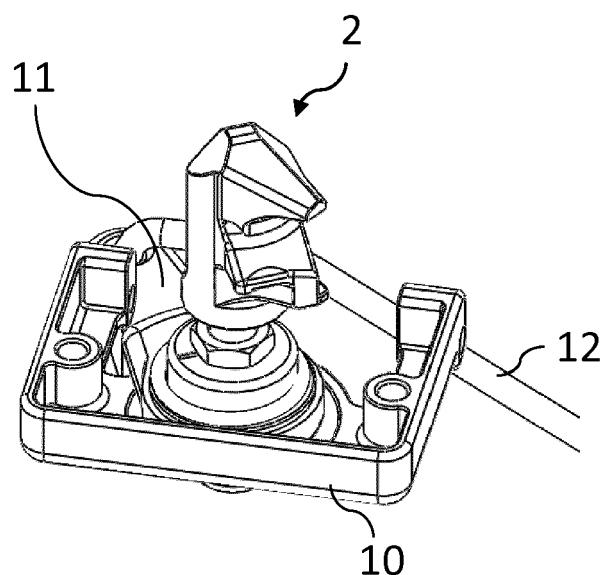


Fig. 6

a)



b)

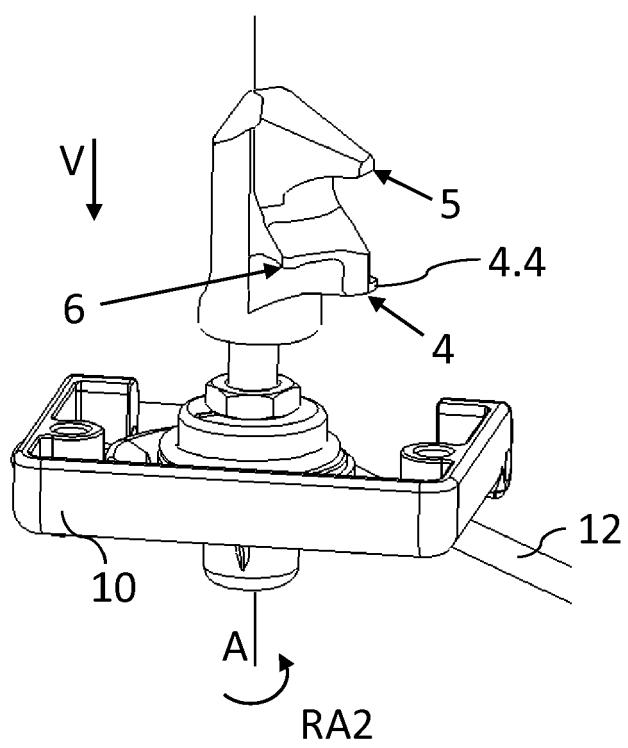
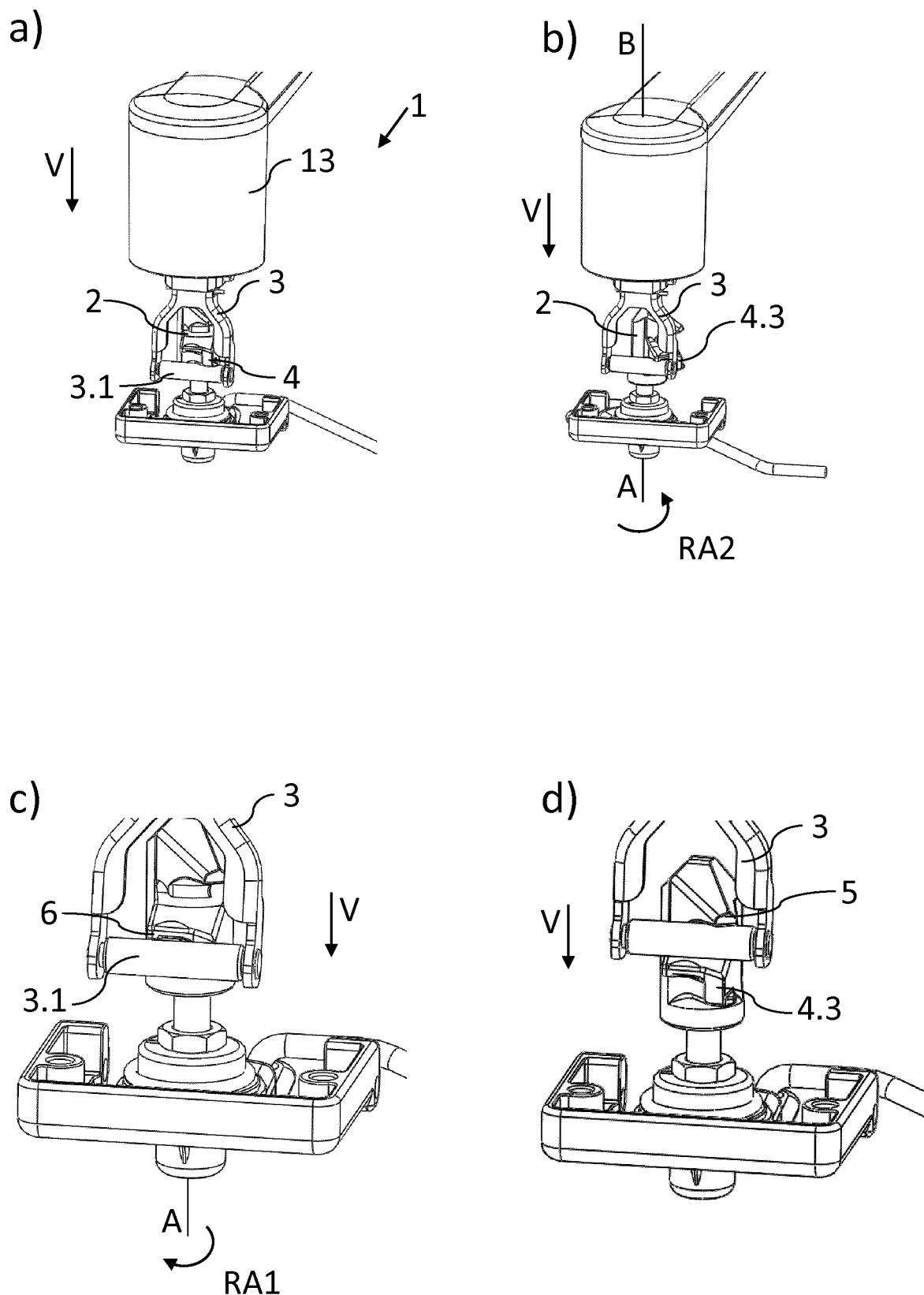


Fig. 7

Fig. 8





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 18 20 7944

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE										
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)							
10	X US 4 960 297 A (BOUSE JAMES R [US] ET AL) 2. Oktober 1990 (1990-10-02) * das ganze Dokument *	1-6,8, 13-15	INV. E05B63/24 E05C3/16 E05B15/02							
15	X DE 20 2012 101107 U1 (STEINBACH & VOLLMANN [DE]) 11. Mai 2012 (2012-05-11) * das ganze Dokument *	1-6,14, 15	F24C15/02							
20	X DE 20 2015 101338 U1 (STEINBACH & VOLLMANN GMBH & CO KG [DE]) 22. Juni 2016 (2016-06-22) * Absatz [0034] - Absatz [0038]; Abbildungen 2a, 2b *	1-6,8, 13-15								
25	X DE 20 2013 105813 U1 (STEINBACH & VOLLMANN [DE]) 15. Januar 2014 (2014-01-15) * das ganze Dokument *	1,6-12, 14,15								
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)							
35			F24C E05B E05C							
40										
45										
50	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt									
55	<table border="1"> <tr> <td>Recherchenort <b>Den Haag</b></td> <td>Abschlußdatum der Recherche <b>10. April 2019</b></td> <td>Prüfer <b>Koster, Michael</b></td> </tr> <tr> <td colspan="3">           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         </td> </tr> <tr> <td colspan="3">           T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze            E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist            D : in der Anmeldung angeführtes Dokument            L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument            .....            &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument         </td> </tr> </table>	Recherchenort <b>Den Haag</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>10. April 2019</b>	Prüfer <b>Koster, Michael</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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		
Recherchenort <b>Den Haag</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>10. April 2019</b>	Prüfer <b>Koster, Michael</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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument										

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

EP 18 20 7944

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

10-04-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 4960297 A	02-10-1990	KEINE	
	DE 202012101107 U1	11-05-2012	KEINE	
	DE 202015101338 U1	22-06-2016	KEINE	
20	DE 202013105813 U1	15-01-2014	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1111175 A1 [0005]
- DE 102009017246 A1 [0005]