



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.03.2021 Patentblatt 2021/10

(51) Int Cl.:
E05D 3/08 (2006.01) E05F 1/06 (2006.01)
E05D 15/54 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20204132.3**

(22) Anmeldetag: **16.12.2015**

(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

• **Hofer, Andreas**
4822 Bad Goisern (AT)
• **Spielbüchler, Robert**
4820 Bad Ischl (AT)

(30) Priorität: **17.12.2014 AT 509152014**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Pinter & Weiss OG**
Prinz-Eugen-Straße 70
1040 Wien (AT)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
15200410.7 / 3 034 730

(71) Anmelder: **Artweger GmbH & Co. KG**
4820 Bad Ischl (AT)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 27-10-2020 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(72) Erfinder:
• **Zierler, Wolfgang**
4820 Bad Ischl (AT)

(54) **SCHARNIER MIT HEBE-/SENKMECHANISMUS**

(57) Um ein Scharnier mit einem Hebe-/Senkmechanismus und mit geringem Bauteilaufwand und hoher Wartungsfreundlichkeit auszubilden, welches einen möglichst großen Schwenkbereich aufweist, ist vorgesehen, dass die beiden Scharnierteile (2,3) des Scharniers (1) jeweils zur Ausbildung von zwei axial versetzten Stirnflächen (23, 25) im Bereich der Drehachsen 7, 8 axial abgestuft ist, wobei die zwei axial versetzten Stirnflächen (23, 25) durch eine Gleitfläche (24) miteinander verbunden sind und die Gleitfläche (24) gegenüber der jeweiligen Drehachse (7,8) in einem Winkel (α) geneigt ist, der Mittelteil (4) zur Ausbildung von zumindest zwei Gegenstirnflächen (20, 22) im Bereich der Drehachsen 7, 8 axial abgestuft ist, wobei die zwei axial versetzten Gegenstirnflächen (20, 22) durch eine Gegengleitfläche (21) miteinander verbunden sind und die Gegengleitfläche (21) gegengleich zur Gleitfläche (24) ausgerichtet ist, und die Gleitfläche (24) und die Gegengleitfläche (21) zusammenwirkend aneinander liegend und aneinander abgleitend angeordnet sind und in einer Nullstellung bei abgesenktem Zustand des Scharniers (1), die Stirnflächen (23, 25) mit den Gegenstirnflächen (20, 22) nicht in Kontakt treten.

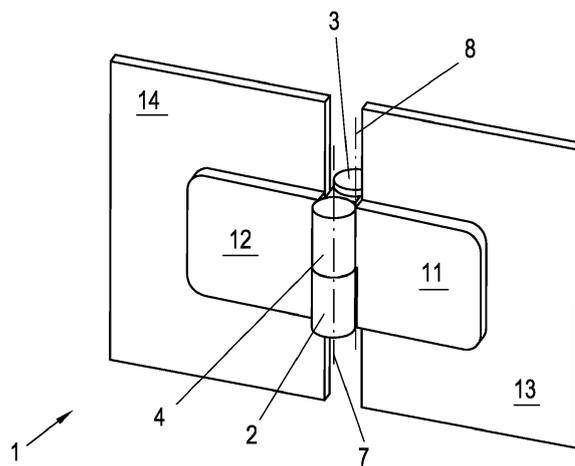


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Scharnier mit einem inneren Scharnierteil und einem damit verbundenen inneren Befestigungsteil, mit einem äußeren Scharnierteil und einem damit verbundenen äußeren Befestigungsteil, mit einem die beiden Scharnierteile verbindenden Mittelteil, wobei der innere Scharnierteil und der Mittelteil zur Ausbildung einer inneren Drehachse durch einen inneren Scharnierbolzen miteinander drehbar verbunden sind und der äußere Scharnierteil und der Mittelteil zur Ausbildung einer äußeren Drehachse durch einen äußeren Scharnierbolzen miteinander drehbar verbunden sind.

[0002] Im Sanitärbereich und insbesondere bei Duschtrennungen sind neben den bekannten Schiebetüren auch schwenkbare Türen durchaus gebräuchlich. Oftmals werden solche schwenkbaren Türen mit einem Scharnier mit Hebe-/Senk Mechanismus ausgestattet. Sinn dieser Art von Scharnieren ist es, ein zweites Element in dessen Schließposition oder auch Nullstellung abzusenken, um ein sicheres Abdichten gegen eine entsprechende Bodenwanne, dem Boden selbst oder einer entsprechenden Dichtkante zu gewährleisten. Sobald das zweite Element aus dieser Schließposition bzw. Nullstellung bewegt wird, wird das bewegliche Element durch den Hebe-/Senk Mechanismus entsprechend angehoben. Dadurch ist eine Dichtung, welche in der Schließposition bzw. Nullstellung beispielsweise mit der Bodenwanne, dem Boden oder einer Dichtkante in Kontakt steht, während der Schwenkbewegung kontaktfrei, oder zumindest einer wesentlich geringeren Anpresskraft ausgesetzt. Dies schont zum einen die Dichtung bzw. wird der Verschleiß entsprechend reduziert, zum anderen ist aufgrund der geringeren Reibung, die Schwenkbewegung wesentlich leichter auszuführen.

[0003] Ein Scharnier mit Hebe-/Senk Mechanismus ist beispielsweise auch aus der US 3,398,487 A bekannt, bei der zwei zusammenwirkende Scharnierteile axial versetzte Stirnflächen aufweisen, die durch schräge Gleitflächen miteinander verbunden sind, wobei die Gleitflächen aneinander anliegen und aneinander abgleiten. Bei diesem Scharnier soll eine Tür in einer definierte Nullstellung rückgestellt werden und die Möglichkeit die Tür in einer Offenstellung zu halten realisiert werden.

[0004] Pendeltüren, also Türen welche sowohl in eine Rauminnenseite als auch aus dem Raum heraus geschwenkt werden können, sind dazu mit entsprechenden, bekannten Pendelscharnieren ausgestattet. Diese können zwei Scharnierteile mit jeweils einer Drehachse aufweisen, welche über einen Mittelteil miteinander verbunden sind. Eine derartige Bauweise mit zwei Drehachsen erlaubt einen gesamten Schwenkbereich von 360°. Zwischen dem Mittelteil und dem jeweiligem Scharnierteil ist jeweils ein Federmechanismus angeordnet.

[0005] Dieser Federmechanismus stellt zum einen sicher, dass ein am Pendelscharnier angeordnetes zweites Element bzw. Türblatt sicher und spielfrei in seiner Schließposition bzw. Nullstellung verharrt, und zum anderen, dass der verbindende Mittelteil keine undefinierte Lage einnehmen kann. Unter undefinierter Lage ist beispielsweise das "Auseinanderklappen" der zwei Scharnierteile und des Mittelteils zu verstehen. Der Einsatz einer Federmechanik erlaubt das wiederholte Einnehmen einer definierten Position, wie der Schließposition bzw. Nullstellung, da durch die entsprechenden Vorspannungen durch die Federn die Gelenke gegen entsprechende Anschläge, oder auch in eine Gleichgewichtsposition gedrückt werden. Die Federn gleichen dabei zumindest das Eigengewicht der am Scharnier bzw. an den Befestigungsteilen befestigten Elemente aus und sorgen für den Zusammenhalt der beiden Scharnierteile und des Mittelteils. Bei der beschriebenen Ausführung kommt es jedoch zu einer ganzen Reihe an Nachteilen. Durch die Federmechanik ist ein zweites Element im ausgeschwenkten Zustand immer mit der entsprechenden Federkraft beaufschlagt. Das zweite Element neigt daher immer dazu, in ihre Nullstellung zurückzukehren. Als Nullstellung kann beispielsweise eine Stellung gesehen werden, bei welcher das zweite Element als geschlossen angesehen wird. Ein "Verbleiben" in einer gewissen geöffneten Stellung ist dabei nicht möglich. Weiters ist je nach Größe bzw. Gewicht des zweiten Elements, der Federmechanismus entsprechend zu dimensionieren. Schwerere zweite Elemente benötigen zwangsläufig einen Federmechanismus, welcher höhere Federkräfte aufbringen kann, was wiederum eine entsprechende Größe des Scharniers selbst bedingt. Das "universelle" Nutzen eines Scharniers für unterschiedliche Gewichte des zweiten Elements ist daher nicht möglich. Nachteilig ist weiters, dass derartige Federmechanismen gerade im Sanitärbereich entsprechend verschmutzen und somit ein erhöhter Verschleiß oder zumindest ein erheblicher hygienischer Nachteil entsteht, da die Zugänglichkeit, beispielsweise zur Reinigung, eines solchen Mechanismus zumindest stark eingeschränkt ist. Dazu kommt, dass derartige Scharniere das nachträgliche Ein- und Aushängen des zweiten Elementes nicht erlauben.

[0006] Scharniere mit einem Hebe-/Senk-Mechanismus, wie beispielsweise das in der DE 20 2007 001 139 U1 gezeigte, weisen mitunter einen relativ großen Schwenkbereich auf. Ein um 360° Schwenken ist jedoch nicht möglich. Beide Scharnierteile weisen eine gemeinsame Drehachse auf, wodurch der Schwenkbereich zwangsläufig eingeschränkt wird, da die beiden Scharnierteile ab einem gewissen Schwenkwinkel/Öffnungswinkel aneinander oder an Tür- oder Wandelement anstehen. Zwar erlaubt der darin gezeigte Mechanismus ein entsprechendes Heben und Senken, jedoch ist die gesenkte Position aufgrund von Fertigungstoleranzen, sich einstellenden Verschleiß und einer fehlenden Federmechanik nicht eindeutig definiert. Um einen größeren Schwenkbereich zu erlauben, müssen im Türelement und/oder Wandelement entsprechende Ausschnitte vorgesehen sein, in welche die entsprechenden Scharnierteile bei größerem Öffnungswinkel eintauchen können.

[0007] Die FR 1,110,877 A zeigt eine Scharnieranordnung mit einem Öffnungsbereich von 180° in eine Richtung. Die Scharnieranordnung wird durch zwei Scharniere gebildet, die über einen starren Verbindungsteil miteinander verbunden sind. In jedem Scharnier sind Stirnflächen mit jeweils einem Zahn mit spitz zusammenlaufenden Flanken mit unterschiedlichen Steigungen vorgesehen. Durch die unterschiedlichen Steigungen der Flanken der Zähne kann das Öffnungs- und Schließverhalten gesteuert werden, indem zuerst die Drehachse eines ersten Scharniers aktiviert wird, indem die flachen Flanken aneinander abgleiten und danach die Drehachse des anderen Scharniers aktiviert wird, indem die steilen Flanken aneinander abgleiten. Die Scharnieranordnung ermöglicht jedoch das Öffnen / Schließen in nur eine Richtung und bildet damit kein Pendelscharnier aus.

[0008] Aus der CN 2 476 629 Y ist ein Pendelscharnier mit einem Hebe-/Senk-Mechanismus und einer automatischen Rückstellung bekannt. Die automatische Rückstellung über den gesamten Drehbereich des Scharniers wird durch ständig im Eingriff befindliche, schräge, aneinander abgleitende Gleitflächen an den beiden Drehachsen realisiert. Für viele Anwendungen ist eine über den gesamten Drehbereich realisierte Rückstellung aber unerwünscht oder zumindest unpraktisch. Für ein zwangsweises Offenhalten eines solchen Pendelscharniers müsste auch die gesamte Rückstellkraft überwunden werden, was das Offenhalten aufwendiger macht.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, bei geringem Bauteilaufwand und hoher Wartungsfreundlichkeit ein Scharnier mit einem Hebe-/Senkmechanismus auszubilden, welches einen möglichst großen Schwenkbereich aufweist und die oben genannten Nachteile ausräumt.

[0010] Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die beiden Scharnierteile jeweils zur Ausbildung von zwei axial versetzten Stirnflächen im Bereich der Drehachse axial abgestuft sind, wobei die zwei axial versetzten Stirnflächen durch eine Gleitfläche miteinander verbunden sind und die Gleitfläche gegenüber der jeweiligen Drehachse in einem Winkel geneigt ist, dass der Mittelteil zur Ausbildung von zumindest zwei Gegenstirnflächen im Bereich der Drehachse axial abgestuft ist, wobei die zwei axial versetzten Gegenstirnflächen durch eine Gegengleitfläche miteinander verbunden sind und die Gegengleitfläche gegengleich zur Gleitfläche ausgerichtet ist, und dass die Gleitfläche und die Gegengleitfläche zusammenwirkend aneinander liegend und aneinander abgleitend angeordnet sind und in einer Nullstellung bei abgesenktem Zustand des Scharniers, die Stirnflächen mit den Gegenstirnflächen nicht in Kontakt treten. Zum einen erlaubt die Nutzung von zwei Drehachsen einen gesamten Schwenkbereich von 360°, zum anderen wird durch das Abgleiten der Gleitfläche an der oberen Gegengleitfläche, wobei die Gleitflächen gegenüber der jeweiligen Drehachse geneigt sind, eine Hebe-/Senkfunktion realisiert. Durch die geneigten Gleitflächen und durch das Eigengewicht eines am Befestigungsteil befestigten Elements, beispielsweise eines zweiten Elements, ergeben sich entsprechende Kraftkomponenten, welche dafür sorgen, dass das Scharnier in eine Nullstellung, bei welcher beispielsweise das zweite Element geschlossen ist, zurückkehrt. Durch den Spalt wird dabei in der Nullstellung der Zusammenhalt des Scharniers sichergestellt. Damit ergibt sich die Hebe-/Senkfunktion für den gesamten, möglichen Schwenkbereich des Scharniers. Ganz gleich, um welche der beiden Drehachsen die Schwenkbewegung erfolgt, gleiten zur jeweiligen Drehachse geneigte Gleitflächen aneinander ab und es kommt zu einer Hebe- oder Senkbewegung.

[0011] Vorteilhaft ist vorgesehen, dass die zwei axial versetzten Stirnflächen zumindest eines Scharnierteils durch zumindest eine weitere Gleitfläche miteinander verbunden sind und die weitere Gleitfläche gegenüber der jeweiligen Drehachse mit entgegengesetzter Orientierung wie die Gleitfläche geneigt ist und dass am Mittelteil eine gegengleiche weitere Gegengleitfläche vorgesehen ist. Weiters ist dabei vorgesehen, dass bei einer Relativbewegung zwischen zumindest einem Scharnierteil und dem Mittelteil entweder eine Stirnfläche zumindest eines Scharnierteils und eine Gegenstirnfläche des Mittelteils oder die Gleitfläche und die Gegengleitfläche und die weitere Gleitfläche und die weitere Gegengleitfläche aneinander liegen und aneinander abgleitend angeordnet sind. Dadurch werden die wirkenden Kräfte am jeweiligen Scharnierteil und am Mittelteil auf jeweils zwei Gleitflächen aufgeteilt, wodurch sich der Verschleiß entsprechend verringert. Sind die entsprechenden Gleitflächen miteinander in Kontakt, ergibt sich daher eine Kraft, welcher mit einer Federkraft vergleichbar ist und ein zweites Element, dessen Eigengewicht die zuvor genannte Kraft hervorruft, in eine Nullposition bzw. in eine geschlossene Position drückt. Sind Stirnflächen miteinander in Kontakt, so befindet sich ein beispielhaftes zweites Element bereits in einer gehobenen Position und kann ohne weiteres, also ohne Gegenkraft, weitergeschwenkt werden, wobei lediglich die Reibung zu überwinden ist.

[0012] In vorteilhafter Weise ist vorgesehen, dass die Stirnfläche zumindest eines Scharnierteils eine Ausformung und eine Gegenstirnfläche des Mittelteils eine Gegenausformung aufweist und die Ausformung und die Gegenausformung bei einer Verdrehung um die jeweilige Drehachse um einen bestimmten Winkel, lösbar ineinander rasten. Auf diese Weise, kann nach dem Schwenken eines Scharnierteils an beliebiger Stelle eine geschwenkte Position eines zweiten Elements realisiert werden, in welcher das zweite Element, wenn keine Kraft von außen darauf einwirkt, verharrt.

[0013] Vorteilhaft ist vorgesehen, dass an zumindest einem Scharnierteil eine von der Gleitfläche beabstandete Verbindungsfläche zwischen den beiden Stirnflächen als Anschlag und am Mittelteil eine gegengleiche, von der Gegengleitfläche beabstandete Verbindungsfläche zwischen den beiden Gegenstirnflächen und als Gegenanschlag ausgeführt ist. Der Anschlag und der damit zusammenwirkende Gegenanschlag erlauben eine definierte Position zwischen einem Scharnierteil und dem Mittelteil in einer oben genannten Nullstellung.

[0014] In vorteilhafter Weise ist vorgesehen, dass zumindest einer der beiden Scharnierteile und/oder der Mittelteil

eine, zur jeweiligen Drehachse koaxiale Bohrung aufweist, in welche ein Einsatzteil mit den Stirnflächen und der Gleitfläche und/oder der weiteren Gleitfläche und/oder der Ausformung und/oder dem Anschlag oder ein Gegeneinsatzteil mit den Gegenstirnflächen und der Gegengleitfläche und/oder der weiteren Gegengleitfläche und/oder der Gegenausformung und/oder dem Gegenanschlag eingesetzt ist. Dadurch besteht die Möglichkeit durch entsprechende Werkstoffwahl, unabhängig vom jeweiligen Scharnierteil, die Stirnflächen, die Gleitflächen, die Ausformungen und die Anschläge entsprechend verschleißfest bzw. gleitfähig auszuführen.

[0015] Besonders vorteilhaft ist dabei vorgesehen, dass der Einsatzteil und/oder der Gegeneinsatzteil zumindest eine radiale Umfangsfläche mit einer sich in Richtung der jeweiligen Drehachse axial erstreckende Erhebungen und/oder einer radialen Abflachung aufweist und die koaxiale Bohrung zur Bildung einer Verdrehsicherung entsprechend gegengleich ausgeführt ist. Die zumindest eine Verdrehsicherung stellt sicher, dass sich der Einsatzteil und/oder der Gegeneinsatzteil nicht innerhalb der zur jeweiligen Drehachse koaxiale Bohrung im jeweiligen Scharnierteil und/oder im Mittelteil verdrehen.

[0016] Vorteilhaft ist vorgesehen, dass der Einsatzteil und/oder der Gegeneinsatzteil zumindest eine radiale Umfangsfläche mit zumindest einer radial abstehenden Erhebung aufweist. Derartige radial abstehende Erhebungen, beispielsweise in Form einer Rippe erlaubt es, eventuelle Toleranzen zwischen Einsätzen und Scharnierteilen und/oder Mittelteil auszugleichen und ggf. auftretendes Spiel zwischen den Bauteilen zu vermeiden.

[0017] In vorteilhafter Weise kann vorgesehen sein, dass der Einsatzteil oder der Gegeneinsatzteil entlang der jeweiligen Drehachse in der Bohrung verschiebbar angeordnet ist. Dies erlaubt es, ein eventuell auftretendes Spiel zwischen den jeweiligen Einsatzteilen auszugleichen. Dadurch können eventuell auftretende Fertigungstoleranzen oder auch Abweichungen im Zuge einer Montage, ausgeglichen werden.

[0018] Beispielsweise findet das Scharnier Verwendung bei einer beidseitig schwenkbaren Türe, wobei der innere Befestigungsteil des inneren Scharnierteils mit einem ersten Element, und der äußere Befestigungsteil des äußeren Scharnierteils mit einem zweiten Element verbunden ist.

[0019] Die gegenständliche Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 13 näher erläutert, die beispielhaft, schematisch und nicht einschränkend vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung zeigen. Dabei zeigt

- Fig.1 das erfindungsgemäße Scharnier im eingebauten bzw. zusammengebauten Zustand,
- Fig.2 das erfindungsgemäße Scharnier 1 in einem demontierten Zustand mit einer, in die Ansichtsebene gedrehten Schnittdarstellung,
- Fig.3 den ersten Scharnierteil und einen Teil des Mittelteils in einer teilweise geschnittenen Darstellung,
- Fig.4 die an den Gleitflächen wirkenden Kräfte,
- Fig.5a bis 5c das Drehen des erfindungsgemäßen Scharniers um + 180°,
- Fig.6a und 6b den Mittelteil und den ersten Scharnierteil in einer reduzierten Ausgestaltung,
- Fig.7a und 7b den Mittelteil und den ersten Scharnierteil in einer vorteilhaften Ausgestaltung,
- Fig.8a bis 8c das Drehen des erfindungsgemäßen Scharniers um - 180°,
- Fig.9 den Einsatzteil und den Gegeneinsatzteil in einer vorteilhaften Ausgestaltung,
- Fig.10 den Einsatzteil und den Gegeneinsatzteil aus Fig.7 in isometrischer Darstellung,
- Fig.11 den Einsatzteil und den Gegeneinsatzteil in zueinander verschobenen Zustand,
- Fig.12 den Mittelteil mit darin angeordneten Gegeneinsatzteilen,
- Fig. 13 das Scharnier in demontierten Zustand.

[0020] Im Folgenden ist zu berücksichtigen, dass die Wahl der Bezeichnung "innen" und "außen" und der Bezug der einzelnen Bauteile darauf, lediglich der Unterscheidung dient. Eine räumliche Zuordnung bzw. Einschränkung ist dabei nicht beabsichtigt.

[0021] Figur 1 zeigt das erfindungsgemäße Scharnier 1 in einem beispielhaft eingebauten Zustand. Wie Figur 1 darstellt, ist das erfindungsgemäße Scharnier 1 zwischen einem zweiten Element 14 und einem ersten Element 13 angeordnet. Wie erkennbar ist, weist das Scharnier 1 eine innere Drehachse 7 und eine äußere Drehachse 8 auf.

[0022] Beispielsweise wird das erste Element 13 durch eine ortsfeste, unbewegliche Wand, eine Befestigungsschiene, einem Fixteil einer Abtrennung oder ähnlichem gebildet. Das zweite Element 14 bildet dabei einen beweglichen Teil, wie beispielsweise ein Türblatt, eine bewegliche Klappe oder ähnliches. Natürlich ist es aber auch denkbar, dass auch das erste Element 13 als beweglicher Teil ausgeführt wird, wobei die beweglichen Teile in Form des ersten Elements 13 und des zweiten Elements 14 über zumindest ein Scharnier 1 miteinander verbunden werden und auch mehrere erste und zweite Elemente 13, 14 aneinandergereiht werden können.

[0023] Im Weiteren wird lediglich beispielhaft davon ausgegangen, dass das erste Element 13 ortsfest und das zweite Element 14 beweglich ausgeführt ist.

[0024] Figur 2 zeigt dazu das erfindungsgemäße Scharnier 1 in einem demontierten Zustand und mit einer, in die Ansichtsebene gedrehten Schnittdarstellung. Wie erkennbar ist, besteht das Scharnier 1 aus zumindest drei Hauptteilen. Einem inneren Scharnierteil 2 und einem damit verbundenen inneren Befestigungsteil 11, einem äußeren Scharnierteil

3 und einem damit verbundenen äußeren Befestigungsteil 12 und einem die beiden Scharnierteile 2 und 3 verbindenden Mittelteil 4. Dabei sind der innere Scharnierteil 2 und der Mittelteil 4, zur Ausbildung einer inneren Drehachse 7, durch einen inneren Scharnierbolzen 5 miteinander drehbar verbunden. Analog dazu ist der äußere Scharnierteil 3 und der Mittelteil 4 zur Ausbildung einer äußeren Drehachse 8 durch einen äußeren Scharnierbolzen 6 miteinander drehbar verbunden. Genauso gut könnte auch der Mittelteil 4 einen, oder auch beide Scharnierbolzen 5 und 6 aufweisen.

[0025] Dabei ist es natürlich vorteilhaft, wenn die innere Drehachse 7 zur äußeren Drehachse 8 vorzugsweise achsparallel angeordnet ist.

[0026] In einer beispielhaft gewählten Ausgestaltung, wie in Figur 2 angedeutet, sind im Mittelteil 4 zwei Aufnahmebohrungen 9 und 10 eingebracht. Die Aufnahmebohrung 9 ist dabei achsparallel zur inneren Drehachse 7 und die Aufnahmebohrung 10 achsparallel zur äußeren Drehachse 8 angeordnet. Dabei nimmt die Aufnahmebohrung 9 den Scharnierbolzen 5 des inneren Scharnierteils 2 auf und die Aufnahmebohrung 10 den Scharnierbolzen 6 des äußeren Scharnierteils 3 auf, wodurch die beiden Scharnierteile 2 und 3 über den Mittelteil 4 miteinander verbunden sind. Die im Mittelteil 4 gewählte Schnittdarstellung ist dabei in die Ansichtsebene gedreht.

[0027] Sind, wie zuvor erwähnt, ein oder beide Scharnierbolzen 5, 6 im Mittelteil 4 angeordnet, weisen selbstverständlich die entsprechenden Scharnierteile 2 und/oder 3 die Aufnahmebohrungen 9 und/oder 10 auf. Selbstverständlich sind auch weitere Varianten, bei welchen ein oder beide Scharnierbolzen 5, 6 in den Scharnierteilen 2, 3 angeordnet sind denkbar. Auch Kombinationen sind dabei nicht ausgeschlossen, bei welchen ein Scharnierbolzen 5, 6 in einem Scharnierteil 2, 3 und der andere Scharnierbolzen 5, 6 im Mittelteil 4 angeordnet ist.

[0028] Wie weiters in Figur 1 und 2 erkennbar, und bereits erwähnt, weist der innere Scharnierteil 2 einen inneren Befestigungsteil 11 und der äußere Scharnierteil 3 einen äußeren Befestigungsteil 12 auf. Beispielsweise findet das Scharnier 1 Verwendung bei einer beidseitig schwenkbaren Türe, wobei der innere Befestigungsteil 11 des inneren Scharnierteils 2 mit ersten Element 13, und der äußere Befestigungsteil 12 des äußeren Scharnierteils 3 mit einem zweiten Element 14 verbunden ist. Das erste Element 13 kann beispielsweise durch ein Wandelement oder einem Montageprofil gebildet sein. Das zweite Element 14 wird beispielsweise durch ein Türelement/Türblatt gebildet. Die Befestigung des jeweiligen Befestigungsteils 11 und 12 am ersten Element 13 und am zweiten Element 14 kann beliebig erfolgen. Beispielsweise ist das Verschrauben der einzelnen Befestigungsteile 11 und 12 mit dem ersten Element 13 und dem zweiten Element 14 denkbar. Ebenso ist aber auch eine entsprechende Klebeverbindung oder auch jede andere, geeignete Fügetechnik möglich.

[0029] Wie in Figur 3 angedeutet ist, ist vorgesehen, dass die beiden Scharnierteile 2, 3 jeweils zur Ausbildung von zwei axial versetzten Stirnflächen 23, 25 im Bereich der Drehachse 7, 8 axial abgestuft ist. Dabei sind die zwei axial versetzten Stirnflächen 23, 25 durch eine Gleitfläche 24 miteinander verbunden. Die Gleitfläche 24 ist gegenüber der jeweiligen Drehachse 7,8 in einem Winkel α geneigt. Weiters ist vorgesehen, dass der Mittelteil 4 zur Ausbildung von zumindest zwei Gegenstirnflächen 20, 22 im Bereich der Drehachse 7, 8 axial abgestuft ist, wobei die zwei axial versetzten Gegenstirnflächen 20, 22 durch eine Gegengleitfläche 21 miteinander verbunden sind. Die Gegengleitfläche 21 ist gegengleich zur Gleitfläche 24 ausgerichtet. Die Gleitfläche 24 und die Gegengleitfläche 21 sind zusammenwirkend aneinander liegend und aneinander abgleitend angeordnet.

[0030] Wie in Figur 4 dargestellt wird, wirkt durch das Eigengewicht des zweiten Elements 14 die Gewichtskraft T_g . Infolge der Neigung der Gleitflächen 21, 24 bezüglich der entsprechenden Drehachse 7,8 um den Winkel α , ergeben sich dadurch entsprechende Normalkräfte F_{21} und F_{24} . Diese wirken normal auf die Gleitflächen 21 und 24. Die Normalkräfte F_{21} und F_{24} können in horizontale und vertikale Kraftkomponenten F_{21x} und F_{21z} bzw. F_{24x} und F_{24z} zerlegt werden.

[0031] Solange die Gleitflächen 21 und 24 miteinander in Kontakt stehen, wirkt der Mittelteil 4 mit einer Reaktionskraft F_{R21x} der horizontalen Kraftkomponente F_{21x} entgegen. Ebenso wirkt der erste Scharnierteil 2 mit einer Reaktionskraft F_{R24x} der horizontalen Kraftkomponente F_{24x} entgegen. Die beiden Reaktionskräfte F_{R21x} und F_{R24x} führen zur gleichen rückstellenden Wirkung, wie beispielsweise ein Federmechanismus zwischen einem der Scharnierteile 2, 3 und dem Mittelteil 4. Die erwähnten Kraftkomponenten sorgen dafür, dass sich zwischen dem jeweiligen Scharnierteil 2, 3 und dem Mittelteil 4 keine undefinierte Lage einstellt. Es wird also dadurch der "Zusammenhalt" eines Scharnierteils 2, 3 mit dem Mittelteil 4 gewährleistet. Dabei kann auf einen zuvor erwähnten Federmechanismus verzichtet werden. Weiters wird dadurch ein erwähntes zweites Element 14, welches bereits eine Drehbewegung um eine Drehachse 7 oder 8 ausgeführt hat, solange die entsprechenden Gleitflächen 21 und 24 miteinander in Kontakt stehen, selbstständig in die bereits erwähnte Nullstellung zurückbewegt.

[0032] Der Winkel α liegt in einem Bereich von 30° bis 60° . Der tatsächlich gewählte Winkel α kann dabei von unterschiedlichsten Faktoren abhängig sein. Beispielsweise ist die Werkstoffpaarung und die Oberflächenbeschaffenheit der beiden sich kontaktierenden Gleitflächen 21 und 24 zu berücksichtigen. Bei höherer Oberflächenrauigkeit bzw. schlechten Gleiteigenschaften muss der Winkel α kleiner gewählt werden um eine entsprechend hohe Reaktionskraft F_{R21x} bzw. F_{R24x} hervorzurufen. Auch der notwendige Kraftaufwand, um das Scharnier 1 aus einer Nullstellung heraus in Drehbewegung zu versetzen ist vom Winkel α abhängig.

[0033] Wie erwähnt, sind die Normalkräfte F_{21} und F_{24} von der Gewichtskraft T_g , also vom Eigengewicht des zweiten

Elements 14, abhängig. Je schwerer das zweite Element 14 ist, desto größer werden auch die Reaktionskräfte F_{R21x} und F_{R24x} und umgekehrt. Das Scharnier 1 kann daher für unterschiedlich schwere zweite Elemente 14 gleichermaßen verwendet werden ohne eine Einstellung des Scharniers 1 vornehmen zu müssen. Da sich die entsprechenden Reaktionskräfte F_{R21x} und F_{R24x} also je nach Gewicht des zweiten Elements 14 bzw. Gewichtskraft T_g ergeben, kann das Scharnier 1 auch als "selbsteinstellend" bezeichnet werden.

[0034] Durch das eben beschriebene Scharnier 1 ergibt sich bei einer Drehbewegung, um zumindest eine Drehachse 7, 8, so wie es in den Figuren 5a bis 5c für die innere Drehachse 7 dargestellt ist, durch die um den Winkel α geneigte Gleitfläche 24 und Gegengleitfläche 24 auch eine Hebe- bzw. Senkbewegung. Wie bereits beschrieben ist ein zweites Element 14 über ein äußeres Befestigungsteil 12 mit dem äußeren Scharnierteil 3 verbunden. Wird dieses zweite Element 14 relativ zum beispielhaften ersten Element 13 in die entsprechende Richtung, also in den Figuren 5a bis 5c um die innere Drehachse 7 gedreht, führt der Mittelteil 4 diese Drehbewegung mit aus. Grund dafür ist beispielsweise, dass der Mittelteil 4 mit dem äußeren Scharnierteil 3 oder dem äußeren Befestigungsteil 12 im Kontakt steht bzw. an diesen anschlägt, dass sich also äußere, sichtbare Oberflächen des Mittelteils 4 und des äußeren Scharnierteils 3 oder des äußeren Befestigungsteils 12 berühren. Um einen direkten Kontakt dieser Bauteile zu verhindern, kann zwischen zwei sich berührenden Bauteilen im Bereich der Kontaktfläche auch ein geeignetes Dämpfungselement, beispielsweise aus einem geeigneten Kunststoff, vorgesehen sein. Das Dämpfungselement kann dabei auf einem beliebigen oder auch auf beiden Bauteilen angeordnet sein. Bei einer Drehbewegung um die innere Drehachse 7 bleibt dieser äußere Kontakt zwischen dem äußeren Scharnierteil 3 oder dem äußeren Befestigungsteil 12 und dem Mittelteil 4 aufrecht, wodurch der Mittelteil 4 bei einer Drehbewegung um die innere Drehachse 7 mit dem äußeren Scharnierteil 3 mitgedreht wird. Bei der Drehbewegung gleitet zunächst die Gleitfläche 24 des inneren Scharnierteils 2 an der Gegengleitfläche 21 des Mittelteils 4 ab. Dadurch, dass die Gleitfläche 24 und die Gegengleitfläche 21 zur inneren Drehachse 7 entsprechend geneigt sind, führt das zweite Element 14 mit dem Mittelteil 4 gemeinsam eine, auf die inneren Drehachse 7 bezogene, Längsbewegung bzw. eine Hubbewegung in Richtung der inneren Drehachse 7 aus. Dadurch wird im Zuge der Drehbewegung das zweite Element 14 relativ zum ersten Element 13 angehoben. Um wieviel das zweite Element 14 angehoben wird ist davon abhängig, um welchen Betrag die Stirnflächen 23, 25 bzw. die Gegenstirnflächen 20, 22 axial abgestuft sind. Die erwähnte Längsbewegung bzw. Hubbewegung in Richtung der inneren Drehachse 7, wird solange ausgeführt, bis in Folge der Drehbewegung um die innere Drehachse 7, die Stirnfläche 23 des inneren Scharnierteils 2 und die Gegenstirnfläche 22 des Mittelteils 4 miteinander in Kontakt treten. Wird die Drehbewegung um die innere Drehachse 7 weiter fortgesetzt, gleiten die Stirnfläche 23 des inneren Scharnierteils 2 und die Gegenstirnfläche 22 des Mittelteils 4 aneinander. Dabei wird keine weitere Längsbewegung bzw. Hubbewegung in Richtung der inneren Drehachse 7 ausgeführt. Nur beispielsweise ist die Anordnung von inneren Scharnierteil 2, Mittelteil 4 und äußeren Scharnierteil 3 so gewählt, dass bei einer Drehbewegung um die innere Drehachse 7 der Mittelteil 4 ebenfalls die Drehbewegung mit ausführt.

[0035] Ein Zurückdrehen des zweiten Elements 14, also ein Drehen in entgegengesetzte Richtung als eben beschrieben, führt dazu, dass die Stirnfläche 23 des inneren Scharnierteils 2 und die Gegenstirnfläche 22 des Mittelteils 4 vorerst noch miteinander in Kontakt sind. Bei Fortsetzung der Drehbewegung tritt wieder die Gleitfläche 24 des inneren Scharnierteils 2 mit der Gegengleitfläche 21 des Mittelteils 4 in Kontakt. Dadurch wirken die zuvor beschriebenen Reaktionskräfte F_{R21x} und F_{R24x} mit ihrer rückstellenden Wirkung. Die Drehbewegung setzt sich infolge des Eigengewichts des zweiten Elements 14, bei gleichzeitigem Abgleiten der Gleitfläche 24 an der Gegengleitfläche 21, selbstständig fort. Diese selbstständige Drehbewegung erfolgt so lange, bis die Nullstellung erreicht wird. In der Nullstellung tritt der Mittelteil 4 auch mit dem inneren Scharnierteil 2 oder dem inneren Befestigungsteil 11 im Kontakt. Das Fortsetzen der Drehbewegung um die innere Drehachse 7 in die eben beschriebene Richtung ist nicht weiter möglich. Wirkt von außen eine Kraft auf das, am äußeren Befestigungsteil 12 befestigte, zweite Element 14, wird die Drehbewegung fortgesetzt. Die weitere Drehbewegung erfolgt jedoch wieder um die äußere Drehachse 8. Dabei bleibt der Mittelteil 4 in Kontakt mit dem inneren Scharnierteil 2 oder dem inneren Befestigungsteil 11 und führt die Drehbewegung um die äußere Drehachse 8 nicht aus. Die Nullstellung kann also auch als jene Stellung beschrieben werden, in welcher es bei einer durchgehenden Drehbewegung um den gesamten Schwenkbereich des Scharniers 1, zu einem Wechsel der Drehachsen 7,8 kommt, um welche die Drehbewegung erfolgt.

[0036] Auf diese Weise wird durch das erfindungsgemäße Scharnier 1 eine Hebe-/Senkfunktion realisiert. Findet beispielsweise das erfindungsgemäße Scharnier 1 für eine Duschabtrennung Anwendung, sorgt die Hebe-/Senkfunktion beispielsweise dafür, dass eine Dichtung, welche an einer, einem Boden, einer Bodenwanne oder dergleichen zugewandten Kante des zweiten Elements 14 angeordnet sein kann, während der Schwenkbewegung des zweiten Elements 14 abgehoben wird. Dies erleichtert zum einen, aufgrund der reduzierten Reibung, die Schwenkbewegung, zum anderen wird der Verschleiß einer derartigen Dichtung erheblich reduziert.

[0037] Wie weiters in den Figuren 5a bis 5c erkennbar ist, liegen die innere Drehachse 7 und die äußere Drehachse 8 des Scharniers 1 außerhalb jener Ebene, welche durch das zweite Element 14 und/oder das erste Element 13 gebildet werden.

[0038] Dadurch, und durch die Verbindung des inneren Scharnierteils 2 mit dem äußeren Scharnierteil 3 über den

Mittelteil 4, ist für das Scharnier 1 ein gesamter Schwenkbereich des zweiten Elements 14 von 360° bzw. ein Schwenkbereich von 180° um die innere Drehachse 7 und die äußere Drehachse 8 ermöglicht. Ein Ausschnitt im zweiten Element 14 und/oder im ersten Element 13, um ein Anstehen zu verhindern und somit einen entsprechenden Schwenkbereich zu realisieren, ist nicht notwendig.

[0039] Figuren 6a und 6b zeigt den Mittelteil 4 und den ersten Scharnierteil 2 in einer reduzierten Ausgestaltung. Um die Erkennbarkeit der einzelnen Flächen nicht unnötig einzuschränken, ist in den Figuren 6a und 6b weder im Mittelteil 4 noch im inneren Scharnierteil 2 der entsprechende innere Scharnierbolzen 5 dargestellt. Dieser könnte, wie bereits erwähnt, entweder im Mittelteil 4 oder im inneren Scharnierteil 2 angeordnet sein. In der dargestellten Variante ist die Gegenstirnfläche 22 des Mittelteils 4 auf ein Minimum reduziert, wodurch die Funktion jedoch nicht weiter eingeschränkt ist. In nachvollziehbarer Weise ist, wie in Figur 6b erkennbar, ist der innere Scharnierteil 2 entsprechend gegengleich ausgeformt. Dabei ist auch die Stirnfläche 25 des inneren Scharnierteils 2 entsprechend reduziert ausgeführt. Gleiten, wie eben beschrieben, die Stirnfläche 23 des inneren Scharnierteils 2 und die Gegenstirnfläche 22 des Mittelteils 4 aneinander, ergeben sich, bei einer derartigen Ausführung, entsprechend hohe Drücke bzw. Flächenpressungen. Aus diesem Grund ist besonders bei einer derartig reduzierten Variante auf die entsprechende Werkstoffwahl, insbesondere in Bezug auf die Stirnfläche 23 und die Gegenstirnfläche 22, zu achten.

[0040] Beispielsweise kann in der zuvor beschriebenen Nullstellung die Stirnfläche 23 mit der Gegenstirnfläche 20 und die Stirnfläche 25 mit der Gegenstirnfläche 22 in Kontakt stehen. Dadurch wird die Gewichtskraft T_g des zweiten Elements 14 über die Stirnflächen 23, 25 und die Gegenstirnflächen 20, 22 übertragen. Die zuvor erwähnten Normalkräfte F_{21} und F_{24} bzw. die Reaktionskräfte F_{R21x} und F_{R24x} wirken daher nicht. Auf den Scharnierteil 2, 3 wirken somit keine Kräfte mit rückstellender Wirkung. Dadurch verharrt der Scharnierteil 2, 3 in der Nullstellung, ausgenommen es werden von außen entsprechende Kräfte eingebracht, da beispielsweise das zweite Element 14 bewegt wird.

[0041] Dies wäre jedoch mit dem erheblichen Nachteil verbunden, dass der Zusammenhalt des Scharnierteils 2, 3 mit dem Mittelteil 4 nicht gewährleistet werden kann, wie er im Zusammenhang mit der rückstellenden Wirkung der Reaktionskräfte F_{R21x} und F_{R24x} genannt wurde. Um den Verlust des Zusammenhalts zu vermeiden, ist dafür zu sorgen, dass in der Nullstellung trotz abgesenkten Zustand des Scharniers 1, die oben genannten Stirnflächen 23, 25 mit den Gegenstirnfläche 20, 22 nicht in Kontakt treten. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass es zwischen Mittelteil 4, dem inneren Befestigungsteil 11 des inneren Scharnierteils 2 und dem äußeren Befestigungsteil 12 des äußeren Scharnierteils 3, im Zuge des Zurückdrehens, zum Kontakt kommt, bevor die Stirnflächen 23 mit der Gegenstirnfläche 20 und die Stirnflächen 25 mit der Gegenstirnfläche 22 in Kontakt treten. Eine derartige Situation zwischen Mittelteil 4 und dem inneren Befestigungsteil 11 des inneren Scharnierteils 2 ist beispielhaft in der bereits beschriebenen Figur 3 dargestellt. Dabei ist vorgesehen, dass zwischen den Stirnflächen 23, 25 und den Gegenstirnflächen 20, 22 in diesem Zustand der erreichten Nullstellung ein Spalt X verbleibt. Dadurch wirken die Normalkräfte F_{21} und F_{24} bzw. die Reaktionskräfte F_{R21x} und F_{R24x} weiterhin. Trotz Erreichen der Nullstellung, wirken somit jene Kraftkomponenten, durch welche es zur rückstellenden Wirkung kommt. Die Stirnflächen 23, 25 und die Gegenstirnflächen 20, 22 kontaktieren sich dabei nicht und der "Zusammenhalt" des Scharniers 1 ist dennoch gewährleistet.

[0042] Um die Kräfteverhältnisse zu verbessern, kann vorgesehen sein, dass die zwei axial versetzten Stirnflächen 23, 25 zumindest eines Scharnierteils 2, 3 durch zumindest eine weitere Gleitfläche 124 miteinander verbunden sind. Diese ist beispielhaft in Figur 7b erkennbar. Die weitere Gleitfläche 124 ist gegenüber der jeweiligen Drehachse 7, 8 mit entgegengesetzter Orientierung wie die Gleitfläche 24 geneigt. Weiters ist am Mittelteil 4 eine gegengleiche weitere Gegengleitfläche 121 vorgesehen. Bei einer Relativbewegung zwischen zumindest einem Scharnierteil 2,3 und dem Mittelteil 4 sind entweder eine Stirnfläche 23 zumindest eines Scharnierteils 2,3 und eine Gegenstirnfläche 22 des Mittelteils 4 oder die Gleitfläche 24 und die Gegengleitfläche 21 zusammenwirkend aneinander liegend und aneinander abgleitend angeordnet. Falls diese vorgesehen sind, sind dabei natürlich auch die weitere Gleitfläche 124 und die weitere Gegengleitfläche 121 in gleicher Weise miteinander in Kontakt. Dadurch werden die Normalkräfte F_{21} und F_{24} wie sie in Figur 4 dargestellt sind, auf zwei Gleitflächen 24 und 124 bzw. im Mittelteil 4 auf zwei Gegengleitflächen 21 und 121 aufgeteilt. Dadurch wird die in der jeweiligen Gleitfläche 21, 24 und Gegengleitfläche 121, 124 wirkende Normalkraft F_{21} und F_{24} halbiert und der Verschleiß erheblich reduziert. Wie dazu passend die Figur 7a zeigt, ist der Mittelteil 4 entsprechend gegengleich ausgebildet.

[0043] Bezüglich der Figuren 7a und 7b sei wieder erwähnt, dass um die Erkennbarkeit der einzelnen Flächen nicht unnötig einzuschränken, in den Figuren 7a und 7b weder im Mittelteil 4 noch im inneren Scharnierteil 2 der entsprechende innere Scharnierbolzen 5 dargestellt ist.

[0044] Erfindungsgemäß sind die Gleitfläche 24 und die Gegengleitfläche 21 oder die weitere Gleitfläche 124 und die weitere Gegengleitfläche 121 bei einer Relativbewegung zwischen zumindest einem Scharnierteil 2,3 und dem Mittelteil 4 zusammenwirkend aneinander liegend und aneinander abgleitend angeordnet. Dabei sind entweder eine Stirnfläche 23 zumindest eines Scharnierteils 2,3 und eine Gegenstirnfläche 22 des Mittelteils 4 oder die Gleitfläche 24 und die Gegengleitfläche 21 oder die weitere Gleitfläche 124 und die weitere Gegengleitfläche 121 miteinander in Kontakt. Auf diese Weise ergeben sich die zuvor erwähnten Reaktionskräfte F_{R21x} und F_{R24x} , wenn die Gleitflächen 24, 124 bzw. die Gegengleitflächen 21, 121 miteinander in Kontakt sind. Dadurch ergibt sich, wie bereits beschrieben, dass das zweite

Element 14 in eine Nullposition bzw. in eine abgesenkte Position gedrückt wird. Andernfalls lässt sich das zweite Element 14 ohne weiteres, also ohne die Reaktionskräfte F_{R21x} und F_{R24x} überwinden zu müssen, weiterschwenken, da die Stirnfläche 23 und die Gegenstirnfläche 22 miteinander in Kontakt stehen.

[0045] Weiters sei erwähnt, dass, wie in den Figuren 6a, 6b und 7a, 7b erkennbar, die Stirnfläche 23 zumindest eines Scharnierteils 2, 3 eine Ausformung 74 und eine Gegenstirnfläche 22 des Mittelteils 4 eine Gegenausformung 71 aufweist. Bei einer Verdrehung um die jeweilige Drehachse 7, 8 um einen bestimmten Winkel, rasten die Ausformung 74 und die Gegenausformung 71 lösbar ineinander. Ist das zweite Element 14 also soweit geschwenkt, dass die Stirnfläche 23 eines Scharnierteils 2 oder 3 und die Gegenstirnfläche 22 des Mittelteils 4 miteinander in Kontakt stehen, besteht die Möglichkeit, dass beim weiteren Schwenken um einen gewissen Winkel, die Ausformung 74 in die Gegenausformung 71 lösbar einrastet. Unter "lösbar ineinander einrasten" ist zu verstehen, dass ein Weiter- oder Zurückschwenken durch einfaches, manuelles Weiterdrehen möglich ist. Dabei löst sich die Ausformung 74 wieder aus der zugehörigen Gegenausformung 71. Dieses Zusammenspiel der Ausformung 74 und der Gegenausformung 71 ermöglicht beispielsweise das Verharren des zweiten Elements 14 in einer entsprechend definierten Lage. Eine derart arretierte, geöffnete Position des zweiten Elements 14, kann beispielsweise bei der Reinigung des zweiten Elements 14 von Vorteil sein.

[0046] Die Ausformung 74 und die Gegenausformung 71 können zum Beispiel durch eine halbkugelförmige Erhebung und durch eine gegengleiche, halbkugelförmige Einbuchtung in die Stirnfläche 23 und die Gegenstirnfläche 22 gebildet sein. Auch, dass die Ausformung 74 durch einen, zur inneren Drehachse 7 weisenden, radialen Steg und eine gegengleiche radiale Nut als Gegenausformung 71 ausgeführt ist, ist denkbar. Eine derartige Variante der Gegenausformung 71 ist schematisch in Figur 6 erkennbar. Die Konturen der Ausformung 74 und der Gegenausformung 71 sind möglichst so zu wählen, dass insbesondere das Ausrasten bzw. Weiter- oder Zurückschwenken, ohne erheblichen Kraftaufwand ermöglicht ist.

[0047] Um den Zusammenhalt der Scharnierteile 2 und 3 und des Mittelteils 4 in einer oben genannten Nullstellung zu gewährleisten, kann entgegen der bereits beschriebenen Variante des Anschlages zwischen Mittelteil 4 und den Scharnierteilen 2, 3, eine weitere Ausgestaltung vorgesehen sein.

[0048] Dadurch, dass die beiden Stirnflächen 23 und 25 axial zueinander versetzt sind und durch eine Gleitfläche 24 verbunden sind, ergibt sich zwangsläufig die Notwendigkeit, den axialen Versatz bzw. den sich ergebenden Niveauunterschied durch eine von der Gleitfläche 24 beabstandete, weitere Fläche auszugleichen.

[0049] An zumindest einem Scharnierteil 2, 3 ist daher eine von der Gleitfläche 24 beabstandete Verbindungsfläche zwischen den beiden Stirnflächen 23 und 25 als Anschlag 84 ausgeführt. Dazu ist am Mittelteil 4 eine gegengleiche, von der Gegengleitfläche 21 beabstandete Verbindungsfläche zwischen den beiden Gegenstirnflächen 20 und 22 als Gegenanschlag 81 ausgeführt. Dazu zeigen beispielsweise die Figuren 6a und 6b bzw. 7a und 7b den Mittelteil 4 und den inneren Scharnierteil 2 in der eben erwähnten Ausführungsvariante.

[0050] Der entsprechende axiale Anschlag 84 ist in den Figuren 6 und 7b gut erkennbar. Der axiale Anschlag 84 ist dabei derart ausgebildet, dass die beiden Stirnflächen 25 und 23 in Form einer durchgängigen Fläche miteinander verbunden sind. Eine derartige Variante ist jedoch lediglich beispielhaft gewählt. Auch, dass die Stirnflächen 25 und 23 mit der eben erwähnten, durchgängigen Fläche, durch welche der Anschlag 84 gebildet wird, annähernd 90° einschließen, ist lediglich beispielhaft. Ganz analog zur bereits zuvor beschriebenen Variante des äußeren Kontaktierens des Mittelteils 4 und eines Scharnierteils 2, 3 in der Nullstellung, sorgt das Eigengewicht des zweiten Elements 14 bei dieser Variante solange für eine Drehbewegung um die jeweilige Drehachse 7, 8, bis der Anschlag 84 und der am Mittelteil 4 ausgebildete Gegenanschlag 81 miteinander in Kontakt treten. Auch in diesem Fall kommt es zu einem Kontakt zwischen Mittelteil 4 und dem Scharnierteil 2, 3 und es ist eine weitere Drehbewegung um jene Drehachse 7, 8, um welche die eben beschriebene Drehbewegung ausgeführt wurde, gehemmt, sodass sich der Mittelteil 4 in die jeweilige Drehrichtung mitdreht. Bei diesem inneren Kontakt kommt es im Scharnier 1, bzw. in einer Drehachse 7, 8, zum Kontakt und nicht an sichtbaren, äußeren Oberflächen des Mittelteils 4, des Scharnierteil 2, 3 oder des Befestigungsteil 11, 12. Damit kann eine mögliche sichtbare Beschädigung einer äußeren, sichtbaren Oberfläche eines Scharnierteils oder das Vorsehen eines Dämpfungselements verhindert werden. Der axiale Anschlag 84 und der axiale Gegenanschlag 81 bilden daher eine Variante für einen Anschlag in Nullstellung aus, der aber auch zusätzlich zum äußeren Anschlag vorgesehen sein kann. Dabei können der Mittelteil 4 und die beiden Scharnierteile 2, 3 beispielsweise derart ausgeformt sein, dass es in der Nullstellung zwischen diesen nicht zum äußeren Kontakt kommt. Der zuvor erwähnte Winkel zwischen Stirnflächen 25, 23 und dem Anschlag 84 muss also lediglich so gewählt werden, dass ab einer erreichten Nullstellung eine weitere Drehbewegung um die jeweilige Drehachse 7 oder 8 gehemmt wird. Unter "gehemmt" ist dabei zu verstehen, dass es bei einer weitergeführten Drehbewegung zum Wechsel der Drehachse 7, 8 kommt, um welche die Drehbewegung ausgeführt wird. Der Anschlag 84 bzw. auch der Gegenanschlag 81, muss selbstverständlich nicht zwangsläufig durch eine ebene Fläche ausgebildet sein. Auch andere Varianten, wie beispielsweise konkave bzw. gegengleiche konvexe Flächen sind durchaus denkbar.

[0051] In Figur 2 ist ansatzweise und lediglich schematisch angedeutet, dass der innere Scharnierteil 2 und der äußere Scharnierteil 3 in den bereits beschriebenen Ausgestaltungen ausgeführt sind. Infolge dessen ergibt sich auch bei einer Drehbewegung um die äußere Drehachse 8, so wie es in den Figuren 8a bis 8c dargestellt ist, eine Hebe- bzw. Senk-

bewegung und damit die zuvor genannten Vorteile. In der dabei beispielhaft gewählten Anordnung des Mittelteils 4, führt der Mittelteil 4 bei einer Drehbewegung des zweiten Elements 14 um die äußere Drehachse 8, die Drehbewegung nicht aus. Der Grund dafür ist, wie bereits zuvor beschrieben, dass entweder der Mittelteil 4 mit dem inneren Scharnierteil 2 oder dem inneren Befestigungsteil 11 im Kontakt steht bzw. anschlägt, gegebenenfalls wieder mit einem dazwischen angeordneten Dämpfungselement, oder dass der Anschlag 84 den Gegenanschlag 81 kontaktiert. Bei der in den Figuren 8a bis 8c dargestellten Drehbewegung um die äußere Drehachse 8, bleibt dieser Kontakt aufrecht und eine Drehung des Mittelteils 4 wird verhindert. Der Mittelteil 4 und der inneren Scharnierteil 2 verbleiben daher bei einer in den Figuren 8a bis 8c dargestellten Drehbewegung um die äußere Drehachse 8, in Nullstellung.

[0052] Natürlich kann die Anordnung des Mittelteils 4 bzw. die Anordnung der Anschläge dahingehend frei gewählt werden. Dieser bzw. diese könnten auch so angeordnet sein, dass der Mittelteil 4 bei einer Drehbewegung um die innere Drehachse 7 die Drehbewegung nicht mit ausführt und bei einer Drehbewegung um die äußere Drehachse 8 die Drehbewegung mit ausführt.

[0053] Weiters sei angemerkt, dass der zuvor erwähnte Winkel α der Gleitflächen 21, 24 bezüglich der inneren Drehachse 7 einen anderen Betrag aufweisen kann, wie bezüglich der äußeren Drehachse 8. Dadurch kann sich ein unterschiedliches Schwenkverhalten ergeben, je nach dem um welche Drehachse 7, 8 geschwenkt wird. Ein größerer Winkel α würde beispielsweise ein Schwenken mit geringerem Kraftaufwand ermöglichen. Ebenso kann sich der Betrag um welchen die Stirnflächen 23, 25 bzw. die Gegenstirnflächen 20, 22 axial abgestuft sind, hinsichtlich innerer Drehachse 7 und äußerer Drehachse 8 unterscheiden. Bei einer Drehbewegung beispielsweise um die innerer Drehachse 7, kann dadurch vorgesehen werden, dass sich das zweite Element 14 um einen geringeren Betrag anhebt bzw. absenkt als bei einer Drehbewegung um die äußere Drehachse 8. Durch diese Maßnahmen können örtliche Gegebenheiten, unter welchen das Scharnier 1 zur Anwendung kommt, entsprechend berücksichtigt werden.

[0054] Um einen Einsatzteil 54 oder Gegeneinsatzteil 51 aufnehmen zu können, ist im inneren Scharnierteil 2 bzw. im äußeren Scharnierteil 3 oder auch im Mittelteil 4 eine, zur jeweiligen Drehachse 7, 8 koaxiale Bohrung 36 vorgesehen. Der Einsatzteil 54 weist dabei die Stirnflächen 23, 25, die Gleitfläche 24 und/oder die weitere Gleitfläche 124 und/oder die Ausformung 74 und/oder den Anschlag 84 auf. Natürlich kann auch ein Gegeneinsatzteil 51 vorgesehen sein. Dieser weist die Gegenstirnflächen 20, 22, die Gegengleitfläche 21 und/oder die weitere Gegengleitfläche 121 und/oder die Gegenausformung 71 und/oder den Gegenanschlag 81 auf.

[0055] Ein derartiger Einsatzteil 54 in Kombination mit einem Gegeneinsatzteil 51 ist in den Figuren 9 bis 11 dargestellt.

[0056] Der Einsatzteil 54 und der Gegeneinsatzteil 51 können beispielsweise aus entsprechend verschleißfesten Materialien ausgeführt sein, welche möglichst gute Gleiteigenschaften aufweisen. Lediglich beispielhaft sei an dieser Stelle PTFE, allgemein als Teflon® bekannt, genannt. Sind sowohl im inneren Scharnierteil 2 als auch im äußeren Scharnierteil 3 und im Mittelteil 4 Einsatzteile 54 und Gegeneinsatzteile 51 vorgesehen, kommen die Vorteile bestmöglich zum Tragen. Es ist jedoch auch möglich, dass lediglich im inneren Scharnierteil 2 oder im äußeren Scharnierteil 3 ein Einsatzteil 54, oder auch ein Gegeneinsatzteil 51 vorgesehen ist, welcher dann mit den entsprechend ausgeformten Mittelteil 4 in Kontakt steht.

[0057] Weiters sind bei der besonders vorteilhaften Ausgestaltung, welche in den Figuren 9 bis 11 dargestellt ist, vorgesehen, dass der Einsatzteil 54 und/oder der Gegeneinsatzteil 51 zumindest eine radiale Umfangsfläche 26 mit einer sich in Richtung der jeweiligen Drehachse 7, 8 axial erstreckende Erhebungen 250 und/oder einer radialen Abflachung 251 aufweist und die koaxiale Bohrung 36 zur Bildung einer Verdrehsicherung entsprechend gegengleich ausgeführt ist. Die zumindest eine Verdrehsicherung stellt sicher, dass sich der Einsatzteil 54 und/oder der Gegeneinsatzteil 51 nicht innerhalb des jeweiligen Scharnierteils 2, 3 und/oder im Mittelteil 4 verdreht.

[0058] Die Figuren 9 bis 11 zeigen eine beispielhafte Kombination möglicher Ausführungen einer Verdrehsicherung. Am Einsatzteil 54 sind als Verdrehsicherung beispielhaft zwei sich in Richtung der Drehachse axial erstreckende Erhebungen 250 vorgesehen. Selbstverständlich muss der jeweilige Scharnierteil 2,3 oder der Mittelteil 4 bzw. die Bohrung 36 entsprechende gegengleiche Nuten aufweisen, mit welchen die Erhebungen 250 wechselwirken können. Für den Fall, dass der Einsatzteil 54 und Gegeneinsatzteil 51 normal auf die Drehachse 7, 8 einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen, kann jene Umfangsfläche 26, welche bestimmungsgemäß in einen Scharnierteil 2, 3 oder im Mittelteil 4 angeordnet ist, nicht kreisförmig ausgeführt sein. Dazu kann an der Umfangsfläche 26 beispielsweise eine radiale Abflachung 251 vorgesehen sein. In Figur 12, insbesondere anhand der gewählten Schnittdarstellung, ist am Beispiel des Mittelteils 4 erkennbar, dass die Bohrungen 36, in welcher beispielsweise der Gegeneinsatzteil 51 angeordnet ist, ebenfalls den entsprechenden nichtkreisförmigen Querschnitt aufweisen. Auf diese Weise kann die erwähnte radiale Abflachung 251 an der Umfangsfläche des Einsatzteils 54 oder Gegeneinsatzteils 51 mit der entsprechend Ausgeformten Bohrung 36 als Verdrehsicherung wechselwirken. Eine derartige Variante der Verdrehsicherung ist in Figur 9 bis 12 beispielhaft am Gegeneinsatzteil 51 dargestellt.

[0059] Figur 11 zeigt den in Figur 9 und 10 dargestellten Einsatzteil 54 und den Gegeneinsatzteil 51 in entlang der entsprechenden Drehachse 7, 8 verschobenen Zustand, wodurch der Scharnierbolzen 5, 6 sichtbar ist. Dabei sind insbesondere die Gegenstirnflächen 20 und 22, die Gegengleitfläche 21, der Gegenanschlag 81 und die Gegenausformung 71 am Gegeneinsatzteil 51 erkennbar. Auch die Ausformung 74 am Einsatzteil 54 und die entsprechende Ge-

genausformung 71 am Gegeneinsatzteil 51 ist ansatzweise dargestellt.

[0060] Bei Verwendung eines Einsatzteils 54 bzw. eines Gegeneinsatzteils 51 besteht die Möglichkeit diese, um die jeweilige Drehachse 7, 8 in beliebiger Winkellage im inneren Scharnierteil 2, äußeren Scharnierteil 3 bzw. dem Mittelteil 4 anzuordnen. Insbesondere in Bezug auf die Verdrehsicherung ist dabei zu beachten, dass auch die Scharnierteile 2,3 und der Mittelteil 4 entsprechend angepasst sein müssen. Findet das Scharnier 1 beispielsweise Anwendung bei einer Duschabtrennung, kann auf diese Weise die Winkellage des ersten Elements 13 zum zweiten Element 14 in der zuvor beschriebenen Nullstellung gewählt werden. Wird der Einsatzteil 54 bzw. der Gegeneinsatzteil 51 um die jeweilige Drehachse 7,8 in einer gewissen Winkellage im Scharnierteil 2, 3 bzw. im Mittelteil 4 angeordnet, ergibt sich, auf die Drehachse 7,8 bezogen, eine entsprechende Positionierung der Gleitfläche 24 bzw. der Gegengleitfläche 21 und auch aller anderen, bereits erwähnten Flächen, Ausformungen und Anschlägen. Bei einem mehreckigen, beispielsweise regelmäßigen, sechseckigen Duschbereich, bei welchem eine der Seiten einer sechseckigen Duschabtrennung durch das zweite Element 14 in Form eines Türelements gebildet wird, ergibt sich zwischen dem zweiten Element 14 und einem angrenzenden ersten Element 13 ein Winkel von 120° bzw. 240°, je nachdem ob von innerhalb oder außerhalb des Duschbereichs gemessen. Durch das eben beschriebene Anordnen des Einsatzteils 54 bzw. Gegeneinsatzteils 51 in einer gewissen Winkellage um die jeweilige Drehachse 7,8, ist ein Anpassen der Nullstellung an derartige Gegebenheiten möglich.

[0061] Bei der Fertigung der Scharnierteile 2 und 3 und des Mittelteils 4 ist zu berücksichtigen, dass die Bohrungen 36 in welchen der Einsatzteil 54 und/oder der Gegeneinsatzteil 51 angeordnet werden, mit gewissen Fertigungstoleranzen behaftet sind. Um dennoch den sicheren Halt von Einsatzteil 54 und/oder Gegeneinsatzteil 51 sicherzustellen, kann vorgesehen sein, dass der Einsatzteil 54 und/oder der Gegeneinsatzteil 51 zumindest eine radiale Umfangsfläche 26 mit zumindest einer radial abstehenden Erhebung 27 aufweist. Die radial abstehenden Erhebung 27 sind in den Figuren 8 bis 11 besonders gut erkennbar. Dabei ist ersichtlich, dass auch mehrere radial abstehende Erhebungen 27 an der radialen Umfangsfläche 26 vorgesehen sein können.

[0062] Durch die radial abstehenden Erhebungen 27 vergrößert sich der Umfang der radialen Umfangsfläche 26 bzw. der entsprechende Durchmesser. Die erwähnten Bohrungen 36 weisen daher, je nach Fertigungstoleranz, einen mehr oder weniger, zu kleinen Durchmesser auf, um einen Einsatzteil 54 und/oder Gegeneinsatzteil 51 aufzunehmen. Im Zuge des Zusammenbaus wird die abstehende Erhebung 27entsprechend verformt oder auch abgetragen, da der Einsatzteil 54 und/oder der Gegeneinsatzteil 51 in die "zu kleine" Bohrung eingepresst werden. Dadurch passt sich der Einsatzteil 54 und/oder Gegeneinsatzteil 51 dem jeweiligem Scharnierteil 2,3 und/oder dem Mittelteil 4 entsprechend an. Auf diese Weise kann der sichere, spielfreie Sitz im jeweiligem Scharnierteil 2,3 und/oder dem Mittelteil 4 sichergestellt werden.

[0063] Trotz diesem spielfreien Sitz kann vorgesehen werden, dass der Einsatzteil 54 oder der Gegeneinsatzteil 51 entlang der jeweiligen Drehachse 7, 8 in der Bohrung 36 verschiebbar angeordnet ist. Die entlang der jeweiligen Drehachse 7 oder 8 verschiebbare Anordnung des Einsatzteils 54 oder der Gegeneinsatzteils 51 in den jeweiligen Scharnierteilen 2, 3 oder dem Mittelteil 4, bzw. in der jeweiligen Bohrung 36, erlaubt es, eventuell auftretende Fertigungstoleranzen oder auch Abweichungen im Zuge einer Montage, durch die beschriebene Einstellbarkeit, auszugleichen.

[0064] Der sich dadurch ergebende Vorteil wird insbesondere dann erkennbar, wenn zwei Scharniere 1 an beispielsweise einem zweiten Element 14 zum Einsatz kommen. Bei der Montage kann es sich ergeben, dass sich bei einem der beiden Scharniere 1 ein Spiel einstellt. Beispielsweise stehen lediglich bei einem der beiden Scharniere 1 bereits Gleitfläche 24 und Gegengleitfläche 21 und beispielsweise der Anschlag 84 mit dem Gegenanschlag 81 in Kontakt. Dadurch, dass das Eigengewicht des zweiten Elements 14 nun von lediglich diesem einen Scharnier 1 aufgenommen wird, ergeben sich an der Gleitfläche 24 und der Gegengleitfläche 21 des zweiten Scharniers 1 nicht die Normalkräfte F_{21} und F_{24} bzw. nicht die Reaktionskräfte F_{R21x} und F_{R24x} . Dies kann, wie bereits ausgeführt, dazu führen, dass das zweite Scharnier 1 eine bereits zu Beginn erwähnte, undefinierte Lage einnimmt.

[0065] Figur 12 zeigt dazu beispielhaft den Mittelteil 4 mit darin beispielhaft angeordneten Gegeneinsatzteilen 51. Beispielhaft sind die beiden Scharnierbolzen 5, 6 im jeweiligem Gegeneinsatzteils 51 eingebracht. An der, dem jeweiligem Scharnierbolzen 5, 6 gegenüberliegenden Seite des Mittelteils 4, ist jeweils eine Gewindebohrung 40 im Mittelteil 4 vorgesehen. Diese liegen koaxial zur jeweiligen Drehachse 7, 8. Mittels eines einschraubbaren Elements 41, schematisch als Schraube mit Innensechskant dargestellt, kann der jeweilige Gegeneinsatzteil 51 in Richtung der jeweiligen Drehachse 7, 8 verschoben werden.

[0066] Ergibt sich also im Zuge der Montage von zumindest zwei Scharnieren 1 an einem Zweiten Element14 ein eben erwähntes Spiel bei einem oder mehreren der Scharniere 1, besteht durch Verdrehen des einschraubbaren Elements 41 die Möglichkeit dieses Spiel auszugleichen.

[0067] Wie weiters in Figur 12 erkennbar, werden das einschraubbare Elements 41 bzw. die dafür vorgesehene Gewindebohrung 40 im Mittelteil 4 von einer Abdeckung 42 verdeckt. Dies verhindert, dass sich Verunreinigungen am einschraubbaren Element 41 bzw. in der Gewindebohrung 40 sammeln können.

[0068] Als zusätzliche Sicherung der auf diese Weise eingestellten axialen Position des jeweiligem Gegeneinsatzteils 51, kann eine Fixierschraube 44 vorgesehen sein. Dazu ist im Mittelteil 4 zumindest eine weitere Gewindebohrung 43

vorgesehen. Diese verbindet die Außenkontur des Mittelteils 4 mit der jeweiligen Bohrung 36 in welche der Gegeneinsatzteil 51 eingesetzt ist. Die weitere Gewindebohrung 43 liegt in jenem Bereich, in welchem, bei eingesetzten Gegeneinsatzteil 51, dessen radiale Umfangsfläche 26 zum liegen kommt. Lediglich beispielhaft ist in Figur 12 die weitere Gewindebohrung 43 normal auf die jeweilige Drehachse 7, 8 eingezeichnet. Durch entsprechendes Einschrauben und Anziehen der jeweiligen Fixierschraube 44, kann der jeweilige Gegeneinsatzteil 51, in bekannter Weise, in seiner axialen Lage im Mittelteil 4 fixiert werden.

[0069] Selbstverständlich kann ein eben beschriebener Einstell- bzw. Verschiebemechanismus auch im inneren Scharnierteil 2 und/oder im äußeren Scharnierteil 3 zur Verstellung vorgesehen sein.

[0070] Durch das beschriebene Scharnier 1 wird bei geringem Bauteilaufwand und hoher Wartungsfreundlichkeit ein Scharnier 1 mit einem Hebe-/Senkmechanismus ausgebildet, welches einen möglichst großen Schwenkbereich aufweist und wie bereits erwähnt in vorteilhafter Weise für ein beidseitig schwenkbares Zweites Element 14 Anwendung findet.

[0071] Im Zusammenhang mit der Verwendung für eine beidseitig schwenkbare Türe, beispielsweise im Zusammenhang mit einer Duschtrennung sei auf ein Detail in Figur 13 hingewiesen. In Figur 13 ist das Scharnier 1 in demontierten Zustand dargestellt.

[0072] Figur 13 zeigt unter anderem eine Dichtung 90, bestehend aus einem ersten Dichtungselement 91 mit einer ersten Befestigungskante 92 und einer ersten Dichtkante 93, und einem zweiten Dichtungselement 94 mit einer zweiten Befestigungskante 95 und einer zweiten Dichtkante 96. Dabei ist das erste Dichtungselement 91 mit seiner ersten Befestigungskante 92 am ersten Element 13 und das zweite Dichtungselement 94 mit seiner zweiten Befestigungskante 95 am zweiten Element 14 befestigt. Im zusammengesetzten Zustand des Scharniers 1 kontaktieren sich die beiden Dichtkanten 93 und 96 in gegeneinander abdichtender Weise. Die zweiteilige Ausführung der Dichtung 90 ist jedoch lediglich beispielhaft. Auch kann eine einteilige Dichtung 90 vorgesehen sein, welche lediglich eine erste Befestigungskante 92 und eine ersten Dichtkante 93 aufweist. Beispielsweise ist dann die Dichtung 90 mit der ersten Befestigungskante 92 am zweiten Element 14 befestigt und kontaktiert mit der ersten Dichtkante 93 das erste Element 13 in abdichtender Weise. Natürlich ist eine Vielzahl anderer Bauformen für die Dichtung 90 denkbar. Grundsätzlich gilt es, das Austreten von Spritzwasser in einen Außenbereich der Duschtrennung zu vermeiden.

[0073] Wie durch die Figuren 1 bis 13 verständlich wird, ist es bei dem erfindungsgemäßen Scharnier 1 möglich, ein zweites Element 14 bedarfsweise aus- bzw. einzuhängen. Dies kann insbesondere bei der Montage, Einstellung oder auch Demontage im Zuge eines Austausches von Vorteil sein. Nach dem Einhängen des zweiten Elements 14, ist wieder eine definierte Lage des zweiten Elements 14 gewährleistet. Möglicherweise veränderte Eigenschaften des zweiten Elements 14, beispielsweise eine Änderung dessen Gewichts, haben darauf keinen Einfluss.

Bezugszeichenliste

	1	Scharnier	42	Abdeckung
	2	innerer Scharnierteil	43	weitere Gewindebohrung
35	3	äußerer Scharnierteil	44	Fixierschraube
	4	Mittelteil	51	Gegeneinsatzteil
	5	innerer Scharnierbolzen	54	Einsatzteil
	6	äußerer Scharnierbolzen	71	Gegenausformung
40	7	innere Drehachse	74	Ausformung
	8	äußere Drehachse	81	Gegenanschlag
	9, 10	Aufnahmebohrung	84	Anschlag
	11	innerer Befestigungsteil	90	Dichtung
	12	äußerer Befestigungsteil	91	erstes Dichtungselement
45	13	erstes Element	92	erste Befestigungskante
	14	zweites Element	93	erste Dichtkante
	20, 22	Gegenstirnfläche	94	zweites Dichtungselement
	21	Gegengleitfläche	95	zweite Befestigungskante
50	23, 25	Stirnfläche	96	zweite Dichtkante
	24	Gleitfläche	250	axial erstreckende Erhebung
	26	radiale Umfangsfläche	251	radiale Abflachung
	27	radial abstehenden Erhebung	F_{21}, F_{24}	Normalkräfte
	36	Bohrung	F_{21x}, F_{24x}	horizontale Kraftkomp
55	40	Gewindebohrung	F_{21z}, F_{24z}	vertikale Kraftkomp.
	41	einschraubbares Element	F_{R21x}, F_{R24x}	Reaktionskraft
	Tg	Gewichtskraft	α	Winkel

Patentansprüche

1. Scharnier (1) mit einem inneren Scharnierteil (2) und einem damit verbundenen inneren Befestigungsteil (11), mit einem äußeren Scharnierteil (3) und einem damit verbundenen äußere Befestigungsteil (12), mit einem die beiden Scharnierteile (2, 3) verbindenden Mittelteil (4), wobei der innere Scharnierteil (2) und der Mittelteil (4) zur Ausbildung einer inneren Drehachse (7) durch einen inneren Scharnierbolzen (5) miteinander drehbar verbunden sind und der äußere Scharnierteil (3) und der Mittelteil (4) zur Ausbildung einer äußeren Drehachse (8) durch einen äußeren Scharnierbolzen (6) miteinander drehbar verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Scharnierteile (2, 3) jeweils zur Ausbildung von zwei axial versetzten Stirnflächen (23, 25) im Bereich der Drehachse 7, 8 axial abgestuft sind, wobei die zwei axial versetzten Stirnflächen (23, 25) durch eine Gleitfläche (24) miteinander verbunden sind und die Gleitfläche (24) gegenüber der jeweiligen Drehachse (7,8) in einem Winkel (a) geneigt ist, **dass** der Mittelteil (4) zur Ausbildung von zumindest zwei Gegenstirnflächen (20, 22) im Bereich der Drehachse 7, 8 axial abgestuft ist, wobei die zwei axial versetzten Gegenstirnflächen (20, 22) durch eine Gegengleitfläche (21) miteinander verbunden sind und die Gegengleitfläche (21) gegengleich zur Gleitfläche (24) ausgerichtet ist, **dass** die Gleitfläche (24) und die Gegengleitfläche (21) zusammenwirkend aneinander liegend und aneinander abgleitend angeordnet sind **und dass** in einer Nullstellung bei abgesenktem Zustand des Scharniers (1), die Stirnflächen (23, 25) mit den Gegenstirnflächen (20, 22) nicht in Kontakt treten.
2. Scharnier (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei axial versetzten Stirnflächen (23, 25) zumindest eines Scharnierteils (2, 3) durch zumindest eine weitere Gleitfläche (124) miteinander verbunden sind und die weitere Gleitfläche (124) gegenüber der jeweiligen Drehachse (7, 8) mit entgegengesetzter Orientierung wie die Gleitfläche (24) geneigt ist, **dass** am Mittelteil (4) eine gegengleiche weitere Gegengleitfläche (121) vorgesehen ist **und dass** bei einer Relativbewegung zwischen zumindest einem Scharnierteil (2,3) und dem Mittelteil (4) entweder eine Stirnfläche (23) zumindest eines Scharnierteils (2,3) und eine Gegenstirnfläche (22) des Mittelteils (4) oder die Gleitfläche (24) und die Gegengleitfläche (21) und weiters die weitere Gleitfläche (124) und die weitere Gegengleitfläche (121) zusammenwirkend aneinander liegend und aneinander abgleitend angeordnet sind.
3. Scharnier (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnfläche (23) zumindest eines Scharnierteils (2, 3) eine Ausformung (74) und eine Gegenstirnfläche (22) des Mittelteils (4) eine Gegenausformung (71) aufweist und die Ausformung (74) und die Gegenausformung (71) bei einer Verdrehung um die jeweilige Drehachse (7, 8) um einen bestimmten Winkel, lösbar ineinander rasten.
4. Scharnier (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zumindest einem Scharnierteil (2, 3) eine von der Gleitfläche (24) beabstandete Verbindungsfläche zwischen den beiden Stirnflächen (23) und (25) als Anschlag (84) und am Mittelteil (4) eine gegengleiche, von der Gegengleitfläche (21) beabstandete Verbindungsfläche zwischen den beiden Gegenstirnflächen (20) und (22) als Gegenanschlag (81) ausgeführt ist.
5. Scharnier (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einer der beiden Scharnierteile (2,3) und/oder der Mittelteil (4) eine, zur jeweiligen Drehachse (7, 8) koaxiale Bohrung (36) aufweist, in welche ein Einsatzteil (54) mit den Stirnflächen (23, 25) und der Gleitfläche (24) und/oder der weiteren Gleitfläche (124) und/oder der Ausformung (74) und/oder den Anschlag (84) oder ein Gegeneinsatzteil (51) mit den Gegenstirnflächen (20, 22) und der Gegengleitfläche (21) und/oder der weiteren Gegengleitfläche (121) und/oder der Gegenausformung (71) und/oder den Gegenanschlag (81) eingesetzt ist.
6. Scharnier (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatzteil (54) und/oder der Gegeneinsatzteil (51) zumindest eine radiale Umfangsfläche (26) mit einer sich in Richtung der jeweiligen Drehachse (7, 8) axial erstreckende Erhebungen (250) und/oder einer radialen Abflachung (251) aufweist und die koaxiale Bohrung (36) zur Bildung einer Verdrehsicherung entsprechend gegengleich ausgeführt ist.
7. Scharnier (1) nach einem der Ansprüche 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatzteil (54) und/oder der Gegeneinsatzteil (51) zumindest eine radiale Umfangsfläche (26) mit zumindest einer radial abstehenden Erhebung (27) aufweist.
8. Scharnier (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einsatzteil (54) oder der Gegeneinsatzteil (51) entlang der jeweiligen Drehachse (7, 8) in der Bohrung (36) verschiebbar angeordnet ist.
9. Verwendung des Scharniers (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei einer beidseitig schwenkbaren Türe wobei der innere Befestigungsteil (11) des inneren Scharnierteils (2) mit einem ersten Element (13), und der äußere

EP 3 789 571 A1

Befestigungsteil (12) des äußeren Scharnierteils (3) mit einem zweiten Element (14) verbunden ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

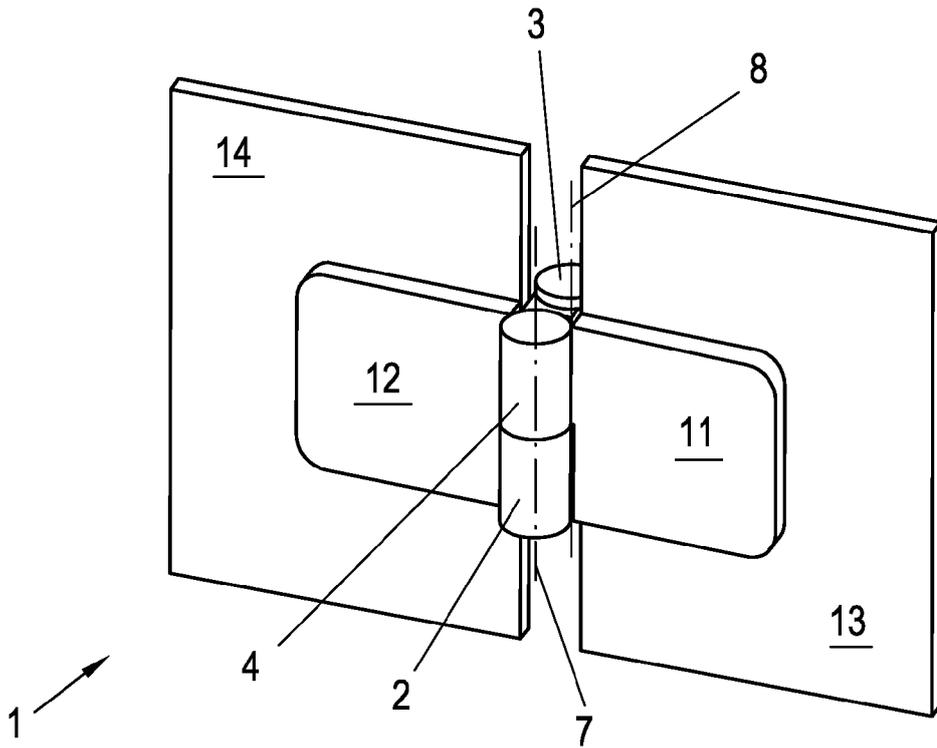


Fig. 1

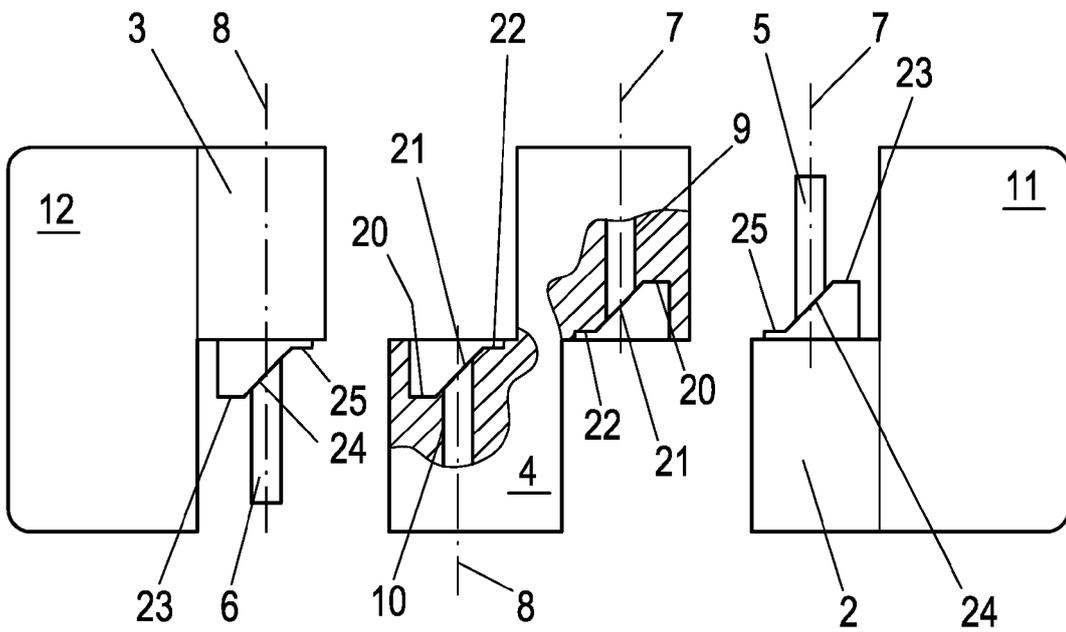


Fig. 2

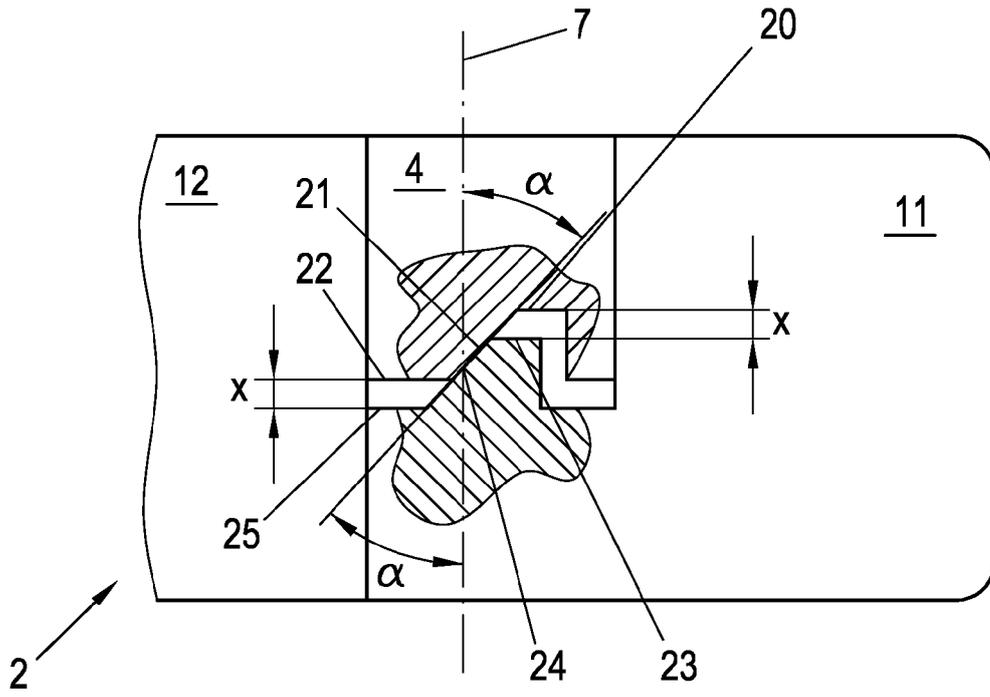


Fig. 3

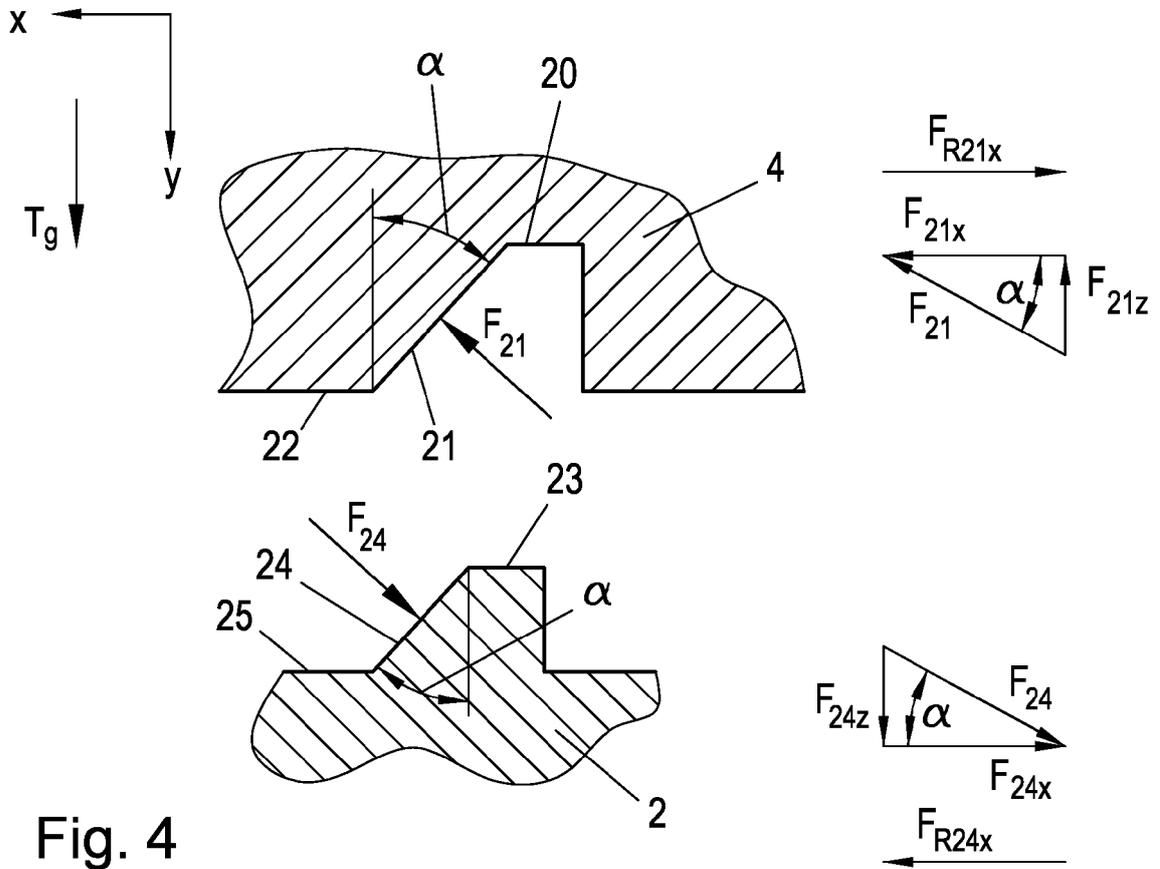


Fig. 4

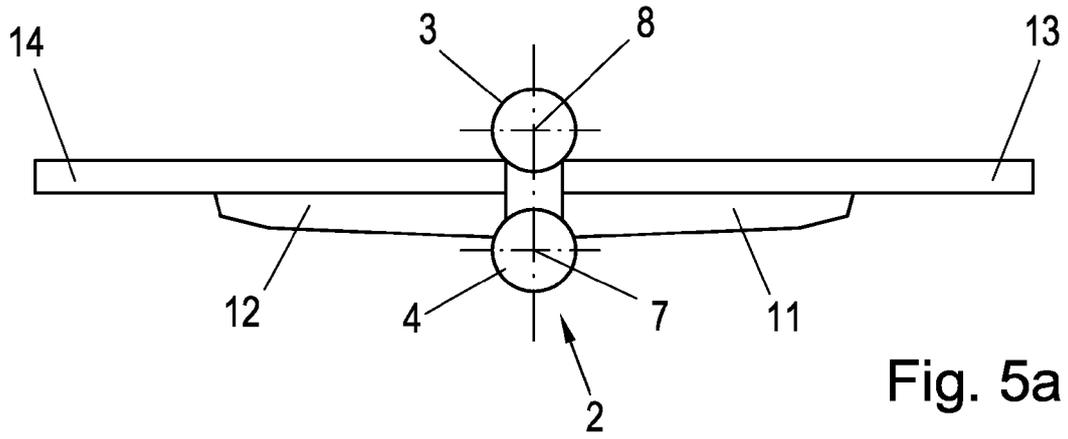


Fig. 5a

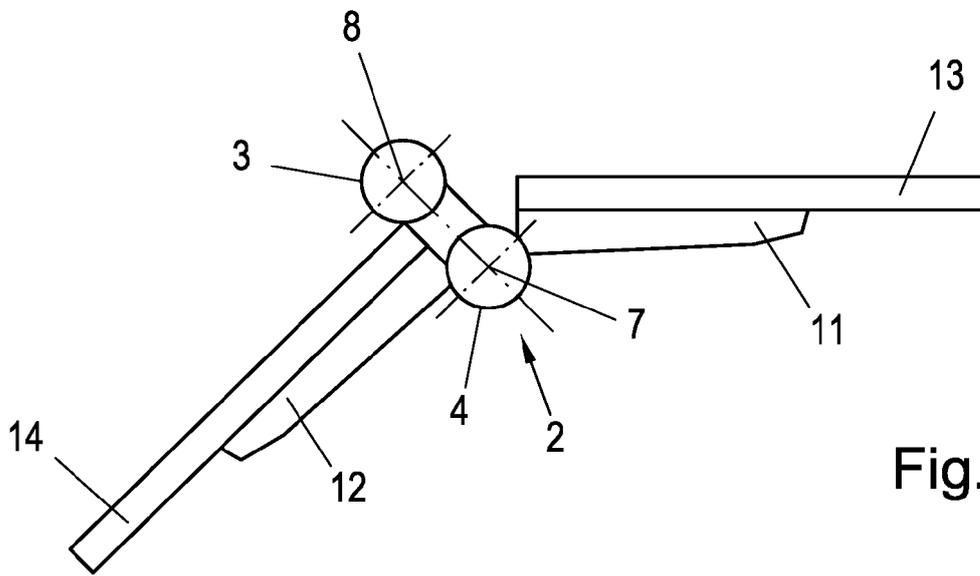


Fig. 5b

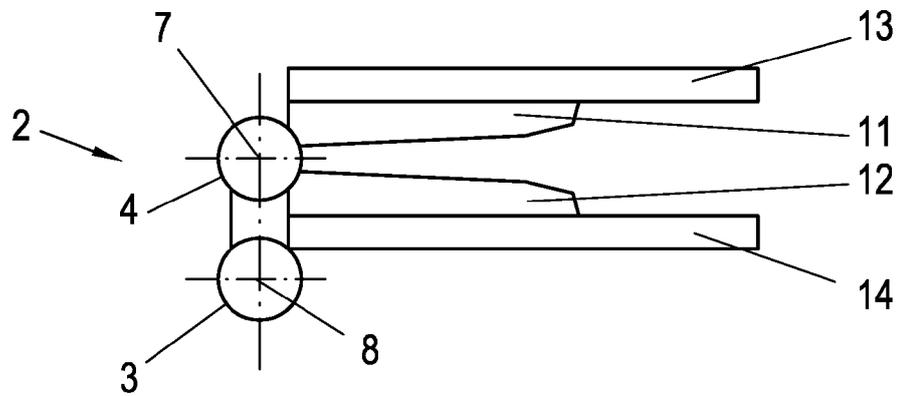
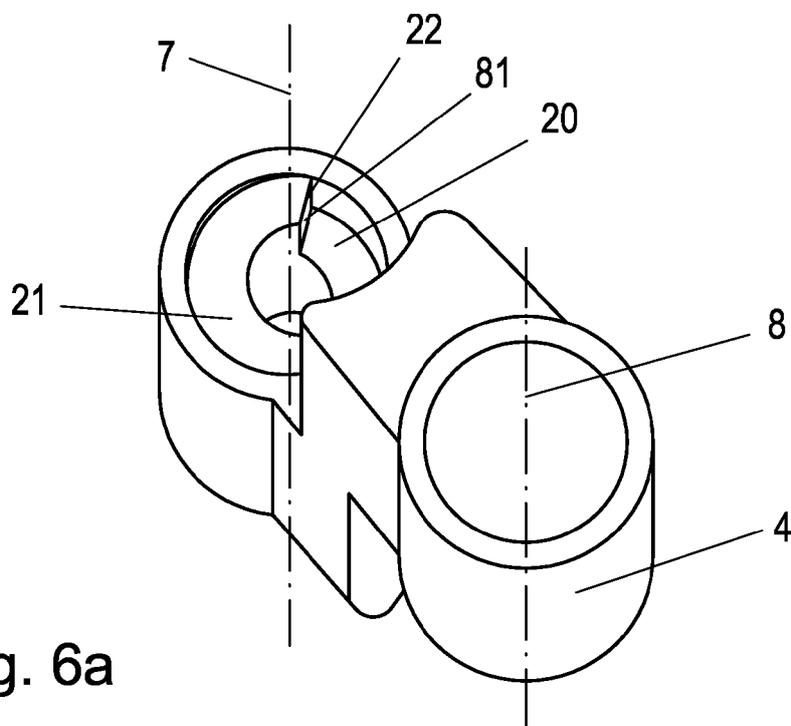
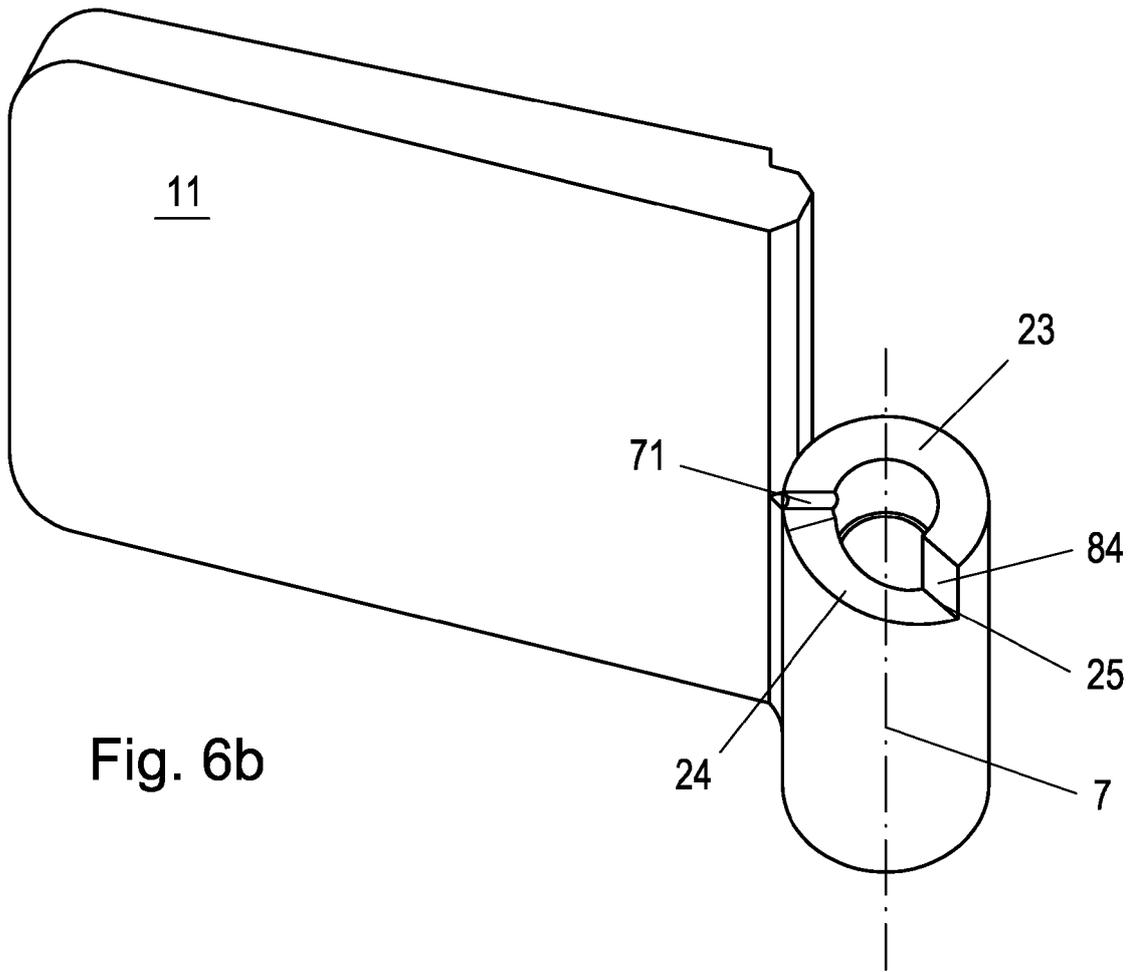
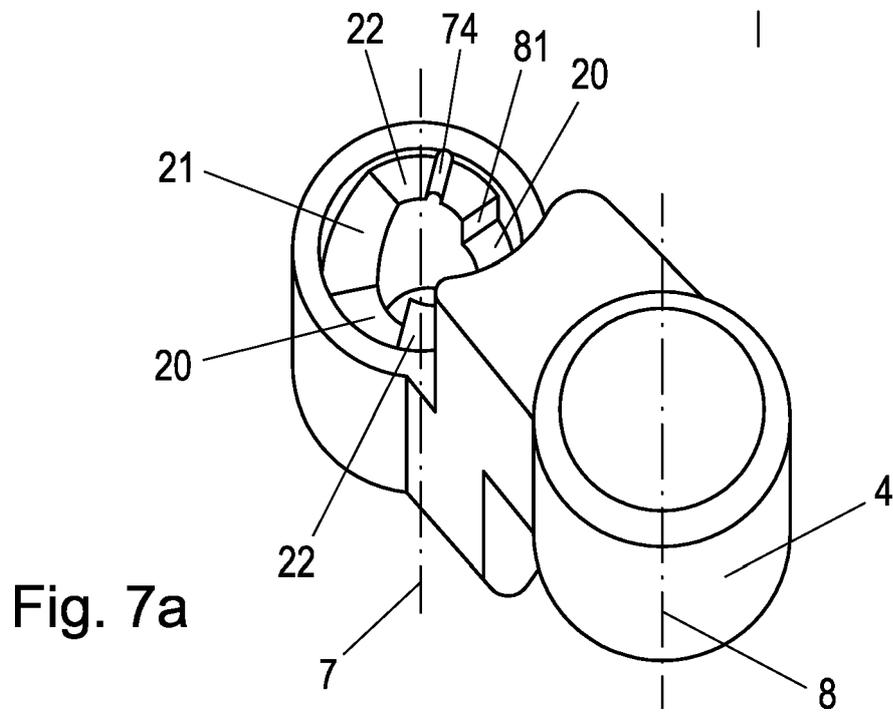
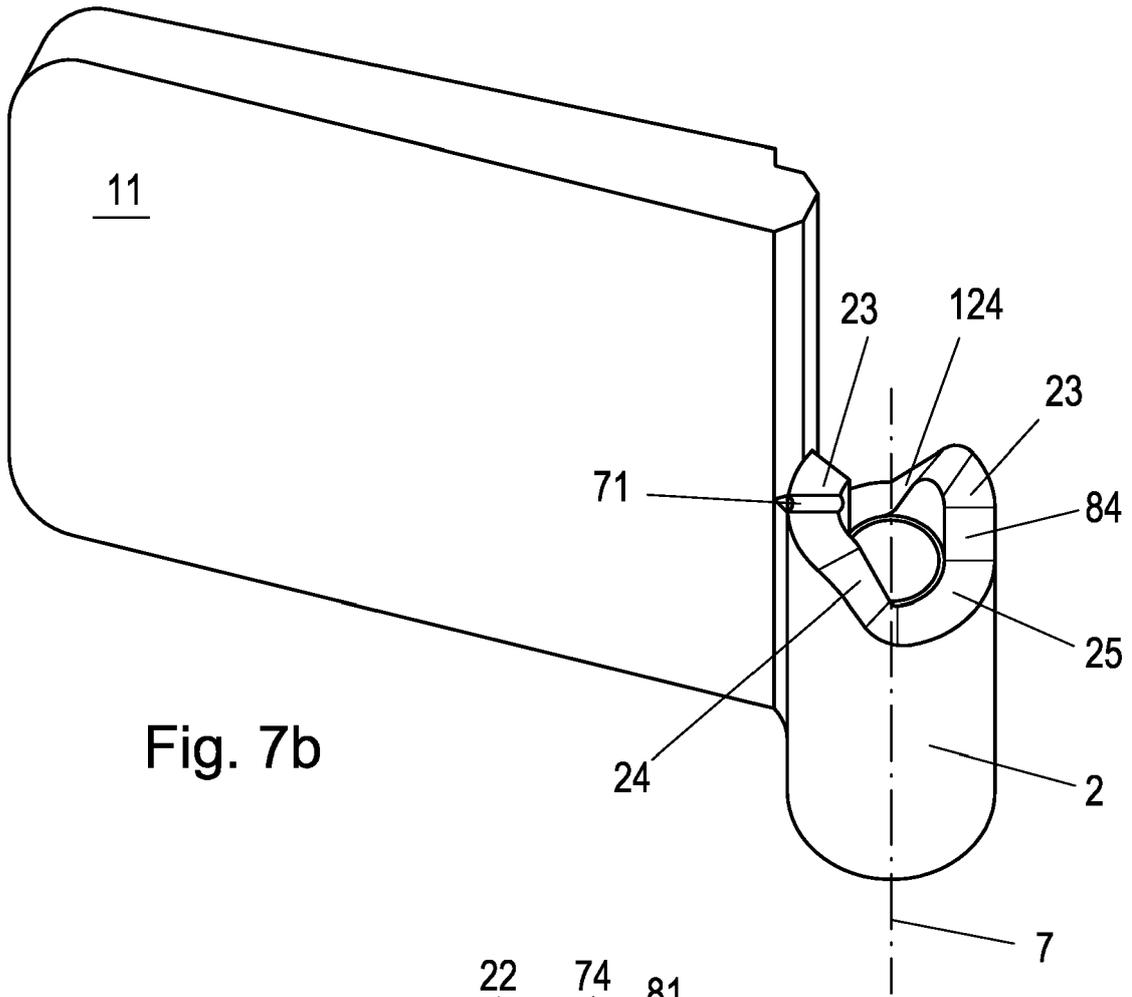


Fig. 5c





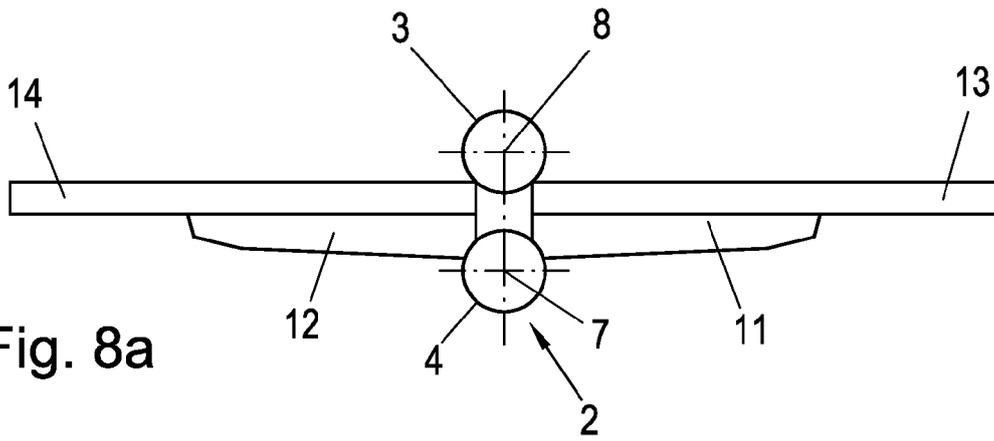


Fig. 8a

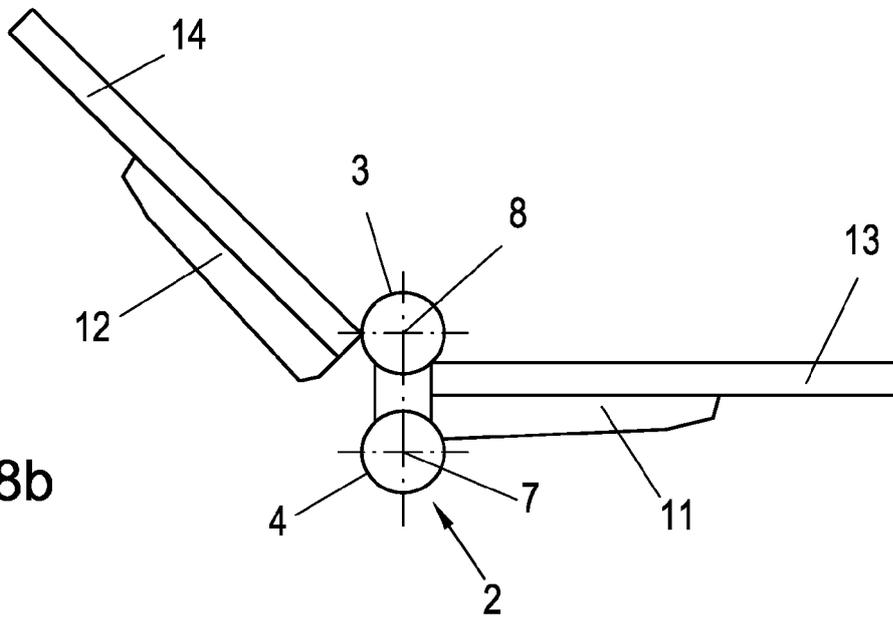


Fig. 8b

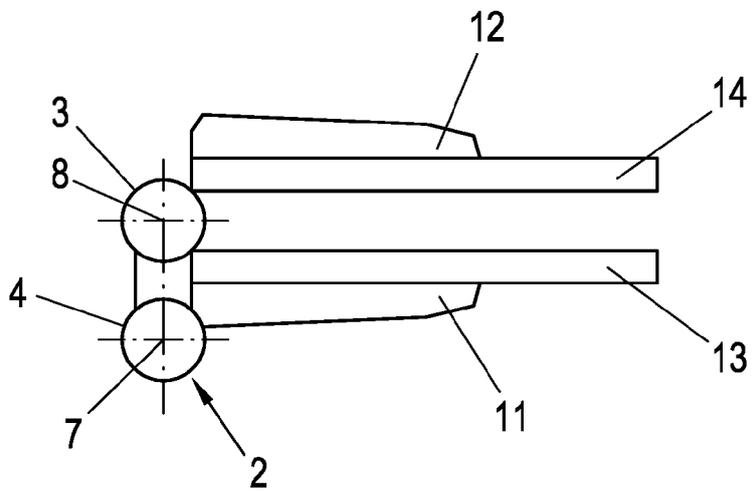


Fig. 8c

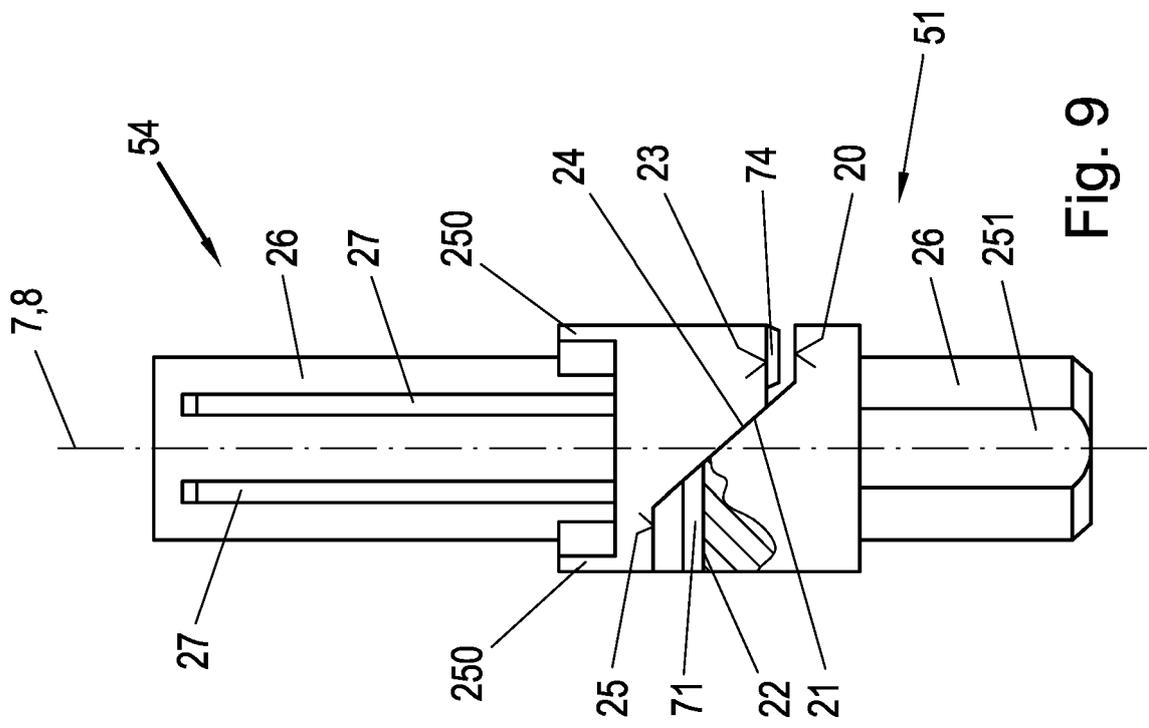
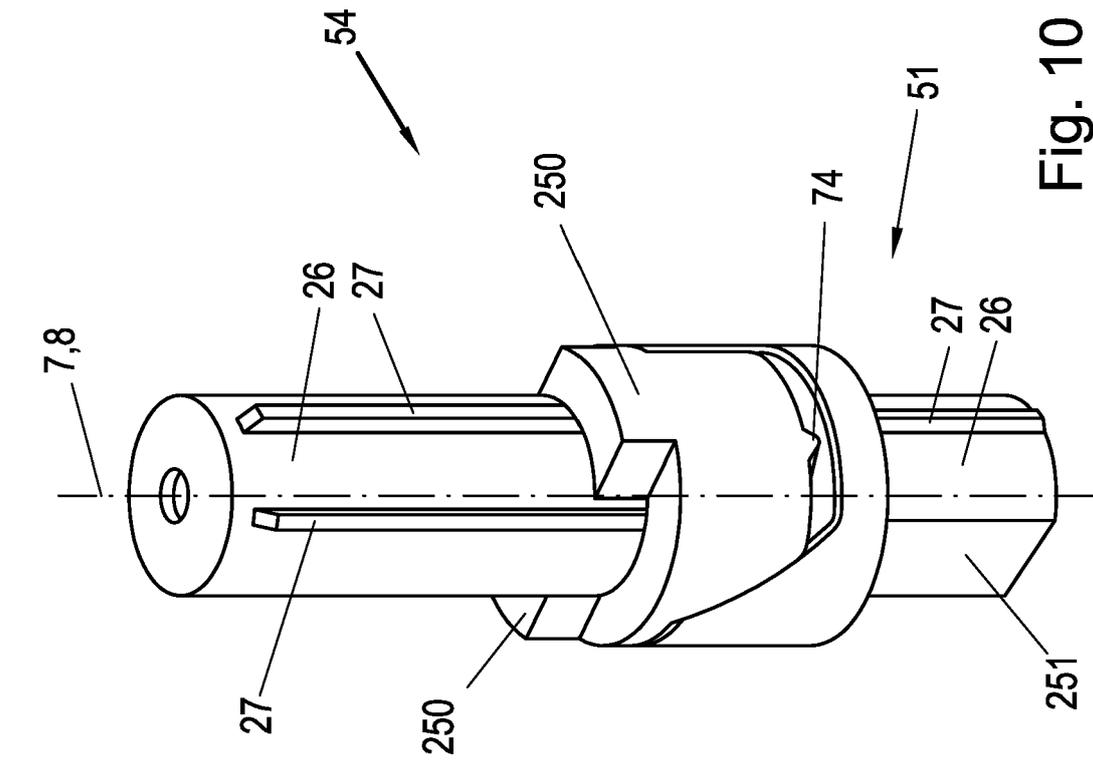


Fig. 12

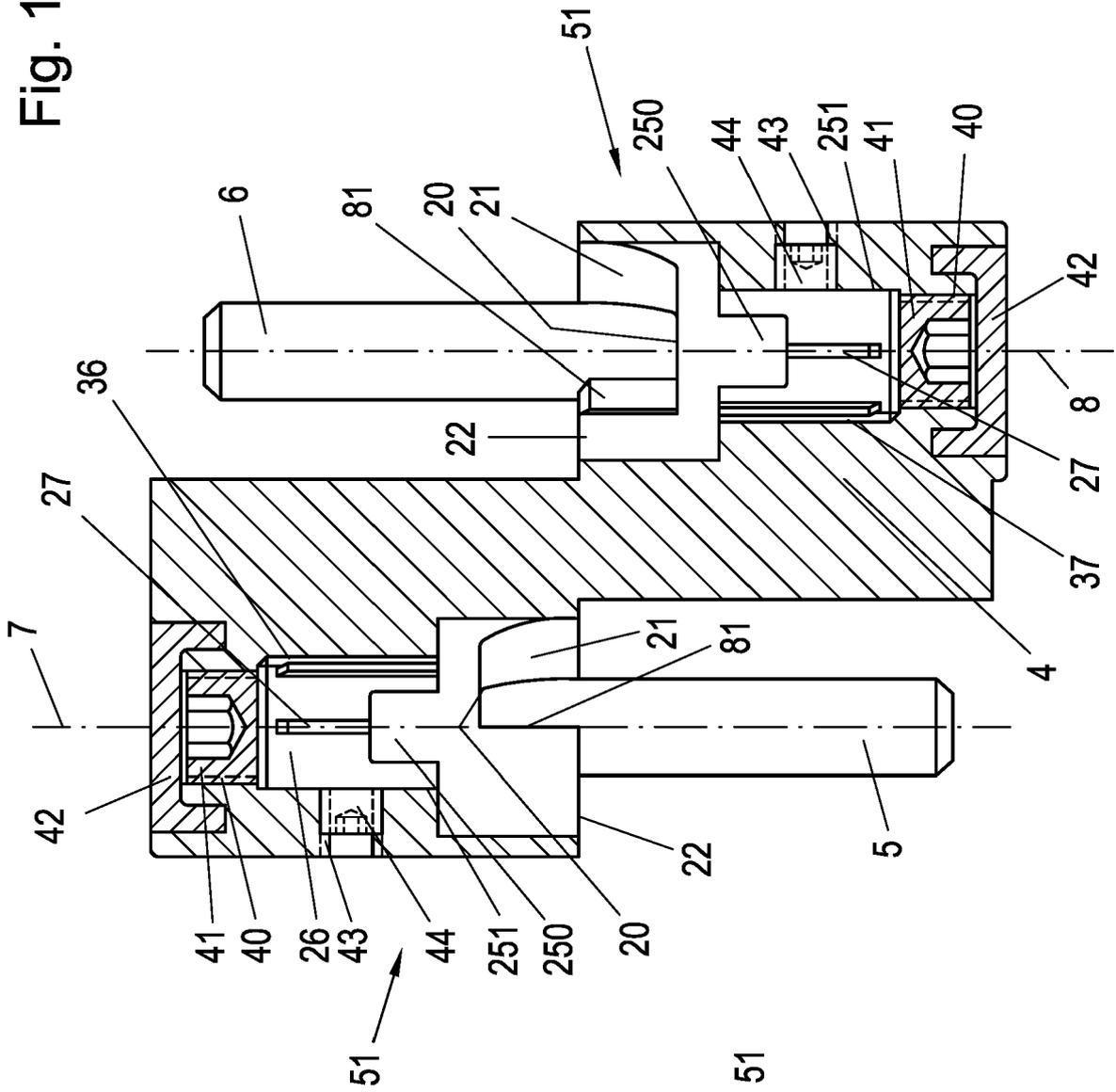
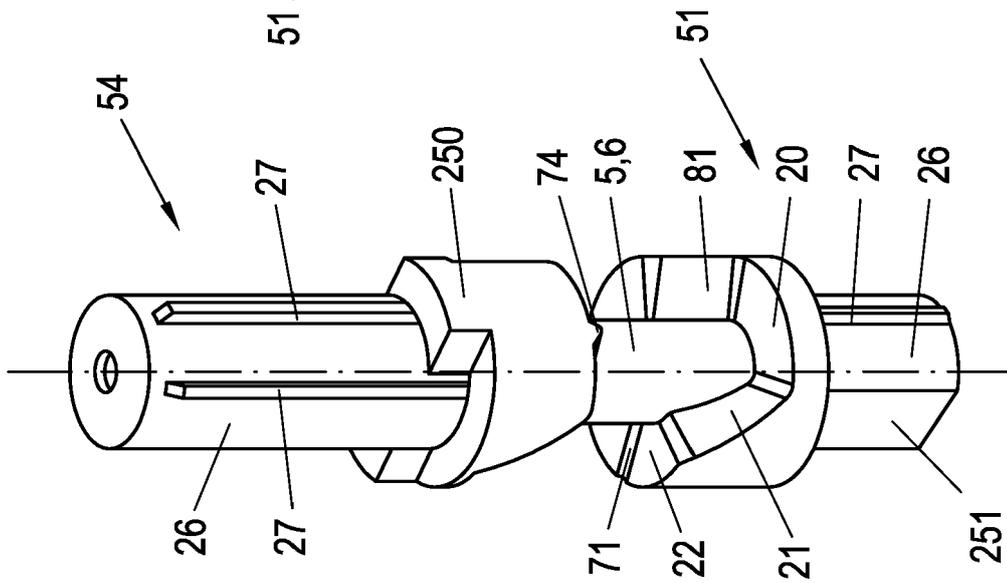


Fig. 11



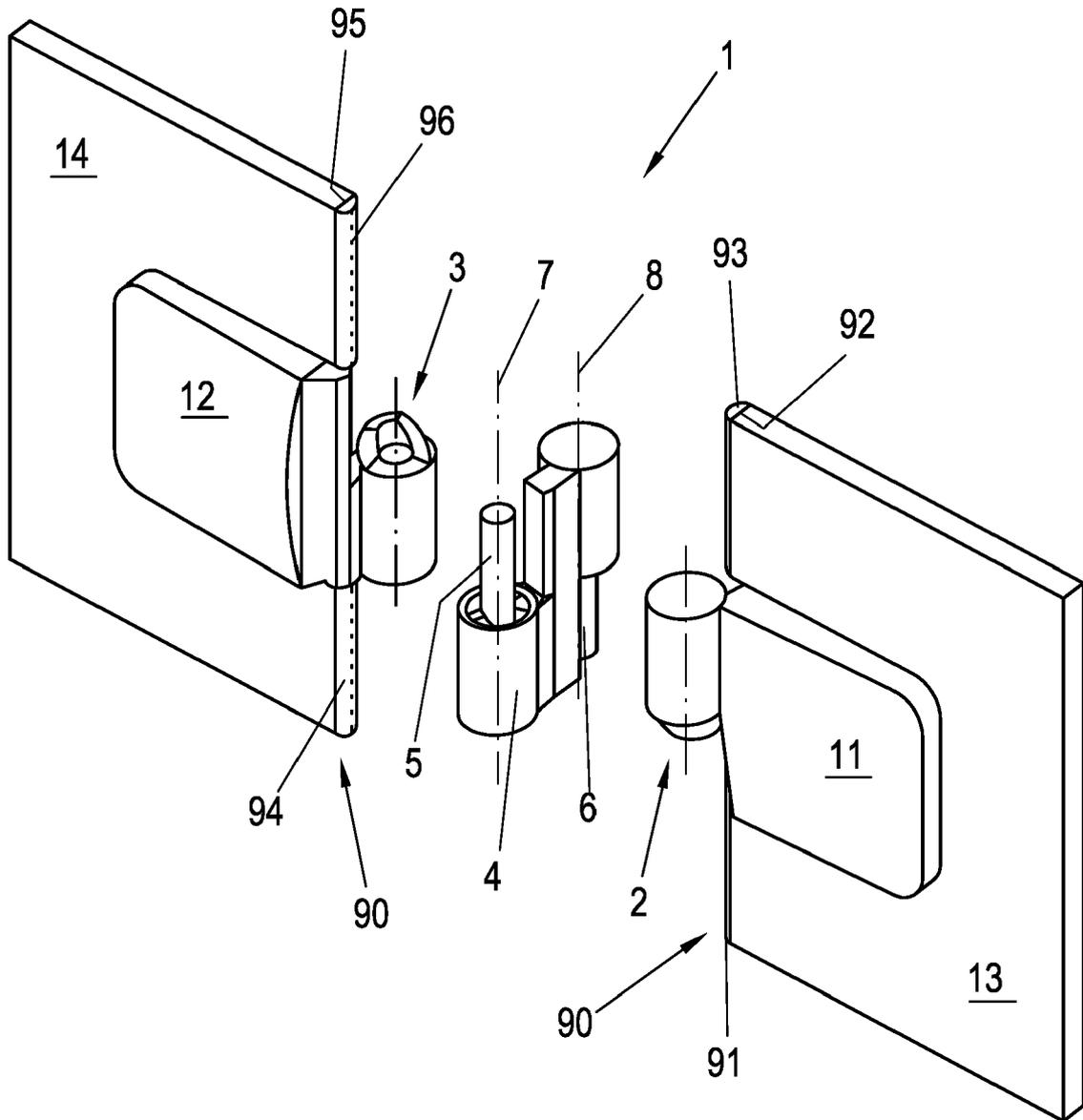


Fig. 13



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 20 4132

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	CN 2 476 629 Y (LU XU [CN]) 13. Februar 2002 (2002-02-13) * Abbildungen 1-4 * * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 12 * * Seite 2, Zeile 18 - Zeile 31 * -----	1-9	INV. E05D3/08 E05F1/06 E05D15/54
Y	US 3 398 487 A (JOHN MATYAS) 27. August 1968 (1968-08-27) * Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 2, Zeile 65; Abbildungen 1-6 * -----	1-9	
A	EP 0 777 027 A1 (TORSBY VERKSTADS AB [SE]) 4. Juni 1997 (1997-06-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * -----	4	
A	GB 984 616 A (FRIEDRICH PUCHTLER) 24. Februar 1965 (1965-02-24) * Seite 2, Zeile 47 - Seite 3, Zeile 9; Abbildungen 1,2 * -----	5,6,8	
A	GB 2 281 099 A (KASON HARDWARE [GB]) 22. Februar 1995 (1995-02-22) * Seite 2, Zeile 36 - Seite 4, Zeile 7; Abbildungen 1-4 * -----	5,7,8	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) E05D E05F
A	FR 2 099 193 A5 (DOUGLAS JACK) 10. März 1972 (1972-03-10) * Seite 3, Zeile 13 - Seite 5, Zeile 12; Abbildungen 1-3 * -----	5,6,8	
Y,D	FR 1 110 877 A (L APP ELECTRO IND PETRIER) 17. Februar 1956 (1956-02-17) * Seite 2, rechte Spalte, Zeile 18 - Seite 4, linke Spalte, Zeile 29; Abbildungen 1-9 * ----- -/--	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. November 2020	Prüfer Rémondot, Xavier
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM 1503 03 02 (P04CC03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 20 4132

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)
A	DE 20 2010 008647 U1 (PAULI & SOHN GMBH METALLWAREN [DE]) 29. Dezember 2011 (2011-12-29) * das ganze Dokument *	5-8	
Y	DE 196 49 071 A1 (KIENLE GMBH [DE]) 4. Juni 1998 (1998-06-04) * das ganze Dokument *	5-8	
A	US 2013/067687 A1 (MITCHELL BRETT A [US] ET AL) 21. März 2013 (2013-03-21) * das ganze Dokument *	5-8	
A	DE 21 29 026 A1 (DOUGLAS JACK) 30. Dezember 1971 (1971-12-30) * das ganze Dokument *	5,6,8	
X,P	AT 515 252 A2 (ARTWEGER GMBH & CO KG [AT]) 15. Juli 2015 (2015-07-15) * das ganze Dokument *	1-9	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. November 2020	Prüfer Rémondot, Xavier
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 02 (P04CC03)

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

EP 20 20 4132

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.

24-11-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 2476629	Y	13-02-2002	KEINE
US 3398487	A	27-08-1968	KEINE
EP 0777027	A1	04-06-1997	DK 0777027 T3 24-09-2001 EP 0777027 A1 04-06-1997
GB 984616	A	24-02-1965	KEINE
GB 2281099	A	22-02-1995	KEINE
FR 2099193	A5	10-03-1972	CA 929308 A 03-07-1973 DE 2129026 A1 30-12-1971 FR 2099193 A5 10-03-1972 GB 1341709 A 25-12-1973 NL 7108449 A 21-12-1971
FR 1110877	A	17-02-1956	KEINE
DE 202010008647	U1	29-12-2011	KEINE
DE 19649071	A1	04-06-1998	KEINE
US 2013067687	A1	21-03-2013	CA 2789835 A1 16-03-2013 US 2013067687 A1 21-03-2013
DE 2129026	A1	30-12-1971	CA 929308 A 03-07-1973 DE 2129026 A1 30-12-1971 FR 2099193 A5 10-03-1972 GB 1341709 A 25-12-1973 NL 7108449 A 21-12-1971
AT 515252	A2	15-07-2015	AT 515252 A2 15-07-2015 EP 3034730 A1 22-06-2016

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

- US 3398487 A [0003]
- DE 202007001139 U1 [0006]
- FR 1110877 A [0007]
- CN 2476629 Y [0008]