



(11) **EP 3 683 393 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.07.2020 Patentblatt 2020/30

(51) Int Cl.:
E05F 3/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19152193.9**

(22) Anmeldetag: **16.01.2019**

(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

(71) Anmelder: **dormakaba Deutschland GmbH**
58256 Ennepetal (DE)

(72) Erfinder:
• **Salutzki, Thomas**
58256 Ennepetal (DE)
• **Wiemann, Sabiene**
58256 Ennepetal (DE)

(74) Vertreter: **Balder IP Law, S.L.**
Paseo de la Castellana 93
5ª planta
28046 Madrid (ES)

(54) **TÜRBETÄTIGER**

(57) Die Erfindung betrifft einen Türbetätiger (1) zum Öffnen und/oder Schließen eines Türflügels, umfassend ein Gehäuse (2), eine im Gehäuse (2) drehbar gelagerte Abtriebswelle (4) mit einer Nockenscheibe (5), wobei die Abtriebswelle (4) zur Drehmomentübertragung auf den Türflügel ausgebildet ist, ein im Gehäuse (2) linearbeweglich geführtes erstes Bewegungselement (6), vorzugsweise ein Öffnungskolben, mit einer ersten Kontaktfläche (7), ein im Gehäuse (2) linearbeweglich geführtes zweites Bewegungselement (11), vorzugsweise ein Dämpfungskolben, mit einer zweiten Kontaktfläche (12), und eine im Gehäuse (2) angeordnete Distanzanordnung (20), wobei die Nockenscheibe (5) zwischen den

beiden Kontaktflächen (7, 12) und zum Abwälzen auf den beiden Kontaktflächen (7, 12) angeordnet ist, wobei die Distanzanordnung (20) in zumindest einem Beschränkungs-Drehwinkelbereich (33, 34) der Abtriebswelle (4) die Minimaldistanz zwischen den Bewegungselementen (6, 11) beschränkt und in zumindest einem Frei-Drehwinkelbereich (35) die Linearbeweglichkeit der beiden Bewegungselemente (6, 11) relativ zueinander nicht beschränkt, und wobei in dem zumindest einen Beschränkungs-Drehwinkelbereich (33, 34) nur eine der beiden Kontaktflächen (7, 12) an der Nockenscheibe (5) anliegt und die andere Kontaktfläche von der Nockenscheibe (5) beabstandet ist.

EP 3 683 393 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türbetätiger zum Öffnen und/oder Schließen eines Türflügels.

[0002] Türbetätiger können beispielsweise als Türschließer, Servotürschließer oder Türantriebe ausgebildet sein. Der Türbetätiger kann über dem Türflügel oder als Bodentürschließer angeordnet werden. Des Weiteren ist es möglich, einen Türbetätiger in einem Scharnier der Tür anzuordnen. Die hier betrachtete Art von Türbetätigern weist eine Nockenscheibe auf. Die Nockenscheibe befindet sich auf der Abtriebswelle. Die Abtriebswelle wird direkt oder über ein Gestänge mit dem Türflügel verbunden. Beidseitig der Nockenscheibe sind im Türbetätiger Bewegungselemente angeordnet, beispielsweise ausgebildet als Dämpfungskolben und Öffnungskolben. Die Bewegungselemente sind im Türbetätiger linear beweglich. Über die Nockenscheibe erfolgt eine Umsetzung der rotatorischen Bewegung der Abtriebswelle auf die Linearbewegung der Bewegungselemente und umgekehrt.

[0003] Es ist eine Aufgabe vorliegender Erfindung einen Türbetätiger zum Öffnen und/oder Schließen eines Türflügels anzugeben, der bei einfachem Aufbau wartungsarm und verschleißarm betrieben werden kann und dabei ein sicheres Öffnen und/oder Schließen des Türflügels ermöglicht.

[0004] Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs. Die abhängigen Ansprüche haben vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung zum Gegenstand.

[0005] Somit wird die Aufgabe gelöst durch einen Türbetätiger zum Öffnen und/oder Schließen eines Türflügels. Der Türbetätiger umfasst ein Gehäuse und eine im Gehäuse drehbar gelagerte Abtriebswelle mit einer Nockenscheibe. Die Nockenscheibe kann integraler Bestandteil der Abtriebswelle sein oder z.B. auf die Welle aufgesteckt sein. Die Abtriebswelle ist zur Drehmomentübertragung auf den Türflügel ausgebildet. Hierzu kann die Abtriebswelle, beispielsweise über einen Mehrkant, direkt mit dem Türflügel oder mit einem Gestänge verbunden werden. Das Gestänge führt dann wiederum zum Türflügel.

[0006] Des Weiteren sind in dem Gehäuse ein erstes Bewegungselement und ein zweites Bewegungselement linear beweglich geführt. Das erste Bewegungselement weist eine erste Kontaktfläche auf. Das zweite Bewegungselement weist eine zweite Kontaktfläche auf. Vorzugsweise sind die beiden Kontaktflächen jeweils durch eine im Bewegungselement drehbeweglich angeordnete Rolle gebildet. Die beiden Kontaktflächen sind zum Abwälzen auf der Nockenscheibe angeordnet. Hierzu befindet sich die Nockenscheibe zwischen den beiden Bewegungselementen und somit zwischen den beiden Kontaktflächen. Insbesondere wälzen die beiden Kontaktflächen auf zwei gegenüberliegenden Seiten der Nockenscheibe auf der Nockenscheibe ab.

[0007] Der Türbetätiger kann beispielsweise als Tür-

schließer, Servotürschließer oder Türantrieb ausgebildet sein. Die beiden Bewegungselemente im Gehäuse des Türbetätigers können grundsätzlich passiv, beispielsweise durch Beaufschlagung mit Federkraft, oder aktiv, beispielsweise durch Hydraulikdruck bewegt werden. Die Bewegung der Bewegungselemente wird über die Nockenscheibe in eine rotatorische Bewegung der Abtriebswelle umgesetzt. In der umgekehrten Richtung, beispielsweise beim manuellen Öffnen des Türflügels, überträgt sich die auf den Türflügel aufgebrachte Kraft in eine rotatorische Bewegung der Abtriebswelle. Diese rotatorische Bewegung der Abtriebswelle führt wiederum über die Nockenscheibe zu einer Linearbewegung der beiden Bewegungselemente.

[0008] Bei der Ausbildung des Türbetätigers als Türschließer ist das erste Bewegungselement insbesondere als Öffnungskolben ausgebildet. Dieser Öffnungskolben ist dabei vorzugsweise mit einer ersten Feder (Schließfeder) derart federbelastet, sodass die erste Feder das erste Bewegungselement in Richtung der Nockenscheibe drückt. Beim Öffnen des Türflügels wird die Feder gespannt. Die dabei in der Feder gespeicherte Energie kann zum Bewegen des ersten Bewegungselementes in Richtung der Nockenscheibe und somit zum Schließen der Tür genutzt werden. Bei der Ausgestaltung des Türbetätigers als Servotürschließer ist ebenfalls die erste Feder vorgesehen. Das Spannen der Feder erfolgt dabei jedoch nicht ausschließlich durch die manuelle Betätigung der Türe, sondern es wird ein Öffnen des Türflügels erkannt und dadurch eine Aktuatorik im Türbetätiger aktiviert, die wiederum die vollständige oder teilweise Kraft zum Spannen der Feder aufbringt. Zum Schließen des Türflügels kann dann die erste Feder entspannt werden, um das erste Bewegungselement in Richtung der Nockenscheibe zu bewegen.

[0009] Das zweite Bewegungselement ist insbesondere als Dämpfungskolben ausgebildet. Insbesondere befindet sich im Gehäuse eine Hydraulikkammer. Durch Bewegen des Dämpfungskolbens wird Fluid aus der Hydraulikkammer durch eine Drossel verdrängt, wodurch es zur Dämpfung der Bewegung des Dämpfungskolbens und somit auch zur Dämpfung der Drehbewegung der Abtriebswelle kommt.

[0010] Die beiden Bewegungselemente sind grundsätzlich unabhängig voneinander linearbeweglich, sodass sich grundsätzlich der Abstand zwischen den beiden Bewegungselementen verändern kann. Dadurch liegen grundsätzlich stets beide Kontaktflächen an der Nockenscheibe an.

[0011] Dies hat den Vorteil, dass die Geometrie der Nockenscheibe relativ frei wählbar ist und die Nockenscheibe entsprechend nicht bei jeder Drehwinkelposition den gleichen Durchmesser zwischen den Kontaktpunkten zu den Kontaktflächen aufweisen muss. Im Rahmen der Erfindung wurde allerdings erkannt, dass es Drehwinkelpositionen der Nockenscheibe bzw. der Abtriebswelle gibt, bei denen eine relativ hohe Flächenbelastung auf die Kontaktfläche und insbesondere auf die Nocken-

scheibe wirkt. So kann die Nockenscheibe beispielsweise einen Spitzbereich aufweisen. Üblicherweise steht dieser Spitzbereich bei einer Drehwinkelposition von 0° (geschlossene Türflügel) an der zweiten Kontaktfläche, beispielsweise des Dämpfungskolbens, an. Der Radius der Nockenscheibe an diesem Spitzbereich ist relativ gering, sodass es zu der relativ hohen Flächenbelastung der Nockenscheibe kommt.

[0012] Um diese Flächenbelastung in bestimmten Drehwinkelpositionen zu vermeiden, umfasst der erfindungsgemäße Türbetätiger eine im Gehäuse angeordnete Distanzanordnung. Die Distanzanordnung ist so ausgebildet, dass sie in zumindest einem Beschränkungs-Drehwinkelbereich der Abtriebswelle die Minimaldistanz zwischen den Bewegungselementen beschränkt. Mit der Beschränkung der Minimaldistanz wird hier beschrieben, dass sich bei dieser Beschränkung die beiden Bewegungselemente nicht weiter aufeinander zu bewegen können. Eine Vergrößerung der Distanz zwischen den beiden Bewegungselementen, also ein voneinander Wegbewegen der beiden Bewegungselemente wird dabei durch die Distanzanordnung nicht beschränkt. Neben dem zumindest einen Beschränkungs-Drehwinkelbereich ist zumindest ein Frei-Drehwinkelbereich der Abtriebswelle definiert. In diesem zumindest einen Frei-Drehwinkelbereich ist die Linearbeweglichkeit der beiden Bewegungselemente durch die Distanzanordnung nicht beschränkt. In dem Frei-Drehwinkelbereich können die beiden Bewegungselemente ohne Beschränkung durch die Distanzanordnung so weit aufeinander zu bewegt werden, dass beide Kontaktflächen an der Nockenscheibe anliegen. In dem zumindest einen Beschränkungs-Drehwinkelbereich ist allerdings die Distanzanordnung so ausgebildet, dass nur eine der beiden Kontaktflächen an der Nockenscheibe anliegt und die andere Kontaktfläche von der Nockenscheibe beabstandet ist. Durch diese Beabstandung der einen Kontaktfläche von der Nockenscheibe wird die oben beschriebene Flächenpressung vermieden.

[0013] Die Distanzanordnung ist insbesondere so ausgebildet, dass in jedem Frei-Drehwinkelbereich beide Kontaktflächen an der Nockenscheibe anliegen. Wie bereits beschrieben, können die beiden Bewegungselemente, beispielsweise ausgebildet als Öffnungskolben und Dämpfungskolben, auf unterschiedliche Art im Gehäuse bewegt werden. Insbesondere ist vorgesehen, dass beide Bewegungselemente mit jeweils einer Feder in Richtung der Nockenscheibe bewegbar sind. Die Ausgestaltung und Anordnung der Federn ist dabei so gewählt, dass im Beschränkungs-Drehwinkelbereich die erste Kontaktfläche (des ersten Bewegungselementes) an der Nockenscheibe anliegt und die zweite Kontaktfläche (des zweiten Bewegungselementes) von der Nockenscheibe beabstandet ist. Hierzu ist insbesondere die auf das erste Bewegungselement wirkende Federkraft größer als die auf das zweite Bewegungselement wirkende Federkraft.

[0014] Insbesondere ist vorgesehen, dass die Nocken-

scheibe herzförmig ausgebildet ist. Diese Herzform zeichnet sich durch einen Spitzbereich der Nockenscheibe und einen dem Spitzbereich gegenüberliegenden Vertiefungsbereich der Nockenscheibe auf. Der Spitzbereich der Nockenscheibe befindet sich insbesondere bei einer Drehwinkelposition von 0°. Mit der Drehwinkelposition von 0° wird insbesondere der geschlossene Zustand des Türflügels beschrieben. Der Vertiefungsbereich der herzförmigen Nockenscheibe muss nicht exakt gegenüberliegend dem Spitzbereich liegen, befindet sich aber in etwa in dem Bereich von 180°, ausgehend von einem Spitzbereich bei 0°. Insbesondere liegt die Mitte des Vertiefungsbereichs zwischen 120° und 240°. Die Drehwinkelposition von 0° der Nockenscheibe bzw. der Abtriebswelle bezieht sich somit insbesondere auf einen geschlossenen Zustand des Türflügels. Gleichzeitig definiert der Spitzbereich der herzförmigen Nockenscheibe die Drehwinkelposition von 0°, sodass ausgehend von diesem Spitzbereich entsprechende Winkelbereiche der Nockenscheibe definiert werden können. Die hier definierten Drehwinkelpositionen und Drehwinkelbereiche entsprechen somit auch Winkelpositionen und Winkelbereichen auf der Nockenscheibe.

[0015] Bevorzugt ist somit vorgesehen, dass die Nockenscheibe herzförmig ist und dabei einen Spitzbereich aufweist, wobei der Spitzbereich bei einer Drehwinkelposition von 0° auf die zweite Kontaktfläche gerichtet ist. Ein erster Beschränkungs-Drehwinkelbereich liegt dabei insbesondere zwischen -10° und +10°, vorzugsweise zwischen -5° und +5°. Diese Werte geben Obergrenzen für den beschriebenen Beschränkungs-Drehwinkelbereich an, welcher auch kleiner sein kann. Der erste Beschränkungs-Drehwinkelbereich erstreckt sich im Wesentlichen über den Spitzbereich der Nockenscheibe. Durch die entsprechende Ausgestaltung der Distanzanordnung wird sichergestellt, dass in dem ersten Beschränkungs-Drehwinkelbereich die zweite Kontaktfläche von der Nockenscheibe beabstandet ist und dementsprechend hier die Flächenpressung reduziert wird. Dies ist insbesondere von Vorteil, wenn der Türbetätiger für eine pendelnde Bewegung des Türflügels ausgebildet ist. Bei der pendelnden Bewegung des Türflügels kann der Türflügel über seine geschlossene Position hinweg hin- und herschwingen bzw. bewegt werden. Dabei durchläuft die Nockenscheibe in einer pendelnden Bewegung die 0°-Position, wodurch es ohne der erfindungsgemäßen Distanzanordnung stets zu einem sehr belastenden Kontakt mit der zweiten Kontaktfläche kommen würde.

[0016] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass die Nockenscheibe herzförmig ist und dabei den Vertiefungsbereich aufweist, wobei die Mitte des Vertiefungsbereiches bei einer Drehwinkelposition von V auf die zweite Kontaktfläche gerichtet ist. V liegt dabei zwischen 120° und 240°. Die Distanzanordnung ist vorzugsweise für einen zweiten Beschränkungs-Drehwinkelbereich ausgebildet, der zwischen V -45° und V +45°, vorzugsweise zwischen V -30° und V +30° liegt. Auch hier sind

wieder Obergrenzen für den zweiten Beschränkungs-Drehwinkelbereich angegeben, wobei der zweite Beschränkungs-Drehwinkelbereich auch kleiner sein kann. Durch den zweiten Beschränkungs-Drehwinkelbereich wird ein Kontakt der zweiten Kontaktfläche mit dem Vertiefungsbereich der herzförmigen Nockenscheibe vermieden, sodass die zweite Kontaktfläche nicht in diesen Vertiefungsbereich "fällt".

[0017] Gemäß einer ersten Variante der Distanzanordnung ist vorgesehen, dass die Distanzanordnung zumindest ein Distanzelement umfasst, wobei das Distanzelement in einem der beiden Bewegungselemente linear geführt ist. Das Distanzelement ist dabei so ausgebildet, dass es im Beschränkungs-Drehwinkelbereich an diesem Bewegungselement, in dem es linear beweglich geführt ist, anschlägt. Theoretisch kann das Distanzelement auch an beiden Bewegungselementen linear beweglich geführt sein und dann im Beschränkungs-Drehwinkelbereich entsprechend an beiden Bewegungselementen anschlagen. In bevorzugter Ausführung ist jedoch vorgesehen, dass das Distanzelement an nur einem Bewegungselement linear beweglich geführt ist und am anderen Bewegungselement fest angebunden ist. Anstatt der festen Anbindung an dem anderen Bewegungselement ist es auch möglich, das Distanzelement integral mit diesem Bewegungselement auszubilden, sodass das Distanzelement ein integraler Bestandteil dieses Bewegungselementes ist.

[0018] Insbesondere sind zumindest zwei der Distanzelemente vorgesehen. Diese beiden Distanzelemente dienen dann gleichzeitig auch zur Verdrehsicherung der beiden Bewegungselemente zueinander. Allerdings kann solch eine Verdrehsicherung auch mit nur einem Distanzelement erreicht werden; beispielsweise wenn das Distanzelement in seinem linear geführten Bereich keinen runden Querschnitt aufweist.

[0019] Das zumindest eine Bewegungselement, in dem das Distanzelement linear beweglich geführt ist, weist vorzugsweise eine Aussparung auf. In dieser Aussparung steckt das Distanzelement und ist dementsprechend in der Aussparung linearbeweglich geführt.

[0020] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass das Distanzelement einen Absatz aufweist. Dieser Absatz dient als Anschlag und schlägt am Bewegungselement an, um die Minimaldistanz zu beschränken.

[0021] Das zumindest eine Distanzelement ist hier insbesondere als Stange ausgebildet. Die Stange kann in einem der beiden Befestigungselemente, beispielsweise über ein Gewinde oder eine Presspassung, fest angebunden sein. Auf der anderen Seite steckt die Stange linear beweglich in einem Loch des Bewegungselementes.

[0022] Bei Verwendung von zumindest zwei der Distanzelementen ist bevorzugt vorgesehen, dass die beiden Distanzelemente auf zwei unterschiedlichen Seiten der Abtriebswelle angeordnet sind. Die imaginäre Abtriebsachse, um die sich die Abtriebswelle dreht, verläuft somit zwischen den beiden Distanzelementen.

[0023] Gemäß einer zweiten Variante der Distanzanordnung ist vorgesehen, dass die Distanzanordnung eine Distanznockenscheibe auf der Abtriebswelle und ein Distanzelement umfasst. Die Distanznockenscheibe weist eine andere Kontur auf als die vorab beschriebene Nockenscheibe.

[0024] Die Distanznockenscheibe kann sich unmittelbar an die Nockenscheibe anschließen oder von der Nockenscheibe beabstandet sein. Das Distanzelement befindet sich in dieser zweiten Variante am zweiten Bewegungselement. Das Distanzelement ist fest mit dem zweiten Bewegungselement verbunden oder integral mit dem zweiten Bewegungselement ausgebildet. Das Distanzelement gemäß dieser zweiten Variante erstreckt sich nicht bis zum anderen Bewegungselement, sondern lediglich bis zu der Distanznockenscheibe. In dem Beschränkungs-Drehwinkelbereich liegt die Distanznockenscheibe an dem Distanzelement an. Die Distanznockenscheibe ist in ihrer Kontur so ausgebildet, dass sie im Frei-Drehwinkelbereich keinen Kontakt mit dem Distanzelement hat, sondern nur in dem zumindest einen Beschränkungs-Drehwinkelbereich mit dem Distanzelement in Kontakt tritt. Dabei sind das Distanzelement und die Distanznockenscheibe so angeordnet und ausgebildet, dass sich in dem Beschränkungs-Drehwinkelbereich die Nockenscheibe und die zweite Kontaktfläche voneinander beabstanden.

[0025] Insbesondere in der zweiten Variante der Distanzanordnung ist vorgesehen, dass der Türbetätiger eine zusätzliche Verdrehsicherung zwischen den beiden Bewegungselementen umfasst. Diese Verdrehsicherung kann beispielsweise durch zumindest zwei Stangen gebildet sein. Die Stangen sind dabei in zumindest einem Bewegungselement linearbeweglich geführt und weisen keine Anschläge auf, sodass die Stangen lediglich eine Verdrehsicherung gewährleisten, jedoch keine Distanzbeschränkung zwischen den beiden Bewegungselementen. Die Stangen der Verdrehsicherung können in einer Einschnürung der Abtriebswelle zwischen der Nockenscheibe und der Distanznockenscheibe verlaufen.

[0026] Des Weiteren ist bevorzugt vorgesehen, dass der Radius am Spitzbereich der Distanznockenscheibe größer ist als der Radius am Spitzbereich der Nockenscheibe. Durch diesen relativ großen Radius am Spitzbereich der Distanznockenscheibe wird eine zu große Flächenbelastung zwischen der Distanznockenscheibe und dem zugehörigen Distanzelement vermieden. Insbesondere ist der Radius am Spitzbereich der Distanznockenscheibe zumindest um 20 % größer als der Radius am Spitzbereich der Nockenscheibe.

[0027] Die Erfindung wird nun anhand von zwei Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Türbetätigers gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2 bis 7 Detaildarstellungen des erfindungsge-

mäßen Türbetätigers gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, und

Fig. 8 bis 11 Detaildarstellungen des erfindungsgemäßen Türbetätigers gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel.

[0028] Anhand der Fig. 1 bis 11 werden zwei Ausführungsbeispiele eines Türbetätigers 1 erläutert. Gleiche bzw. funktional gleiche Bauteile sind dabei in beiden Ausführungsbeispielen mit denselben Bezugszeichen versehen.

[0029] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung des gesamten Türbetätigers 1 für das erste Ausführungsbeispiel. Für das zweite Ausführungsbeispiel ist der Türbetätiger 1 genauso ausgebildet, lediglich mit den Änderungen, die anhand den Fig. 8 bis 11 zum zweiten Ausführungsbeispiel beschrieben werden.

[0030] Fig. 1 zeigt in schematischer Schnittansicht den Türbetätiger 1 mit seinem Gehäuse 2. In dem Gehäuse 2 ist eine Abtriebswelle 4 drehbeweglich gelagert. Die Abtriebswelle 4 ist um eine Abtriebsachse 3 drehbeweglich.

[0031] Auf der Abtriebswelle 4 befindet sich eine Nockenscheibe 5. Die Nockenscheibe 5 und die Abtriebswelle 4 befinden sich zwischen einem ersten Bewegungselement 6 und einem zweiten Bewegungselement 11. Das erste Bewegungselement 6 ist hier als Öffnungskolben ausgebildet. Das zweite Bewegungselement 11 ist hier als Dämpfungskolben ausgebildet. Der gesamte Türbetätiger 1 ist als Türschließer ausgebildet.

[0032] Die beiden Bewegungselemente 6, 11 sind im Gehäuse 2 senkrecht zur Abtriebsachse 3 linearbeweglich geführt.

[0033] Das erste Bewegungselement 6 weist eine erste Rolle 8 auf. Die Umfangsfläche der ersten Rolle 8 bildet eine erste Kontaktfläche 7. Die erste Rolle 8 ist im ersten Bewegungselement 6 um eine erste Rollachse 9 drehbeweglich gelagert. Die erste Rollachse 9 erstreckt sich parallel zur Abtriebsachse 3.

[0034] Das zweite Bewegungselement 11 weist eine zweite Rolle 13 auf. Die Umfangsfläche der zweiten Rolle 13 bildet eine zweite Kontaktfläche 12. Die zweite Rolle 13 ist im zweiten Bewegungselement 11 um eine zweite Rollachse 14 drehbeweglich gelagert. Die zweite Rollachse 14 erstreckt sich parallel zur Abtriebsachse 3.

[0035] Des Weiteren weist der Türbetätiger 1 eine erste Feder 10 auf. Die erste Feder 10 dient hier als Schließfeder. Die erste Feder 10 ist im Gehäuse 2 auf einer der Nockenscheibe 5 abgewandten Seite des ersten Bewegungselementes 6 angeordnet. Auf der einen Seite stützt sich die erste Feder 10 gegen das erste Bewegungselement 6, auf der anderen Seite kann sich die erste Feder 10 gegen das Gehäuse 2 oder eine nicht dargestellte Federeinstellung abstützen. Beim Öffnen der Tür wird diese erste Feder 10 gespannt. Durch Entspannen der ersten Feder 10 kann dann das erste Bewegungselement 6 gemäß der Darstellung in Fig. 1 nach

links bewegt werden, wodurch sich eine rotatorische Bewegung der Nockenscheibe 5 und somit der Abtriebswelle 4 ergibt. Der Türbetätiger 1 umfasst des Weiteren eine zweite Feder 15 im Gehäuse 2. Die zweite Feder 15 befindet sich auf der der Nockenscheibe 5 abgewandten Seite des zweiten Bewegungselementes 11. Eine Seite der zweiten Feder 15 stützt sich am zweiten Bewegungselement 11 ab. Die Anordnung der beiden Federn 10, 15 ist in der Darstellung nach Fig. 1 nur rein schematisch gezeigt.

[0036] Des Weiteren zeigt Fig. 1 rein schematisch eine Hydraulikkammer 16 innerhalb des Gehäuses 2. Das zweite Bewegungselement 11 kann bei seiner linearen Bewegung Fluid aus der Hydraulikkammer 16 verdrängen, wodurch es zu einer Dämpfung der Bewegung des zweiten Bewegungselementes 11 kommt.

[0037] Des Weiteren zeigt Fig. 1, dass die beiden Rollen 8, 13 Rollwellen 18 aufweisen. Diese Rollwellen 18 erstrecken sich entlang der ersten bzw. zweiten Rollachse 9, 14. Diese Rollwellen 18 werden bei der Montage in das jeweilige Bewegungselement 6, 11 eingesteckt und mit Bolzen 17 gegen Herausfallen gesichert. Diese Bolzen 17 erstrecken sich dann entsprechend senkrecht zu den Rollachsen 9, 14.

[0038] Des Weiteren zeigt Fig. 1 eine Distanzanordnung 20 an bzw. zwischen den beiden Bewegungselementen 6, 11.

[0039] Die detaillierte Ausgestaltung der Distanzanordnung 20 nach dem ersten Ausführungsbeispiel zeigen die Fig. 2 bis 7.

[0040] Gemäß Fig. 2 umfasst die Distanzanordnung 20 zwei Distanzelemente 21, hier ausgebildet als Stangen.

[0041] Jedes Distanzelement 21 weist einen Fortsatz 22 auf. Dieser Fortsatz 22 steckt linearbeweglich in einer Aussparung 23 im zweiten Bewegungselement 11. Auf der gegenüberliegenden Seite sind die Distanzelemente 21 fest mit dem ersten Bewegungselement 6 verbunden.

[0042] Durch die Linearbeweglichkeit zwischen Fortsatz 22 und Aussparung 23 sind die beiden Bewegungselemente 6, 11 grundsätzlich relativ zueinander senkrecht zur Abtriebsachse 3 beweglich.

[0043] Um allerdings eine Distanz 32 zwischen den beiden Bewegungselementen 6, 11 in bestimmten Drehwinkelpositionen der Abtriebswelle 4 bzw. Nockenscheibe 5 zu beschränken, weist das einzelne Distanzelement 21 einen Absatz 24 auf. Dieser Absatz 24 kann bei der gewünschten Minimaldistanz an dem zweiten Bewegungselement 11 anschlagen. Insbesondere die Darstellung in Fig. 5 zeigt, dass sich bei entsprechender Drehwinkelposition ein Abstand zwischen dem Absatz 24 des Distanzelements 21 und dem zweiten Bewegungselement 11 ergeben kann.

[0044] Fig. 2 zeigt die Nockenscheibe 5 in einer zur Abtriebsachse 3 senkrechten Ebene. Dabei ist gut zu erkennen, dass die Nockenscheibe 5 herzförmig ausgestaltet ist. Diese Herzform weist einen Spitzbereich 30 und einen gegenüberliegenden Vertiefungsbereich 31

auf. In der dargestellten Stellung nach Fig. 2 ist der Spitzbereich 30 auf die zweite Kontaktfläche 12 gerichtet. In dieser Position befindet sich der Türflügel insbesondere in seiner Schließlage. Dementsprechend wird diese Drehwinkelposition des Türflügels und der Abtriebswelle 4 und der Nockenscheibe 5 mit 0° beschrieben.

[0045] Ausgehend von dieser 0°-Drehwinkelposition ist ein erster Beschränkungs-Drehwinkelbereich 33 definiert. Dieser erste Beschränkungs-Drehwinkelbereich 33 erstreckt sich insbesondere über den Spitzbereich 30 der Nockenscheibe 5. In etwa gegenüberliegend ist ein zweiter Beschränkungs-Drehwinkelbereich 34 definiert. Der zweite Beschränkungs-Drehwinkelbereich 34 erstreckt sich in etwa über den Vertiefungsbereich 31 der Nockenscheibe 5. Die genauen Winkelbereiche für die beiden Beschränkungs-Drehwinkelbereiche 33, 34 wurden im allgemeinen Teil definiert. Zwischen den beiden Beschränkungs-Drehwinkelbereichen 33, 34 befinden sich zwei Frei-Drehwinkelbereiche 35.

[0046] Bei der Darstellung nach Fig. 2 befindet sich der Türbetätiger in der Drehwinkelposition von 0° und somit innerhalb des ersten Beschränkungs-Drehwinkelbereiches 33. Die Distanzanordnung 22 ist hier so ausgebildet, dass der Absatz 24 am zweiten Bewegungselement 11 anliegt und somit die Distanz 32 beschränkt ist. Dadurch ergibt sich ein Abstand 36 zwischen der zweiten Kontaktfläche 12 und der Nockenscheibe 5, wodurch eine zu große Flächenbelastung im Spitzbereich 30 vermieden wird. Die Fig. 3, 4, 6 und 7 zeigen in der Art einer Lupe den Bereich zwischen der zweiten Rolle 13 und der Nockenscheibe 5 in einer vergrößerten Darstellung.

[0047] In Fig. 3 ist genauso wie in Fig. 2 die 0°-Drehwinkelposition gezeigt. In dieser vergrößerten Darstellung ist der Abstand 36 zwischen der zweiten Kontaktfläche 12 und dem Spitzbereich 30 der Nockenscheibe 5 zu sehen.

[0048] Fig. 4 zeigt den Übergang vom ersten Beschränkungs-Drehwinkelbereich 33 in den benachbarten Frei-Drehwinkelbereich 35. Bei dieser Bewegung verringert sich der Abstand 36 kontinuierlich, bis die zweite Kontaktfläche 12 in Kontakt mit der Nockenscheibe 5 tritt.

[0049] Fig. 5 zeigt den Türbetätiger 1 im Frei-Drehwinkelbereich 35, bei dem der Kontakt zwischen zweiter Kontaktfläche 12 und Nockenscheibe 5 vorhanden ist. Im Gegensatz zum Beschränkungs-Drehwinkelbereich 33, 34 hat sich hier die Distanz 32 zwischen den beiden Bewegungselementen 6, 11 vergrößert. Dementsprechend liegt auch der Absatz 24 nicht mehr am zweiten Bewegungselement 11 an. Beide Rollen 8, 13 und somit beide Kontaktflächen 7, 12 wälzen auf der Nockenscheibe 5.

[0050] Fig. 6 zeigt den Übergang vom Frei-Drehwinkelbereich 35 in den zweiten Beschränkungs-Drehwinkelbereich 34. In der Darstellung nach Fig. 6 ist die zweite Kontaktfläche 12 noch in Kontakt mit der Nockenscheibe 5.

[0051] In Fig. 7 ist der zweite Beschränkungs-Dreh-

winkelbereich 34 dargestellt. Hier beschränkt die Distanzanordnung 20 die Distanz 32 wieder auf eine Minimaldistanz, sodass sich der Abstand 36 zwischen zweiter Kontaktfläche 12 und Nockenscheibe 5 einstellt. Anhand von Fig. 7 ist zu sehen, dass im zweiten Beschränkungs-Drehwinkelbereich 34 die zweite Rolle 13 nicht in den Vertiefungsbereich 31 der herzförmigen Nockenscheibe 5 fällt.

[0052] Anhand der Fig. 8 bis 11 wird das zweite Ausführungsbeispiel des Türbetätigers 1 beschrieben. Der grundlegende Aufbau des Türbetätigers 1 wurde bereits anhand von Fig. 1 beschrieben. Die beiden Ausführungsbeispiele unterscheiden sich lediglich in der Ausgestaltung der Distanzanordnung 20.

[0053] Fig. 8 zeigt in perspektivischer Ansicht zwei Verdrehsicherungen 37, ausgebildet als Stangen. Diese beiden Verdrehsicherungen 37 stecken in den beiden Bewegungselementen 6, 11 und sind in diesen beiden Bewegungselementen 6, 11 linear beweglich geführt. Allerdings weisen die Verdrehsicherungen 37 keinen Anschlag auf, der einen Kontakt zwischen einer der Kontaktflächen 7, 12 und der Nockenscheibe 5 verhindern würde. Die beiden Verdrehsicherungen 37 dienen lediglich dazu, dass sich die beiden Bewegungselemente 6, 11 nicht um eine zur Abtriebsachse 3 senkrecht liegende Achse drehen.

[0054] Die Distanzanordnung 20 des zweiten Ausführungsbeispiels umfasst ein Distanzelement 21, das hier jedoch lediglich im zweiten Bewegungselement 11 steckt. Das Distanzelement 21 ist hier fest mit dem zweiten Bewegungselement 11 verbunden. Alternativ könnte das Distanzelement 21 auch integraler Bestandteil des zweiten Bewegungselementes 11 sein.

[0055] Ferner umfasst hier die Distanzanordnung 20 eine Distanznockenscheibe 38 auf der Abtriebswelle 4. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Distanznockenscheibe 38 von der Nockenscheibe 5 beabstandet. Zwischen der Distanznockenscheibe 38 und der Nockenscheibe 5 verlaufen die beiden Verdrehsicherungen 37.

[0056] Das Distanzelement 21 und die Distanznockenscheibe 38 sind hier so ausgebildet und angeordnet, dass sie sich im ersten und zweiten Beschränkungs-Drehwinkelbereich 33, 34 berühren und dabei die Distanz 32 beschränken. In den beiden Frei-Drehwinkelbereichen 35 erfolgt kein Kontakt zwischen dem Distanzelement 21 und der Distanznockenscheibe 38.

[0057] Im zweiten Ausführungsbeispiel erfüllt das Distanzelement 21 gleichzeitig die Funktion des Bolzens 17, da das Distanzelement 21 so angeordnet ist, dass es die Rollenwelle 18 der zweiten Rolle 13 vor Herausfallen sichert.

[0058] Fig. 9 bis 11 zeigen für das zweite Ausführungsbeispiel Darstellungen in einer zur Abtriebsachse 3 senkrechten Ebene.

[0059] Fig. 9 zeigt den ersten Beschränkungs-Drehwinkelbereich 33. Hier stehen die Distanznockenscheibe 38 und das Distanzelement 21 in Kontakt und beschränken dabei die Distanz 32, sodass es zu dem Abstand 36

zwischen der zweiten Kontaktfläche 12 und der Nockenscheibe 5 kommt.

[0060] Fig. 10 zeigt einen der beiden Frei-Drehwinkelbereiche 35. Hier sind beide Kontaktflächen 7, 12 in Kontakt mit der Nockenscheibe 5. Die Distanznockenscheibe 38 und das Distanzelement 21 beführen sich nicht.

[0061] Fig. 11 zeigt den zweiten Beschränkungs-Drehwinkelbereich 34, bei dem sich durch einen Kontakt zwischen Distanzelement 21 und Distanznockenscheibe 38 wiederum der Abstand 36 einstellt.

[0062] Wie die Fig. 8 bis 11 verdeutlichen, ist auch die Distanznockenscheibe 38 herzförmig ausgestaltet und weist entsprechend einen Spitzbereich und einen gegenüberliegenden Vertiefungsbereich auf.

[0063] Ein Radius 39 am Spitzbereich der Distanznockenscheibe 38 ist vorzugsweise größer ausgestaltet als ein Radius 40 am Spitzbereich 30 der Nockenscheibe 5.

Bezugszeichenliste

[0064]

1	Türbetätiger	
2	Gehäuse	
3	Abtriebsachse	
4	Abtriebswelle	
5	Nockenscheibe	5
6	erstes Bewegungselement (Öffnungskolben)	
7	erste Kontaktfläche	
8	erste Rolle	
9	erste Rollenachse	
10	erste Feder (Schließfeder)	10
11	zweites Bewegungselement (Dämpfungskolben)	
12	zweite Kontaktfläche	
13	zweite Rolle	
14	zweite Rollenachse	
15	zweite Feder	15
16	Hydraulikkammer	
17	Bolzen	
18	Rollenwellen	
20	Distanzanordnung	20
21	Distanzelement	
22	Fortsatz	
23	Aussparung	
24	Absatz	
30	Spitzbereich	25
31	Vertiefungsbereich	
32	Distanz	
33	erster Beschränkungs-Drehwinkelbereich	
34	zweiter Beschränkungs-Drehwinkelbereich	
35	Frei-Drehwinkelbereich	30
36	Abstand	
37	Verdrehsicherung	
38	Distanznockenscheibe	
39	Radius am Spitzbereich der Distanznockenscheibe	35
40	Radius am Spitzbereich der Nockenscheibe	40

Patentansprüche

1. Türbetätiger (1) zum Öffnen und/oder Schließen eines Türflügels, umfassend

- ein Gehäuse (2),
- eine im Gehäuse (2) drehbar gelagerte Abtriebswelle (4) mit einer Nockenscheibe (5), wobei die Abtriebswelle (4) zur Drehmomentübertragung auf den Türflügel ausgebildet ist,
- ein im Gehäuse (2) linearbeweglich geführtes erstes Bewegungselement (6), vorzugsweise ein Öffnungskolben, mit einer ersten Kontaktfläche (7),
- ein im Gehäuse (2) linearbeweglich geführtes zweites Bewegungselement (11), vorzugsweise ein Dämpfungskolben, mit einer zweiten Kontaktfläche (12), und
- eine im Gehäuse (2) angeordnete Distanzanordnung (20),
- wobei die Nockenscheibe (5) zwischen den beiden Kontaktflächen (7, 12) und zum Abwälzen auf den beiden Kontaktflächen (7, 12) angeordnet ist,
- wobei die Distanzanordnung (20) in zumindest einem Beschränkungs-Drehwinkelbereich (33, 34) der Abtriebswelle (4) die Minimaldistanz zwischen den Bewegungselementen (6, 11) beschränkt und in zumindest einem Frei-Drehwinkelbereich (35) die Linearbeweglichkeit der beiden Bewegungselemente (6, 11) relativ zueinander nicht beschränkt, und
- wobei in dem zumindest einen Beschränkungs-Drehwinkelbereich (33, 34) nur eine der beiden Kontaktflächen (7, 12) an der Nockenscheibe (5) anliegt und die andere Kontaktfläche von der Nockenscheibe (5) beabstandet ist.

2. Türbetätiger (1) nach Anspruch 1, wobei in jedem Frei-Drehwinkelbereich (35) beide Kontaktflächen (7, 12) an der Nockenscheibe (5) anliegen.

3. Türbetätiger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Nockenscheibe (5) herzförmig ist und dabei einen Spitzbereich (30) aufweist, wobei der Spitzbereich (30) bei einer Drehwinkelposition von 0° auf die zweite Kontaktfläche (12) gerichtet ist und ein erster Beschränkungs-Drehwinkelbereich (33) zwischen -10° und +10°, vorzugsweise zwischen -5° und +5°, liegt.

4. Türbetätiger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Nockenscheibe (5) herzförmig ist und dabei einen Vertiefungsbereich (31) aufweist, wobei eine Mitte des Vertiefungsbereichs (31) bei einer Drehwinkelposition von V auf die zweite Kontaktfläche (12) gerichtet ist, wobei V zwischen 120° und 240° liegt, und wobei ein zweiter Beschrän-

kungs-Drehwinkelbereich (34) zwischen $V-45^\circ$ und $V+45^\circ$, vorzugsweise zwischen $V-30^\circ$ und $V+30^\circ$, liegt.

5. Türbetätiger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Distanzanordnung (20) zumindest ein Distanzelement (21) umfasst, wobei das Distanzelement (21) in einem der beiden Bewegungselemente (11) linearbeweglich geführt ist und im Beschränkungs-Drehwinkelbereich (33, 34) an diesem Bewegungselement (11) anschlägt. 5
6. Türbetätiger (1) nach Anspruch 5, wobei das Distanzelement (21) in einer Aussparung (23), in einem der beiden Bewegungselemente (11) linearbeweglich gleitet. 10
7. Türbetätiger (1) nach einem der Ansprüche 5 oder 6, wobei das Distanzelement (21) einen Absatz (24) als Anschlag aufweist. 15
8. Türbetätiger (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei das Distanzelement (21) fest mit einem der beiden Bewegungselemente (6) verbunden oder integral mit einem der beiden Bewegungselemente (6) ausgebildet ist. 20
9. Türbetätiger (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Distanzanordnung (20) eine Distanznockenscheibe (38) auf der Abtriebswelle (3) und ein Distanzelement (21) am zweiten Bewegungselement (11) aufweist, wobei das Distanzelement (21) fest mit dem zweiten Bewegungselement (11) verbunden oder integral mit dem zweiten Bewegungselement (11) ausgebildet ist, wobei im zumindest einen Beschränkungs-Drehwinkelbereich (33, 34) die Distanznockenscheibe (38) am Distanzelement (21) anliegt. 25
10. Türbetätiger (1) nach Anspruch 9, wobei der Radius (39) am Spitzbereich der Distanznockenscheibe (38) größer ist als der Radius (40) am Spitzbereich der Nockenscheibe (5). 30
11. Türbetätiger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend eine erste Feder (10), insbesondere Schließfeder, im Gehäuse (2), wobei das erste Bewegungselement (6) durch die erste Feder (10) in Richtung der Nockenscheibe (5) bewegbar ist. 35
12. Türbetätiger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend eine zweite Feder (15) im Gehäuse, wobei das zweite Bewegungselement (6) durch die zweite Feder (15) in Richtung der Nockenscheibe (5) bewegbar ist. 40
13. Türbetätiger (1) nach einem der vorhergehenden 45

Ansprüche, umfassend eine Hydraulikkammer (16) im Gehäuse (2), wobei durch Bewegen des zweiten Bewegungselementes (11) Fluid aus der Hydraulikkammer (16) durch eine Drossel hindurch verdrängbar ist.

14. Türbetätiger (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste Kontaktfläche (7) durch eine erste Rolle (8) gebildet ist, die im ersten Bewegungselement (6) drehbar gelagert ist, und/oder wobei die zweite Kontaktfläche (12) durch eine zweite Rolle (13) gebildet ist, die im zweiten Bewegungselement (11) drehbar gelagert ist. 50

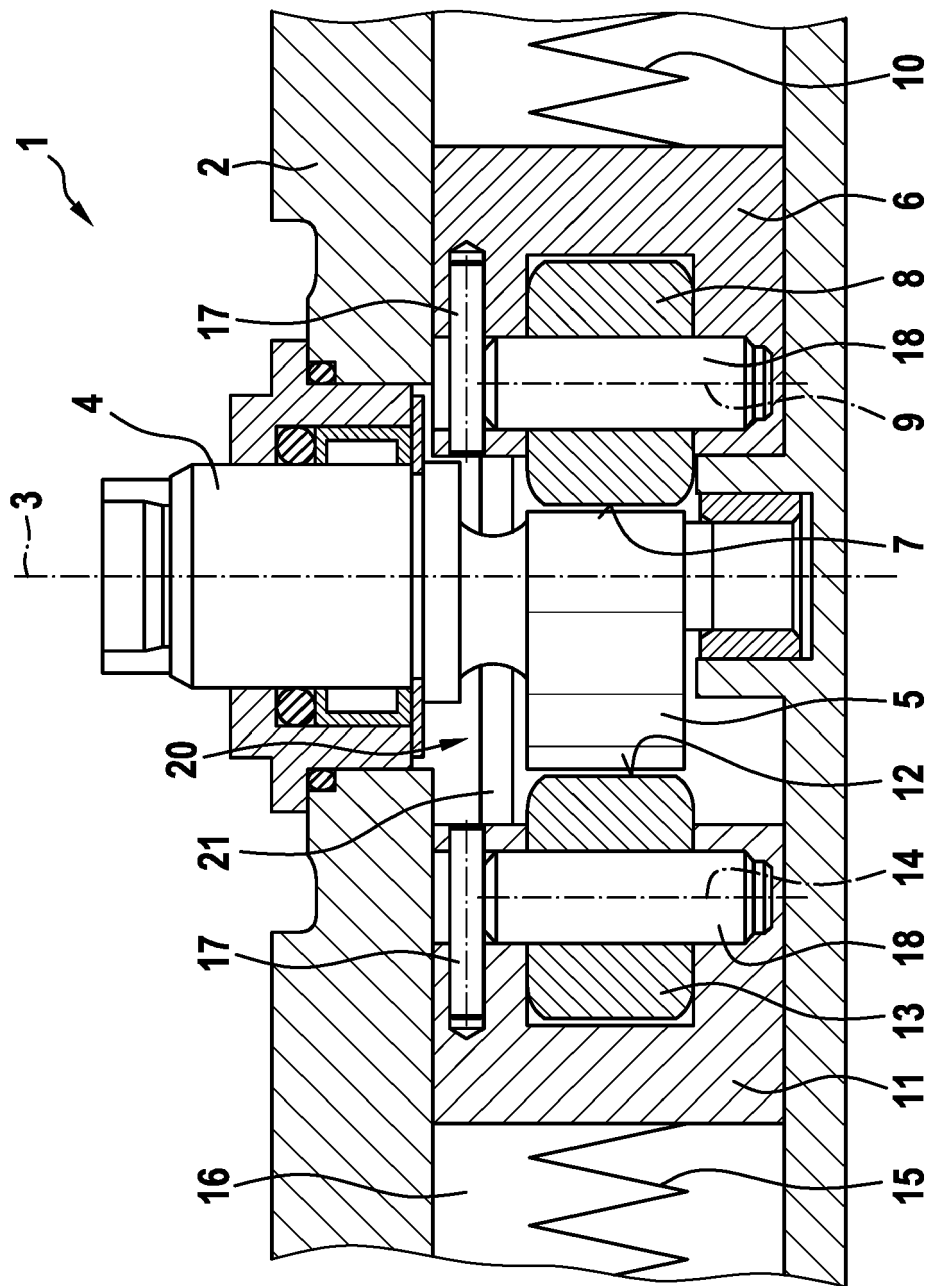


Fig. 1

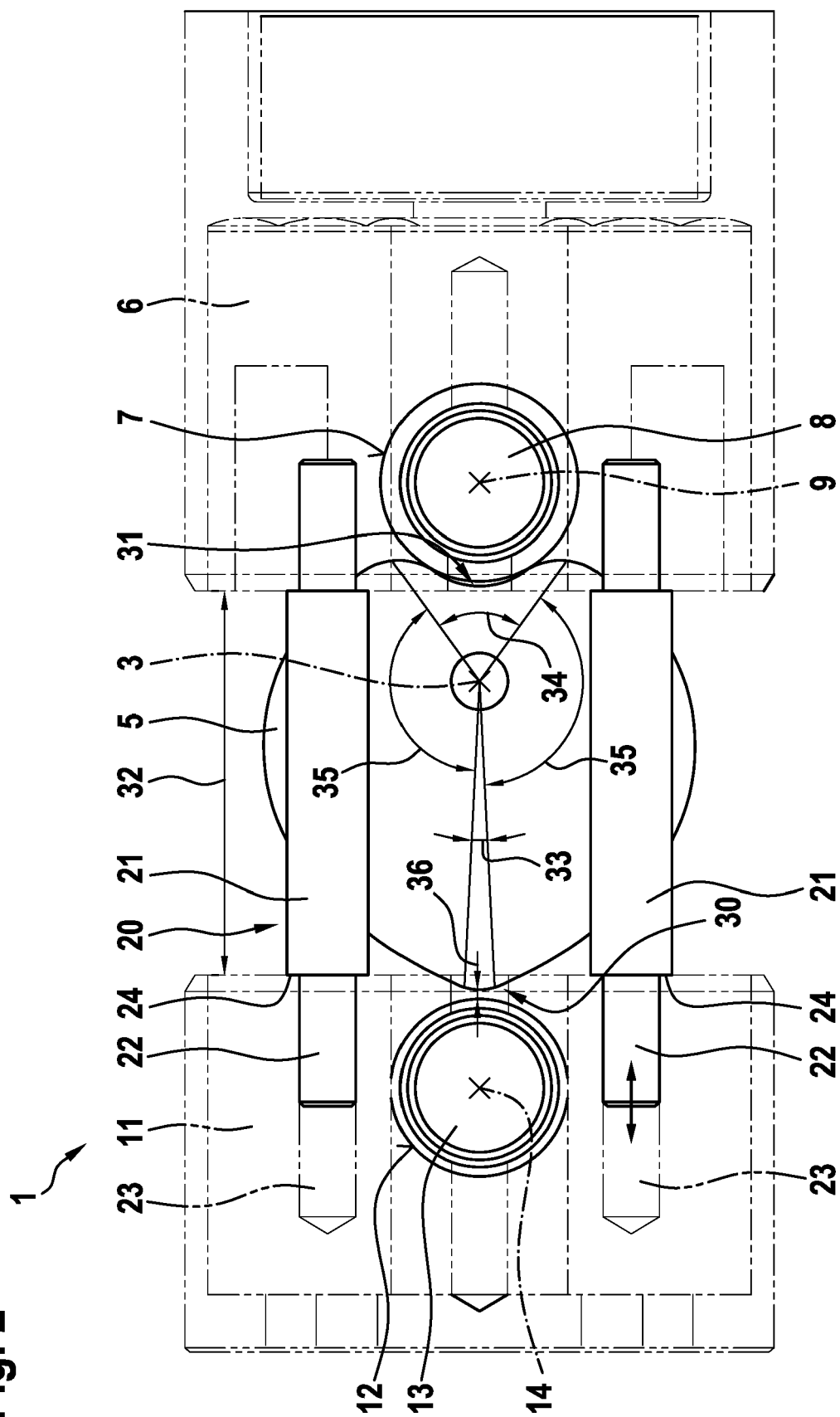
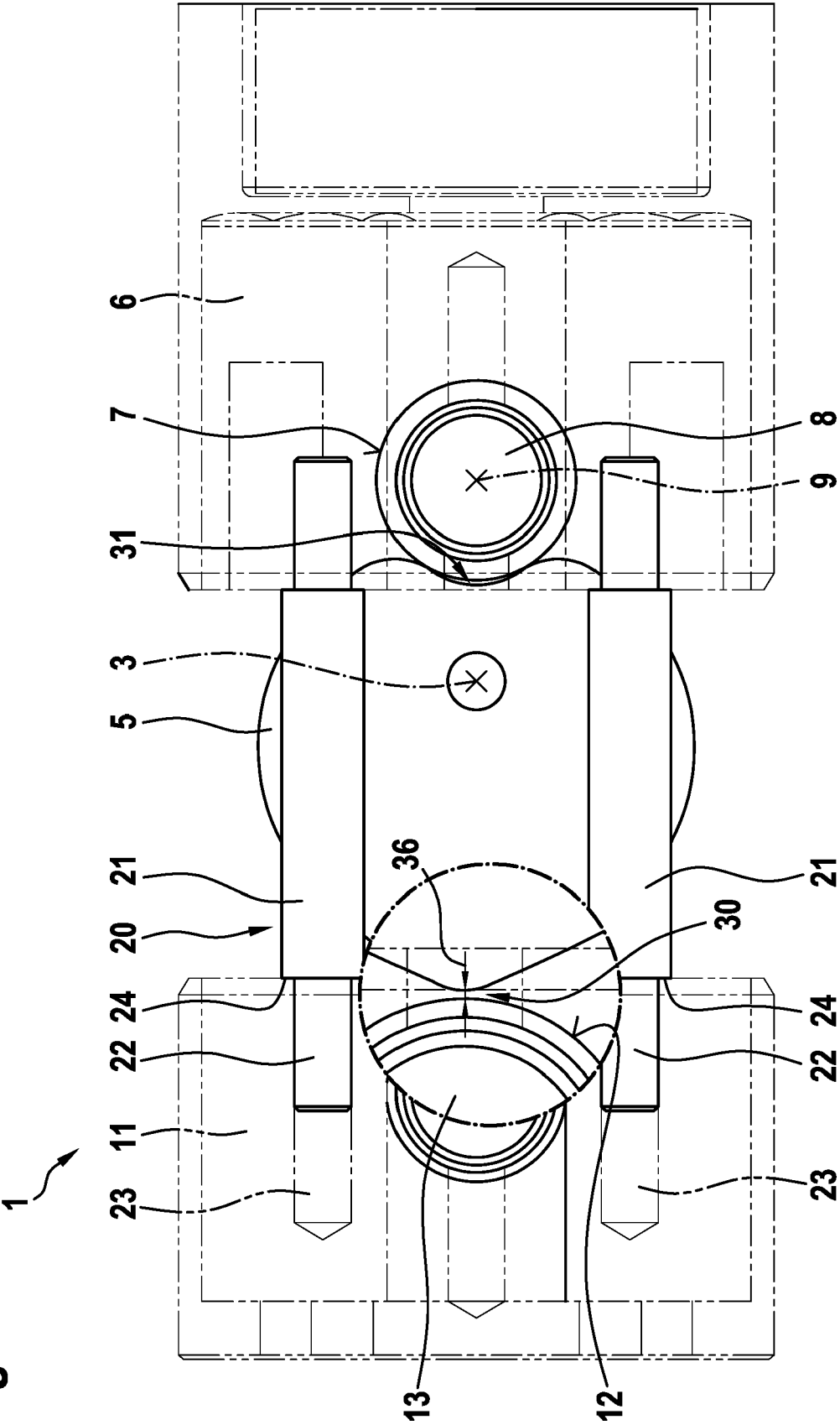


Fig. 3



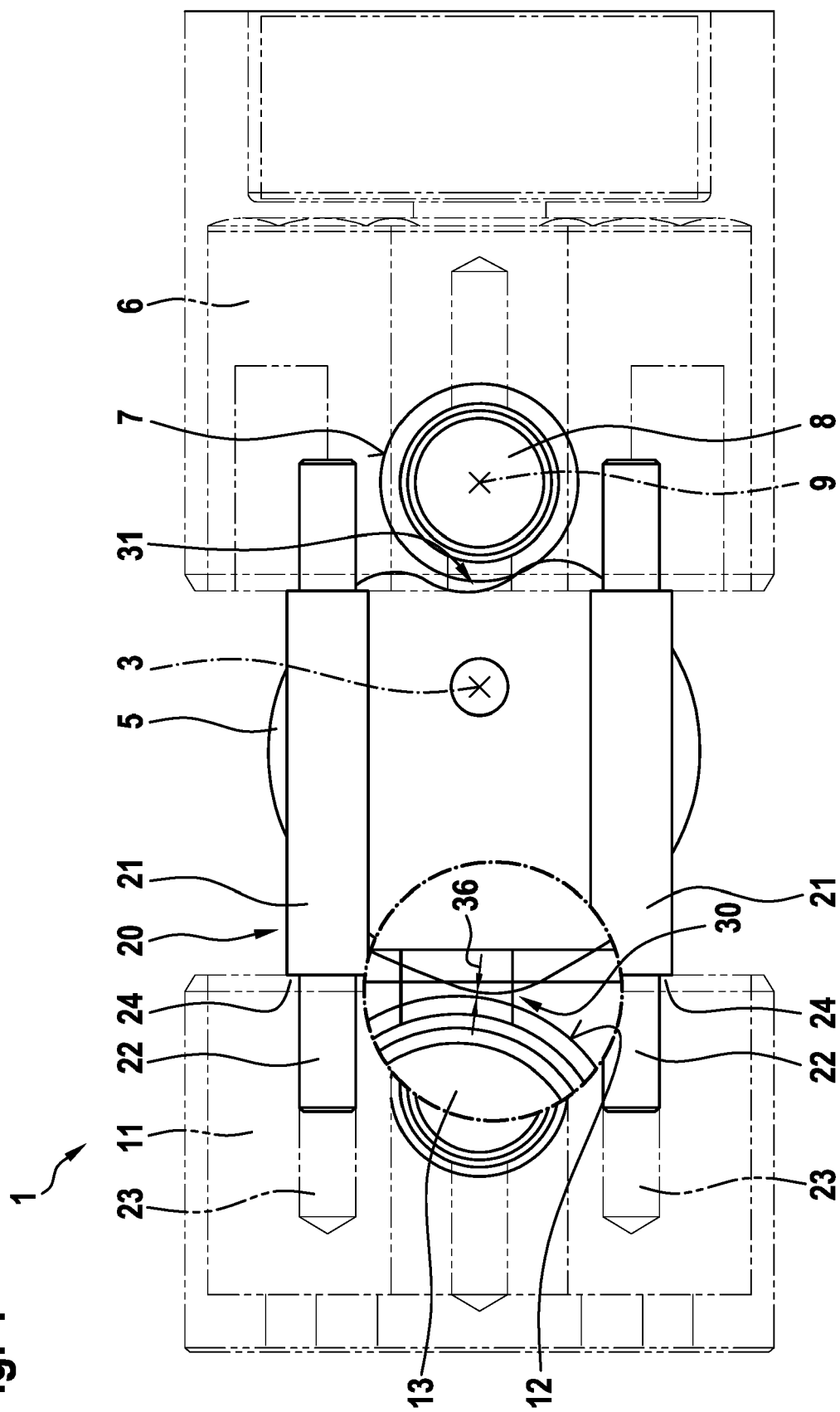


Fig. 4

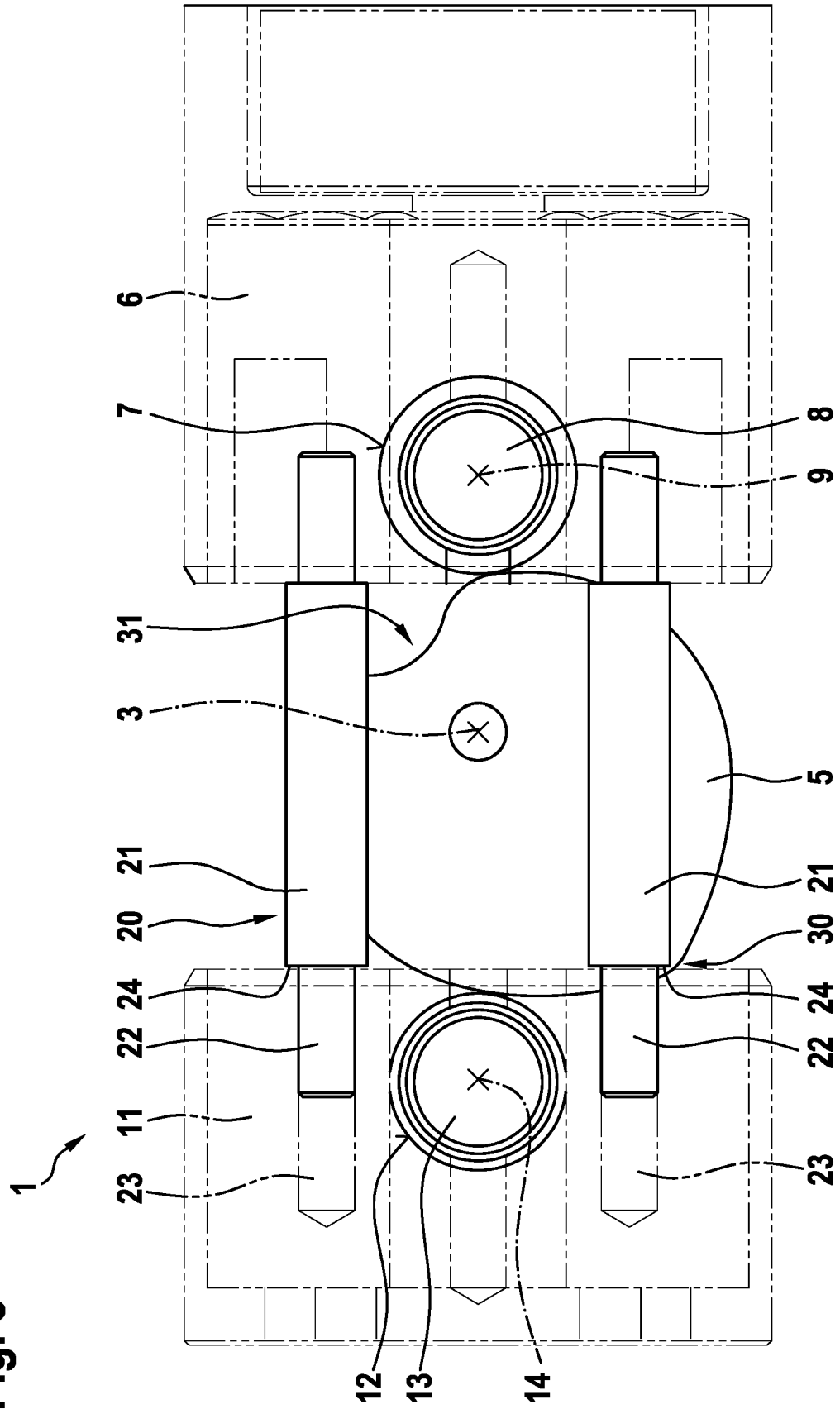


Fig. 5

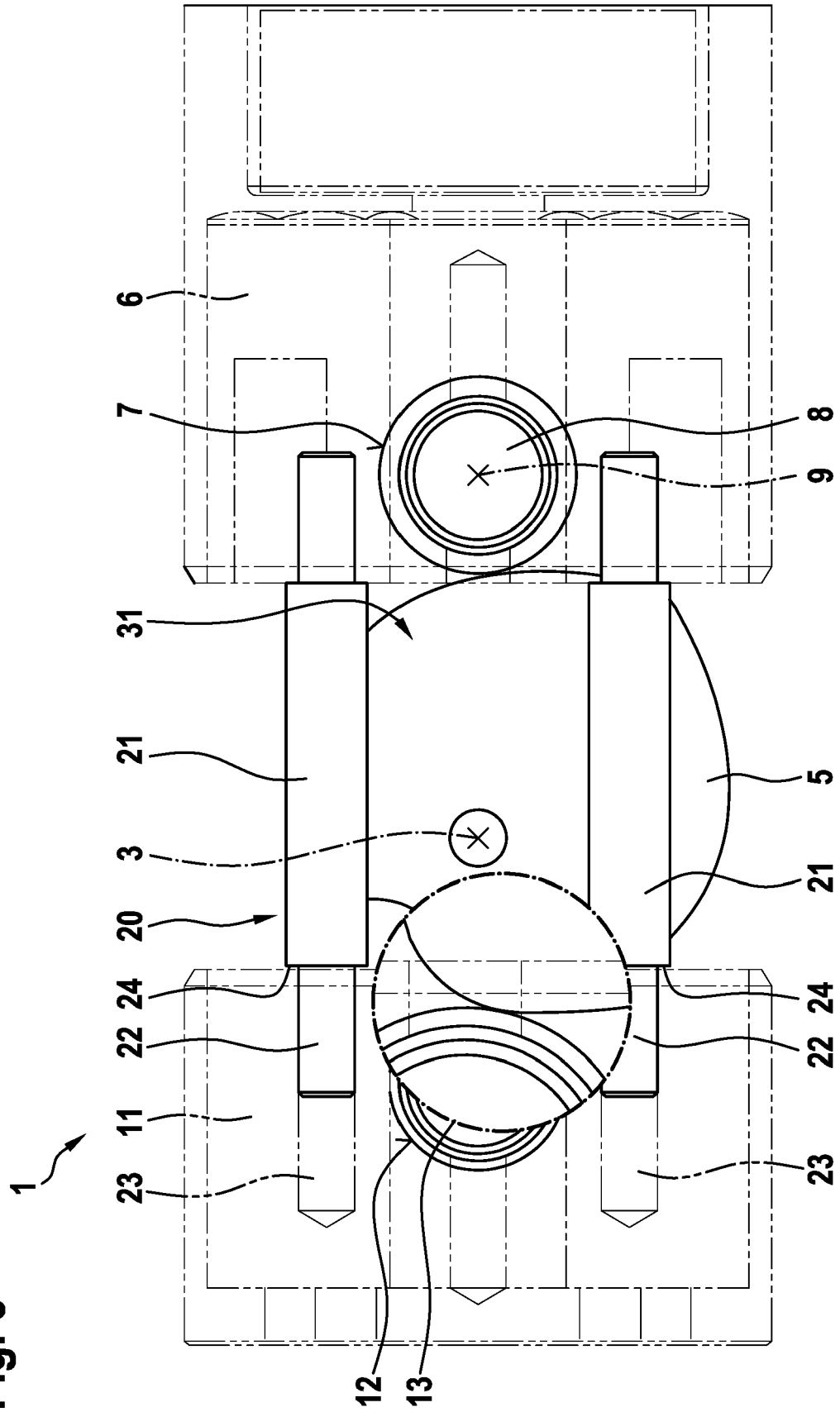


Fig. 6

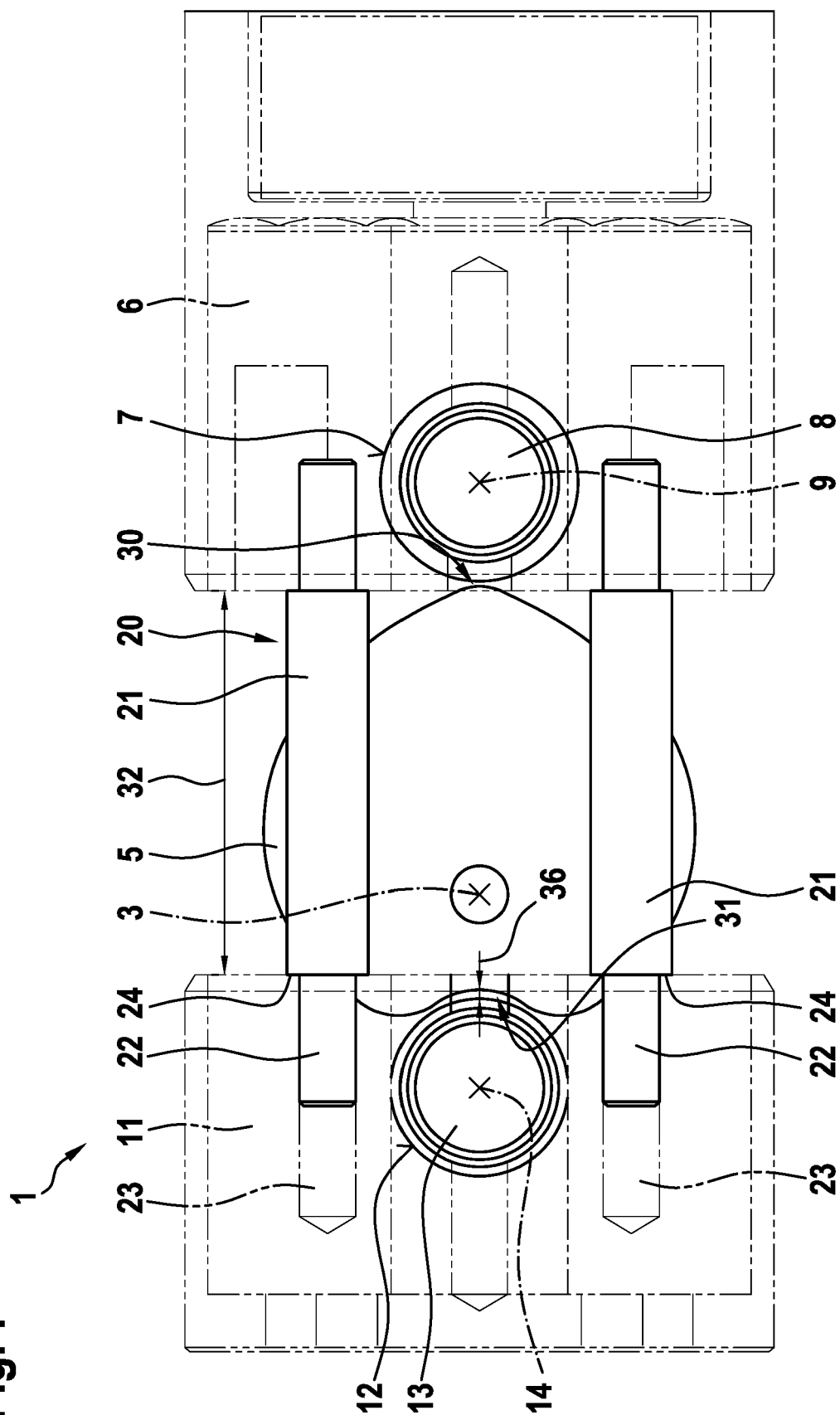


Fig. 8

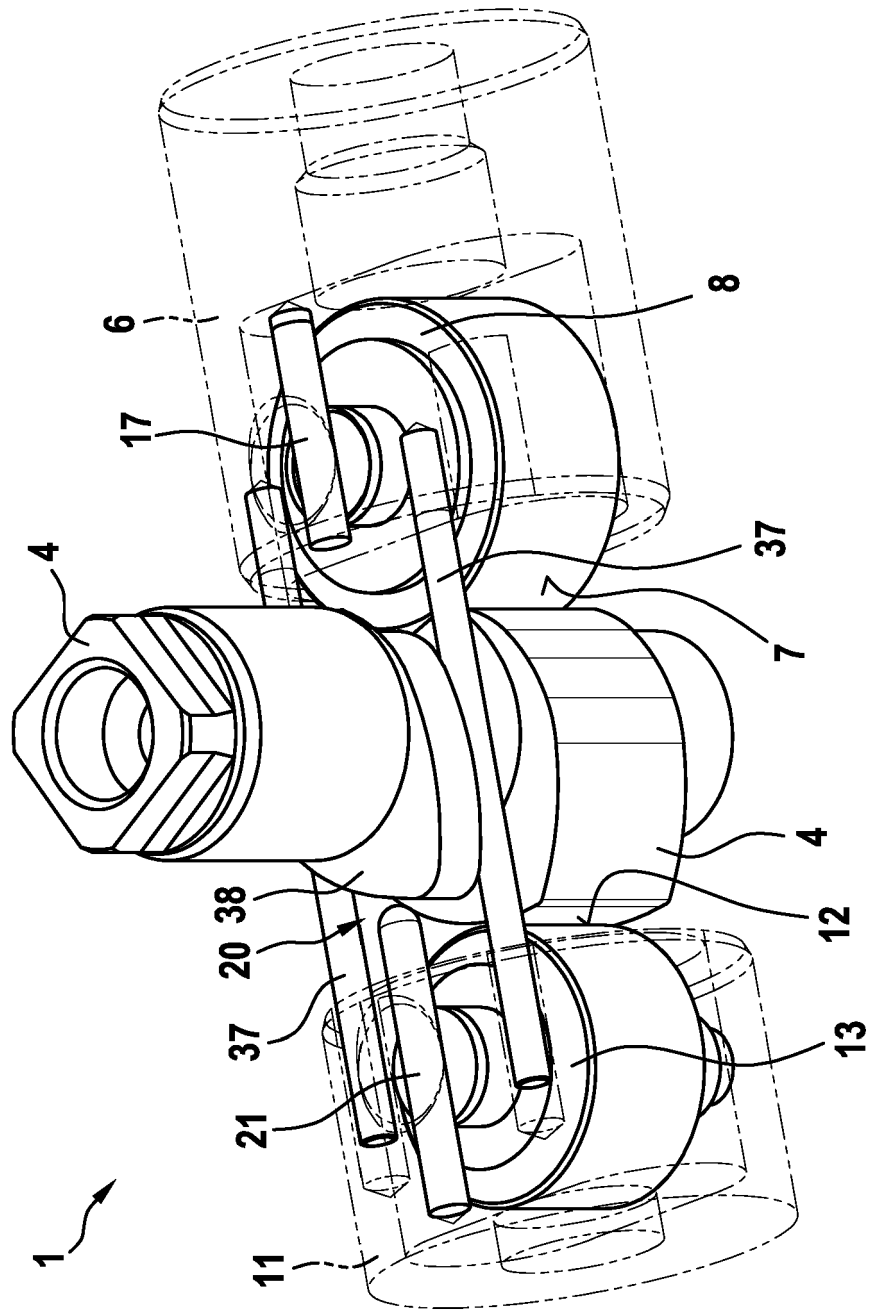


Fig. 9

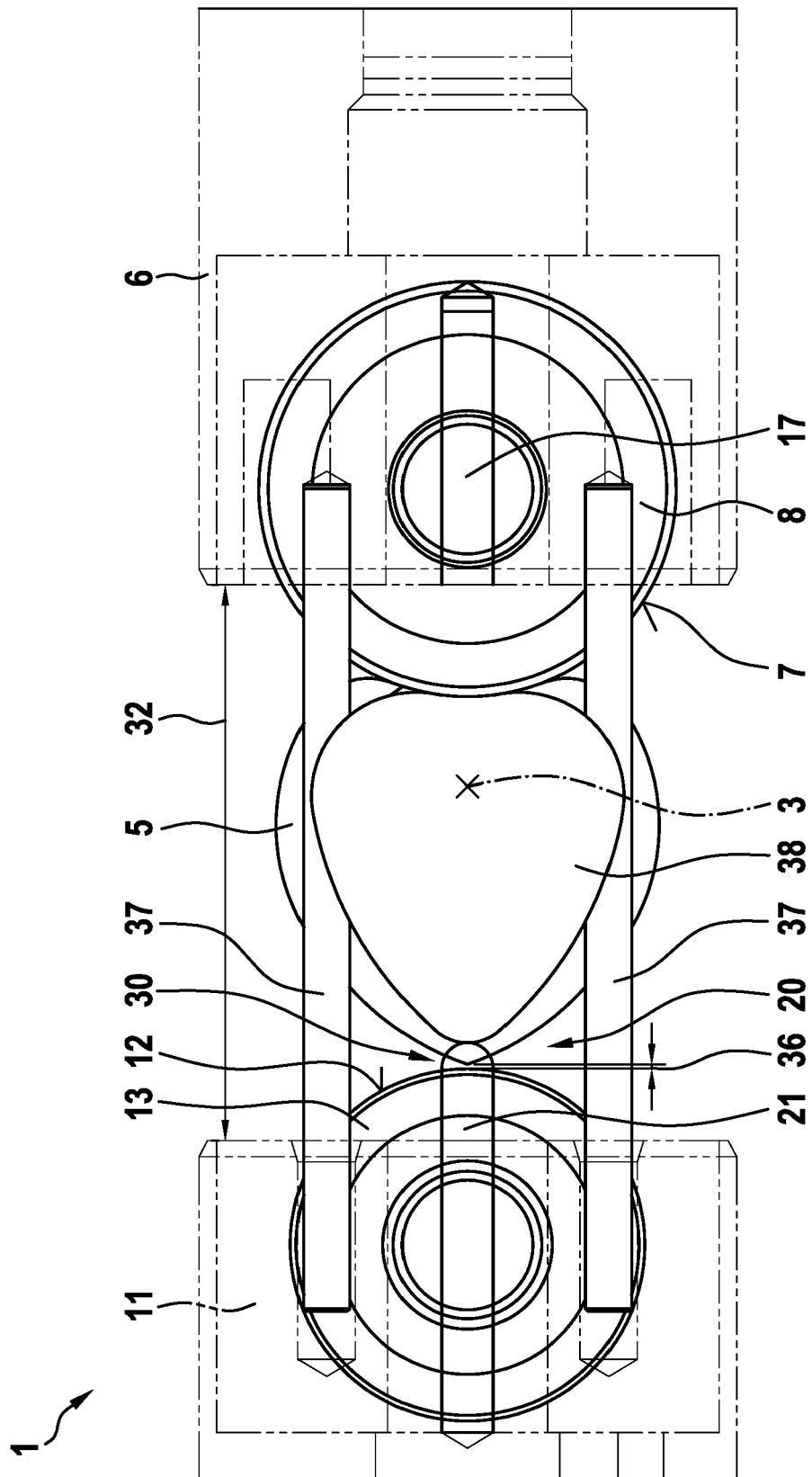


Fig. 10

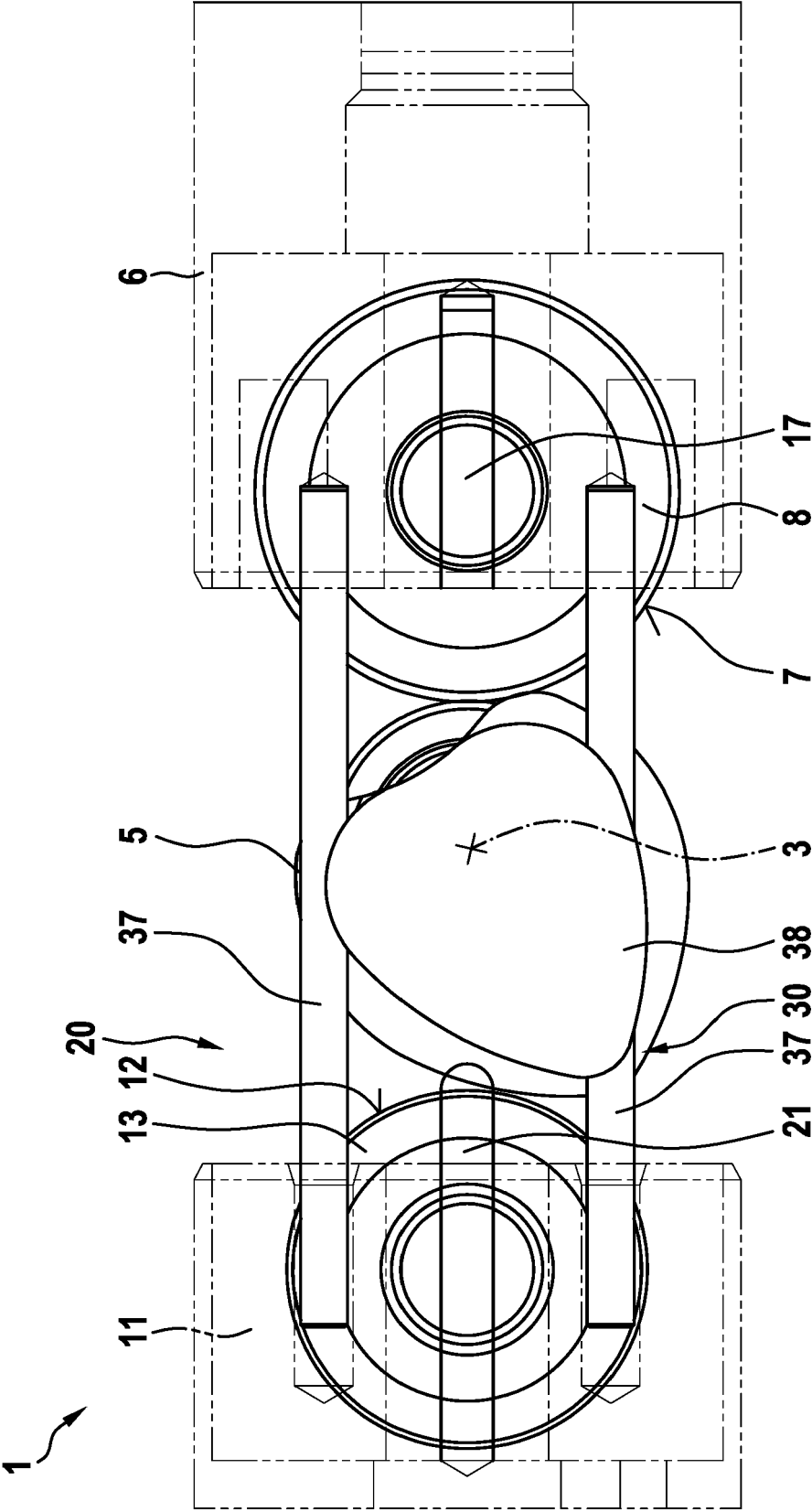
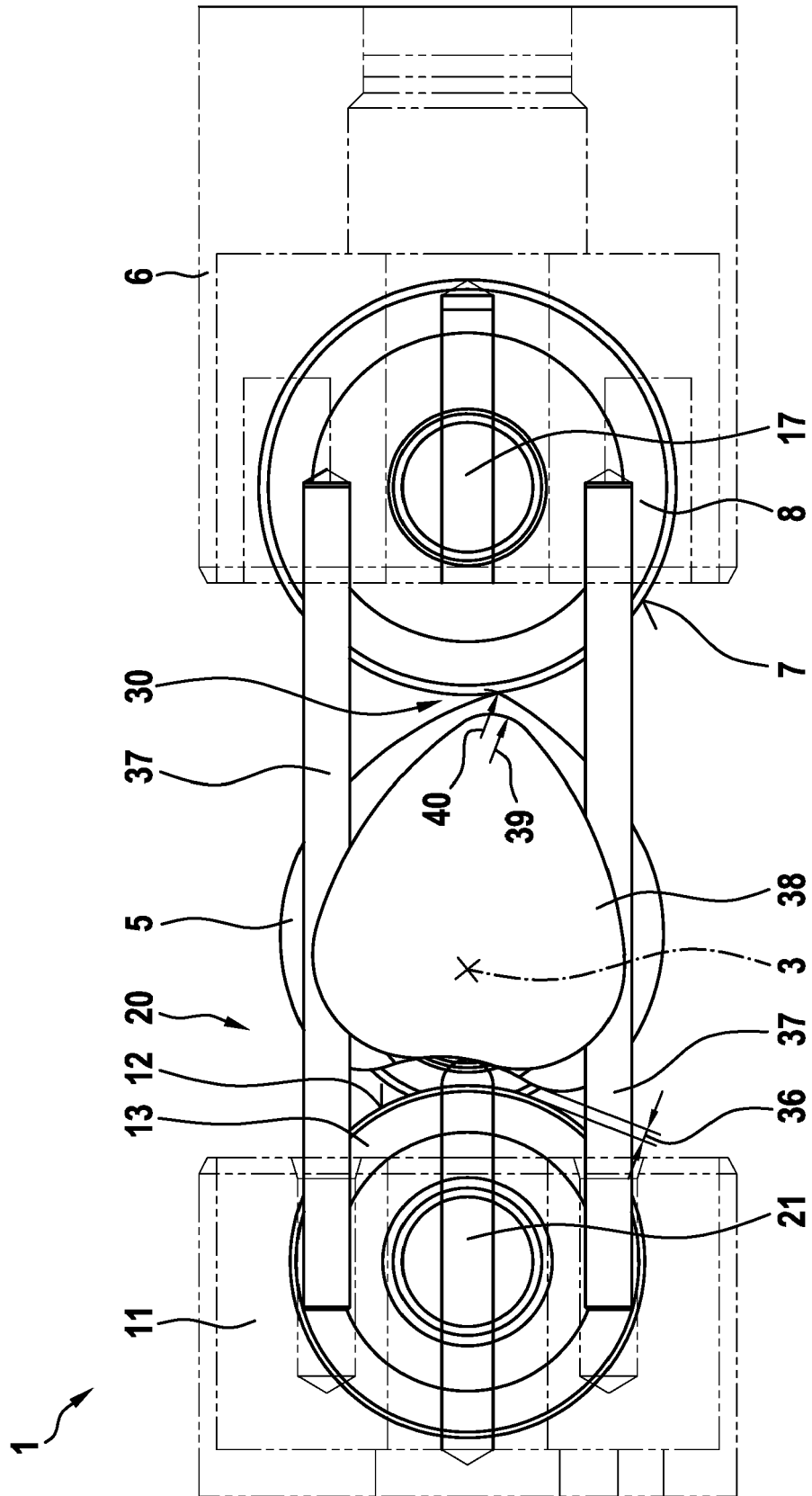


Fig. 11





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 15 2193

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	EP 0 492 175 A1 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 1. Juli 1992 (1992-07-01) * Spalte 3, Zeilen 4-44 * * Spalte 4, Zeilen 5-27 * * Abbildung 1 *	1-14	INV. E05F3/10
A	DE 10 2010 022047 A1 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 9. Juni 2011 (2011-06-09) * Absätze [0057], [0058], [0060], [0064] * * Abbildung 9 *	1-14	
A	DE 87 07 410 U1 (GRETSCH-UNITAS GMBH BAUBESCHLÄGE) 9. Juli 1987 (1987-07-09) * Seite 4, Zeile 9 - Seite 5, Zeile 13 * * Seite 10, Absatz 3 - Seite 11, Absatz 1 * * Seite 12, Zeile 4 - Seite 14, Zeile 1 * * Abbildungen 1-3 *	1-14	
A	CH 281 690 A (HS MURBACH GMBH [CH]) 31. März 1952 (1952-03-31) * Seite 1, Zeilen 31-64 * * Abbildungen 1,2 *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Juli 2019	Prüfer Wagner, Andrea
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 15 2193

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-07-2019

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0492175 A1	01-07-1992	DE 4041824 C1	11-06-1992
		EP 0492175 A1	01-07-1992
		ES 2032728 T1	01-03-1993

DE 102010022047 A1	09-06-2011	BR 112012013174 A2	01-03-2016
		BR 112012013176 A2	01-03-2016
		BR 112012013177 A2	01-03-2016
		BR 112012013178 A2	01-03-2016
		BR 112012013179 A2	01-03-2016
		BR 112012013180 A2	01-03-2016
		BR 112012013181 A2	01-03-2016
		CN 102639803 A	15-08-2012
		CN 102639804 A	15-08-2012
		CN 102639805 A	15-08-2012
		CN 102656332 A	05-09-2012
		CN 102753869 A	24-10-2012
		CN 102803638 A	28-11-2012
		CN 102803639 A	28-11-2012
		DE 102010022047 A1	09-06-2011
		DE 102010022048 A1	09-06-2011
		DE 102010022049 A1	16-06-2011
		DE 102010022050 A1	09-06-2011
		DE 102010022051 A1	09-06-2011
		DE 102010022052 A1	09-06-2011
		DE 102010022053 A1	09-06-2011
		EP 2507455 A1	10-10-2012
		EP 2507456 A1	10-10-2012
		EP 2507457 A2	10-10-2012
		EP 2507458 A1	10-10-2012
		EP 2507459 A1	10-10-2012
		EP 2507460 A1	10-10-2012
		EP 2510174 A2	17-10-2012
		JP 2013512363 A	11-04-2013
		JP 2013512364 A	11-04-2013
		JP 2013512365 A	11-04-2013
		JP 2013512366 A	11-04-2013
		JP 2013512367 A	11-04-2013
		JP 2013512368 A	11-04-2013
		JP 2013512398 A	11-04-2013
		SG 181094 A1	30-07-2012
		SG 181095 A1	30-07-2012
		SG 181097 A1	30-07-2012
		SG 181098 A1	30-07-2012
		SG 181101 A1	30-07-2012
		SG 181102 A1	30-07-2012
		SG 181106 A1	30-07-2012

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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

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

EP 19 15 2193

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-07-2019

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		TW 201135046 A	16-10-2011
		TW 201135047 A	16-10-2011
		TW 201135048 A	16-10-2011
		TW 201135049 A	16-10-2011
		TW 201135050 A	16-10-2011
		TW 201135051 A	16-10-2011
		TW 201135052 A	16-10-2011
		US 2012233810 A1	20-09-2012
		US 2012233811 A1	20-09-2012
		US 2012233812 A1	20-09-2012
		US 2012240351 A1	27-09-2012
		US 2012272475 A1	01-11-2012
		US 2012279013 A1	08-11-2012
		US 2013000074 A1	03-01-2013
		WO 2011066941 A1	09-06-2011
		WO 2011066942 A2	09-06-2011
		WO 2011066943 A1	09-06-2011
		WO 2011066944 A1	09-06-2011
		WO 2011066945 A2	09-06-2011
		WO 2011066946 A1	09-06-2011
		WO 2011066947 A1	09-06-2011

DE 8707410	U1	09-07-1987	KEINE

CH 281690	A	31-03-1952	KEINE

EPO FORM P0461

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