

(19)



(11)

EP 3 757 327 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2020 Patentblatt 2020/53

(51) Int Cl.:
E05F 3/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20165273.2**

(22) Anmeldetag: **24.03.2020**

(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: **GEZE GmbH**
71229 Leonberg (DE)

(72) Erfinder: **Wörner, Benjamin**
70825 Korntal-Münchingen (DE)

(30) Priorität: **28.06.2019 DE 102019209567**

(54) **TÜRSCHLIESSER SOWIE VERFAHREN ZUM MONTIEREN UND EINSTELLEN EINES
TÜR-SCHLIESSERS**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Türschließer (10) zum Schließen einer Tür (100), der Türschließer (10) aufweisend ein Gehäuse (20) und ein Hydrauliksystem (30) zum Einstellen wenigstens einer Schließereigenschaft der Türschließers (10) mit einem ersten Hydraulikraum (34), zumindest einem zweiten Hy-

draulikraum (36, 37) und einer die Hydraulikräume (34, 36, 37) fluidkommunizierend verbindenden Hydraulikverbindung (40). Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Montieren und Einstellen eines derartigen Türschließers (10).

EP 3 757 327 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Türschließer zum Schließen einer Tür, der Türschließer aufweisend ein Gehäuse und ein Hydrauliksystem zum Einstellen wenigstens einer Schließereigenschaft des Türschließers mit einem ersten Hydraulikraum, zumindest

[0002] Türschließer werden in der modernen Technik eingesetzt, um eine Schließbewegung einer Tür zu unterstützen oder sogar gänzlich selbständig durchzuführen. Für diesen Einsatzzweck weisen bekannte Türschließer eine Schließmechanik mit einem Kolben und in der Regel einer Schließfeder auf, die in einem Gehäuse angeordnet ist. Zumeist über ein Hebelgestänge kann die für die Schließbewegung der Tür nötige Kraftübertragung zwischen einem zu bewegendem Türblatt der Tür und beispielsweise einem Türsturz bereitgestellt werden.

[0003] Bekannte Türschließer sind insbesondere in verschiedenen Einbaulagen montierbar. So kann ein die Schließmechanik umfassendes Gehäuse eines Türschließers beispielsweise sowohl auf einer Bandseite als auch auf einer Bandgegenseite der Tür angeordnet werden. Auch eine Montage des Gehäuses an einem Türsturz bzw. alternativ am Türblatt der Tür ist möglich. Insgesamt ergeben sich somit zumindest vier verschiedene Einbaulagen.

[0004] Um die Schließfunktionalität für alle vorgenannten Einbaulagen bereitstellen zu können, müssen bei bekannten Türschließern mehrere unterschiedliche Ausgestaltungsvarianten vorgehalten werden. Dies ist darin begründet, dass beispielsweise bei einem Übergang von einer Sturzmontage in eine Türblattmontage des Türschließers sich die Drehrichtung einer Antriebswelle des Türschließers umkehrt, um dieselbe Schließfunktionalität bereitstellen zu können. Diese zusätzlichen Varianten bei bekannten Türschließern bedeuten jedoch zusätzlichen Aufwand bei der Produktpflege, Fertigung, Lagerung, im Bestell- und Katalogwesen, sowie bei der Endmontage beim Kunden.

[0005] Darüber hinaus können bekannte Türschließer ein Hydrauliksystem zur hydraulischen Dämpfung aufweisen, wobei wenigstens eine Schließereigenschaft des Türschließers, beispielsweise eine Schließgeschwindigkeit, eingestellt werden kann. Ein Einstellen dieser Schließereigenschaft wird zumeist über ein Regulierventil im Hydrauliksystem bereitgestellt, durch das eine Durchflussmenge an Hydraulikfluid im Inneren des Türschließers zwischen Hydraulikräumen des Hydrauliksystems kontrolliert eingestellt werden kann. Auch für dieses Hydrauliksystem ist es bei bekannten Türschließern notwendig, verschiedene Varianten vorzuhalten, da eine Zugänglichkeit der entsprechenden Regulierventile

in den einzelnen Einbaulagen sichergestellt werden muss. So kann beispielsweise ein Regulierventil, das bei einer Sturzmontage eines Türschließers gut zugänglich ist, bei einer Türblattmontage desselben Türschließers in Richtung des Türblatts angeordnet und damit im montierten Zustand des Türschließers durch diesen verdeckt sein.

[0006] Um den Türschließer in allen vorgenannten Einbaulagen mit dem Türblatt oder Rahmen zu befestigen, sind Befestigungsaufnahmen, z.B. Befestigungsbohrungen, im Türschließer vorgesehen. Durch die Hydraulikverbindungen/Kanäle des Hydrauliksystems ist es oftmals nicht möglich, für die Einbaulage vorteilhaft positionierte Befestigungsaufnahmen im Gehäuse des Türschließers anzuordnen, da sich diese mit den Hydraulikverbindungen/Kanälen überschneiden würden. Daher müssen die Befestigungsaufnahmen oft unvorteilhaft im Gehäuse des Türschließers angeordnet werden, wodurch starke Hebelarme / Kräfte auf die Befestigung einwirken und sich die Befestigung lösen oder z.B. Schrauben lockern und sogar ausbrechen können. Teils werden die Schließerkörper auch größer ausgeführt um ein Überschneiden der Hydraulikverbindungen/Kanälen mit den Befestigungsbohrungen zu verhindern, was aber zusätzlichen Bauraum benötigt und die Kosten erhöht.

[0007] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die oben genannten Nachteile des Standes der Technik zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen entsprechenden Türschließer sowie ein Verfahren zum Montieren und Einstellen eines Türschließers bereitzustellen, bei denen es in mechanisch besonders einfacher Art und Weise und mit reduziertem Bauraumbedarf innerhalb des Türschließers ermöglicht ist, den Türschließer in bevorzugt unterschiedlichen Einbaulagen zu montieren, insbesondere ohne dass Änderungen am Türschließer vorgenommen werden müssen und/oder verschiedene Varianten des entsprechenden Türschließers vorgehalten werden müssen, sowie einen entsprechenden Türschließer bereitzustellen, bei welchem die Befestigungsaufnahmen vorteilhaft im Gehäuse des Türschließers angeordnet werden können, um in den insbesondere unterschiedlichen Einbaulagen eine bestmögliche und sichere Befestigung des Türschließers zu gewährleisten und durch eine platzsparende und kompakte Anordnung der Befestigungsaufnahmen im Türschließer einen besonders kompakten Türschließer zu ermöglichen.

[0008] Voranstehende Aufgabe wird gelöst durch einen Türschließer mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 sowie durch ein Verfahren zum Montieren und Einstellen eines Türschließers mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs 17. Weitere Vorteile und Merkmale des erfindungsgemäßen Türschließers bzw. des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Vorteile und Merkmale eines Türschließers gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung auch für ein Verfahren zum Montieren und Einstellen ei-

nes Türschliebers gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung und jeweils umgekehrt, so dass auf die einzelnen Erfindungsaspekte jeweils wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann.

[0009] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird die voranstehende Aufgabe gelöst durch einen Türschließer zum Schließen einer Tür, wobei der Türschließer in wenigstens zwei Einbaulagen montierbar ist, der Türschließer aufweisend ein Gehäuse und ein Hydrauliksystem zum Einstellen wenigstens einer Schließereigenschaft des Türschließers mit einem ersten Hydraulikraum, zumindest einem zweiten Hydraulikraum, einer Hydraulikverbindung mit einem ersten Kanal sowie zumindest einem ersten Regulierventil, wobei der erste Kanal die Hydraulikräume fluidkommunizierend verbindet, wobei ferner das zumindest eine erste Regulierventil mit dem ersten Kanal unmittelbar verbunden ist, und wobei das erste Regulierventil in einer ersten Ventilebene und der erste Kanal in einer zur ersten Ventilebene beabstandeten und parallelen ersten Verbindungsebene angeordnet sind.

[0010] Ein erfindungsgemäßer Türschließer ist zum Schließen einer Tür vorgesehen. Zum Bereitstellen dieser Schließfunktionalität weist der erfindungsgemäße Türschließer ein Gehäuse und ein Hydrauliksystem auf. Insbesondere weist der Türschließer einen mechanischen Energiespeicher, insbesondere ein Federelement, auf. Insbesondere wird das Federelement bei einer Öffnungsbewegung der Tür aufgeladen und stellt im Anschluss die für ein Durchführen der Schließbewegung nötige Energie bereit. Beispielsweise über eine Antriebswelle des Türschließers kann ein Hebelgestänge betätigt werden, das die für die Schließbewegung nötige Kraftübertragung zwischen einem Türblatt der Tür und beispielsweise einem Türsturz der Tür bereitstellt. Das Hydrauliksystem ermöglicht, dass wenigstens eine Schließereigenschaft des Türschließers, beispielsweise eine Schließgeschwindigkeit, variabel und insbesondere kontrolliert einstellbar ist. Für diesen Zweck weist das Hydrauliksystem einen ersten Hydraulikraum, zumindest einen zweiten Hydraulikraum und eine die Hydraulikräume fluidkommunizierend verbindende Hydraulikverbindung auf. Durch eine Kontrolle bzw. ein kontrolliertes Einstellen eines Strömens eines Hydraulikfluids zwischen den beiden Hydraulikräumen kann in einem erfindungsgemäßen Türschließer ein Einstellen der wenigstens einen Schließereigenschaft ermöglicht werden.

[0011] Insbesondere ist ein erfindungsgemäßer Türschließer in wenigstens zwei Einbaulagen montierbar. Bevorzugt ist ein erfindungsgemäßer Türschließer in wenigstens vier Einbaulagen montierbar, wobei durch die vier Einbaulagen sämtliche Kombinationen aus einer bandseitigen bzw. gegenbandseitigen Montage und einer Sturz- bzw. Türblattmontage ermöglicht werden können.

[0012] Erfindungsgemäß weist die Hydraulikverbindung des Hydrauliksystems und damit der erfindungsgemäße Türschließer einen ersten Kanal auf. Der erste

Kanal ist derart ausgebildet, dass durch ihn eine fluidkommunizierende Verbindung zwischen den Hydraulikräumen des Hydrauliksystems bereitgestellt ist. Mit anderen Worten kann Hydraulikfluid über den ersten Kanal vom ersten in den zumindest einen zweiten Hydraulikraum strömen. Insbesondere kann das Hydrauliksystem des erfindungsgemäßen Türschließers beziehungsweise dessen Hydraulikverbindung den ersten Kanal als einzigen Kanal aufweisen.

[0013] Das zumindest eine erste Regulierventil ist für ein Einstellen der jeweiligen Schließereigenschaft im Hydrauliksystem vorgesehen. Dafür ist das erste Regulierventil mit dem ersten Kanal unmittelbar verbunden. Unmittelbar verbunden im Sinne der Erfindung kann insbesondere auch bedeuten, dass das jeweilige Regulierventil in Strömungsrichtung im entsprechenden Kanal angeordnet ist und dadurch ein Strömen des Hydraulikfluids in diesem Kanal direkt beeinflussen kann, insbesondere verhindern einer völligen Blockierung bis hin zu einer unbehinderten Freigabe der Strömung. Bevorzugt sind die Regulierventile jeweils zwischen einem Kanal und einem der Hydraulikräume des Hydrauliksystems angeordnet, insbesondere verbunden mit einem zum Beispiel als Anschlussbohrungen ausgebildeten Anschlussbereich des entsprechenden Hydraulikraums, und können so jeweils einzeln ein Strömen des Hydraulikfluids im Hydrauliksystem, insbesondere in beziehungsweise aus einem der Hydraulikräume, kontrolliert einstellen. Hierbei können in einem erfindungsgemäßen Türschließer als Regulierventile ausschließlich erste Regulierventile vorgesehen sein, insbesondere bei einer Ausgestaltung des Türschließers mit nur einem einzigen Kanal.

[0014] Auch sind erfindungsgemäß das zumindest eine erste Regulierventil und der zugeordnete erste Kanal in jeweils zueinander beabstandeten und parallelen Ebenen, einer ersten Ventilebene mit dem entsprechenden zumindest einen ersten Regulierventil und einer ersten Verbindungsebene mit dem entsprechenden ersten Kanal, angeordnet. Mit anderen Worten ist im Inneren des Gehäuses des erfindungsgemäßen Türschließers eine Verteilung des Hydraulikfluids im Kanal und das eigentliche Einstellen der Schließereigenschaft durch das zumindest eine erste Regulierventil in voneinander getrennten Bereichen vorgesehen. Insbesondere in der ersten Ventilebene verbleiben dadurch neben den Regulierventilen zusammenhängende Freiräume, die sich bevorzugt zwischen gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses des Türschließers erstrecken und die nicht durch Elemente des Hydrauliksystems belegt sind. Insbesondere können diese Freiräume für weitere Bauteile des erfindungsgemäßen Türschließers genutzt werden, zum Beispiel für eine Befestigung des Türschließers an einem Türblatt oder einem Türsturz. Der in der ersten Verbindungsebene angeordnete erste Kanal erstreckt sich zu meist zumindest im Wesentlichen entlang einer Längserstreckung des Türschließers parallel beispielsweise zu einem Kolben und/oder einer Schließfeder des Türschließers, das in der ersten Ventilebene angeordnete

erste Regulierventil quer dazu. Durch die erfindungsgemäße räumliche Trennung der Ventilebene und der Verbindungsebene kann ermöglicht werden, dass, obwohl das zumindest eine erste Regulierventil oberhalb des Kolbens und/oder der Schließfeder angeordnet ist, der erste Kanal im Gehäuse neben dem Kolben und/oder der Schließfeder angeordnet werden kann. Ein Bauraumbedarf innerhalb des Türschließers, insbesondere zum Beispiel in Bezug auf für eine Befestigung des Türschließers notwendige Bauteile, kann somit vermindert werden. Ein besonders kompakter Aufbau eines erfindungsgemäßen Türschließers kann dadurch ermöglicht werden.

[0015] Auch können beispielsweise Befestigungsaufnahmen, z.B. Befestigungsbohrungen, die für eine Befestigung des Türschließers in, insbesondere unterschiedlichen, Einbaulagen vorgesehen sein können, im Gehäuse vorteilhaft positioniert angeordnet werden, da bereits durch die erfindungsgemäße Anordnung des ersten Kanals in einer zur Ventilebene separaten Verbindungsebene Überschneidungen dieser Befestigungsaufnahmen mit der Hydraulikverbindung beziehungsweise dem ersten Kanal vermieden werden können. Auf die Befestigung einwirkende starke Hebelarme beziehungsweise Kräfte, durch die sich die Befestigung lösen oder z.B. Schrauben lockern und sogar ausbrechen könnten, können auf diese Weise vermieden werden. Auch eine Vergrößerung des Schließerkörpers allein aus dem Grund, um ein Überschneiden der Hydraulikverbindung beziehungsweise des ersten Kanals mit den Befestigungsaufnahmen zu verhindern, ist bei einem erfindungsgemäßen Türschließer somit nicht erforderlich. Ein für eine Montage des erfindungsgemäßen Türschließers notwendiger Bauraum kann dadurch verkleinert und insgesamt Kosten eingespart werden.

[0016] Bevorzugt kann ein erfindungsgemäßer Türschließer dadurch weiterentwickelt sein, dass die Hydraulikverbindung einen vom ersten Kanal separaten zweiten Kanal sowie das Hydrauliksystem zumindest ein zweites Regulierventil aufweist, wobei auch der zweite Kanal die Hydraulikräume fluidkommunizierend verbindet, wobei ferner das zumindest eine zweite Regulierventil mit dem zweiten Kanal unmittelbar verbunden ist, wobei das zweite Regulierventil in einer zweiten Ventilebene und der zweite Kanal in einer zur zweiten Ventilebene beabstandeten und parallelen zweiten Verbindungsebene angeordnet sind, und wobei das zumindest eine erste Regulierventil und das zumindest eine zweite Regulierventil unabhängig voneinander jeweils an sich gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses von außerhalb zum Einstellen der wenigstens einen Schließereigenschaft betätigbar sind.

[0017] In dieser Weiterentwicklung eines erfindungsgemäßen Türschließers weist dieser in seinem Hydrauliksystem neben zumindest einem ersten Regulierventil in einer ersten Ventilebene und einem ersten Kanal in einer ersten Verbindungsebene zumindest ein zweites Regulierventil und einen zweiten Kanal auf, wobei das

zumindest eine zweite Regulierventil mit dem zweiten Kanal unmittelbar verbunden ist. Insbesondere ist der zweite Kanal unabhängig vom ersten Kanal zum Verbinden der Hydraulikräume ausgebildet. Auch sind erfindungsgemäß das zumindest eine zweite Regulierventil und der zweite Kanal in jeweils zueinander beabstandeten und parallelen Ebenen, einer zweiten Ventilebene mit dem entsprechenden Regulierventil und einer zweiten Verbindungsebene mit dem entsprechenden Kanal, angeordnet. Analog zum zumindest einen ersten Regulierventil und dem ersten Kanal können somit auch durch das zumindest eine zweite Regulierventil und den zweiten Kanal dieselben Vorteile erzielt werden, insbesondere beispielsweise in Bezug auf zusammenhängende Freiräume in der zweiten Ventilebene, die sich bevorzugt zwischen gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses des Türschließers erstrecken und die nicht durch Elemente des Hydrauliksystems belegt sind. Insbesondere können auch diese Freiräume für weitere Bauteile des erfindungsgemäßen Türschließers genutzt werden, zum Beispiel für eine Befestigung des Türschließers an einem Türblatt oder einem Türsturz.

[0018] Da, wie oben beschrieben, die beiden Kanäle und damit die jeweils unmittelbar damit verbundenen Regulierventile unabhängig voneinander die Hydraulikräume des Hydrauliksystems fluidkommunizierend verbinden, kann eine Schließereigenschaft eines erfindungsgemäßen Türschließers wahlweise durch das erste Regulierventil oder das zweite Regulierventil eingestellt werden. Mit anderen Worten kann durch jedes der beiden Regulierventile separat ein vollständiges Einstellen der entsprechenden Schließereigenschaft zwischen den möglichen Maximalwerten der Schließereigenschaft, im Beispiel der Schließgeschwindigkeit eine Mindestgeschwindigkeit sowie eine Höchstgeschwindigkeit, eingestellt werden. Insbesondere kann die durch das erste und das zweite Regulierventil einstellbare Schließereigenschaft gleich oder aber auch verschieden sein.

[0019] Ferner ist in dieser Weiterentwicklung eines erfindungsgemäßen Türschließers vorgesehen, dass das zumindest eine erste Regulierventil und das zumindest eine zweite Regulierventil unabhängig voneinander jeweils an sich gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses von außerhalb des Gehäuses zum Einstellen der wenigstens einen Schließereigenschaft betätigbar sind. Durch diese spezielle Anordnung der Regulierventile im Gehäuse eines erfindungsgemäßen Türschließers kann besonders einfach sichergestellt werden, dass, selbst wenn in einer Einbaulage des Türschließers das zumindest eine erste Regulierventil unzugänglich ist, auf jeden Fall das zumindest eine zweite Regulierventile zugänglich und dadurch betätigbar ist. Auch der umgekehrte Fall, nämlich dass das zumindest eine zweite Regulierventil unzugänglich ist und das zumindest eine erste Regulierventil zugänglich ist, ist denkbar. Da, wie oben bereits beschrieben, beide Regulierventile unabhängig voneinander zum vollständigen Einstellen einer Schließereigenschaft ausgebildet sind, kann somit dieses Einstellen

der entsprechenden Schließereigenschaft bei einem erfindungsgemäßen Türschließer unabhängig von einer Einbaulage, in der der Türschließer montiert ist, bereitgestellt werden.

[0020] Bevorzugt kann ein erfindungsgemäßer Türschließer derart ausgebildet sein, dass jeweils ein erstes Regulierventil und ein zweites Regulierventil ein Ventilpaar bilden, wobei die Regulierventile des Ventilpaars zum Einstellen derselben Schließereigenschaft ausgebildet sind, und wobei die Schließereigenschaft wahlweise durch das erste Regulierventil oder das zweite Regulierventil des Ventilpaars einstellbar ist. Mit anderen Worten kann durch jedes der beiden Regulierventile des Ventilpaars separat ein vollständiges Einstellen der Schließereigenschaft zwischen den möglichen Maximalwerten der Schließereigenschaft ermöglicht werden. Da die beiden Regulierventile eines Ventilpaars von verschiedenen Seiten des Gehäuses betätigbar sind, kann somit besonders einfach sichergestellt werden, dass diese eine Schließereigenschaft vollständig unabhängig von einer Einbaulage, in der der Türschließer montiert ist, eingestellt werden kann. Bevorzugt können die Regulierventile eines Ventilpaars zueinander benachbart im Gehäuse des erfindungsgemäßen Türschließers angeordnet sein. Ferner kann durch die benachbarte Anordnung besonders einfach ermöglicht werden, dass zum Beispiel als Anschlussbohrungen ausgebildete Anschlussbereiche der Hydraulikräume, mit denen die Regulierventile des Ventilpaars fluidkommunizierend verbunden ist, bezüglich eines sich im Hydraulikraum bewegenden Kolbens auf derselben oder zumindest im Wesentlichen derselben Höhe am Hydraulikraum ausgebildet sind. Unterschiede bei einer Einstellung der Schließereigenschaft bei Verwendung des einen oder des anderen Regulierventils des Ventilpaars können so vermieden oder zumindest deutlich verkleinert werden.

[0021] Ferner kann ein erfindungsgemäßer Türschließer dahingehend weiterentwickelt sein, dass das Hydrauliksystem zumindest drei Hydraulikräume und zumindest zwei Ventilpaare aufweist, wobei durch die verschiedenen Ventilpaare unterschiedliche Schließereigenschaften des Türschließers einstellbar sind. Dies kann insbesondere dadurch erreicht werden, dass die jeweiligen Ventilpaare beziehungsweise deren Regulierventile an unterschiedlichen Positionen mit dem jeweiligen Hydraulikraum oder sogar mit verschiedenen Hydraulikräumen des Hydrauliksystems fluidkommunizierend verbunden sind. In dieser Ausgestaltungsform eines erfindungsgemäßen Türschließers weist dieser mehrere Ventilpaare aus jeweils einem ersten und einem zweiten Regulierventil auf. Hierbei sind die jeweils ersten Regulierventile von einer Seite des Gehäuses des Türschließers, die jeweils zweiten Regulierventile von einer gegenüberliegenden Seite des Türschließers betätigbar. Jeweils ein erstes und ein zweites Regulierventil sind zu einem Ventilpaar zusammengefasst und damit derselben Schließereigenschaft zugeordnet. Insgesamt kann somit durch ein Vorhandensein mehrerer Ventilpaare ei-

ne Einstellbarkeit verschiedener Schließereigenschaften unabhängig von einer Einbaulage des Türschließers sichergestellt werden.

[0022] Bevorzugt kann ferner bei einem erfindungsgemäßen Türschließer vorgesehen sein, dass die Regulierventile jeweils einen Ventilkörper mit einer Ventilachse aufweisen, wobei die Ventilachsen zumindest eines ersten Regulierventils und zumindest eines zweiten Regulierventils, bevorzugt von allen Regulierventilen, parallel zueinander ausgerichtet sind. Das Einstellen der Schließereigenschaft kann bevorzugt beispielsweise durch ein Verdrehen und/oder axiales Verschieben des Ventilkörpers um die Ventilachse bzw. entlang der Ventilachse erfolgen. Durch eine Anordnung der jeweiligen Ventilkörper eines ersten und eines zweiten Regulierventils derart, dass die beiden Ventilachsen parallel zueinander ausgerichtet sind, kann ermöglicht und besonders einfach sichergestellt werden, dass die beiden Regulierventile von sich gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses des erfindungsgemäßen Türschließers zugänglich und betätigbar sind. Insbesondere bei einer Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Türschließers, in der die Ventilkörper aller Regulierventile parallele Ventilachsen aufweisen, kann auf besonders einfache Weise ermöglicht werden, dass alle ersten Regulierventile von einer Seite des Gehäuses, alle zweiten Regulierventile von einer dazu gegenüberliegenden Seite des Gehäuses des Türschließers zugänglich und betätigbar sind. Eine besonders benutzerfreundliche Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Türschließers kann dadurch ermöglicht werden.

[0023] Bevorzugt kann ein erfindungsgemäßer Türschließer dahingehend weiterentwickelt sein, dass die Ventilkörper zumindest eines ersten Regulierventils und zumindest eines zweiten Regulierventils quer zu ihren Ventilachsen wenigstens teilweise überlappend im Gehäuse angeordnet sind. Im erfindungsgemäßen Türschließer können sich die Ventilkörper der ersten und zweiten Regulierventile bevorzugt von gegenüberliegenden Seiten ins Innere des Gehäuses erstrecken, wobei die jeweilige Ventilachse quer, bevorzugt senkrecht, zur entsprechenden Seite des Gehäuses ausgerichtet ist. Durch ein zumindest teilweises Überlappen der jeweiligen Ventilkörper quer zu den Ventilachsen kann ermöglicht werden, dass sich die beiden Ventilkörper jeweils über eine Mitte des Gehäuses zwischen den beiden oben angegebenen Seiten hinaus erstrecken. Insbesondere kann sogar vorgesehen sein, dass sich die jeweiligen Ventilkörper über einen Großteil, beispielsweise mehr als 75%, dieser Gehäusebreite erstrecken. Eine besonders kompakte Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Türschließers kann dadurch ermöglicht werden.

[0024] In einer Weiterentwicklung eines erfindungsgemäßen Türschließers kann ferner vorgesehen sein, dass die beiden Kanäle bezüglich einer Ebene quer zu den Ventilachsen der Regulierventile spiegelsymmetrisch im Gehäuse angeordnet sind und/oder dass die beiden Kanäle bezüglich einer Geraden quer zu den Ventilachsen

der Regulierventile drehsymmetrisch im Gehäuse angeordnet sind. Wie oben beschrieben, können die Ventilachsen der Ventilkörper zumindest eines ersten und eines zweiten Regulierventils parallel im Gehäuse des erfindungsgemäßen Türschließers angeordnet sein, wodurch sich bevorzugt die entsprechenden Ventilkörper von gegenüberliegenden Seiten ins Innere des Gehäuses erstrecken. Durch eine spiegelsymmetrische Anordnung der beiden Kanäle bezüglich einer Ebene, bevorzugt einer Mittelebene, quer zu den Ventilachsen kann ermöglicht werden, dass der Aufbau des Hydrauliksystems für die ersten Regulierventile und den ersten Kanal im Wesentlichen gespiegelt ist zum Aufbau für die zweiten Regulierventile und den zweiten Kanal. Im Wesentlichen gespiegelt im Sinne der Erfindung umfasst insbesondere auch eine Anordnung, in der die beiden Kanäle symmetrisch zu oben genannter Ebene, bevorzugt oben genannter Mittelebene, angeordnet sind sowie die zumindest zwei Regulierventile parallele Ventilachsen aufweisen und benachbart im Türschließer angeordnet sind. Bevorzugt bilden die benachbart angeordneten Regulierventile darüber hinaus Ventilpaare. Alternativ oder zusätzlich kann auch eine drehsymmetrische Anordnung der Kanäle bezüglich einer Geraden quer zu den Ventilachsen vorgesehen sein. Die entsprechende Gerade ist bevorzugt in der oben beschriebenen Ebene, insbesondere der Mittelebene, quer zu den Ventilachsen enthalten. Auch in dieser Anordnungsvariante der Kanäle kann ermöglicht werden, dass erste und zweite Regulierventile, die bevorzugt ein Ventilpaar bilden, bezüglich ihrer Verbindung zu den Hydraulikräumen gleich oder zumindest ähnlich positioniert werden können. Insgesamt kann ermöglicht werden, dass auch die durch die beiden Abschnitte des Hydrauliksystems, umfassend den ersten Kanal und das zumindest eine erste Regulierventil bzw. den zweiten Kanal und das zumindest eine zweite Regulierventil, bereitgestellte Einstellbarkeit einer Schließereigenschaft für beide Abschnitte gleich oder zumindest im Wesentlichen gleich ist. Auf diese Weise kann somit unabhängig von einer Einbaulage des erfindungsgemäßen Türschließers immer dieselbe Einstellbarkeit einer Schließereigenschaft ermöglicht werden.

[0025] Auch kann ein erfindungsgemäßer Türschließer derart weiterentwickelt sein, dass die erste Ventilebene und die zweite Ventilebene eine gemeinsame Ventilebene bilden und/oder die erste Verbindungsebene und die zweite Verbindungsebene eine gemeinsame Verbindungsebene bilden. Mit anderen Worten sind in dieser Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Türschließers alle Regulierventile in der gemeinsamen Ventilebene und/oder die beiden Kanäle in der gemeinsamen Verbindungsebene angeordnet. Bevorzugt sind alle Regulierventile in der gemeinsamen Ventilebene und gleichzeitig die beiden Kanäle in der gemeinsamen Verbindungsebene angeordnet. Eine besonders kompakte Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Türschließers kann dadurch ermöglicht werden. Wie oben beschrieben, erstrecken sich die Kanäle jeweils bevorzugt quer

zu den Ventilachsen entlang einer Längserstreckung des Türschließers zwischen den Hydraulikräumen. Mit anderen Worten ist in dieser Ausgestaltungsform eine Zuleitung beziehungsweise Verteilung des Hydraulikfluids, insbesondere bereitgestellt durch die beiden Kanäle, in einem anderem Bereich des Türschließers, nämlich der gemeinsamen Verbindungsebene, angeordnet, als die Regulierventile, die die eigentliche Einstellbarkeit der zumindest einen Schließereigenschaft ermöglichen. Auf diese Weise können die für die Bereitstellung beider Funktionalitäten des Hydrauliksystems, Verteilung des Hydraulikfluids beziehungsweise Einstellen eines Strömens des Hydraulikfluids, jeweils notwendigen Bauelemente unabhängig und insbesondere ohne gegenseitige Behinderung und/oder Beeinflussung konzipiert und vorgesehen werden. Eine besonders gute Anpassung der einzelnen Bauelemente, insbesondere zum Beispiel der Regulierventile, an die jeweiligen Anforderungen kann auf diese Weise ermöglicht werden.

[0026] Alternativ kann bei einem erfindungsgemäßen Türschließer vorgesehen sein, dass die erste Ventilebene, die zweite Ventilebene, die erste Verbindungsebene und die zweite Verbindungsebene jeweils paarweise abgestand und parallel zueinander angeordnet sind. Mit anderen Worten sind in dieser Ausführungsform die erste Ventilebene, die zweite Ventilebene, die erste Verbindungsebene und die zweite Verbindungsebene als vier unterschiedliche und räumlich getrennte Ebenen im Gehäuse des erfindungsgemäßen Türschließers ausgebildet. Auch in dieser Ausführungsform können die für die Bereitstellung beider Funktionalitäten des Hydrauliksystems, Verteilung des Hydraulikfluids beziehungsweise Einstellen eines Strömens des Hydraulikfluids, jeweils notwendigen Bauelemente unabhängig und insbesondere ohne gegenseitige Behinderung und/oder Beeinflussung konzipiert und vorgesehen werden. Durch die räumliche Trennung der ersten und zweiten Ventilebene beziehungsweise der ersten und zweiten Verbindungsebene kann ferner auch eine besonders gute Anpassung der Anordnung der einzelnen Bauelemente, insbesondere der Regulierventile und der Kanäle, an die jeweilig vorhandenen Bauräume ermöglicht werden.

[0027] Darüber hinaus kann ein erfindungsgemäßer Türschließer dahingehend weiterentwickelt sein, dass im montierten Zustand des Türschließers das zumindest eine erste Regulierventil betätigbar ist und das zumindest eine zweite Regulierventil unzugänglich ist, oder dass im montierten Zustand des Türschließers das zumindest eine zweite Regulierventil betätigbar ist und das zumindest eine erste Regulierventil unzugänglich ist. Mit anderen Worten ist in jeder Einbaulage zumindest ein erstes oder ein zweites Regulierventil zugänglich und betätigbar. So kann beispielsweise ein Regulierventil nach der Montage vollständig abgedeckt und beispielsweise dem Türblatt oder der Türzarge zugewandt positioniert sein. Durch die Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Türschließers kann jedoch stets sichergestellt werden, dass zumindest ein anderes Regulierventil zugänglich und dadurch be-

tätigbar ist. Unzugänglich im Sinne der Erfindung kann insbesondere auch eine Anordnung eines Regulierventils auf einer Oberseite des Türschließers und damit außerhalb einer normalerweise vorhandenen Reichweite eines Benutzers bedeuten.

[0028] Ferner kann ein erfindungsgemäßer Türschließer dahingehend ausgebildet sein, dass der erste Kanal an einem ersten Aktivierungspunkt und der zweite Kanal an einem zweiten Aktivierungspunkt jeweils mit dem zweiten Hydraulikraum fluidkommunizierend verbunden sind und/oder verbindbar sind, wobei für unterschiedliches, insbesondere von einer Einbaulage des Türschließers abhängiges, Bereitstellen einer Schließereigenschaft sich die relative Position des ersten Aktivierungspunkts bezüglich des ersten Kanals von der relativen Position des zweiten Aktivierungspunkts bezüglich des zweiten Kanals unterscheidet. Bei Türschließern ist oftmals vorgesehen, dass sich im zumindest einen zweiten Hydraulikraum ein Kolben bewegt, beziehungsweise dass der zumindest eine zweite Hydraulikraum durch einen Kolben variabel begrenzt ist. Die Position des Kolbens ist insbesondere bevorzugt an eine Schließposition der zu schließenden Tür gekoppelt. Aktivierungspunkte, beispielsweise bereitgestellt durch Anschlussbereiche, insbesondere Anschlussbohrungen, der Hydraulikräume, durch die diese mit dem jeweiligen Kanal fluidkommunizierend verbunden sind, können verwendet werden, um eine Einstellung einer Schließereigenschaft weiter zu beeinflussen. Dies kann insbesondere zum Beispiel dadurch ermöglicht werden, dass der entsprechende Aktivierungspunkt bei bestimmten Kolbenpositionen aktiv ist, das heißt, dass der entsprechende Kanal an diesem Aktivierungspunkt mit dem zweiten Hydraulikraum fluidkommunizierend verbunden ist, und in anderen nicht aktiv ist, beispielsweise durch eine fluiddichte Abdeckung des Anschlussbereichs des Hydraulikraums durch den Kolben. Ein Fließen des Hydraulikfluids im entsprechenden Teil des Hydrauliksystems, und damit auch die entsprechende Schließereigenschaft, sind somit zusätzlich zur Einstellung des entsprechenden Regulierventils auch von einer relativen Position des Aktivierungspunkts im jeweiligen Kanal abhängig. Durch eine entsprechende Wahl einer Position eines Aktivierungspunkts kann beispielsweise eine Schließgeschwindigkeitserhöhung bei kleinen Öffnungswinkeln der Tür zum Bereitstellen einer Endschlagfunktionalität bereitgestellt werden. Durch unterschiedliche relative Positionen der Aktivierungspunkte bezüglich des ersten beziehungsweise des zweiten Kanals kann in diesem Beispiel insbesondere ein unterschiedlicher Grenzwinkel eingestellt werden, ab dem die Endschlagfunktionalität einsetzt. Darüber hinaus können auch andere Schließfunktionalitäten durch eine entsprechende unterschiedliche relative Positionierung der Aktivierungspunkte bezüglich des ersten beziehungsweise zweiten Kanals für verschiedene Einbaulagen des erfindungsgemäßen Türschließers unterschiedlich ermöglicht werden.

[0029] Ferner kann bei einem erfindungsgemäßen

Türschließer vorgesehen sein, dass in der ersten Ventilebene zwei oder mehr erste Regulierventile angeordnet sind und/oder in der zweiten Ventilebene zwei oder mehr zweite Regulierventile angeordnet sind. Bei mehreren Regulierventilen in einer Ventilebene sind diese alle mit demselben Kanal verbunden. Durch das Vorhandensein von mehr als einem Regulierventil in einer der Ventilebenen kann somit besonders einfach ein Einstellen unterschiedlicher Schließereigenschaften ermöglicht werden. Bevorzugt sind in beiden Ventilebenen jeweils gleich viele Regulierventile angeordnet, die Ventilpaare bilden, so dass unabhängig von einer Einbaulage jeweils dieselben Schließereigenschaften eingestellt werden können.

[0030] Gemäß einer bevorzugten Weiterentwicklung kann bei einem erfindungsgemäßen Türschließer vorgesehen sein, dass zumindest eine Befestigungsaufnahme, insbesondere eine Befestigungsbohrung, im Gehäuse angeordnet ist, wobei die zumindest eine Befestigungsaufnahme in der ersten Ventilebene und/oder der vorgenannten zweiten Ventilebene angeordnet ist und sich bevorzugt parallel zu einer Ventilachse eines der Regulierventile erstreckt. Wie oben beschrieben, können die Regulierventile in einer Ventilebene und die Kanäle in einer zur Ventilebene beabstandeten Verbindungsebene angeordnet sein. Mit anderen Worten ist die Ventilebene zwischen den Regulierventilen somit frei von Leitungen und Kanälen des Hydrauliksystems. Somit können die Zwischenräume zwischen den Regulierventilen in der Ventilebene genutzt werden, um Befestigungsaufnahmen, beispielsweise Befestigungsbohrungen, anzuordnen, ohne dass eine Beeinträchtigung des Hydrauliksystems auftritt. Eine besonders platzsparende und kompakte Anordnung der Befestigungsaufnahmen kann auf diese Weise ermöglicht werden.

[0031] Darüber hinaus kann ein erfindungsgemäßer Türschließer derart weiterentwickelt sein, dass die zumindest eine Befestigungsaufnahme von sich gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses zugänglich ist, wobei sich die zumindest eine Befestigungsaufnahme zumindest im Wesentlichen symmetrisch zwischen den beiden gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses erstreckt. Mit anderen Worten ist die Befestigungsaufnahme für ein Einbringen eines Befestigungsmittels unabhängig von einer Einbaulage des Türschließers zugänglich. Somit kann der erfindungsgemäße Türschließer unabhängig von einer aktuellen Einbaulage durch ein Einbringen eines Befestigungsmittels in die Befestigungsaufnahme montiert und befestigt werden. Durch eine zumindest im Wesentlichen symmetrische Ausgestaltung der Befestigungsaufnahme kann darüber hinaus ermöglicht werden, dass in jeder Einbaulage auch dasselbe Befestigungsmittel, beispielsweise eine Schraube, verwendet werden kann.

[0032] Ferner kann bei einem erfindungsgemäßen Türschließer vorgesehen sein, dass das Hydrauliksystem zwei oder mehr Regulierventile aufweist, wobei die zwei oder mehr Regulierventile, insbesondere zumindest

ein erstes Regulierventil und zumindest ein zweites Regulierventil, bevorzugt alle Regulierventile, gleich ausgebildet sind. Dadurch kann insbesondere ermöglicht werden, dass bei der Herstellung des erfindungsgemäßen Türschließers eine Anzahl verschiedener Bauteile reduziert wird, da zumindest zwei gleiche Regulierventile eingesetzt werden können und eben nicht grundsätzlich unterschiedliche Regulierventile verbaut werden müssen. Insbesondere können bevorzugt alle ersten Regulierventile und/oder alle zweiten Regulierventile gleich ausgebildet sein. Besonders bevorzugt sind alle und somit sowohl alle ersten als auch alle zweiten Regulierventile gleich ausgebildet. Eine Vorratshaltung für die Herstellung eines erfindungsgemäßen Türschließers kann dadurch vereinfacht und folglich insbesondere eine Kostenreduktion ermöglicht werden.

[0033] Auch kann beim erfindungsgemäßen Türschließer ferner vorgesehen sein, dass durch das jeweilige Regulierventil eine der folgenden Schließereigenschaften des Türschließers einstellbar ist:

- Schließzeit oder Schließgeschwindigkeit
- Endschlag
- Öffnungsdämpfung

[0034] Diese Liste ist nicht abgeschlossen, so dass durch das jeweilige Regulierventil auch weitere Schließereigenschaften des Türschließers einstellbar sind, soweit technisch sinnvoll und möglich.

[0035] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Montieren und Einstellen eines Türschließers gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung. Ein erfindungsgemäßes Verfahren ist durch folgende Schritte gekennzeichnet:

- a) Schließen der Regulierventile,
- b) Montieren des Türschließers in einer Einbaulage, und
- c) Einstellen der wenigstens einen Schließereigenschaft durch entsprechendes zumindest teilweises Öffnen eines der Regulierventile.

[0036] Ein erfindungsgemäßes Verfahren gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung wird mit einem erfindungsgemäßen Türschließer gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung ausgeführt. Ein erfindungsgemäßes Verfahren weist somit sämtliche Merkmale und Vorteile auf, die bereits ausführlich in Verbindung mit einem Türschließer gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung beschrieben worden sind.

[0037] In einem ersten Schritt a) eines erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Regulierventile des erfindungsgemäßen Türschließers geschlossen. Insbesondere werden alle ersten Regulierventile und, falls vorhanden auch alle zweiten Regulierventile vollständig geschlossen. Auf diese Weise kann eine definierte Ausgangslage vor der Montage des erfindungsgemäßen Türschließers bereitgestellt werden.

[0038] Diese Montage wird im nächsten Schritt b) durchgeführt, in der der Türschließer in einer Einbaulage, beispielsweise bandseitig bzw. bandgegenseitig und/oder in Sturzmontage bzw. Türblattmontage, montiert wird.

[0039] Im letzten Schritt c) eines erfindungsgemäßen Verfahrens wird wenigstens eine Schließereigenschaft durch ein entsprechendes zumindest teilweises Öffnen eines der Regulierventile, das in Schritt a) geschlossen wurde, eingestellt. Durch die bevorzugte erfindungsgemäße Ausgestaltung eines Türschließers mit ersten und zweiten Regulierventilen kann hierbei sichergestellt werden, dass unabhängig von der Einbaulage des Türschließers zumindest entweder ein erstes Regulierventil oder ein zweites Regulierventil zugänglich bleibt. Ein vollständiges Einstellen der wenigstens einen Schließereigenschaft unabhängig von der Einbaulage des Türschließers kann auf diese Weise ermöglicht und sichergestellt werden.

[0040] Die Erfindung wird im Folgenden mit Bezug auf Figuren beschrieben. Elemente mit gleicher Funktion und Wirkungsweise werden in den Figuren jeweils mit demselben Bezugszeichen versehen.

[0041] Es zeigen jeweils schematisch:

Fig. 1 eine mögliche Ausgestaltung eines erfindungsgemäßen Türschließers,

Fig. 2 eine weitere Ansicht des in Fig. 1 gezeigten Türschließers,

Fig. 3 eine Stirnansicht des in Fig. 1 gezeigten Türschließers,

Fig. 4 eine Seitenansicht des in Fig. 1 gezeigten Türschließers,

Fig. 5 ein an einer Tür montierter erfindungsgemäßer Türschließer, und

Fig. 6 verschiedene Ansichten einer weiteren möglichen Ausgestaltungsform eines erfindungsgemäßen Türschließers.

[0042] Die Fig. 1 bis 4 zeigen schematisch einen möglichen Aufbau eines erfindungsgemäßen Türschließers 10. Dabei zeigt Fig. 1 eine isometrische Darstellung, Fig. 2 eine Ansicht entlang einer Achse einer Welle 16 des Türschließers 10. Fig. 3 eine Stirnansicht sowie Fig. 4 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Türschließers 10, jeweils mit transparent dargestelltem Gehäuse 20. Im Folgenden werden die Fig. 1 bis 4 daher gemeinsam beschrieben, wobei auf die Einzelheiten und Gemeinsamkeiten jeweils gesondert eingegangen wird.

[0043] Der Türschließer 10 weist in an sich bekannter Weise ein langgestrecktes Gehäuse 20 auf, durch das sich eine zylindrische Bohrung erstreckt, in der eine Schließfeder 14 und ein längsverschiebbarer Kolben

18 angeordnet sind. Der Kolben 18 umfasst zwei Kolbenköpfe und zwei die beiden Kolbenköpfe miteinander verbindende Stege, wobei einer der beiden Stege als Zahnstange ausgebildet ist, die mit einem Zahnritzel einer Schließerwelle 16 kämmt. Über die Schließerwelle 16 kann beispielsweise ein nicht dargestelltes Hebelgestänge angetrieben werden, um die Schließfunktionalität des erfindungsgemäßen Türschließers 10 bereitstellen zu können.

[0044] Bei dem Türschließer 10 wird mechanische Energie, die beim manuellen Öffnen der Tür aufgebracht wird, in der Schließfeder 14 gespeichert. Im Anschluss wird diese Energie genutzt, um die Tür wieder zu schließen. Die Schließbewegung wird dabei hydraulisch gedämpft. Dabei können verschiedene Einstellungen vorgenommen werden. Insbesondere können Schließzeit bzw. Schließgeschwindigkeit, Ends Schlag und Öffnungsdämpfung eingestellt werden. Die Einstellung dieser Schließereigenschaften des Türschließers 10 erfolgt über ein Hydrauliksystem 30 und regulierbare Ventile 60, 62, wie nachstehend näher erläutert ist.

[0045] Das Hydrauliksystem 30 umfasst einen ersten Hydraulikraum 34, der links des linken Kolbenkopfes des Kolbens 18 ausgebildet ist, einen zweiten Hydraulikraum 36, der zwischen den beiden Kolbenköpfen des Kolbens 18 ausgebildet ist, und einen dritten Hydraulikraum 37, der rechts des rechten Kolbenkopfes des Kolbens 18 ausgebildet ist. Für ein Strömen von Hydraulikfluid 32 sind die Hydraulikräume 34, 36, 37 über eine Hydraulikverbindung 40 fluidkommunizierend miteinander verbunden. Im dargestellten erfindungsgemäßen Türschließer 10 ist diese Hydraulikverbindung 40 als ein erster Kanal 42 und ein davon separater zweiter Kanal 44 ausgebildet, wobei beide Kanäle 42, 44 jeweils unabhängig voneinander die drei Hydraulikräume 34, 36, 37 fluidkommunizierend miteinander verbinden. Dafür sind erfindungsgemäß zumindest zwei Regulierventile 60, 62 vorgesehen, die jeweils zwischen einem der Kanäle 42, 44 und einen jeweiligen der Hydraulikräume 34, 36, 37 geschaltet sind. Mit dem jeweiligen Kanal 42, 44 sind die entsprechenden Regulierventile 60, 62 an einer Verbindungsstelle 38 fluidkommunizierend verbunden. Dafür sind die Regulierventile 60, 62 sowohl mit dem entsprechenden Kanal 42, 44 als auch mit Anschlussbereichen 49 der jeweiligen Hydraulikräume 34, 36, 37 fluidkommunizierend verbunden. In der dargestellten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Türschließers 10 sind jeweils drei erste und zweite Regulierventile 60, 62 vorgesehen. Diese mehreren ersten Regulierventile 60, die jeweils unmittelbar mit dem ersten Kanal 42 verbunden sind, sowie mehreren zweiten Regulierventile 62, die jeweils unmittelbar mit dem zweiten Kanal 42 verbunden sind, können zum Einstellen bevorzugt verschiedener Schließereigenschaften verwendet werden. In der dargestellten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Türschließers 10 bilden jeweils ein erstes Regulierventil 60 und ein zweites Regulierventil 62 ein Ventilpaar 50, wobei beide Regulierventile 60, 62 eines Ventilpaars 50 zum Einstellen der-

selben Schließereigenschaft ausgebildet sind. Bevorzugt sind hierbei zusätzlich alle Regulierventile 60, 62 gleich ausgebildet. Mit den Regulierventilen 60, 62 des linken Ventilpaars 50 kann der Ends Schlag eingestellt werden, mit denen des mittleren Ventilpaars 50 kann die Schließzeit bzw. die Schließgeschwindigkeit eingestellt werden, und mit denen des rechten Ventilpaars 50 kann die Öffnungsdämpfung eingestellt werden.

[0046] Eine weitere, zu den Regulierventilen 60, 62 zusätzliche, Möglichkeit zum Beeinflussen einer Schließereigenschaft stellen Aktivierungspunkte 46, 48 dar, an denen der jeweilige Kanal 42, 44 direkt mit einem der Hydraulikräume 34, 36, 37, insbesondere mit einem zum Beispiel als Anschlussbohrung ausgebildeten Anschlussbereich 49 des Hydraulikraums 34, 36, 37, fluidkommunizierend verbunden ist. Die relative Position des jeweiligen Aktivierungspunkts 46, 48 im entsprechenden Kanal 42, 44 kann eine Aktivierung beziehungsweise Deaktivierung der eingestellten Schließereigenschaft bewirken. Dargestellt sind jeweils ein erster Aktivierungspunkt 46 im ersten Kanal 42 und ein zweiter Aktivierungspunkt 48 im zweiten Kanal 44, wobei die relativen Positionen der beiden Aktivierungspunkte 46, 48 bezüglich des entsprechenden Kanals 42, 44 gleich sind. Dadurch ist die durch die beiden Aktivierungspunkte 46, 48 bereitgestellte Funktion unabhängig von der gewählten Einbaulage 12 des Türschließers 10. Alternativ und nicht abgebildet können die relativen Positionen der Aktivierungspunkte 46, 48 in den zugehörigen Kanälen 42, 44 auch unterschiedlich gewählt sein, um explizit eine einbaulagenabhängige Einstellbarkeit der Schließfunktionalität bereitzustellen.

[0047] Ferner sind, wie zum Beispiel in Fig. 1, 3 und 4 abgebildet, die Regulierventile 60, 62 der jeweiligen Ventilpaare 50 in einer gemeinsamen Ventilebene 74, die beiden Kanälen 42, 44 der Hydraulikverbindung 40 innerhalb des Gehäuses 20 in einer zur gemeinsamen Ventilebene 74 beabstandeten und parallelen gemeinsamen Verbindungsebene 84 angeordnet. Mit anderen Worten fallen die jeweiligen ersten Ventilebenen 70, in denen die ersten Regulierventile 60 angeordnet sind, sowie die jeweiligen zweiten Ventilebenen 72, in denen die zweiten Regulierventile 62 angeordnet sind, zur gemeinsamen Ventilebene 74 zusammen. Gleichzeitig fallen auch die erste Verbindungsebene 80, in welcher der erste Kanal 42 angeordnet ist, mit der zweiten Verbindungsebene 82, in der der zweite Kanal 44 angeordnet ist, zur gemeinsamen Verbindungsebene 84 zusammen. Die Verbindungsstellen 38 zwischen dem jeweiligen Kanal 42, 44 und den entsprechenden Regulierventil 60, 62 sind als kurze Leitungen zwischen der gemeinsamen Verbindungsebene 84 und der gemeinsamen Ventilebene 74 ausgebildet. Somit können, wie zum Beispiel in Fig. 4 abgebildet, Befestigungsaufnahmen 26 in der gemeinsamen Ventilebene 74 zwischen den Regulierventilen 60, 62 angeordnet werden, ohne ein Strömen von Hydraulikfluid 32 im Hydrauliksystem 30 zwischen den Regulierventilen 60, 62 des erfindungsgemäßen Tür-

schließers 10 zu behindern. Ferner sind die Befestigungsaufnahmen 26 von sich gegenüberliegenden Seiten 22 des Gehäuses 20 zugänglich und erstrecken sich symmetrisch zwischen diesen beiden gegenüberliegenden Seiten 22 des Gehäuses 20. Durch die Befestigungsaufnahmen 26 kann dadurch eine Befestigung des erfindungsgemäßen Türschließers 10 bei einer Montage unabhängig von einer Einbaulage 12 ermöglicht werden. Insbesondere können bei einem erfindungsgemäßen Türschließer 10 diese Befestigungsaufnahmen 26 im Gehäuse 20 vorteilhaft positioniert angeordnet werden, da bereits durch die erfindungsgemäße Anordnung der Kanäle 42, 44 in einer zur gemeinsamen Ventilebene 74 separaten gemeinsamen Verbindungsebene 84 Überschneidungen dieser Befestigungsaufnahmen 26 mit der Hydraulikverbindung 40 beziehungsweise dem ersten Kanal 42 oder dem zweiten Kanal 44 vermieden werden können. Auf die Befestigung des Türschließers 10 einwirkende starke Hebelarme beziehungsweise Kräfte, durch die sich die Befestigung lösen oder z.B. Schrauben lockern und sogar ausbrechen könnten, können auf diese Weise vermieden werden. Auch eine Vergrößerung des Schließerkörpers des Türschließers 10 allein aus dem Grund, um ein Überschneiden der Hydraulikverbindung 40 beziehungsweise der Kanäle 42, 44 mit den Befestigungsaufnahmen 26 zu verhindern, ist bei einem erfindungsgemäßen Türschließer 10 somit nicht erforderlich. Ein für eine Montage des erfindungsgemäßen Türschließers 10 notwendiger Bauraum kann dadurch verkleinert und insgesamt Kosten eingespart werden.

[0048] Darüber hinaus sind alle Regulierventile 60, 62 von außerhalb des Gehäuses 20 betätigbar, wobei insbesondere alle ersten Regulierventile 60 von einer ersten Seite 22, alle zweiten Regulierventile 62 von einer zu dieser gegenüberliegenden Seite 22 des Gehäuses 20 betätigbar sind. Unabhängig von einer Einbaulage 12 des Türschließers 10 kann somit sichergestellt werden, dass zumindest die ersten Regulierventile 60 oder die zweiten Regulierventile 62 zugänglich bleiben, wodurch ein Einstellen der jeweiligen Schließereigenschaften insbesondere unabhängig von der jeweiligen Einbaulage 12 des Türschließers 10 bereitgestellt und sichergestellt werden kann. Wie oben beschrieben, sind je ein erstes Regulierventil 60 und ein zweites Regulierventil 62 zu einem Ventilpaar 50 zusammengefasst und einer gemeinsamen Schließereigenschaft zugeordnet. Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Regulierventile 60, 62 kann somit für jedes Ventilpaar 50, und damit für jede zugeordnete Schließereigenschaft, eine Zugänglichkeit beziehungsweise Einstellbarkeit unabhängig von einer Einbaulage 12 des Türschließers 10 sichergestellt werden. Durch die im dargestellten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Türschließers 10 vorgesehene Anordnung des ersten Kanals 42 und des zweiten Kanals 44 symmetrisch im Gehäuse 20 zu einer Ebene quer zu den Ventilachsen 66 (vgl. Fig. 3) können Unterschiede in den beiden Abschnitten des Hydrauliksystems 30, erster Kanal 42 und erste Regulierventile 60 beziehungs-

weise zweiter Kanal 44 und zweite Regulierventile 62, und der jeweils bereitgestellten Einstellbarkeit der unterschiedlichen Schließereigenschaften vermieden werden.

[0049] Auch weisen die jeweiligen Regulierventile 60, 62 eines jeden Ventilpaars 50 Ventilkörper 64 mit einer Ventilachse 66 auf, wobei durch eine Rotation und/oder ein Verschieben der Ventilkörper 64 um die bzw. entlang der Ventilachse 64 ein Einstellen der jeweiligen Schließereigenschaft bereitgestellt werden kann. Wie dargestellt, können die Ventilachsen 66 der Ventilkörper 64 der ersten Regulierventile 60 und der zweiten Regulierventile 62 parallel zueinander ausgerichtet sein, wobei insbesondere die Regulierventile 60, 62 eines Ventilpaars 50 unmittelbar benachbart angeordnet sein können. Auch erstrecken sich die Ventilkörper 64 der Regulierventile 60, 62 über einen Großteil einer Breite 24 des Gehäuses 20 des Türschließers 10, wodurch sich die Ventilkörper 64 quer zu ihren Ventilachsen 66 überlappen. Eine besonders bauraumsparende Anordnung der Regulierventile 60, 62 kann dadurch ermöglicht werden.

[0050] Fig. 5 zeigt eine grundsätzliche Anordnungsmöglichkeit eines erfindungsgemäßen Türschließers 10 in einer Einbaulage 12 an einer Tür 100. Der Türschließer 10 ist wiederum in der bereits in den Fig. 1 bis 4 beschriebenen Ausführungsform ausgebildet. Gezeigt ist eine bandseitige Anordnung des Türschließers 10 in einer Türblattmontage. An der Welle 16 des Türschließers 10 kann noch ein Hebegestänge angeordnet werden, dieses ist jedoch nicht mit abgebildet. Die Montage des Türschließers 10 kann über in die Befestigungsaufnahmen 26 eingebrachten Befestigungsmittel, beispielsweise Schrauben, durchgeführt werden. Deutlich sichtbar ist, dass von den drei vorhandenen Ventilpaaren 50 jeweils ein erstes Regulierventil 60 leicht zugänglich ist. Ein Einstellen der Schließereigenschaften, insbesondere unterschiedlicher Schließereigenschaften, des Türschließers 10 kann auf diese Weise besonders einfach sichergestellt werden.

[0051] In Fig. 6 sind verschiedene Ansichten einer weiteren Ausgestaltungsform eines erfindungsgemäßen Türschließers 10 gezeigt. Die linke Abbildung zeigt eine Stirnansicht, die mittlere Abbildung eine Seitenansicht sowie die rechte Abbildung eine isometrische Ansicht des Türschließers 10. Das Gehäuse 20 des Türschließers 10 ist jeweils transparent dargestellt. Der in Fig. 6 dargestellte Türschließer 10 unterscheidet sich von dem in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Türschließer 10 insbesondere durch die Ausgestaltung des Hydrauliksystems 30. Bezüglich des restlichen Aufbaus, beispielsweise der Schließmechanik, wird auf die obige Beschreibung der in Fig. 1 bis 4 gezeigten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Türschließers 10 verwiesen.

[0052] Auch in dieser Ausgestaltungsform des erfindungsgemäßen Türschließers 10 weist dessen Hydrauliksystem 30 eine Hydraulikverbindung 40 auf, die wiederum einen ersten Kanal 42 und einen davon getrennten zweiten Kanal 44 zum Leiten von Hydraulikfluid 32

aufweist. Der erste Kanal 42 ist in einer ersten Verbindungsebene 80, der zweite Kanal 44 in einer zweiten Verbindungsebene 82 angeordnet. Beide Kanäle 42, 44 verbinden wiederum unabhängig voneinander die Hydraulikräume 34, 36, 37 des Hydrauliksystems 30. Für ein Einstellen von Schließereigenschaften des Türschließers sind erste Regulierventile 60, angeordnet in einer ersten Ventilebene 70 und verbunden mit dem ersten Kanal 42, und zweite Regulierventile 62, angeordnet in einer zweiten Ventilebene 72 und verbunden mit dem zweiten Kanal 44, vorgesehen, wobei die einzelnen Regulierventile 60, 62 an Verbindungsstellen 38 mit den einzelnen Hydraulikräumen 34, 36, 37 fluidkommunizierend verbunden sind.

[0053] Im Unterschied zu der in Fig. 1 bis 4 gezeigten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Türschließers 10 sind in dieser Ausführungsform die erste Ventilebene 70, die zweite Ventilebene 72, die erste Verbindungsebene 80 sowie die zweite Verbindungsebene 82 jeweils paarweise parallel und zueinander beabstandet im Gehäuse 20 des erfindungsgemäßen Türschließers 10 angeordnet. Durch diese räumliche Trennung der Ventilebenen 70, 72 und der Verbindungsebenen 80, 82 kann eine besonders gute Ausnutzung des vorhandenen Bauraums ermöglicht werden. Darüber hinaus können in dieser Ausgestaltungsform des erfindungsgemäßen Türschließers 10 Befestigungsaufnahmen 26 sowohl in der ersten Ventilebene 70 als auch in der zweiten Ventilebene 72 zwischen den Regulierventilen 60, 62 angeordnet werden, ohne ein Strömen von Hydraulikfluid 32 im Hydrauliksystem 30 zwischen den Regulierventilen 60, 62 des erfindungsgemäßen Türschließers 10 zu behindern. Die Befestigungsaufnahmen 26 sind wiederum von sich gegenüberliegenden Seiten 22 des Gehäuses 20 zugänglich und erstrecken sich symmetrisch zwischen diesen beiden gegenüberliegenden Seiten 22 des Gehäuses 20. Auf diese Weise kann eine Befestigung des erfindungsgemäßen Türschließers 10 bei einer Montage unabhängig von einer Einbaulage 12 ermöglicht werden.

[0054] Bezugszeichen

10	Türschließer
12	Einbaulage
14	Schließfeder
16	Schließwelle
18	Kolben
20	Gehäuse
22	Seite
24	Breite
26	Befestigungsaufnahme
30	Hydrauliksystem
32	Hydraulikfluid
34	erster Hydraulikraum
36	zweiter Hydraulikraum
37	dritter Hydraulikraum
38	Verbindungsstelle
40	Hydraulikverbindung

42	erster Kanal
44	zweiter Kanal
46	erster Aktivierungspunkt
48	zweiter Aktivierungspunkt
5 49	Anschlussbereich
50	Ventilpaar
60	erstes Regulierventil
10 62	zweites Regulierventil
64	Ventilkörper
66	Ventilachse
70	erste Ventilebene
15 72	zweite Ventilebene
74	gemeinsame Ventilebene
80	erste Verbindungsebene
82	zweite Verbindungsebene
20 84	gemeinsame Verbindungsebene
100	Tür

25 Patentansprüche

1. Türschließer (10) zum Schließen einer Tür (100), der Türschließer (10) aufweisend ein Gehäuse (20) und ein Hydrauliksystem (30) zum Einstellen wenigstens einer Schließereigenschaft des Türschließers (10) mit einem ersten Hydraulikraum (34), zumindest einem zweiten Hydraulikraum (36, 37), einer Hydraulikverbindung (40) mit einem ersten Kanal (42) sowie zumindest einem ersten Regulierventil (60), wobei der erste Kanal (42) die Hydraulikräume (34, 36, 37) fluidkommunizierend verbindet, wobei ferner das zumindest eine erste Regulierventil (60) mit dem ersten Kanal (42) unmittelbar verbunden ist, und wobei das erste Regulierventil (60) in einer ersten Ventilebene (70) und der erste Kanal (42) in einer zur ersten Ventilebene (70) beabstandeten und parallelen ersten Verbindungsebene (80) angeordnet sind.
2. Türschließer (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türschließer (10) in wenigstens zwei Einbaulagen (12) montierbar ist, wobei die Hydraulikverbindung (40) einen vom ersten Kanal (42) separaten zweiten Kanal (44) sowie das Hydrauliksystem (30) zumindest ein zweites Regulierventil (62) aufweist, wobei auch der zweite Kanal (44) die Hydraulikräume (34, 36, 37) fluidkommunizierend verbindet, wobei ferner das zumindest eine zweite Regulierventil (62) mit dem zweiten Kanal (44) unmittelbar verbunden ist, wobei das zweite Regulierventil (62) in einer zweiten Ventilebene (72) und der zweite Kanal (44) in einer zur zweiten Ventilebene (72) beabstandeten und parallelen zweiten Verbindungsebene (82) angeordnet sind.

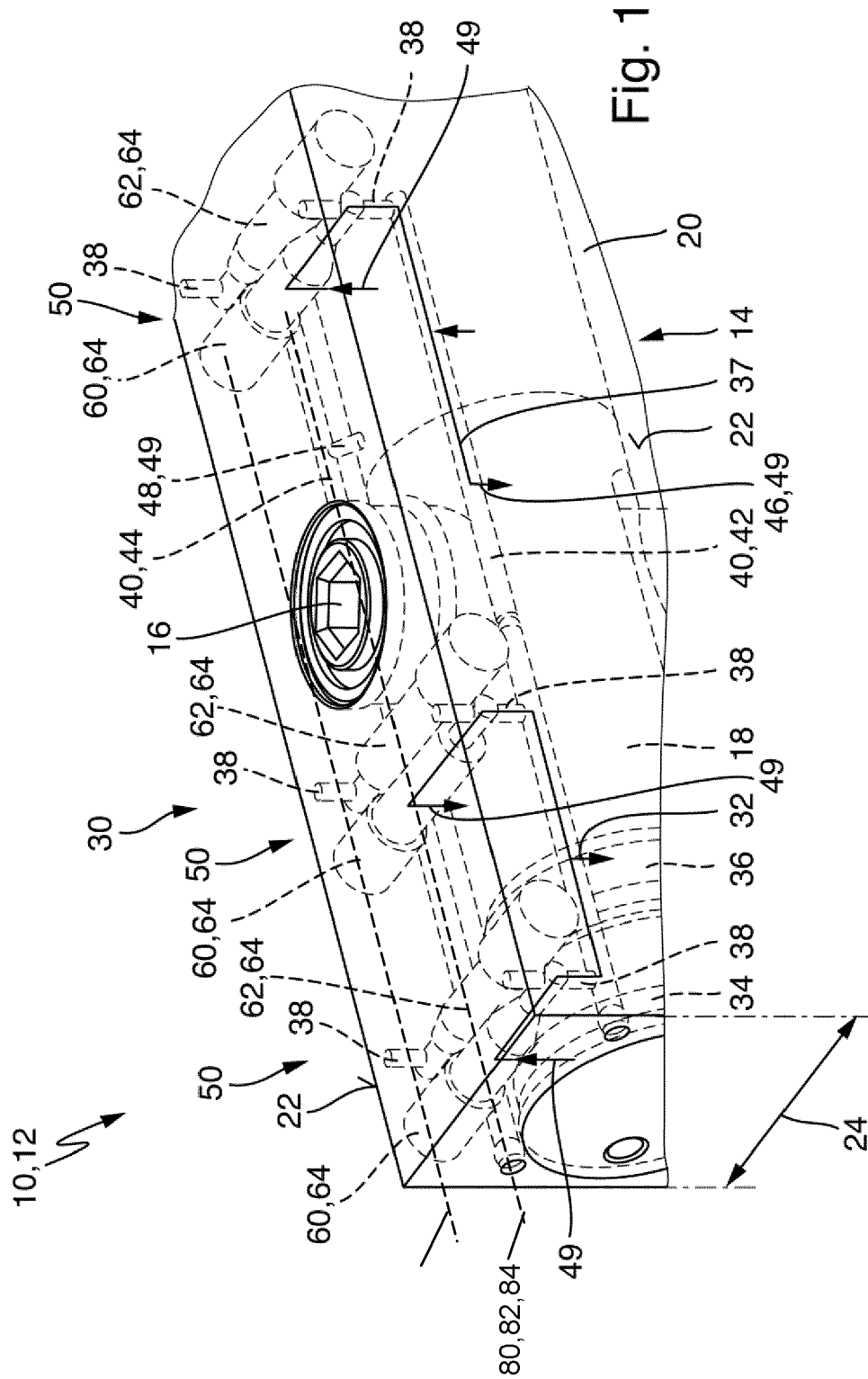
- ne (82) angeordnet sind, und wobei das zumindest eine erste Regulierventil (60) und das zumindest eine zweite Regulierventil (62) unabhängig voneinander jeweils an sich gegenüberliegenden Seiten (22) des Gehäuses (20) von außerhalb zum Einstellen der wenigstens einen Schließereigenschaft betätigbar sind.
3. Türschließer (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** jeweils ein erstes Regulierventil (60) und ein zweites Regulierventil (62) ein Ventilpaar (50) bilden, wobei die Regulierventile (60, 62) des Ventilpaars (50) zum Einstellen derselben Schließereigenschaft ausgebildet sind, und wobei die Schließereigenschaft wahlweise durch das erste Regulierventil (60) oder das zweite Regulierventil (62) des Ventilpaars (50) einstellbar ist.
 4. Türschließer (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Hydrauliksystem (30) zumindest drei Hydraulikräume (34, 36, 37) und zumindest zwei Ventilpaare (50) aufweist, wobei durch die verschiedenen Ventilpaare (50) unterschiedliche Schließereigenschaften des Türschließers (10) einstellbar sind.
 5. Türschließer (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Regulierventile (60, 62) jeweils einen Ventilkörper (64) mit einer Ventilachse (66) aufweisen, wobei die Ventilachsen (66) zumindest eines ersten Regulierventils (60) und zumindest eines zweiten Regulierventils (62), bevorzugt von allen Regulierventilen (60, 62), parallel zueinander ausgerichtet sind.
 6. Türschließer (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Ventilkörper (64) zumindest eines ersten Regulierventils (60) und zumindest eines zweiten Regulierventils (62) quer zu ihren Ventilachsen (66) wenigstens teilweise überlappend im Gehäuse (20) angeordnet sind.
 7. Türschließer (10) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die beiden Kanäle (42, 44) bezüglich einer Ebene quer zu den Ventilachsen (66) der Regulierventile (60, 62) spiegelsymmetrisch im Gehäuse (20) angeordnet sind und/oder **dass** die beiden Kanäle (42, 44) bezüglich einer Geraden quer zu den Ventilachsen (66) der Regulierventile (60, 62) drehsymmetrisch im Gehäuse (20) angeordnet sind.
 8. Türschließer (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die erste Ventilebene (70) und die zweite Ventilebene (72) eine gemeinsame Ventilebene (74) bilden und/oder die erste Verbindungsebene (80) und die zweite Verbindungsebene (82) eine gemeinsame Verbindungsebene (84) bilden.
 9. Türschließer (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die erste Ventilebene (70), die zweite Ventilebene (72), die erste Verbindungsebene (80) und die zweite Verbindungsebene (82) jeweils paarweise beabstandet und parallel zueinander angeordnet sind.
 10. Türschließer (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** im montierten Zustand des Türschließers (10) das zumindest eine erste Regulierventil (60) betätigbar ist und das zumindest eine zweite Regulierventil (62) unzugänglich ist, oder **dass** im montierten Zustand des Türschließers (10) das zumindest eine zweite Regulierventil (62) betätigbar ist und das zumindest eine erste Regulierventil (60) unzugänglich ist.
 11. Türschließer (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der erste Kanal (42) an einem ersten Aktivierungspunkt (46) und der zweite Kanal (44) an einem zweiten Aktivierungspunkt (48) jeweils mit dem zweiten Hydraulikraum (36, 37) fluidkommunizierend verbunden sind und/oder verbindbar sind, wobei für unterschiedliches, insbesondere von einer Einbaulage des Türschließers (10) abhängiges, Bereitstellen einer Schließereigenschaft sich die relative Position des ersten Aktivierungspunkts (46) bezüglich des ersten Kanals (42) von der relativen Position des zweiten Aktivierungspunkts (48) bezüglich des zweiten Kanals (44) unterscheidet.
 12. Türschließer (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** in der ersten Ventilebene (70) zwei oder mehr erste Regulierventile (60) angeordnet sind und/oder in der zweiten Ventilebene (72) zwei oder mehr zweite Regulierventile (62) angeordnet sind.
 13. Türschließer (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zumindest eine Befestigungsaufnahme (26), insbesondere eine Befestigungsbohrung, im Gehäuse (20) angeordnet ist, wobei die zumindest eine Befestigungsaufnahme (26) in der ersten Ventilebene (70) und/oder einer zweiten Ventilebene (72) angeordnet ist und sich bevorzugt parallel zu einer Ventilachse (66) eines der Regulierventile (60, 62) er-

streckt.

14. Türschließer (10) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zumindest eine Befestigungsaufnahme (26) von sich gegenüberliegenden Seiten (22) des Gehäuses (20) zugänglich ist, wobei sich die zumindest eine Befestigungsaufnahme (26) zumindest im Wesentlichen symmetrisch zwischen den beiden gegenüberliegenden Seiten (22) des Gehäuses (20) erstreckt. 5 10
15. Türschließer (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass das Hydrauliksystem (30) zwei oder mehr Regulierventile (60, 62) aufweist, wobei die zwei oder mehr Regulierventile (60, 62), insbesondere zumindest ein erstes Regulierventil (60) und zumindest ein zweites Regulierventil (62), bevorzugt alle Regulierventile (60, 62), gleich ausgebildet sind. 20
16. Türschließer (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass durch das jeweilige Regulierventil (60, 62) eine der folgenden Schließereigenschaft des Türschließers (10) einstellbar ist:
- Schließzeit oder Schließgeschwindigkeit 30
 - Endschlag
 - Öffnungsdämpfung
17. Verfahren zum Montieren und Einstellen eines Türschließers (10) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte: 35
- a) Schließen der Regulierventile (60, 62),
 - b) Montieren des Türschließers (10) in einer Einbaulage (12), und 40
 - c) Einstellen der wenigstens einen Schließereigenschaft **durch** entsprechendes zumindest teilweises Öffnen eines der Regulierventile (60, 62). 45

50

55



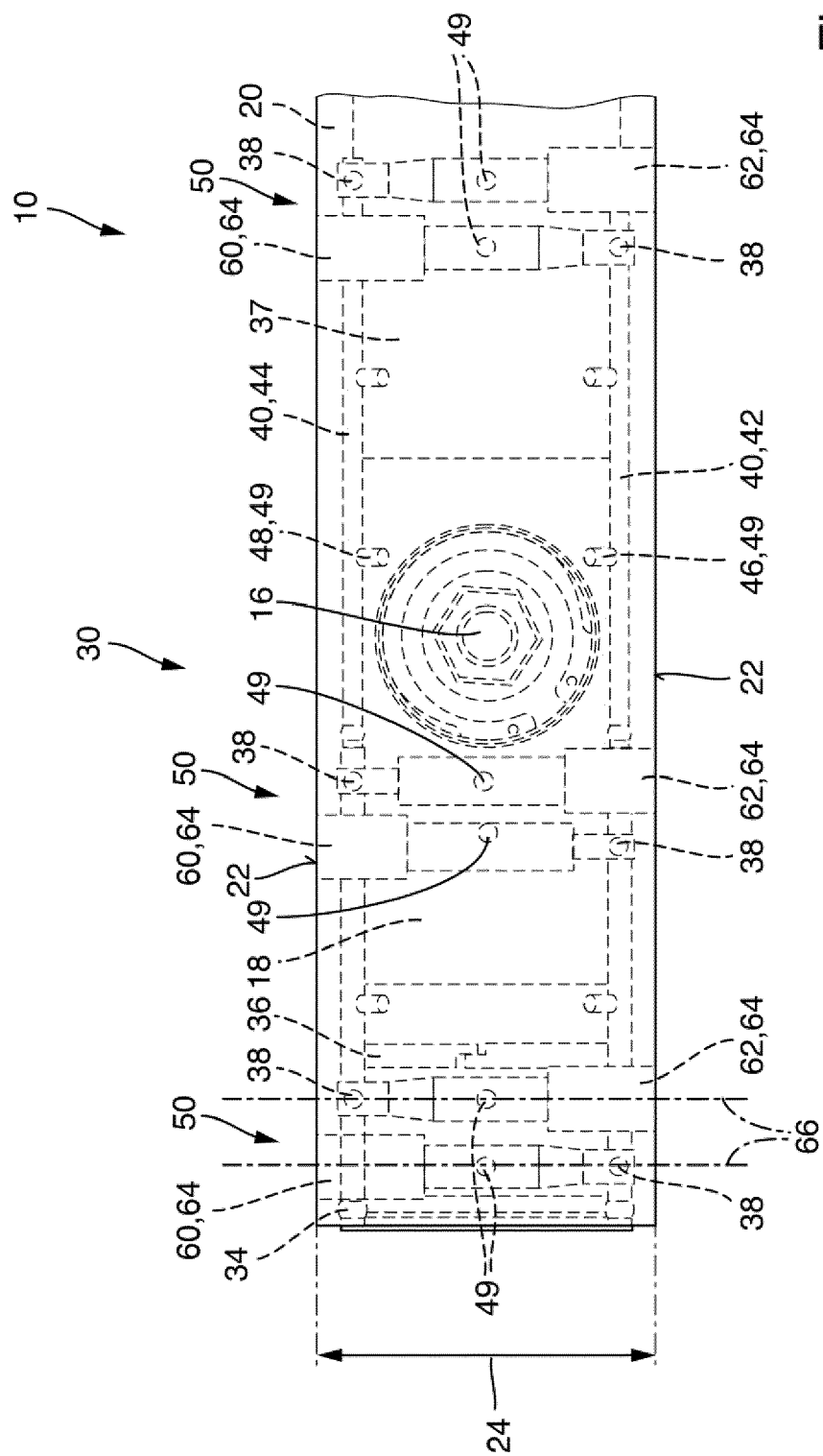
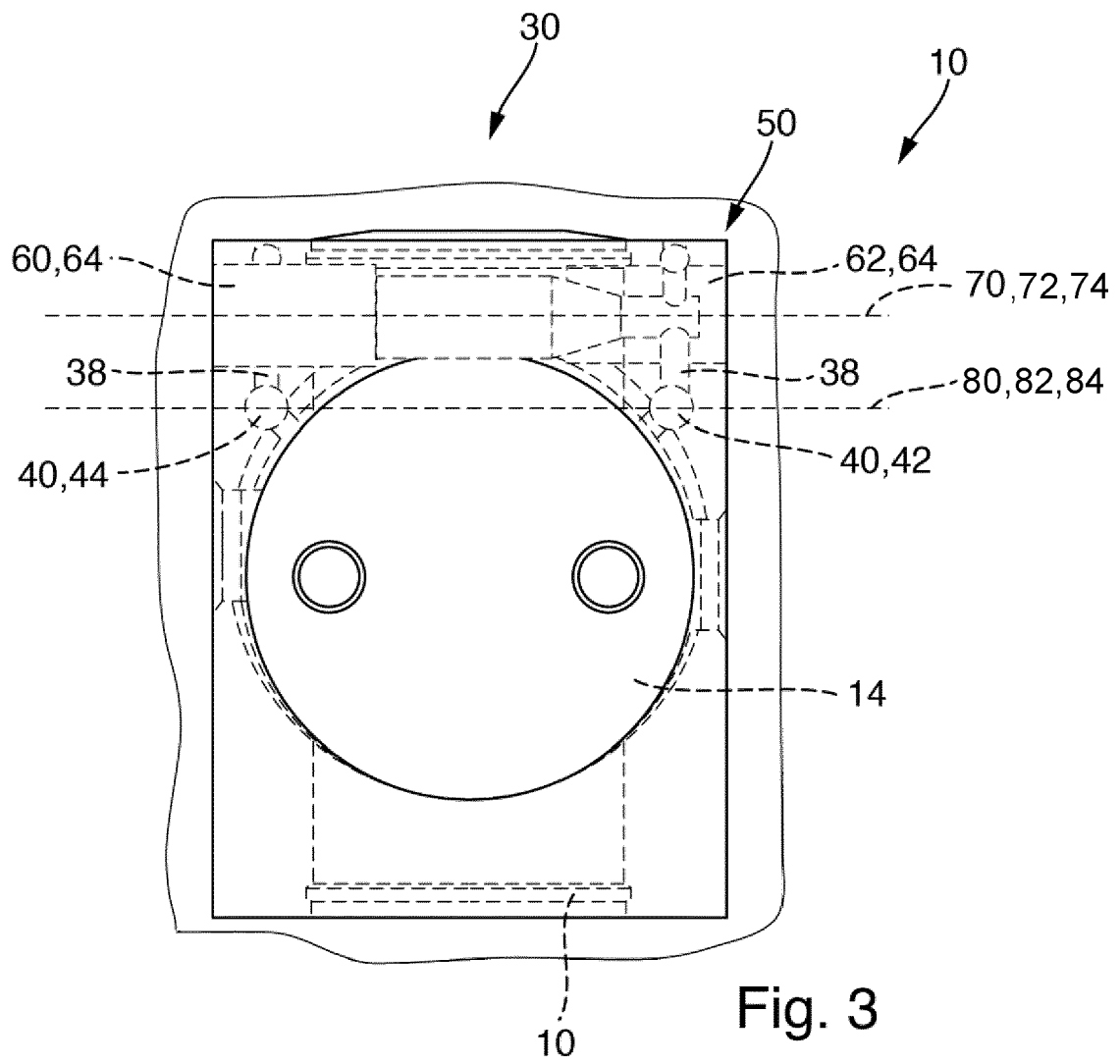
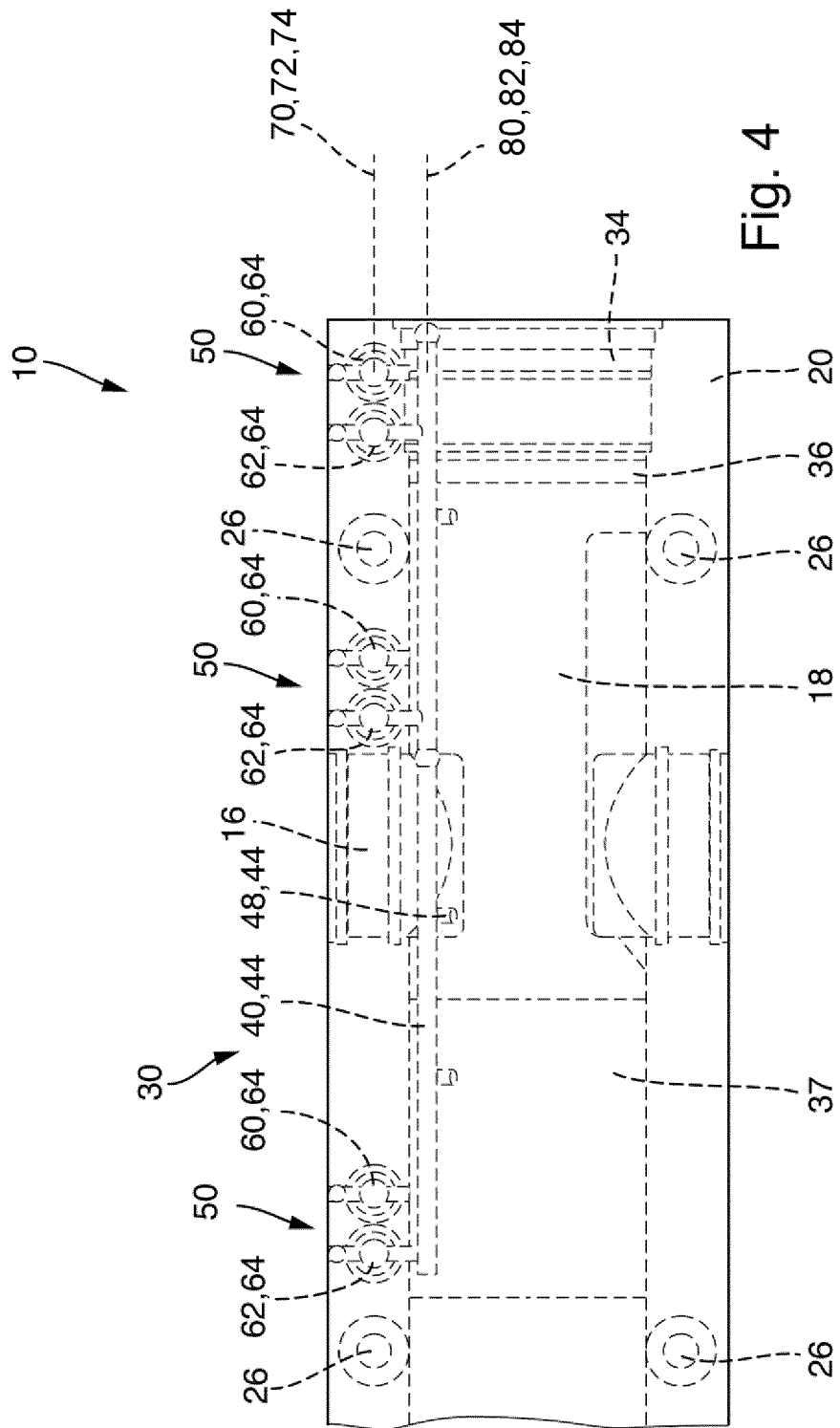


Fig. 2





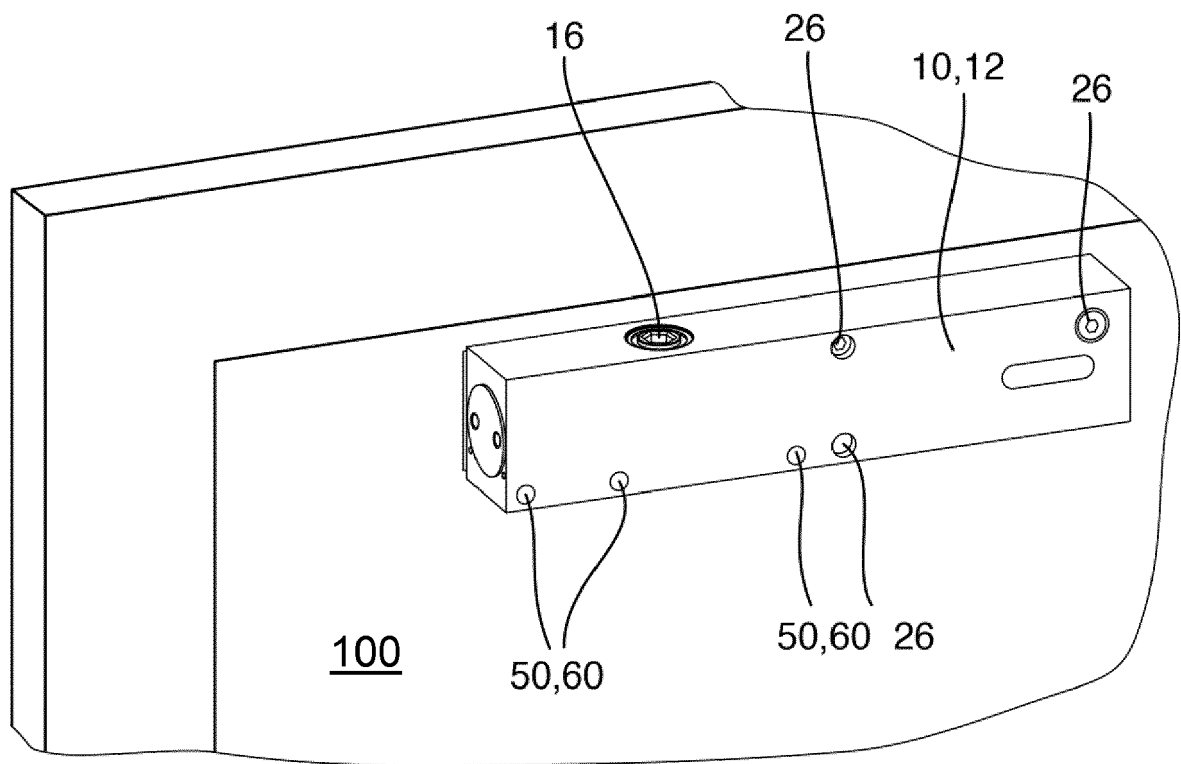
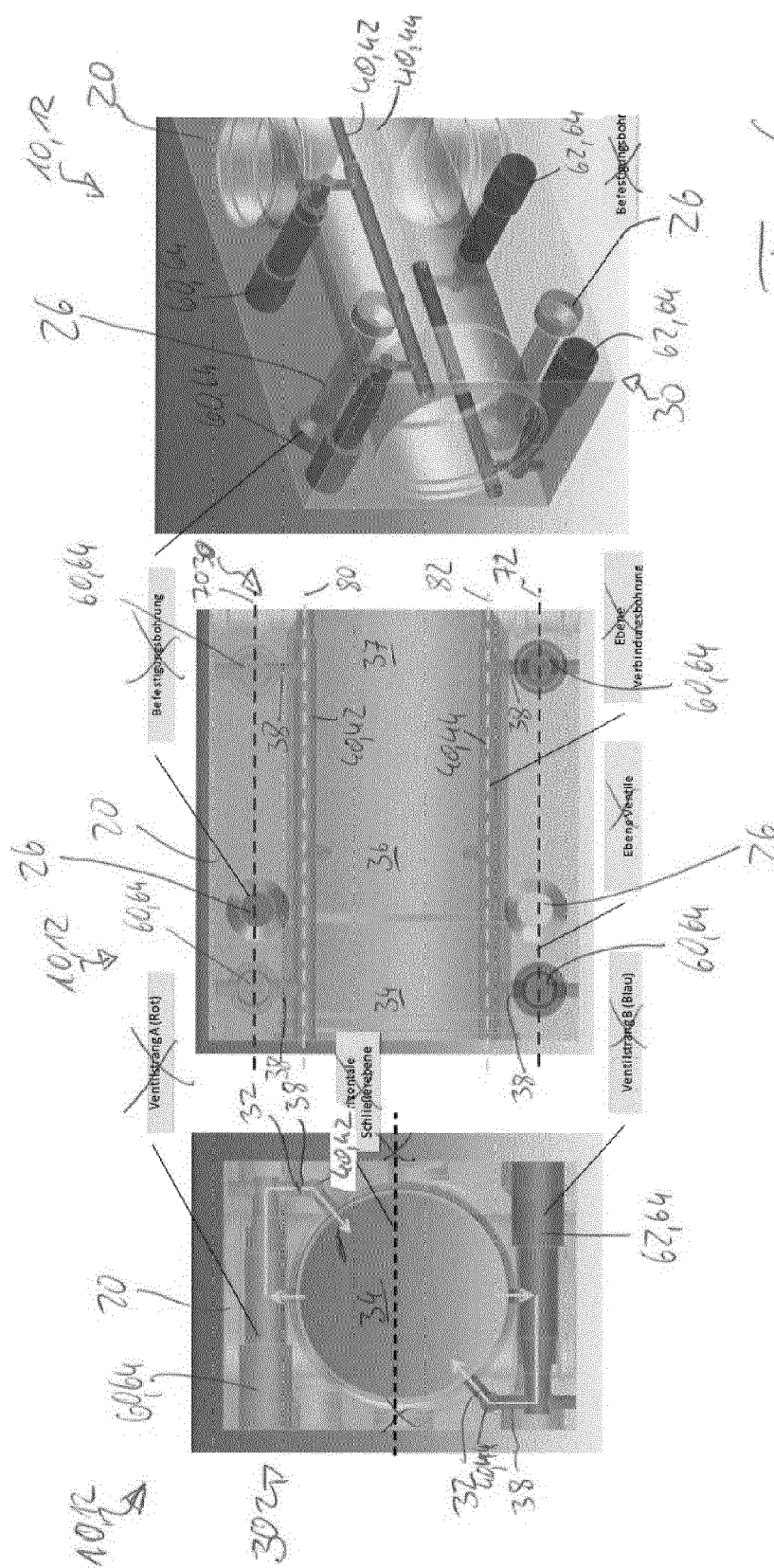


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 5273

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CA 845 548 A (NORRIS INDUSTRIES) 30. Juni 1970 (1970-06-30) * Seite 3, Zeile 3 - Seite 12, Zeile 6; Abbildungen 1-13 *	1-17	INV. E05F3/12
X	WO 2016/055929 A1 (IN & TEC SRL [IT]) 14. April 2016 (2016-04-14) * Seite 6, Zeile 9 - Seite 14, Zeile 23; Abbildungen 1-11 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. September 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 : 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 20 16 5273

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.

11-09-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	CA 845548	A	30-06-1970	KEINE	

15	WO 2016055929	A1	14-04-2016	BR 112017007038 A2	30-01-2018
				CA 2963453 A1	14-04-2016
				CN 107109878 A	29-08-2017
				EP 3204582 A1	16-08-2017
				JP 2017534780 A	24-11-2017
20				US 2017241180 A1	24-08-2017
				WO 2016055929 A1	14-04-2016

25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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