

(19)



(11)

EP 3 361 029 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.08.2018 Patentblatt 2018/33

(51) Int Cl.:
E05F 3/00 ^(2006.01) **E05F 15/42** ^(2015.01)
E05F 15/611 ^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **17207521.0**

(22) Anmeldetag: **14.12.2017**

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

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

(72) Erfinder: **Hucker, Dr., Matthias**
76359 Marxzell (DE)

(30) Priorität: **08.02.2017 DE 102017201953**

(54) **ANTRIEBSEINRICHTUNG FÜR EINEN TÜR- ODER FENSTERFLÜGEL**

(57) Eine Antriebseinrichtung für einen Flügel einer Tür, eines Fensters oder dergleichen umfasst einen Antrieb mit einem mechanischen Speicher, der durch eine Öffnungsbewegung des Flügels aufgeladen und mit einer Schließbewegung des Flügels entladen wird, wenigstens einem Elektromotor, der über wenigstens eine Motorwelle mit dem Flügel in Wirkverbindung steht und zur Dämpfung der Flügelbewegungen als Generator be-

treibbar ist, und einer Steuer- und/oder Regelelektronik zur Ansteuerung des Elektromotors. Die Antriebseinrichtung umfasst überdies eine Sensorik zur Überwachung wenigstens einer Gefahrenzone im Bereich des Flügels. Der Elektromotor ist über die Steuer- und/oder Regelelektronik zur Absicherung der Gefahrenzone in Abhängigkeit von den Ausgangssignalen der Sensorik ansteuerbar.

EP 3 361 029 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebseinrichtung für einen Flügel einer Tür, eines Fensters oder dergleichen, mit einem Antrieb mit einem mechanischen Speicher, der durch eine Öffnungsbewegung des Flügels aufgeladen und mit einer Schließbewegung des Flügels entladen wird, wenigstens einem Elektromotor, der über wenigstens eine Motorwelle mit dem Flügel in Wirkverbindung steht und zur Dämpfung der Flügelbewegungen als Generator betreibbar ist, und einer Steuer- und/oder Regelelektronik zur Ansteuerung des Elektromotors.

[0002] Antriebe oder Türschließer für bewegliche Türflügel mit einem mechanischen Energiespeicher und hydraulischer Dämpfung sind allgemein bekannt. Beim manuellen Öffnen des Türflügels wird der mechanische Energiespeicher mit potentieller Energie aufgeladen, welche den losgelassenen Türflügel wieder schließt. Der mechanische Energiespeicher kann beispielsweise eine Feder umfassen, die durch das manuelle Öffnen des Türflügels gespannt wird und sich mit dem Schließen des Türflügels wieder entspannt.

[0003] Bei den meisten Türkonstruktionen, an denen hydraulische Türschließer montiert sind, entstehen insbesondere an der Nebenschließkante Gefahrenstellen, an denen es beim automatischen Schließen des Türflügels durch den mechanischen Energiespeicher zu schweren Verletzungen insbesondere an den Fingern eines jeweiligen Benutzers kommen kann. Fig. 1 der beigefügten Zeichnung zeigt in schematischer Darstellung beispielhaft solche Gefahrenzonen im Bereich von Nebenschließkanten von Türen.

[0004] Die bisher üblichen hydraulischen Türschließer besitzen keinerlei Vorrichtung zur Absicherung von Gefahrenzonen bzw. zur Vermeidung von Verletzungen an solchen Gefahrenzonen.

[0005] In der US 7 571 515 ist zwar bereits ein Hindernissensor beschrieben, der an die Steuerung eines hydraulisch gedämpften Türschließers anschließbar ist. Die entsprechende Ansteuerung eines solchen hydraulischen Türschließers bei Vorliegen eines Hindernisses ist jedoch relativ aufwendig und in der Regel nicht an die jeweilige Situation anpassbar.

[0006] Es sind auch bereits generatorisch gedämpfte Türschließer mit wenigstens einem als Generator betreibbaren Elektromotor bekannt, dessen Motorwelle mit dem Flügel in Wirkverbindung steht und dessen Motor клемmen zur Dämpfung der Flügelbewegungen über eine Steuer- oder Regelelektronik kurzgeschlossen werden können. Außer einem Gehäuse und einem Beschlag zur Verbindung zwischen Getriebe und Türflügel umfasst auch ein solcher generatorisch gedämpfter Türschließer in der Regel wieder eine als mechanischer Speicher dienende Feder. Beim manuellen Öffnen der Tür wird die Feder gespannt, wodurch potentielle Energie in die Feder geladen wird. Gleichzeitig wird mit dem Öffnen der Tür das dem Elektromotor zugeordnete Getriebe gedreht. Bei dem wenigstens einen Elektromotor handelt

es sich in der Regel um einen bürstenbehafteten oder bürstenlosen magnetisch erregten Gleichstrommotor. Zum einen wird damit elektrische Energie für die Steuer- oder Regelelektronik aus der Flügelbewegung erzeugt. Zum anderen kann die Steuer- oder Regelelektronik die Bewegung des Türflügels durch Kurzschließen der Motorwicklungen dämpfen. Insbesondere kann über die Steuer- oder Regelelektronik nach dem Loslassen des Türflügels die durch die sich entspannende Feder verursachte Schließbewegung des Türflügels gesteuert bzw. geregelt gedämpft werden, was beispielsweise über eine Pulsweitenmodulation des Kurzschlusses in Abhängigkeit von der aktuellen Position bzw. der aktuellen Geschwindigkeit des Türflügels erfolgen kann. Ein solcher generatorisch gedämpfter Türflügel arbeitet in der Regel wie ein bekannter hydraulisch gedämpfter Türschließer autark, d.h. er benötigt keine externe elektrische Energiequelle, weder über das Netz noch über einen Akkumulator.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Antriebseinrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, bei der die zuvor erwähnten Nachteile beseitigt sind. Dabei soll auf möglichst einfache und entsprechend kostengünstige Weise insbesondere eine zuverlässige Absicherung möglicher Gefahrenzonen im Bereich des zumindest teilweise automatisch betätigten Flügels gewährleistet werden.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Antriebseinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der vorliegenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0009] Die erfindungsgemäße Antriebseinrichtung für einen Flügel einer Tür, eines Fensters oder dergleichen umfasst einen Antrieb mit einem mechanischen Speicher, der durch eine Öffnungsbewegung des Flügels aufgeladen und mit einer Schließbewegung des Flügels entladen wird, wenigstens einen Elektromotor, der über wenigstens eine Motorwelle mit dem Flügel in Wirkverbindung steht und zur Dämpfung der Flügelbewegungen als Generator betreibbar ist, und eine Steuer- und Regelelektronik zur Ansteuerung des Elektromotors. Die Antriebseinrichtung umfasst überdies eine Sensorik zur Überwachung wenigstens einer Gefahrenzone im Bereich des Flügels. Zudem ist der Elektromotor über die Steuer- und/oder Regelelektronik zur Absicherung der Gefahrenzone in Abhängigkeit von den Ausgangssignalen der Sensorik ansteuerbar.

[0010] Aufgrund dieser Ausbildung kann der wenigstens eine zur Dämpfung der Flügelbewegungen als Generator betriebene Elektromotor eines generatorisch gedämpften Antriebs bzw. Türschließers in Verbindung mit einer Sensorik auch zur Sicherung möglicher Gefahrenzonen im Bereich des zumindest teilweise automatisch betätigten Flügels herangezogen werden, wodurch die Absicherung der Gefahrenzonen auf eine möglichst einfache und zuverlässige Weise gewährleistet ist.

[0011] Dabei ist als Gefahrenzone insbesondere eine Nebenschließkante einer betreffenden Tür durch die Sensorik überwachbar.

[0012] Alternativ oder zusätzlich kann als Gefahrenzone auch eine Hauptschließkante einer betreffenden Tür durch die Sensorik überwachbar sein.

[0013] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn als Gefahrenzone ein während einer jeweiligen Öffnungsbewegung und/oder Schließbewegung des Flügels in Bewegungsrichtung des Flügels betrachtet vor dem Flügel liegender Bereich durch die Sensorik überwachbar ist. Es kann dadurch auch verhindert werden, dass eine Person durch einen Türflügel beim Öffnen oder Schließen gestoßen wird.

[0014] Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung umfasst die Sensorik wenigstens einen berührungslosen Sensor und/oder wenigstens einen taktilen Sensor.

[0015] Dabei kann die Sensorik beispielsweise wenigstens einen Aktiv-Infrarot-Lichttaster, wenigstens eine Schallleiste, wenigstens einen Aktiv-Infrarot-Sensor und/oder dergleichen umfassen.

[0016] Gemäß einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung ist der Antrieb mit wenigstens einer Schnittstelle versehen, über die wenigstens ein externer Sensor der Sensorik anschließbar und mit der Steuer- und/oder Regelelektronik des Antriebs verbindbar ist. Eine jeweilige Schnittstelle oder Eingang kann digital und/oder analog ausgeführt sein.

[0017] Grundsätzlich sind jedoch auch solche Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung denkbar, bei denen zumindest ein Sensor der Sensorik im Antrieb integriert ist.

[0018] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn der Antrieb mit wenigstens einer Schnittstelle für den Anschluss wenigstens eines Sensors für eine DIN-links-Tür und mit wenigstens einer Schnittstelle für den Anschluss wenigstens eines Sensors für eine DIN-rechts-Tür versehen ist und/oder wenigstens einen integrierten Sensor für eine DIN-links-Tür und einen integrierten Sensor für eine DIN-rechts-Tür umfasst.

[0019] Für DIN-links-Türen bzw. DIN-rechts-Türen können also beispielsweise zwei Sensoren, beispielsweise ein Sensor mit einem nach unten gerichteten Erfassungsfeld und ein Sensor mit einem nach oben gerichteten Erfassungsfeld, in einen Türschließer eingebaut werden oder die Antriebseinrichtung so ausgeführt sein, dass ein Sensor unten oder oben eingesteckt werden kann. Damit kann ein und derselbe generatorisch gedämpfte Türschließer sowohl zur Absicherung von Gefahrenzonen bei DIN-links-Türen als auch zur Absicherung von Gefahrenzonen bei DIN-rechts-Türen eingesetzt werden.

[0020] Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung ist die Funktionsfähigkeit der Sensorik über die Steuer- und Regelelektronik des Antriebs testbar und/oder über-

wachbar. Die Zuverlässigkeit der Absicherung möglicher Gefahrenzonen im Bereich des automatisch betätigbaren Flügels wird somit entsprechend erhöht.

[0021] Die Steuer- und/oder Regelelektronik des Antriebs ist bevorzugt so ausgeführt, dass bei einer durch die Sensorik erfassten Gefahr in wenigstens einer überwachten Gefahrenzone die Geschwindigkeit einer jeweiligen Schließ- und/oder Öffnungsbewegung des Flügels durch eine generatorische Dämpfung über den als Generator betreibbaren Elektromotor zumindest reduziert wird. So kann die Winkelgeschwindigkeit des Flügels beispielsweise von 15°/Sek auf 0,5°/Sek reduziert werden, um das Risiko einer Verletzung einer in einer Gefahrenzone befindlichen Person zu minimieren. Eine bevorzugte praktische Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass bei einer durch die Sensorik erfassten Gefahr in wenigstens einer überwachten Gefahrenzone der Flügel entgegen der Kraft des mechanischen Speichers auch feststellbar ist, indem über die Steuer- und/oder Regelelektronik der Elektromotor mit externer elektrischer Energie beaufschlagbar und/oder eine Bremsvorrichtung zur Beaufschlagung einer Motorwelle des Elektromotors ansteuerbar ist. Die betreffende externe elektrische Energie kann beispielsweise aus dem Netz, einem Akkumulator, einer Batterie und/oder dergleichen stammen.

[0022] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn eine jeweilige Feststellung des Flügels über die Steuer- und/oder Regelelektronik wieder lösbar ist, nachdem die Sensorik die Beseitigung der Gefahr signalisiert hat.

[0023] Gemäß einer weiteren zweckmäßigen praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung ist die Steuer- und/oder Regelelektronik so ausgeführt, dass bei einem erfassten Fehler der Sensorik die Geschwindigkeit einer jeweiligen Schließ- und/oder Öffnungsbewegung des Flügels durch eine generatorische Dämpfung über den als Generator betreibbaren Elektromotor zumindest reduziert wird, bis die Sensorik wieder fehlerfrei funktioniert.

[0024] Von Vorteil ist zudem, wenn bei einem erfassten Fehler der Sensorik der Flügel entgegen der Kraft des mechanischen Speichers auch feststellbar ist, indem über die Steuer- und/oder Regelelektronik der Elektromotor mit externer elektrischer Energie beaufschlagbar und/oder eine Bremsvorrichtung zur Beaufschlagung einer Motorwelle des Elektromotors ansteuerbar ist, bis die Sensorik wieder fehlerfrei funktioniert.

[0025] Vorteilhafterweise ist die Sensorik über die Steuer- und/oder Regelelektronik in vorgebbaren Betriebsphasen des Antriebs- und/oder zu vorgebbaren Zeiten in einen Schlafmodus versetzbar. In bestimmten Betriebsphasen bzw. zu vorgebbaren Zeiten, bei denen eine Gefährdung von Personen praktisch ausgeschlossen werden kann, kann dadurch Energie gespart werden. So kann die Sensorik beispielsweise während des manuellen Öffnens des Flügels, bei dem ein mechanischer Energiespeicher aufgeladen wird, in den Schlafmodus versetzt werden, während die Sensorik beim durch die

gespeicherte Energie erfolgenden automatischen Schließen des Flügels aktiviert ist, um das automatische Schließen zu überwachen. Wie zuvor erwähnt, ist grundsätzlich jedoch auch eine Sicherheitsüberwachung während einer jeweiligen Öffnungsbewegung des Flügels möglich.

[0026] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn die Antriebseinrichtung eine Warnvorrichtung zur insbesondere akustischen und/oder optischen Signalisierung einer jeweiligen durch die Sensorik erfassten Gefahr umfasst.

[0027] Eine jeweilige Schnittstelle des Antriebs für den Anschluss eines externen Sensors der Sensorik kann beispielsweise eine Klemme, einen Stecker, eine Funkverbindung und/oder dergleichen umfassen.

[0028] Handelt es sich bei dem generatorisch gedämpften Antrieb der Antriebseinrichtung um einen generatorisch gedämpften Türschließer, so kann dieser beispielsweise als obenliegender Türschließer in Kopfmontage, Türblattmontage, bandseitiger Montage, auf der Bandgegenseite und/oder dergleichen, als integrierter Türschließer im Türblatt integriert, als Bodentürschließer und/oder dergleichen montiert sein. Insbesondere bei der Montagevariante einer Türblattmontage auf der Bandgegenseite kann die Sensoreinheit insbesondere in den generatorisch gedämpften Antrieb bzw. Türschließer integriert sein, wobei in diesem Fall ein jeweiliger Sensor insbesondere einen Aktiv-Infrarot-Sensor umfassen kann.

[0029] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung beispielhafter Gefahrenzonen im Bereich von Nebenschließkanten von Türen,

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Grundaufbaus einer beispielhaften Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung,

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer beispielhaften Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung, deren Antrieb mit einer Schnittstelle für den Anschluss einer einen Aktiv-Infrarot-Sensor umfassenden externen Sensorik versehen ist,

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer beispielhaften Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung, deren Antrieb mit einer Schnittstelle für den Anschluss einer Schalleiste umfassenden externen Sensorik versehen ist,

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer beispielhaften Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung mit einer im Antrieb integrierten Sensorik, wobei die Sensorik bei-

spielsweise wieder einen Aktiv-Infrarot-Sensor umfasst,

Fig. 6 eine schematische Darstellung einer beispielhaften Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung mit einer im Antrieb integrierten, einen Aktiv-Infrarot-Sensor umfassenden Sensorik, deren Erfassungsfeld die Nebenschließkante der betreffenden Tür abdeckt,

Fig. 7 eine schematische Seitenansicht eines beispielhaften Antriebs einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung mit zwei im Antrieb integrierten Sensoren mit einem nach oben bzw. einem nach unten gerichteten Erfassungsfeld,

Fig. 8 eine schematische Seitenansicht eines beispielhaften Antriebs einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung mit zwei Schnittstellen für den Anschluss eines externen Sensors in einem oberen bzw. unteren Bereich, und

Fig. 9 eine schematische Darstellung mehrerer Gefahrenzonen im Bereich einer Tür, die durch eine entsprechende Sensorik einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung überwachbar sind.

[0030] Die Fig. 1 bis 9 zeigen unterschiedliche Ausführungsbeispiele sowie beispielhafte Anwendungen einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung 10 für einen Flügel 12 einer Tür, eines Fensters oder dergleichen. Während bei den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen die Antriebseinrichtung 10 jeweils für einen Flügel 12 einer Tür vorgesehen ist, ist die erfindungsgemäße Antriebseinrichtung 10 grundsätzlich auch für einen Flügel eines Fensters oder dergleichen anwendbar.

[0031] Fig. 2 zeigt in schematischer Darstellung den Grundaufbau einer beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung 10. Danach umfasst die Antriebseinrichtung 10 einen Antrieb 14 mit einem Gehäuse 16, einem mechanischen Energiespeicher 18, der durch eine Öffnungsbewegung des Flügels 12 aufgeladen und mit einer Schließbewegung des Flügels 12 entladen wird, wenigstens einem Elektromotor 20, der über wenigstens eine Motorwelle 22 mit dem Flügel 12 in Wirkverbindung steht und zur Dämpfung der Flügelbewegungen als Generator betreibbar ist, und einer Steuer- und/oder Regelelektronik 24 zur Ansteuerung des Elektromotors 20.

[0032] Überdies umfasst die Antriebseinrichtung 10 eine Sensorik 26 zur Überwachung wenigstens einer Gefahrenzone im Bereich bzw. in der Nähe des Flügels 12. Dabei ist der Elektromotor 20 über die Steuer- und/oder Regelelektronik 24 zur Absicherung der Gefahrenzone in Abhängigkeit von den Ausgangssignalen der Sensorik

26 ansteuerbar.

[0033] Der Antrieb 14 ist im vorliegenden Fall über sein Gehäuse 16 beispielsweise am Flügel 12 befestigt. Die Motorwelle 22 des Elektromotors 20 ist über ein Getriebe 28 mit einer Abtriebswelle 30 des Antriebs 14 gekoppelt, mit der im vorliegenden Fall beispielsweise ein Gleitarm 32 drehfest verbunden ist, der an seinem freien Ende mit einem Gleitstein 34 versehen ist, der in einer blendenfest montierten Gleitschiene 36 geführt ist.

[0034] Als Gefahrenzone ist beispielsweise eine Nebenschließkante 38 (vgl. beispielsweise die Fig. 1, 3 bis 6 und 9) einer betreffenden Tür durch die Sensorik 26 überwachbar. Alternativ oder zusätzlich kann als Gefahrenzone beispielsweise auch eine Hauptschließkante 40 (vgl. Fig. 9) einer betreffenden Tür durch die Sensorik 26 überwachbar sein.

[0035] Es sind jedoch beispielsweise auch solche Ausführungen der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung 10 denkbar, bei denen alternativ oder zusätzlich als Gefahrenzone ein während einer jeweiligen Öffnungsbewegung und/oder Schließbewegung des Flügels 12 in Bewegungsrichtung des Flügels 12 betrachtet vor dem Flügel 12 liegender Bereich durch die Sensorik 26 überwachbar ist (vgl. insbesondere nochmals Fig. 9). Somit kann durch die erfindungsgemäße Antriebseinrichtung 10 auch verhindert werden, dass eine Person durch den Flügel 12 beim Öffnen und/oder Schließen gestoßen und dadurch verletzt wird.

[0036] Die Sensorik 26 kann insbesondere wenigstens einen berührungslosen Sensor und/oder wenigstens einen taktilen Sensor umfassen. Dabei umfasst die Sensorik 26 beispielsweise wenigstens einen Aktiv-Infrarot-Lichttaster, wenigstens eine Schaltleiste 42 (vgl. Fig. 4), wenigstens einen Aktiv-Infrarot-Sensor 44 (vgl. die Fig. 3 und 5 bis 7) und/oder dergleichen.

[0037] Der Antrieb 14 kann mit wenigstens einer Schnittstelle 46 (vgl. die Fig. 3, 4 und 8) versehen sein, über die wenigstens ein externer Sensor der Sensorik 26 anschließbar und mit der Steuer- und/oder Regelelektronik 24 des Antriebs 14 verbindbar ist.

[0038] Es sind jedoch auch solche Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung 10 denkbar, bei denen zumindest ein Sensor der Sensorik 26 im Antrieb 14 integriert ist (vgl. die Fig. 5 bis 7).

[0039] Fig. 3 zeigt eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung 10, deren Antrieb 14 mit einer Schnittstelle 46 für den Anschluss einer einen Aktiv-Infrarot-Sensor 44 umfassenden externen Sensorik 26 versehen ist. Bei der in der Fig. 4 dargestellten Ausführungsform ist der Antrieb 14 mit einer Schnittstelle 46 für den Anschluss einer Schaltleiste 42 umfassenden externen Sensorik 26 versehen.

[0040] Fig. 5 zeigt eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung 10 mit einer im Antrieb 14 integrierten, einen Aktiv-Infrarot-Sensor 44 umfassenden Sensorik 26, deren Erfassungsfeld 48 die Nebenschließkante 38 der betreffenden Tür abdeckt. Fig. 6 zeigt eine beispielhafte Ausführungsform der er-

findungsgemäßen Antriebseinrichtung 10 mit einer im Antrieb 14 integrierten, einen Aktiv-Infrarot-Sensor 44 umfassenden Sensorik 26, deren Erfassungsfeld 48 die Nebenschließkante 38 der betreffenden Tür abdeckt.

[0041] Wie insbesondere den Fig. 7 und 8 entnommen werden kann, kann der Antrieb 14 beispielsweise auch mit wenigstens einer Schnittstelle 46 für den Anschluss wenigstens eines Sensors für eine DIN-links-Tür und mit wenigstens einer Schnittstelle 46 für den Anschluss wenigstens eines Sensors für eine DIN-rechts-Tür versehen sein (vgl. Fig. 7) und/oder wenigstens einen integrierten Sensor für eine DIN-links-Tür und einen integrierten Sensor für eine DIN-rechts-Tür umfassen (vgl. Fig. 8).

[0042] Die Steuer- und/oder Regelelektronik 24 des Antriebs 14 kann auch so ausgeführt sein, dass über diese Steuer- und/oder Regelelektronik 24 auch die Funktionsfähigkeit der Sensorik 26 testbar und/oder überwachbar ist.

[0043] Zudem kann die Steuer- und/oder Regelelektronik 24 eines jeweiligen Antriebs 14 insbesondere auch so ausgeführt sein, dass bei einer durch die Sensorik 26 erfassten Gefahr in wenigstens einer überwachten Gefahrenzone die Geschwindigkeit einer jeweiligen Schließ- und/oder Öffnungsbewegung des Flügels 12 durch eine generatorische Dämpfung über den als Generator betreibbaren Elektromotor 20 zumindest reduziert wird. Zudem kann bei einer durch die Sensorik 26 erfassten Gefahr in wenigstens einer überwachten Gefahrenzone der Flügel 12 entgegen der Kraft des mechanischen Speichers 18 auch feststellbar sein oder angehalten werden, indem über die Steuer- und/oder Regelelektronik 24 der Elektromotor 20 mit externer elektrischer Energie beaufschlagt und/oder eine Bremsvorrichtung zur Beaufschlagung einer Motorwelle 22 des Elektromotors 20 angesteuert wird. Dabei ist eine jeweilige Feststellung des Flügels 12 über die Steuer- und/oder Regelelektronik 24 insbesondere auch wieder lösbar, nachdem die Sensorik 26 die Beseitigung der Gefahr signalisiert hat.

[0044] Ist die Funktionsfähigkeit der Sensorik 26 über die Steuer- und/oder Regelelektronik 24 des Antriebs 14 testbar und/oder überwachbar, so kann die Steuer- und/oder Regelelektronik zudem so ausgeführt sein, dass bei einem erfassten Fehler der Sensorik 26 die Geschwindigkeit einer jeweiligen Schließ- und/oder Öffnungsbewegung des Flügels 12 durch eine generatorische Dämpfung über den als Generator betreibbaren Elektromotor 20 zumindest reduziert wird, bis die Sensorik 26 wieder fehlerfrei funktioniert. Bei einem jeweiligen erfassten Fehler der Sensorik 26 kann der Flügel 12 entgegen der Kraft des mechanischen Speichers 18 auch feststellbar sein. Dazu kann über die Steuer- und/oder Regelelektronik 24 der Elektromotor 20 insbesondere mit externer elektrischer Energie beaufschlagbar und/oder eine Bremsvorrichtung zur Beaufschlagung einer Motorwelle 22 des Elektromotors 20 ansteuerbar sein, bis die Sensorik 26 wieder fehlerfrei funktioniert.

[0045] Die Steuer- und/oder Regelelektronik 24 kann

auch so ausgeführt sein, dass die Sensorik 26 in vorgebbaren Betriebsphasen des Antriebs 14 und/oder zu vorgebbaren Zeiten in einen Schlafmodus versetzbar ist, um Energie zu sparen. Eine entsprechende Ausführung ist beispielsweise dann denkbar, wenn keine externe elektrische Energie benötigt wird. So kann die Sensorik 26 beispielsweise beim Öffnen des Flügels 12, bei dem der mechanische Energiespeicher 18 geladen wird, in einen Schlafmodus versetzt werden. Demgegenüber kann die Sensorik 26 beispielsweise während eines jeweiligen durch den mechanischen Energiespeicher 18 bewirkten Schließvorgangs des Flügels 12 aktiviert sein, um dieses automatische Schließen zu überwachen. Grundsätzlich ist jedoch auch während einer jeweiligen Öffnungsbewegung des Flügels 12 eine Überwachung bestimmter Gefahrenzonen durch eine aktivierte Sensorik 26 denkbar.

[0046] Überdies kann die jeweilige Antriebseinrichtung 10 auch eine Warneinrichtung zur insbesondere akustischen und/oder optischen Signalisierung einer jeweiligen durch die Sensorik 26 erfassten Gefahr umfassen.

[0047] Ist ein jeweiliger Antrieb 14 mit wenigstens einer Schnittstelle 46 für den Anschluss eines externen Sensors der Sensorik 26 versehen, so kann eine solche Schnittstelle 46 beispielsweise eine Klemme, einen Stecker, eine Funkverbindung und/oder dergleichen umfassen.

Bezuaszeichenliste

[0048]

10	Antriebseinrichtung
12	Flügel
14	Antrieb
16	Gehäuse
18	mechanischer Energiespeicher
20	Elektromotor
22	Motorwelle
24	Steuer- und/oder Regelelektronik
26	Sensorik
28	Getriebe
30	Abtriebswelle
32	Gleitarm
34	Gleitstein
36	Gleitschiene
38	Nebenschließkante
40	Hauptschließkante
42	Schaltleiste
44	Aktiv-Infrarot-Sensor
46	Schnittstelle
48	Erfassungsfeld
50	Gefahrenzone
52	Gefahrenzone

Patentansprüche

1. Antriebseinrichtung (10) für einen Flügel (12) einer Tür, eines Fensters oder dergleichen, mit einem Antrieb (14) mit einem mechanischen Speicher (18), der durch eine Öffnungsbewegung des Flügels (12) aufgeladen und mit einer Schließbewegung des Flügels (12) entladen wird, wenigstens einem Elektromotor (20), der über wenigstens eine Motorwelle (22) mit dem Flügel (12) in Wirkverbindung steht und zur Dämpfung der Flügelbewegungen als Generator betreibbar ist, und einer Steuer- und/oder Regelelektronik (24) zur Ansteuerung des Elektromotors (20), wobei die Antriebseinrichtung (10) überdies eine Sensorik (26) zur Überwachung wenigstens einer Gefahrenzone (38, 40, 50, 52) im Bereich des Flügels (12) umfasst und der Elektromotor (20) über die Steuer- und/oder Regelelektronik (24) zur Absicherung der Gefahrenzone in Abhängigkeit von den Ausgangssignalen der Sensorik (26) ansteuerbar ist.
2. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Gefahrenzone eine Nebenschließkante (38) einer betreffenden Tür durch die Sensorik (26) überwachbar ist.
3. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Gefahrenzone eine Hauptschließkante (40) einer betreffenden Tür durch die Sensorik (26) überwachbar ist.
4. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Gefahrenzone ein während einer jeweiligen Öffnungsbewegung und /oder Schließbewegung des Flügels (12) in Bewegungsrichtung des Flügels (12) betrachtet vor dem Flügel liegender Bereich (50, 52) durch die Sensorik (26) überwachbar ist.
5. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensorik (26) wenigstens einen berührungslosen Sensor und/oder wenigstens einen taktilen Sensor umfasst.
6. Antriebseinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensorik (26) wenigstens einen Aktiv-Infrarot-Lichttaster, wenigstens eine Schaltleiste (42), wenigstens einen Aktiv-Infrarot-Sensor (44) und/oder dergleichen umfasst.
7. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (14) mit wenigstens einer Schnittstelle (46) versehen ist, über die wenigstens ein externer Sensor der Senso-

- rik (26) anschließbar und mit der Steuer- und/oder Regelelektronik (24) des Antriebs (14) verbindbar ist.
8. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
5 **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Sensor der Sensorik (26) im Antrieb (14) integriert ist.
9. Antriebseinrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
10 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (14) mit wenigstens einer Schnittstelle (46) für den Anschluss wenigstens eines Sensors für eine DIN-links-Tür und mit wenigstens einer Schnittstelle (46) für den Anschluss wenigstens eines Sensors für eine DIN-rechts-Tür versehen ist und/oder wenigstens einen integrierten Sensor für eine DIN-links-Tür und einen integrierten Sensor für eine DIN-rechts-Tür umfasst.
10. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
25 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionsfähigkeit der Sensorik (26) über die Steuer- und/oder Regelelektronik (24) des Antriebs (14) testbar und/oder überwachbar ist.
11. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
30 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuer- und/oder Regelelektronik (24) des Antriebs (14) so ausgeführt ist, dass bei einer durch die Sensorik (26) erfassten Gefahr in wenigstens einer überwachten Gefahrenzone (38, 40) die Geschwindigkeit einer jeweiligen Schließ- und/oder Öffnungsbewegung des Flügels (12) durch eine generatorische Dämpfung über den als Generator betreibbaren Elektromotor (20) zumindest reduziert wird.
12. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
40 **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer durch die Sensorik (26) erfassten Gefahr in wenigstens einer überwachten Gefahrenzone der Flügel (12) entgegen der Kraft des mechanischen Speichers (18) feststellbar ist, indem über die Steuer- und/oder Regelelektronik (24) der Elektromotor (20) mit externer elektrischer Energie beaufschlagbar und/oder eine Bremsvorrichtung zur Beaufschlagung einer Motorwelle (22) des Elektromotors (20) ansteuerbar ist.
13. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
55 **dadurch gekennzeichnet, dass** eine jeweilige Feststellung des Flügels (12) über die Steuer- und/oder Regelelektronik (24) wieder lösbar ist, nachdem die Sensorik (26) die Beseitigung der Gefahr signalisiert hat.
14. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Steuer- und/oder Regelelektronik (24) so ausgeführt ist, dass bei einem erfassten Fehler der Sensorik (26) die Geschwindigkeit einer jeweiligen Schließ- und/oder Öffnungsbewegung des Flügels (12) durch eine generatorische Dämpfung über den als Generator betreibbaren Elektromotor (20) zumindest reduziert wird, bis die Sensorik (26) wieder fehlerfrei funktioniert.
15. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
20 **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem erfassten Fehler der Sensorik (26) der Flügel (12) entgegen der Kraft des mechanischen Speichers (18) feststellbar ist, indem über die Steuer- und/oder Regelelektronik (24) der Elektromotor (20) mit externer elektrischer Energie beaufschlagbar und/oder eine Bremsvorrichtung zur Beaufschlagung einer Motorwelle (22) des Elektromotors (20) ansteuerbar ist, bis die Sensorik (26) wieder fehlerfrei funktioniert.
16. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
35 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensorik (26) über die Steuer- und/oder Regelelektronik (24) in vorgebbaren Betriebsphasen des Antriebs (14) und/oder zu vorgebaren Zeiten in einen Schlafmodus versetzbar ist.
17. Antriebseinrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
40 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung (10) eine Warneinrichtung zur insbesondere akustischen und/oder optischen Signalisierung einer jeweiligen durch die Sensorik (26) erfassten Gefahr umfasst.

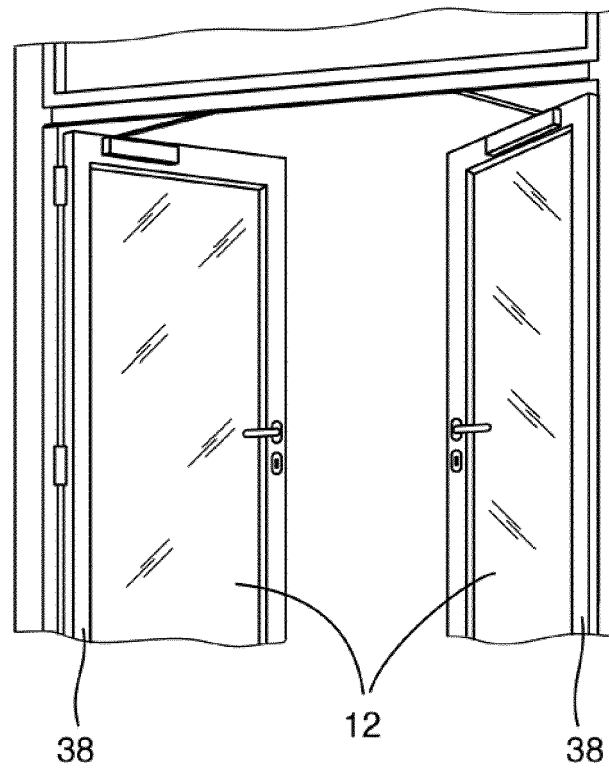


Fig. 1

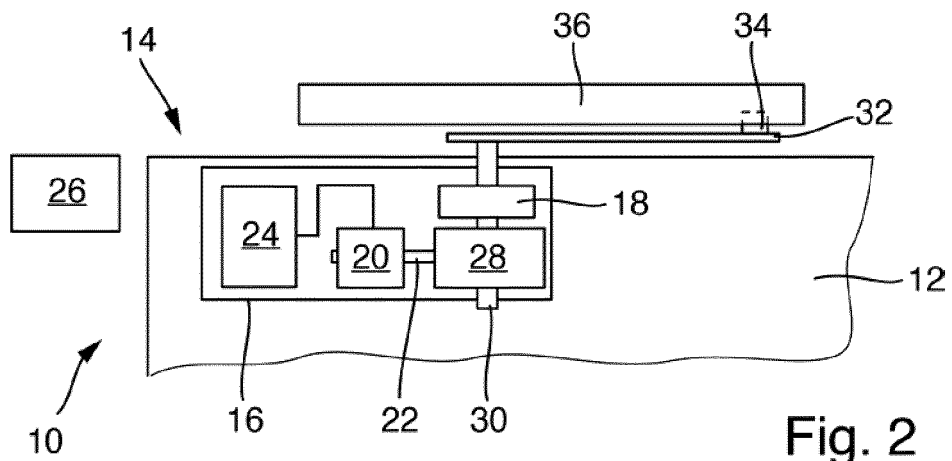
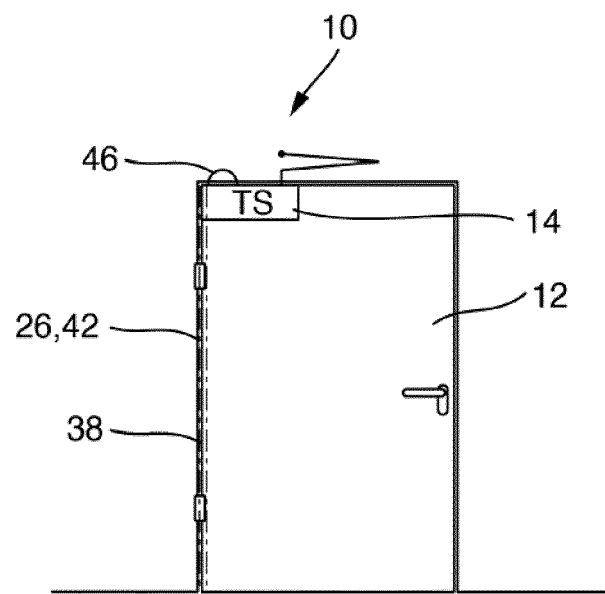
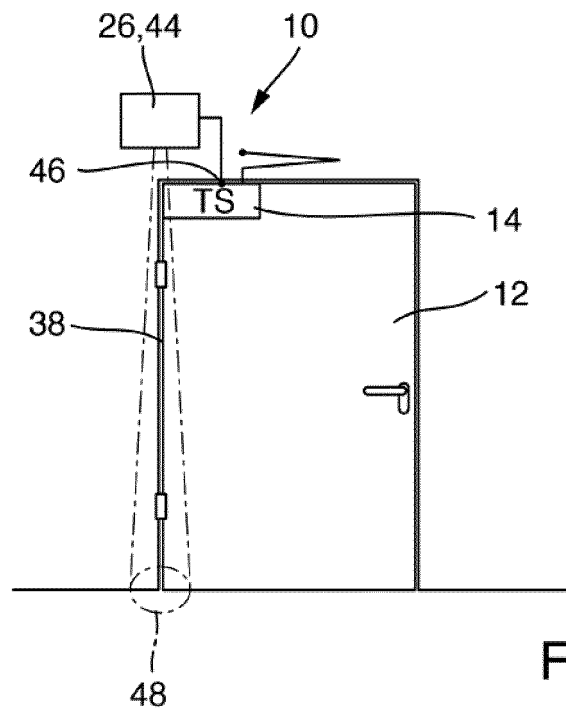


Fig. 2



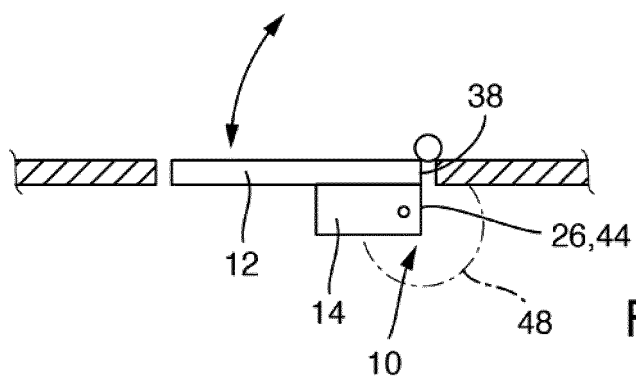


Fig. 5

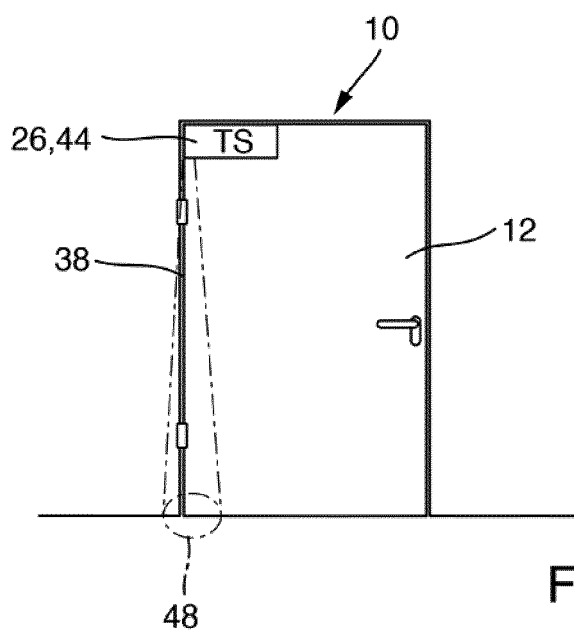


Fig. 6

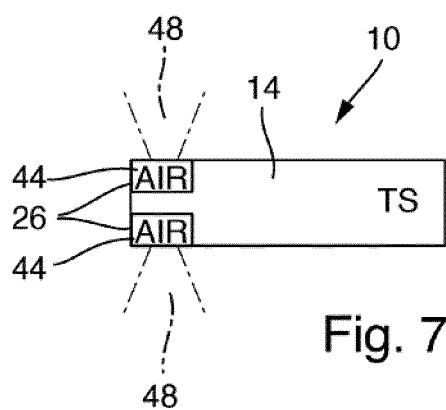


Fig. 7

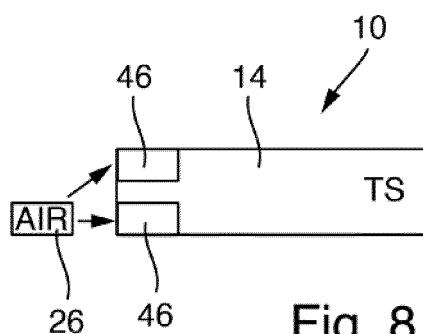


Fig. 8

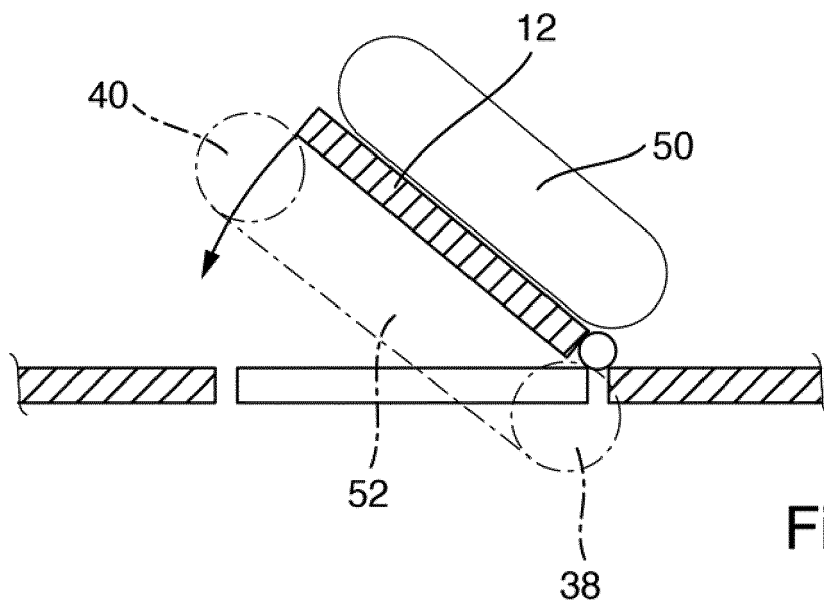


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 20 7521

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)
Y	DE 10 2015 200289 A1 (GEZE GMBH [DE]) 14. Juli 2016 (2016-07-14) * Absätze [0010], [0027] - [0036]; Abbildungen 1,2 *	1-17	INV. E05F3/00 E05F15/42 E05F15/611
Y	US 4 577 437 A (GIONET DANIEL C [US] ET AL) 25. März 1986 (1986-03-25) * Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 2, Zeile 9 * * Spalte 5, Zeile 43 - Zeile 53; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-4 *	1-17	
A	DE 10 2010 030420 A1 (GEZE GMBH [DE]) 2. Februar 2012 (2012-02-02) * Absatz [0016] - Absatz [0025]; Abbildungen 1,2 *	2,3,5,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. Mai 2018	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 17 20 7521

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.

30-05-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102015200289 A1	14-07-2016	DE 102015200289 A1	14-07-2016
			EP 3245732 A1	22-11-2017
15			WO 2016113031 A1	21-07-2016
	-----	-----	-----	-----
	US 4577437 A	25-03-1986	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
	DE 102010030420 A1	02-02-2012	KEINE	
20	-----	-----	-----	-----
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 7571515 B [0005]