



(11)

**EP 3 626 923 A1**

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.03.2020 Patentblatt 2020/13**

(51) Int Cl.: *E05F 1/10* (2006.01) *E05F 3/22* (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18195426.4**

(22) Anmeldetag: **19.09.2018**

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

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

(72) Erfinder:

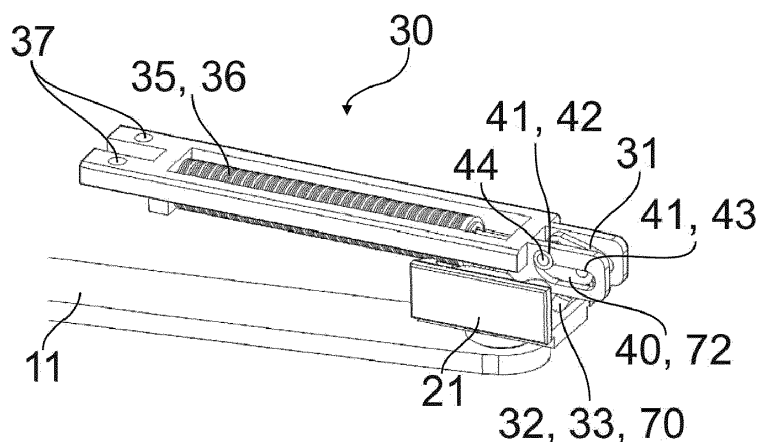
- **HELLWIG, Alexander**  
58256 Ennepetal (DE)
- **WIEMANN, Sabine**  
58256 Ennepetal (DE)
- **SALUTZKI, Thomas**  
58256 Ennepetal (DE)

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

(54) **BETÄTIGUNGSHILFE, SYSTEM AUS EINEM TÜRBETÄTIGER UND EINER BETÄTIGUNGSHILFE SOWIE VERFAHREN ZUM UNTERSTÜTZEN EINES TÜRBETÄTIGERS MIT EINER HILFS-KRAFT DURCH EINE BETÄTIGUNGSHILFE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Betätigungshilfe (30) zum Unterstützen einer durch einen Türbetätiger (10) zur Betätigung einer Tür (60) angetriebenen Bewegung eines in einer Gleitschiene (20) gelagerten Gleitstücks (21) aus einer Startposition in eine Endposition (24). Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein System (1) aus einem Türbetätiger (10), einer Hebelmechanik (11), einem auf einer Gleitschiene (20) gelagerten Gleitstück (21) und einer Betätigungshilfe (30), wobei der Türbetätiger (10) zum Betätigen einer Tür (60)

über die Hebelmechanik (11) mit dem Gleitstück (21) mechanisch wirkverbunden ist, und wobei sich ferner bei einer Betätigung der Tür (60) durch den Türbetätiger (10) das Gleitstück (21) angetrieben vom Türbetätiger (10) aus seiner Startposition in eine Endposition (24) bewegt. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Unterstützen eines Türbetätigers (10) mit einer Hilfskraft (50) durch eine Betätigungshilfe (30) und/oder durch ein derartiges System (1).



**Fig. 3**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Betätigungshilfe zum Unterstützen einer durch einen Türbetätiger zum Betätigen einer Tür angetriebenen Bewegung eines in einer Gleitschiene gelagerten Gleitstücks aus einer Startposition in eine Endposition. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein System aus einem Türbetätiger, einer Hebelmechanik, einem in einer Gleitschiene gelagerten Gleitstück und einer Betätigungshilfe, wobei der Türbetätiger zum Betätigen einer Tür über die Hebelmechanik mit dem Gleitstück mechanisch wirkverbunden ist, und wobei sich ferner bei einer Betätigung der Tür durch den Türbetätiger das Gleitstück angetrieben vom Türbetätiger aus einer Startposition in eine Endposition bewegt. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Unterstützen eines Türbetätigers mit einer Hilfskraft durch eine Betätigungshilfe.

**[0002]** Türbetätiger zum automatischen und angetriebenen Betätigen von Türen sind grundsätzlich bekannt. Derartige Türbetätiger können beispielsweise ein Türschließer und/oder ein Türöffner sein und entsprechend zum automatischen Schließen beziehungsweise Öffnen eines Türblatt einer Tür ausgebildet sein. Bekannte Türbetätiger sind zumeist über eine Hebelmechanik mit einem Gleitstück in einer Gleitschiene mechanisch wirkverbunden, wobei entweder der Türbetätiger am Türblatt und die Gleitschiene am Türrahmen oder entsprechend umgekehrt angeordnet sind. Für eine Betätigung der Tür wird vom Türbetätiger über die Hebelmechanik eine Betätigungskraft auf das Gleitstück ausgeübt, woraufhin sich dieses in der Gleitschiene bewegt und insgesamt dadurch die Tür betätigt wird.

**[0003]** Bedingt durch den mechanischen Aufbau, beispielsweise die verwendete Hebelmechanik, kann es vorkommen, dass in verschiedenen Betätigungsbereichen beim Bewegen der Tür durch den Türbetätiger das Betätigen der Tür mit einer unterschiedlichen Betätigungskraft durchgeführt wird. Insbesondere in einem letzten Abschnitt einer Betätigung der Tür, beispielsweise den letzten 20° beim Schließen einer Tür, kann es zu einer Verringerung der Betätigungskraft führen. Insbesondere bei nicht leistungsstark ausgebildeten Türbetätigern kann dies zu Problemen, beispielsweise beim endgültigen Schließen der Tür, führen.

**[0004]** Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Betätigungshilfe zum Unterstützen eines Türbetätigers, ein System aus zumindest einem Türbetätiger und einer Betätigungshilfe sowie ein Verfahren zum Unterstützen eines Türbetätigers bereitzustellen, bei denen zumindest abschnittsweise eine Betätigungskraft des Türbetätigers durch eine Hilfskraft unterstützt werden kann.

**[0005]** Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Betätigungshilfe mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1. Ferner wird die Aufgabe gelöst durch ein System mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs 11 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs 15. Weitere Merk-

male und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Betätigungshilfe beschrieben sind, selbstverständlich auch in Verbindung mit dem erfindungsgemäßen System sowie dem erfindungsgemäßen Verfahren und jeweils umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird beziehungsweise werden kann.

**[0006]** Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch eine Betätigungshilfe zum Unterstützen einer durch einen Türbetätiger zum Betätigen einer Tür angetriebenen Bewegung eines in einer Gleitschiene gelagerten Gleitstücks aus einer Startposition in eine Endposition. Bei einer erfindungsgemäßen Betätigungshilfe ist vorgesehen, dass die Betätigungshilfe eine Energiespeichereinheit zum Bereitstellen einer Hilfskraft, einen mit der Energiespeichereinheit mechanisch wirkverbundenen Mitnehmerabschnitt sowie einen Aktivierungsabschnitt für eine Aktivierung durch einen Gegenaktivierungsabschnitt des Gleitstücks bei einer Bewegung des Gleitstücks in Richtung der Endposition zumindest an einer zwischen der Startposition und der Endposition angeordneten Aktivierungsposition aufweist, die Betätigungshilfe ferner aufweisend eine mit dem Aktivierungsabschnitt, dem Mitnehmerabschnitt und der Energiespeichereinheit jeweils mechanisch wirkverbundene Freigabevorrichtung für eine Freigabe einer Abgabe der Hilfskraft aus der Energiespeichereinheit über den Mitnehmerabschnitt an einen Gegenmitnehmerabschnitt des Gleitstücks zur Bereitstellung der Hilfskraft auf das Gleitstück in Richtung der Endposition.

**[0007]** Eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe ist für einen Einsatz mit einem Türbetätiger vorgesehen. Ein derartiger Türbetätiger kann beispielsweise zum Schließen und/oder Öffnen eines Türblatts einer Tür eingesetzt sein beziehungsweise werden. Zumeist über eine Hebelmechanik ist der Türbetätiger mit einem in einer Gleitschiene beweglich gelagerten Gleitstück mechanisch wirkverbunden, sodass sich beim Betätigen der Tür durch den Türbetätiger das Gleitstück gleitend in der Gleitschiene bewegt, insbesondere von einer Startposition in die Richtung einer Endposition. Bei einem als Türschließer ausgebildeten Türbetätiger kann beispielsweise die Startposition des Gleitstücks einer vollständig geöffneten, die Endposition einer vollständig geschlossenen Tür entsprechen. Durch eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe kann nun bereitgestellt werden, dass für zumindest einen Bereich der Bewegung des Gleitstücks in der Gleitschiene zusätzlich zur Betätigungskraft des Türbetätigers eine Hilfskraft bereitgestellt werden kann, die bevorzugt entlang oder zumindest im Wesentlichen entlang der Betätigungskraft des Türbetätigers auf das Gleitstück wirkt und dieses ebenfalls in Richtung der Endposition bewegt.

**[0008]** Um dies bereitstellen zu können weist eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe, neben weiteren Ele-

menten, vier wesentliche Bauelemente auf. In einer Energiespeichereinheit der Betätigungshilfe kann eine mechanische Energie gespeichert werden, die, insbesondere durch die restlichen Bauelemente der Betätigungshilfe, beispielsweise einem Mitnehmerabschnitt, als Hilfskraft an das Gleitstück abgegeben werden kann. Über einen Aktivierungsabschnitt der erfindungsgemäßen Betätigungshilfe kann insbesondere bereitgestellt werden, dass diese Abgabe der Hilfskraft abhängig von einer Position des Gleitstücks in der Gleitschiene vorgenommen werden kann. Für diesen Zweck ist der Aktivierungsabschnitt derart ausgebildet, dass er durch einen Gegenaktivierungsabschnitt des Gleitstücks aktiviert werden kann, sobald sich das Gleitstück an einer zwischen der Startposition und der Endposition angeordneten Aktivierungsposition befindet und sich bevorzugt anschließend weiter in Richtung der Endposition bewegt. Bevorzugt kann der Aktivierungsabschnitt derart ausgebildet sein, dass er für den gesamten Bewegungsbereich zwischen der Aktivierungsposition und der Endposition des Gleitstücks aktiviert bleibt. Über eine mechanische Wirkverbindung kann bei einer erfindungsgemäßen Betätigungshilfe bereitgestellt werden, dass diese Aktivierung des Aktivierungsabschnitts an eine Freigabevorrichtung weitergegeben wird. Mit anderen Worten wird nachgeschaltet, bevorzugt gleichzeitig, mit dem Aktivierungsabschnitt auch die Freigabevorrichtung derart aktiviert, dass diese eine Freigabe der Abgabe der Hilfskraft aus der Energiespeichereinheit bewirkt. Für diesen Zweck ist wiederum die Freigabevorrichtung auch mit der Energiespeichereinheit mechanisch wirkverbunden. Die Freigabevorrichtung der erfindungsgemäßen Betätigungshilfe ist somit für eine Steuerung der Abgabe der Hilfskraft zuständig. Ohne Aktivierung durch den Aktivierungsabschnitt wird durch die Freigabevorrichtung die Abgabe der Hilfskraft blockiert. Wenn hingegen eine Aktivierung des Aktivierungsabschnitts vorliegt, wird durch die Freigabevorrichtung ein entsprechendes Abgeben der Hilfskraft an das Gleitstück freigegeben. Für diese Abgabe der Hilfskraft ist in einer erfindungsgemäßen Betätigungshilfe ein Mitnehmerabschnitt vorgesehen, der seinerseits wiederum mit der Energiespeichereinheit mechanisch wirkverbunden ist. Über diese mechanische Wirkverbindung kann insbesondere bereitgestellt werden, dass eine in der Energiespeichereinheit gespeicherte mechanische Energie als Hilfskraft über den Mitnehmerabschnitt an das Gleitstück abgegeben wird, insbesondere als eine Hilfskraft, die in Richtung oder zumindest im Wesentlichen in Richtung der Endposition des Gleitstücks wirkt. Eine Unterstützung der Betätigungskraft des Türbetätigers, die ebenfalls auf das Gleitstück in Richtung der Endposition wirkt, durch diese Hilfskraft kann auf diese Weise bereitgestellt werden. Insgesamt kann somit, bevorzugt für den gesamten Bewegungsbereich des Gleitstücks zwischen der Aktivierungsposition und der Endposition, eine Hilfskraft durch die Betätigungshilfe an das Gleitstück abgegeben werden, wodurch insgesamt die Betätigung der Tür in diesem Be-

wegungsbereich unterstützt werden kann.

**[0009]** Bevorzugt kann bei einer erfindungsgemäßen Betätigungshilfe vorgesehen sein, dass ohne Aktivierung des Aktivierungsabschnitts durch den Gegenaktivierungsabschnitt der Aktivierungsabschnitt in einer Warteposition, der Mitnehmerabschnitt in einer Rückzugposition und die Freigabevorrichtung in einer Blockierposition angeordnet sind, wobei der Gegenaktivierungsabschnitt den Aktivierungsabschnitt in eine Aktivposition bewegt und sich gleichzeitig durch die jeweiligen mechanischen Wirkverbindungen der Mitnehmerabschnitt in eine Mitnahmeposition und die Freigabevorrichtung in eine Freigabeposition bewegen. In dieser bevorzugten Ausgestaltungsform einer erfindungsgemäßen Betätigungshilfe kann insbesondere ein Bereitstellen der einzelnen Funktionen der verschiedenen Bauelemente der erfindungsgemäßen Betätigungshilfe, insbesondere ein Aktivieren der Abgabe der Hilfskraft durch den Aktivierungsabschnitt, ein Freigeben einer Abgabe der Hilfskraft aus der Energiespeichereinheit durch die Freigabevorrichtung sowie ein Abgeben der Hilfskraft an das Gleitstück durch den Mitnehmerabschnitt durch eine Korrelation der jeweils durch die Bauelemente eingenommenen Positionen bereitgestellt werden. Insbesondere kann somit die Betätigungshilfe im Wesentlichen in zwei Zuständen vorliegen, einem Zustand ohne Aktivierung, in dem der Aktivierungsabschnitt in der Warteposition, der Mitnehmerabschnitt in der Rückzugposition und die Freigabevorrichtung in der Blockierposition angeordnet sind und einen aktivierten Zustand in dem der Aktivierungsabschnitt in der Aktivposition, der Mitnehmerabschnitt in der Mitnahmeposition und die Freigabevorrichtung in der Freigabeposition angeordnet sind. Dabei unterscheiden sich die jeweiligen Positionen bevorzugt dadurch, dass beispielsweise beim Aktivierungsabschnitt in seiner Warteposition keine Aktivierung durch den Gegenaktivierungszustand und in seiner Aktivposition eine Aktivierung durch den Gegenaktivierungszustand vorliegt. Der Mitnehmerabschnitt hingegen kann bevorzugt derart angeordnet sein, dass in seiner Rückzugposition den Gegenmitnehmerabschnitt vom Gleitstück nicht kontaktiert, in seiner Mitnahmeposition hingegen schon. Bei der Freigabevorrichtung kann bevorzugt vorgesehen sein, dass diese in ihrer Blockierposition eine Abgabe der Hilfskraft von der Energiespeichereinheit über den Mitnehmerabschnitt an das Gleitstück blockiert und in seiner Freigabeposition frei gibt. Diese Korrelation der einzelnen Positionen der Bauelemente kann insbesondere mechanisch besonders einfach bereitgestellt werden, beispielsweise durch Hebelelemente, Gestänge und/oder sogar durch eine einteilige beziehungsweise einstückige Ausgestaltung zumindest von Teilen der einzelnen Bauelemente.

**[0010]** Auch kann eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe dahingehend ausgebildet sein, dass die Freigabevorrichtung eine Freigabeführung mit einem Blockierungsbereich und einem Freigabebereich sowie einen in der Freigabeführung angeführten Freigabezapfen

aufweist, wobei eine Abgabe der Hilfskraft aus der Energiespeichereinheit bei einem im Blockierungsbereich angeordneten Freigabezapfen blockiert ist und bei einem im Freigabebereich angeordneten Freigabezapfen freigegeben ist. Eine derartige Freigabeführung mit einem in der Freigabeführung geführten Freigabezapfen stellt eine besonders einfache Art und Weise dar, um eine Freigabevorrichtung für eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe bereitzustellen. So kann beispielsweise der Blockierbereich derart ausgebildet sein, dass ein Blockieren einer Abgabe der Hilfskraft durch ein einfaches Ableiten der Hilfskraft in eine Blockierfläche durchgeführt wird. Im Freigabebereich hingegen kann die Kraftrichtung der Hilfskraft an der Blockierfläche vorbei gerichtet sein, wodurch die Blockierung aufgehoben und die Abgabe der Hilfskraft durchgeführt werden kann. Bevorzugt kann beispielsweise der Freigabebereich eine Längserstreckung aufweisen, wobei der Freigabezapfen während der Abgabe der Hilfskraft entlang dieser Längserstreckung im Freigabebereich geführt bewegt wird. In Bezug auf die bereits oben beschriebene Ausgestaltungsform kann insbesondere vorgesehen sein, dass der Freigabezapfen im Blockierbereich der Freigabeführung einer Blockierposition der Freigabevorrichtung entspricht und entsprechend ein Freigabezapfen im Freigabebereich der Freigabeführung einer Freigabeposition der Freigabevorrichtung entspricht.

**[0011]** Bevorzugt kann eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe dahingehend weiter entwickelt sein, dass der Freigabezapfen im Blockierungsbereich formschlüssig und/oder kraftschlüssig gehalten ist. Auf diese Weise kann ein ungewolltes Freigeben einer Abgabe der Hilfskraft besonders einfach verhindert oder zumindest deutlich erschwert werden. Mit anderen Worten kann auf diese Weise zumindest ansatzweise eine Selbstarretierung des Freigabezapfens im Blockierungsbereich bereitgestellt werden. Nur bei einer Aktivierung des Aktivierungsabschnitts wird über die entsprechenden mechanischen Wirkverbindungen eine Bewegung des Freigabezapfens aus dem Blockierungsbereich in den Freigabebereich durchgeführt, wodurch dann eine Abgabe der Hilfskraft über den Mitnehmerabschnitt auf das Gleitstück erfolgen kann.

**[0012]** Ferner kann eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe dahingehend weiterentwickelt sein, dass die Freigabeführung L-förmig oder zumindest im Wesentlichen L-förmig ausgebildet ist. Eine derartige L-förmige Ausgestaltung der Freigabeführung stellt eine mechanisch besonders einfache Art und Weise dar, um eine Freigabeführung bereitzustellen. So kann beispielsweise die L-förmige Freigabeführung derart angeordnet sein, dass der kurze Schenkel des L's quer zur Bewegungsrichtung des Gleitstücks, der lange Schenkel entlang der Bewegungsrichtung des Gleitstücks angeordnet ist. In dieser Anordnung bildet der kurze Schenkel den Blockierbereich, der lange Schenkel den Freigabebereich. Der Übergang zwischen den beiden Schenkeln der L-förmigen Freigabeführung kann darüber hinaus beson-

ders bevorzugt abgerundet ausgebildet sein, um einen Übergang des Freigabezapfens zwischen den beiden Schenkeln, sowohl vom kurzen in den langen Schenkel als auch vom langen in den kurzen Schenkel, zu vereinfachen.

**[0013]** Besonders bevorzugt kann eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe dahingehend weiterentwickelt sein, dass der Aktivierungsabschnitt für eine Bewegung des Freigabezapfens aus dem Blockierungsbereich der Freigabeführung in den Freigabebereich der Freigabeführung mit dem Freigabezapfen mechanisch wirkverbunden ist, insbesondere das der Aktivierungsabschnitt und der Freigabezapfen an einem gemeinsamen Hebelelement angeordnet sind. Ein Weiterleiten der Aktivierung des Aktivierungsabschnitts durch den Gegenaktivierungsabschnitt des Gleitstücks auf den Freigabezapfen als Teil der Freigabevorrichtung kann auf diese Weise besonders einfach bereitgestellt werden. Ein gleichzeitiges Bewegen des Aktivierungsabschnitts und des Freigabezapfens als Teil der Freigabevorrichtung kann über die mechanische Wirkverbindung sichergestellt werden. Insbesondere in der Ausgestaltungsform, in der der Aktivierungsabschnitt und der Freigabezapfen an einem gemeinsamen Hebelelement angeordnet sind kann diese Korrelation der Bewegungen beziehungsweise der Positionen dieser beiden Elemente und damit des Aktivierungsabschnitts und der Freigabevorrichtung besonders einfach bereit- und darüber hinaus sichergestellt werden.

**[0014]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltungsform einer erfindungsgemäßen Betätigungshilfe kann ferner vorgesehen sein, dass der Mitnehmerabschnitt und/oder der Aktivierungsabschnitt an einen U-förmigen Gabelhebel angeordnet sind, insbesondere das der Mitnehmerabschnitt und der Aktivierungsabschnitt an unterschiedlichen Schenkeln des U-förmigen Gabelhebels angeordnet sind. Der Mitnehmerabschnitt und der Aktivierungsabschnitt sind insbesondere für eine Wechselwirkung der erfindungsgemäßen Betätigungshilfe mit dem Gleitstück in der Gleitschiene vorgesehen. U-förmige Gabelhebel sind für diese Bereitstellung der Wechselwirkung besonders geeignet. Besonders bevorzugt können sowohl der Mitnehmerabschnitt als auch der Aktivierungsabschnitt an einem gemeinsamen U-förmigen Gabelhebel angeordnet sein, wobei der Mitnehmerabschnitt und der Aktivierungsabschnitt jeweils an unterschiedlichen Schenkeln des U-förmigen Gabelhebels angeordnet sind. Ein gleichzeitiges Bewegen des Aktivierungsabschnitts in seiner Warteposition und des Mitnehmerabschnitts in seiner Rückzugsposition in die Aktivposition beziehungsweise die Mitnahmeposition kann in dieser besonders bevorzugten Ausgestaltungsform besonders einfach bereitgestellt werden. Sobald sich der gemeinsame U-förmige Gabelhebel bewegt, werden beide Abschnitte aus ihren entsprechenden Positionen ohne Aktivierung der Betätigungshilfe in ihre entsprechenden Positionen mit Aktivierung überführt.

**[0015]** Besonders bevorzugt sind der Aktivierungsab-

schnitt und die Freigabevorrichtung, beispielsweise in Form eines Freigabezapfens, an einem gemeinsamen Hebelelement, sowie der Aktivierungsabschnitt und der Mitnehmerabschnitt an einem gemeinsamen U-förmigen Gabelhebel angeordnet. Mit anderen Worten sind alle drei Bauelemente, der Aktivierungsabschnitt, der Mitnehmerabschnitt und die Freigabevorrichtung an einem gemeinsamen Hebelelement angeordnet. Wie oben bereits in Bezug auf den Mitnehmerabschnitt und den Aktivierungsabschnitt beschrieben, können in dieser besonders bevorzugten Ausgestaltungsform eine korrelierte Änderung der jeweiligen Positionen dieser Bauelemente durch Anordnung an einem gemeinsamen Hebelelement besonders einfach bereit- und sichergestellt werden.

**[0016]** Auch kann eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe dahingehend ausgebildet sein, dass die Betätigungshilfe eine Anordnungsschnittstelle zum Anordnen in

einer Anordnungsposition an einer Gegenanordnungsschnittstelle der Gleitschiene aufweist. Auf diese Weise kann besonders einfach bereitgestellt werden, die Betätigungshilfe an der Gleitschiene anzuordnen, um dann bei einer Betätigung der Tür durch den Türbetätiger die Hilfskraft zum Unterstützen der Betätigung der Tür bereitstellen zu können. Die Anordnungsschnittstelle kann insbesondere derart ausgebildet sein, dass eine vollständige Integration der Betätigungshilfe in die Gleitschiene vorgenommen werden kann. Auch eine Nachrüstung einer bereits vorhandenen Gleitschiene durch eine entsprechende Anordnungsschnittstelle der Betätigungshilfe kann vorgesehen sein.

**[0017]** Auch kann eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe dahingehend weiterentwickelt sein, dass bei einer in der Anordnungsposition an einer Gleitschiene angeordneten Betätigungshilfe zumindest der Aktivierungsabschnitt zum Kontaktieren des Gleitstücks in die Gleitschiene hineinragt. Der Aktivierungsabschnitt der Betätigungshilfe ist für ein Kontaktieren des Gegenaktivierungsabschnitts des Gleitstücks vorgesehen. Dieses Kontaktieren stellt zumeist die erste Wechselwirkung zwischen der erfindungsgemäßen Betätigungshilfe und dem Gleitstück in der Gleitschiene dar. Durch ein Hineinragen des Aktivierungsabschnitts in die Gleitschiene kann dies besonders einfach erreicht und sichergestellt werden. Insbesondere kann der Aktivierungsabschnitt derart weit in die Gleitschiene hineinragen, dass er zumindest ansatzweise eine Bewegung des Gleitstücks aus seiner Startposition in seine Endposition blockiert, wobei diese Blockade bei Kontakt des Gegenaktivierungsabschnitts am Aktivierungsabschnitt durch eine Überführung der Betätigungshilfe in einen aktivierten Zustand aufgehoben werden kann.

**[0018]** Ferner kann bei einer erfindungsgemäßen Betätigungshilfe vorgesehen sein, dass die Energiespeichereinheit ein Federelement, insbesondere ein Tellerfederelement, zum reversiblen Speichern der Hilfskraft aufweist. Federelemente, insbesondere Tellerfederele-

mente, haben sich als besonders geeignet herausgestellt, um als Energiespeichereinheit in einer erfindungsgemäßen Betätigungshilfe verwendet zu werden. So sind Federelemente, bevorzugt Tellerfederelemente mechanisch besonders einfach aufgebaut und können insbesondere große Hilfskräfte im besonders kleinen Volumen speichern.

**[0019]** Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch ein System aus einem Türbetätiger, einer Hebelmechanik, einem in einer Gleitschiene gelagerten Gleitstück und einer Betätigungshilfe, wobei der Türbetätiger zum Betätigen einer Tür über die Hebelmechanik mit dem Gleitstück mechanisch wirkverbunden ist, und wobei sich ferner bei einer Betätigung der Tür durch den Türbetätiger das Gleitstück angetrieben vom Türbetätiger aus einer Startposition in eine Endposition bewegt. Ein erfindungsgemäßes System ist dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungshilfe gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung ausgebildet ist. Sämtliche Vorteile, die ausführlich in Bezug auf eine Betätigungshilfe gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung beschrieben worden sind, können somit auch durch ein System gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung bereitgestellt werden.

**[0020]** Ferner kann beim erfindungsgemäßen System vorgesehen sein, dass das Gleitstück einen Gleitstückpin aufweist, wobei der Gegenkontaktabschnitt und/oder der Gegenmitnehmerabschnitt am Gleitstückpin angeordnet sind, insbesondere auf verschiedenen Seiten des Gleitstückpins angeordnet sind. Ein derartiger Gleitstückpin ist ein mechanisch besonders einfaches Bauteil, das insbesondere bevorzugt zylindrisch ausgebildet sein kann. Im Gleitstück kann der Gleitstückpin ferner bevorzugt quer zu einer Bewegungsrichtung des Gleitstücks aus der Startposition in die Endposition angeordnet sein. Ein derartiger Gleitstückpin eignet sich insbesondere besonders bevorzugt für ein Zusammenwirken mit einem Aktivierungsabschnitt und einem Mitnehmerabschnitt einer erfindungsgemäßen Betätigungshilfe, die wiederum bevorzugt als verschiedene Schenkel eines U-förmigen Gabelhebels ausgebildet sind. Insbesondere in dieser Ausgestaltungsform ist besonders bevorzugt, dass der Gegenkontaktabschnitt und der Gegenmitnehmerabschnitt an verschiedenen Seiten des Gleitstückpins angeordnet sind.

**[0021]** Besonders bevorzugt kann beim erfindungsgemäßen System ferner vorgesehen sein, dass die Betätigungshilfe in die Gleitschiene integriert ist. Eine besonders kompakte Ausgestaltung einer Gleitschiene und damit eines gesamten erfindungsgemäßen Systems kann auf diese Weise bereitgestellt werden.

**[0022]** Darüber hinaus kann ein erfindungsgemäßes System dahingehend ausgebildet sein, dass die durch den Türbetätiger angetriebene Betätigung der Tür bei einem Gleitstück in seiner Endposition beendet ist und eine Bewegung des Gleitstücks von der Aktivierungsposition zur Endposition einer Betätigung der Tür über weniger als 30° bevorzugt 20° entspricht. Bei einer Betäti-

gung der Tür, die bei einem Gleitstück in seiner Endposition endet, kann insbesondere besonders einfach bereitgestellt werden, dass die Bereitstellung der Hilfskraft, die zwischen der Aktivierungsposition und der Endposition des Gleitstücks erfolgt, bei einem Ende der Türbetätigung erfolgt. Insbesondere die letzten 30° bevorzugt die letzten 20°, einer Betätigung der Tür können auf diese Weise durch die Hilfskraft unterstützt werden. Bei einem als Türschließer ausgebildeten Türbetätiger kann dies beispielsweise der letzte Abschnitt des Schließens der Tür bis hin zum vollständigen Schließen der Tür sein.

**[0023]** Gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Unterstützen eines Türbetätigers mit einer Hilfskraft durch eine Betätigungshilfe gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung und/oder in einem System gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung. Ein erfindungsgemäßes Verfahren ist durch folgende Schritte gekennzeichnet:

- a) Bewegen des Gleitstücks in der Gleitschiene in Richtung der Endposition angetrieben durch den Türbetätiger,
- b) Aktivieren der Betätigungshilfe durch ein Kontaktieren des Aktivierungsabschnitts der Betätigungshilfe durch den Gegenkontaktabschnitt des Gleitstücks bei Erreichen der Aktivierungsposition durch das Gleitstück,
- c) Betätigen der Freigabevorrichtung der Betätigungshilfe durch den Aktivierungsabschnitt zum Freigeben einer Abgabe der Hilfskraft aus der Energiespeichereinheit, und
- d) Abgeben der Hilfskraft aus der Energiespeichereinheit über den Mitnehmerabschnitt der Betätigungshilfe an den Gegenmitnehmerabschnitt des Gleitstücks zum Bereitstellen der auf das Gleitstück zumindest im Wesentlichen in Richtung der Endposition wirkenden Hilfskraft.

**[0024]** Ein erfindungsgemäßes Verfahren wird durch eine Betätigungshilfe gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung oder in einem System gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung durchgeführt. Sämtliche Vorteile, die ausführlich in Bezug auf eine Betätigungshilfe gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung beziehungsweise in Bezug auf ein System gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung beschrieben worden sind, können somit auch durch ein erfindungsgemäßes Verfahren gemäß dem dritten Aspekt der Erfindung bereitgestellt werden, das durch eine derartige Betätigungshilfe beziehungsweise ein derartiges System ausgeführt werden.

**[0025]** So wird in einem ersten Schritt a) das Gleitstück in der Gleitschiene bewegt, angetrieben durch den Türbetätiger. Diese Bewegung erfolgt von einer Startposition des Gleitstücks in Richtung einer Endposition des Gleitstücks. Angetrieben durch den Türbetätiger bedeutet insbesondere im Sinne der Erfindung, dass das Gleitstück durch den Türbetätiger mit einer Betätigungskraft beaufschlagt wird.

**[0026]** Bei Erreichen einer Aktivierungsposition durch das Gleitstück, wobei die Aktivierungsposition zwischen der Startposition und der Endposition angeordnet ist, wird im nächsten Schritt b) eines erfindungsgemäßen Verfahrens durch ein Kontaktieren des Aktivierungsabschnitts der Betätigungshilfe durch einen Gegenkontaktabschnitt des Gleitstücks das Aktivieren des Aktivierungsabschnitts und damit der gesamten Betätigungshilfe ausgelöst. Die Aktivierung des Aktivierungsabschnitts durch den Gegenaktivierungsabschnitt kann zusätzlich insbesondere nicht nur das reine Kontaktieren des Aktivierungsabschnitts durch den Gegenkontaktabschnitt, sondern darüber hinaus auch ein Weiterbewegen des Gleitstücks und ein dabei durchgeführtes kontinuierliches Kontaktieren des Aktivierungsabschnitts durch den Gegenkontaktabschnitt des Gleitstücks beinhalten.

**[0027]** Durch die in Schritt b) erfolgte Aktivierung des Aktivierungsabschnitts wird im folgenden Schritt c) eines erfindungsgemäßen Verfahrens gleichzeitig oder nacheinander über eine mechanische Wirkverbindung durch den Aktivierungsabschnitt eine Freigabevorrichtung der Betätigungshilfe betätigt. Diese Freigabevorrichtung gibt bei der Betätigung eine Abgabe der Hilfskraft aus der Energiespeichereinheit der Betätigungshilfe frei. Mit anderen Worten ist ohne Aktivierung des Aktivierungsabschnitts und der daraus folgenden Betätigung der Freigabevorrichtung eine Abgabe der Hilfskraft aus der Energiespeichereinheit blockiert, bei Vorliegen einer Aktivierung jedoch freigegeben.

**[0028]** Dies ermöglicht im letzten Schritt d) eines erfindungsgemäßen Verfahrens, die Hilfskraft aus der Energiespeichereinheit an das Gleitstück abzugeben. Dies erfolgt insbesondere über einen mit der Energiespeichereinheit mechanischen wirkverbundenen Mitnehmerabschnitt, der wiederum einen Gegenmitnehmerabschnitt des Gleitstücks insbesondere formschlüssig kontaktiert und auf diese Weise die Hilfskraft an das Gleitstück abgibt. Bevorzugt wirkt die Hilfskraft zumindest im Wesentlichen in Richtung der Endposition der Bewegung des Gleitstücks in der Gleitschiene, wodurch die bereits vorhandene Betätigungskraft des Türbetätigers durch die Hilfskraft der Energiespeichereinheit der Betätigungshilfe unterstützt werden kann.

**[0029]** Zusammenfassend kann somit durch ein erfindungsgemäßes Verfahren ermöglicht werden, dass eine Unterstützung einer Betätigung einer Tür, die durch einen Türbetätiger angetrieben wird, zumindest für den Abschnitt der Türbetätigung, in der sich das Gleitstück in der Gleitschiene zwischen der Aktivierungsposition und der Endposition bewegt, durch eine durch die Betätigungshilfe zur Verfügung gestellte Hilfskraft bereitgestellt werden kann. Eine Betätigung der Tür kann auf diese Weise sicherer und insbesondere mit größerer Kraft durchgeführt werden.

**[0030]** Besonders bevorzugt kann ein erfindungsgemäßes Verfahren dahingehend weiterentwickelt sein, dass bei einer Begegnung des Gleitstücks aus seiner

Endposition in Richtung der Startposition die Hilfskraft über den Kontaktabschnitt und/oder den Mitnehmerabschnitt in die Betätigungshilfe eingespeist und in der Energiespeichereinheit gespeichert wird. Eine Bewegung des Gleitstücks aus seiner Endposition in Richtung der Startposition stellt die umgekehrte Bewegung dar, die zum Betätigen der Tür vom Türbetätiger angetrieben wird. Diese umgekehrte Bewegung wird zumeist durch einen Benutzer der Tür durchgeführt. In dieser besonders bevorzugten Ausgestaltung in Form eines erfindungsgemäßen Verfahrens ist nun vorgesehen, dass die Bewegung des Gleitstücks aus der Endposition in Richtung der Startposition und insbesondere die bereits vorhandene mechanische Wirkverbindung zwischen dem Gleitstück und der Betätigungshilfe, bereitgestellt über den Kontaktabschnitt der Betätigungshilfe und dem Gegenkontaktabschnitt des Gleitstücks und/oder dem Mitnehmerabschnitt der Betätigungshilfe und dem Gegenmitnehmerabschnitt des Gleitstücks, verwendet werden, um die Bewegung der Tür in mechanische Energie umzuwandeln, die dann als Hilfskraft in der Energiespeichereinheit der Betätigungshilfe gespeichert werden kann. Auf diese Weise kann insbesondere bereitgestellt werden, dass für die nächste durchgeführte Betätigung der Tür durch den Türbetätiger die Hilfskraft in der Betätigungshilfe wieder gespeichert zur Verfügung steht, wodurch eine Bereitstellung der Hilfskraft auch für diese erneute Durchführung der Betätigung der Tür durch den Türbetätiger unterstützend bereitgestellt werden kann.

**[0031]** Eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe, ein erfindungsgemäßes System sowie ein erfindungsgemäßes Verfahren werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen hervorgehende Merkmale und/oder Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten und räumlicher Anordnungen, können sowohl für sich als auch in den verschiedenen Kombinationen erfindungswesentlich sein. Elemente mit gleicher Funktions- und Wirkungsweise sind in den Zeichnungen mit denselben Bezugszeichen versehen. Es zeigen jeweils schematisch:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Verfahren,

Fig. 2 ein erfindungsgemäßes System,

Fig. 3 eine erste Ansicht einer erfindungsgemäßen Betätigungshilfe,

Fig. 4 eine zweite Ansicht einer erfindungsgemäßen Betätigungshilfe,

Fig. 5 eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe während einer ersten Phase eines erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 6 eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe während einer zweiten Phase eines erfindungsgemäßen Verfahrens,

mäßigen Verfahrens,

Fig. 7 eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe während einer dritten Phase eines erfindungsgemäßen Verfahrens, und

Fig. 8 eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe während einer vierten Phase eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

**[0032]** Eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe 30, ein erfindungsgemäßes System 1 sowie ein erfindungsgemäßes Verfahren sowie dessen Durchführung und die dafür nötigen Elemente sind in den Fign. 1 bis 8 näher erläutert. Die Fign. 1 bis 8 werden daher im Folgenden gemeinsam beschrieben, wobei auf die einzelnen Figuren jeweils gesondert eingegangen wird.

**[0033]** Fig. 1 zeigt schematisch ein erfindungsgemäßes Verfahren, wobei die Schritte a) bis d) jeweils mit Großbuchstaben A bis D bezeichnet sind. Ein derartiges erfindungsgemäßes Verfahren kann insbesondere in einem erfindungsgemäßen System 1 durchgeführt werden, wie es in Fig. 2 gezeigt ist. Ein derartiges erfindungsgemäßes System 1 weist insbesondere einen Türbetätiger 10 auf, der über eine Hebelmechanik 11 mit einem Gleitstück 21 (nicht mit abgebildet) mechanisch wirkverbunden ist, dass in einer Gleitschiene 20 gleitend gelagert ist. Der Türbetätiger 10 ist in der dargestellten Ausgestaltungsform insbesondere an einem Türblatt 61 einer Tür 60 angeordnet, die Gleitschiene 20 entsprechend an einem Türnahmen 62 der Tür 60. Für eine Betätigung der Tür 60 wird vom Türbetätiger 10 eine Betätigungskraft ausgeübt, die über die Hebelmechanik 11 auf das Gleitstück 21 übertragen wird, das sich wiederum dann aus einer Startposition in eine Richtung einer Endposition 24 (nicht mit abgebildet) bewegt und auf diese Weise eine Betätigung der Tür 60 bewirkt. Im Inneren der Gleitschiene 20 ist eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe 30 angeordnet, die in Fig. 2 durch die Abdeckung der Gleitschiene 20 verdeckt ist. Durch diese Betätigungshilfe 30 kann für einen Teil der Betätigung der Tür 60 eine Hilfskraft 50 (nicht mit abgebildet) bereitgestellt werden, die die Betätigungskraft des Türbetätigers 10 unterstützt und auf diese Weise ein Betätigen der Tür 60, in der dargestellten Ausgestaltungsform ein Schließen der Tür 60, unterstützt.

**[0034]** Die Fign. 3 und 4 zeigen nun detailliert eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe 30 sowie das Gleitstück 21, das an der Hebelmechanik 11 angeordnet und mit dieser mechanisch wirkverbunden ist. In Fig. 3 sind die Betätigungshilfe 30 und das Gleitstück 21 in ihrer tatsächlichen relativen Anordnung im erfindungsgemäßen System 1 (nicht mit abgebildet) gezeigt, in Fig. 4 zu besserer Übersicht voneinander getrennt. Eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe 30 weist insbesondere Anordnungsschnittstellen 37 auf, über die die Betätigungshilfe 30 in eine Anordnungsposition an Gegenanordnungsschnittstellen 37 der Gleitschiene 20 (nicht mit

abgebildet) angeordnet werden können. Den größten Teil der erfindungsgemäßen Betätigungshilfe 30 nimmt die Energiespeichereinheit 35 ein, die in der dargestellten Ausgestaltungsform insbesondere Federelemente 36, beispielsweise Tellerfedern, aufweist. Die Hilfskraft 50 (nicht mit abgebildet) kann durch diese Federelemente 36 besonders einfach und insbesondere reversibel gespeichert werden. Neben der Energiespeichereinheit 35 weist die Betätigungshilfe 30 ferner einen Aktivierungsabschnitt 33 auf, der zusammen mit dem nicht abgebildeten Mitnehmerabschnitt 34 auf einem u-förmigen Gabelhebel 32 gemeinsam angeordnet sind. Sichtbar ist auch, dass der Aktivierungsabschnitt 33 nach unten aus der Betätigungshilfe 30 herausragt und insbesondere bei einer an der Gleitschiene 20 angeordneten Betätigungshilfe 30 in die Gleitschiene 20 hineinragt. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass der Aktivierungsabschnitt 33 in der dargestellten Warteposition 70 den Gegenaktivierungsabschnitt 22 des Gleitstücks 21, sichtbar in Fig. 4, kontaktieren kann. Dargestellt ist die Ausgestaltungsform des Gleitstücks 21, in der der Gegenaktivierungsabschnitt 22 an einem Gleitstückpin 26 angeordnet ist. Der Aktivierungsabschnitt 33 der Betätigungshilfe 30 ist ferner zusammen mit einem Freigabezapfen 44 auf einem gemeinsamen Hebelelement 31 angeordnet. Dieser Freigabezapfen 44 bildet einen Teil der Freigabevorrichtung 40 und ist in einer Freigabeführung 41 geführt. Dargestellt befindet sich der Freigabezapfen 44 in einem Blockierungsbereich 42 der Freigabeführung 41, wodurch insbesondere die gesamte Freigabevorrichtung 40 in ihrer Blockierposition 72 vorliegt. Eine Abgabe der Hilfskraft 50 wird in dieser Blockierposition 72 der Freigabevorrichtung 40 blockiert, insbesondere beispielsweise wie dargestellt durch Einleiten der Hilfskraft 50 in eine Blockierfläche als Teil des Blockierungsbereichs 42. Bevorzugt ist der Freigabezapfen 44 im Blockierungsbereich 42 form- und/oder kraftschlüssig gehalten.

**[0035]** In den folgenden Fig. 5 bis 8 werden verschiedene Phasen eines erfindungsgemäßen Verfahrens nacheinander beschrieben, wobei insbesondere die Betätigungshilfe 30 und lediglich der Gleitstückpin 26 als Teil des Gleitstücks 21 (nicht vollständig mit abgebildet) gezeigt sind.

**[0036]** Gemäß einem ersten Schritt a) eines erfindungsgemäßen Verfahrens, in Fig. 1 mit A bezeichnet, wird das Gleitstück 21 und damit der Gleitstückpin 26 in Richtung der Endposition 24 bewegt. Bevorzugt ist die Betätigung der Tür 60 bei einem Gleitstück 21 in seiner Endposition 24 beendet, beispielsweise die Tür 60 vollständig geschlossen beziehungsweise geöffnet, siehe insbesondere Fig. 8. In Fig. 5 ist nun derjenige Zeitpunkt gezeigt, in dem der Gleitstückpin 26 die Aktivierungsposition 25 erreicht, wodurch der am Gleitstückpin 26 angeordnete Gegenaktivierungsabschnitt 22 den Aktivierungsabschnitt 33 kontaktiert. Diese Aktivierungsposition 25 entspricht bevorzugt einem Zeitpunkt während der Betätigung der Tür 60, an der diese beispielsweise nur

noch die letzten 20° Ihrer Bewegung ausführt. Mit anderen Worten ist die Betätigungshilfe 30 am Ende der Betätigung der Tür 60 durch den Türbetätiger 10 aktiviert. Zusätzlich zu den in Fig. 3 und 4 gezeigten Elementen der Betätigungshilfe 30 ist in den Fig. 5 bis 8 auch der Mitnehmerabschnitt 34 sichtbar, der im Fig. 5 in seiner Rückzugsposition 71 vorliegt.

**[0037]** In Fig. 6 hat sich nun der Gleitstückpin 26 als Teil des Gleitstücks 21 von der Aktivierungsposition 25 in Richtung der Endposition 24 (sichtbar in Fig. 8) bewegt, wodurch sich über die jeweiligen mechanischen Wirkverbindungen der einzelnen Elemente der erfindungsgemäßen Betätigungshilfe 30 die gesamten Positionen dieser Elemente verändert haben. Liegen in Fig. 5 der Aktivierungsabschnitt 33 in seiner Warteposition 70, die Freigabevorrichtung 40 in ihrer Blockposition 72 sowie der Mitnehmerabschnitt 34 in seiner Rückzugsposition 71 vor, sind nun in Fig. 6 bis 8 diese Elemente in ihrer Aktivposition 80, Freigabeposition 82 beziehungsweise Mitnahmeposition 81 gezeigt. Dies entspricht den Schritten b) und c) eines erfindungsgemäßen Verfahrens, in Fig. 1 mit B beziehungsweise C bezeichnet. Diese gleichzeitige, korrelierte Veränderung der Positionen zur Bereitstellung einer jeweiligen mechanischen Wirkverbindung zwischen diesen Bauelementen einer erfindungsgemäßen Betätigungshilfe 30 kann insgesamt besonders einfach dadurch bereitgestellt werden, dass der Aktivierungsabschnitt 33, der Mitnehmerabschnitt 34 sowie der Freigabezapfen 44 als Teil der Freigabevorrichtung 40 an einem gemeinsamen Hebelelement 31 angeordnet sind, das gleichzeitig einen U-förmigen Gabelhebel 32 bildet, an dem speziell der Aktivierungsabschnitt 33 und der Mitnehmerabschnitt 34 angeordnet sind. Dieser U-förmige Gabelhebel 32 ermöglicht insbesondere, dass der Aktivierungsabschnitt 33 und der Mitnehmerabschnitt 34 den Gegenaktivierungsabschnitt 22 und den Gegenmitnehmerabschnitt 23 am Gleitstückpin 26 von verschiedenen Seiten umgreifen können. Ferner ist in Fig. 6 sichtbar, dass sich nun der Freigabezapfen 44 nicht mehr in Blockierungsbereich 42 sondern im Freigabebereich 43 der in dieser Ausgestaltungsform L-förmig ausgebildeten Freigabeführung 41 befindet. Die Hilfskraft 50 (sichtbar in Fig. 7), die in der Energiespeichereinheit 35 gespeichert ist, wird nun nicht mehr im Blockierungsbereich 42 durch den Freigabezapfen 44 in eine Blockierfläche abgeleitet, sondern kann sich in einer Bewegung des Freigabezapfens 44 im Freigabebereich 43 der Freigabeführung 41 entspannen, wodurch insgesamt gleichzeitig auch der Mitnehmerabschnitt 34 und dadurch der Gegenmitnehmerabschnitt 23 und somit das gesamte Gleitstück 21 in Richtung der Endposition 24 entsprechend dem Schritt d) eines erfindungsgemäßen Verfahrens, in Fig. 1 mit D bezeichnet, mit der Hilfskraft 50 beaufschlagt wird. Diese Hilfskraft 50 wird insbesondere zusätzlich zu der bereits vorhandenen Betätigungskraft des Türbetätigers 10 (nicht mit abgebildet) bereitgestellt. Insgesamt kann somit auf diese Weise eine Betätigung der Tür 60 durch Bereitstellung der Hilfskraft 50 unter-



stützt werden.

**[0038]** Bei einer Betätigung der Tür 60, die eine Bewegung des Gleitstücks 21 hervorruft, die der umgekehrten Abfolge der Fig. 5 bis 8 entspricht, kann insbesondere vorgesehen sein, dass durch den Gleitstückpin 26 wiederum der Mitnehmerabschnitt 34 beziehungsweise der Aktivierungsabschnitt 33 mitgenommen werden, wodurch die Hilfskraft 50 wieder in der Energiespeichereinheit 35 gespeichert werden kann. Für eine nächste Betätigung der Tür 60 (nicht mit abgebildet) durch den Türbetätiger 10 steht in diesem Fall die Hilfskraft 50 für eine Bereitstellung durch die erfindungsgemäße Betätigungshilfe 30 wieder zur Verfügung.

## Bezugszeichenliste

### [0039]

- |    |                            |
|----|----------------------------|
| 1  | System                     |
| 10 | Türbetätiger               |
| 11 | Hebelmechanik              |
| 20 | Gleitschiene               |
| 21 | Gleitstück                 |
| 22 | Gegenaktivierungsabschnitt |
| 23 | Gegenmitnehmerabschnitt    |
| 24 | Endposition                |
| 25 | Aktivierungsposition       |
| 26 | Gleitstückpin              |
| 30 | Betätigungshilfe           |
| 31 | Hebelelement               |
| 32 | Gabelhebel                 |
| 33 | Aktivierungsabschnitt      |
| 34 | Mitnehmerabschnitt         |
| 35 | Energiespeichereinheit     |
| 36 | Federelement               |
| 37 | Anordnungsschnittstelle    |
| 40 | Freigabevorrichtung        |
| 41 | Freigabeführung            |
| 42 | Blockierungsbereich        |
| 43 | Freigabebereich            |
| 44 | Freigabezapfen             |
| 50 | Hilfskraft                 |
| 60 | Tür                        |
| 61 | Türblatt                   |
| 62 | Türrahmen                  |
| 70 | Warteposition              |
| 71 | Rückzugsposition           |
| 72 | Blockierposition           |
| 80 | Aktivposition              |
| 81 | Mitnahmeposition           |
| 82 | Freigabeposition           |

## Patentansprüche

1. Betätigungshilfe (30) zum Unterstützen einer durch einen Türbetätiger (10) zum Betätigen einer Tür (60) angetriebenen Bewegung eines in einer Gleitschiene (20) gelagerten Gleitstücks (21) aus einer Startposition in eine Endposition (24), wobei die Betätigungshilfe (30) eine Energiespeichereinheit (35) zum Bereitstellen einer Hilfskraft (50), einen mit der Energiespeichereinheit (35) mechanisch wirkverbundenen Mitnehmerabschnitt (34) sowie einen Aktivierungsabschnitt (33) für eine Aktivierung durch einen Gegenaktivierungsabschnitt (22) des Gleitstücks (21) bei einer Bewegung des Gleitstücks (21) in Richtung der Endposition (24) zumindest an einer zwischen der Startposition und der Endposition (24) angeordneten Aktivierungsposition (25) aufweist, die Betätigungshilfe (30) ferner aufweisend eine mit dem Aktivierungsabschnitt (33), dem Mitnehmerabschnitt (34) und der Energiespeichereinheit (35) jeweils mechanisch wirkverbundene Freigabevorrichtung (40) für eine Freigabe einer Abgabe der Hilfskraft (50) aus der Energiespeichereinheit (35) über den Mitnehmerabschnitt (34) an einen Gegenmitnehmerabschnitt (23) des Gleitstücks (21) zur Bereitstellung der Hilfskraft (50) auf das Gleitstück (21) in Richtung der Endposition (24).
2. Betätigungshilfe (30) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ohne Aktivierung des Aktivierungsabschnitts (33) durch den Gegenaktivierungsabschnitt (22) der Aktivierungsabschnitt (33) in einer Warteposition (70), der Mitnehmerabschnitt (34) in einer Rückzugsposition (71) und die Freigabevorrichtung (40) in einer Blockierposition (72) angeordnet sind, wobei bei Aktivierung der Gegenaktivierungsabschnitt (22) den Aktivierungsabschnitt (33) in eine Aktivposition (80) bewegt und sich gleichzeitig durch die jeweiligen mechanischen Wirkverbindungen der Mitnehmerabschnitt (34) in eine Mitnahmeposition (81) und die Freigabevorrichtung (40) in eine Freigabeposition (82) bewegen.
3. Betätigungshilfe (30) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Freigabevorrichtung (40) eine Freigabeführung (41) mit einem Blockierungsbereich (42) und einem Freigabebereich (43) sowie einen in der Freigabeführung (41) geführten Freigabezapfen (44) aufweist, wobei eine Abgabe der Hilfskraft (50) aus der Energiespeichereinheit (35) bei einem im Blockierungsbereich (42) angeordneten Freigabezapfen (44) blockiert ist und bei einem im Freigabebereich (43) angeordneten Freigabezapfen (44) freigegeben ist.

4. Betätigungshilfe (30) nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Freigabezapfen (44) im Blockierungsbereich (42) formschlüssig und/oder kraftschlüssig gehalten ist. 5
5. Betätigungshilfe (30) nach Anspruch 3 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Freigabeführung (41) L-förmig oder zumindest im Wesentlichen L-förmig ausgebildet ist. 10
6. Betätigungshilfe (30) nach Anspruch 3 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Aktivierungsabschnitt (33) für eine Bewegung des Freigabezapfens (44) aus dem Blockierungsbereich (42) der Freigabeführung (41) in den Freigabebereich (43) der Freigabeführung (41) mit dem Freigabezapfen (44) mechanisch wirkverbunden ist, insbesondere dass der Aktivierungsabschnitt (33) und der Freigabezapfen (44) an einem gemeinsamen Hebelelement (31) angeordnet sind. 15
7. Betätigungshilfe (30) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Mitnehmerabschnitt (34) und/oder der Aktivierungsabschnitt (33) an einem U-förmigen Gabelhebel (32) angeordnet sind, insbesondere dass der Mitnehmerabschnitt (34) und der Aktivierungsabschnitt (33) an unterschiedlichen Schenkeln des U-förmigen Gabelhebels (32) angeordnet sind. 20
8. Betätigungshilfe (30) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Betätigungshilfe (30) eine Anordnungsschnittstelle (37) zum Anordnen in einer Anordnungsposition an einer Gegenanordnungsschnittstelle der Gleitschiene (20) aufweist. 25
9. Betätigungshilfe (30) nach Anspruch 8,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
bei einer in der Anordnungsposition an einer Gleitschiene (20) angeordneten Betätigungshilfe (30) zumindest der Aktivierungsabschnitt (33) zum Kontaktieren des Gleitstücks (21) in die Gleitschiene (20) hineinragt. 30
10. Betätigungshilfe (30) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Energiespeichereinheit (35) ein Federelement (36), insbesondere ein Tellerfederelement, zum reversiblen Speichern der Hilfskraft (50) aufweist. 35
11. System (1) aus einem Türbetätiger (10), einer Hebelmechanik (11), einem in einer Gleitschiene (20) gelagertem Gleitstück (21) und einer Betätigungshilfe (30), wobei der Türbetätiger (10) zum Betätigen einer Tür (60) über die Hebelmechanik (11) mit dem Gleitstück (21) mechanisch wirkverbunden ist, und wobei sich ferner bei einer Betätigung der Tür (60) durch den Türbetätiger (10) das Gleitstück (21) angetrieben vom Türbetätiger (10) aus einer Startposition in eine Endposition (24) bewegt,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Betätigungshilfe (30) nach einem der vorangegangenen Ansprüche ausgebildet ist. 40
12. System (1) nach Anspruch 11,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
das Gleitstück (21) einen Gleitstückpin (26) aufweist, wobei der Gegenkontaktabschnitt und/oder der Gegenmitnehmerabschnitt (23) am Gleitstückpin (26) angeordnet sind, insbesondere auf verschiedenen Seiten des Gleitstückpins (26) angeordnet sind. 45
13. System (1) nach Anspruch 11 oder 12,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die Betätigungshilfe (30) in die Gleitschiene (20) integriert ist. 50
14. System (1) nach Anspruch 11 bis 13,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die durch den Türbetätiger (10) angetriebene Betätigung der Tür (60) bei einem Gleitstück (21) in seiner Endposition (24) beendet ist und eine Bewegung des Gleitstücks (21) von der Aktivierungsposition (25) zur Endposition (24) einer Betätigung der Tür (60) über weniger als 30° bevorzugt 20°, entspricht. 55
15. Verfahren zum Unterstützen eines Türbetätigers (10) mit einer Hilfskraft (50) durch eine Betätigungshilfe (30) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 10 und/oder in einem System (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 11 bis 14, **gekennzeichnet durch folgende Schritte:**  
a) Bewegen des Gleitstücks (21) in der Gleitschiene (20) in Richtung der Endposition (24) angetrieben durch den Türbetätiger (10),  
b) Aktivieren der Betätigungshilfe (30) durch ein Kontaktieren des Aktivierungsabschnitts (33) der Betätigungshilfe (30) durch den Gegenkontaktabschnitt des Gleitstücks (21) bei Erreichen der Aktivierungsposition (25) durch das Gleitstück (21),  
c) Betätigen der Freigabevorrichtung (40) der Betätigungshilfe (30) durch den Aktivierungsabschnitt (33) zum Freigeben einer Abgabe der Hilfskraft (50) aus der Energiespeichereinheit (35), und  
d) Abgeben der Hilfskraft (50) aus der Energiespeichereinheit (35) über den Mitnehmerabschnitt (34) der Betätigungshilfe (30) an den Gegenmitnehmerabschnitt (23) des Gleitstücks 55

(21) zum Bereitstellen der auf das Gleitstück  
(21) zumindest im Wesentlichen in Richtung der  
Endposition (24) wirkenden Hilfskraft (50).

16. Verfahren nach Anspruch 15, 5  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
bei einer Bewegung des Gleitstücks (21) aus seiner  
Endposition (24) in Richtung der Startposition die  
Hilfskraft (50) über den Kontaktabschnitt und/oder  
den Mitnehmerabschnitt (34) in die Betätigungshilfe 10  
(30) eingespeist und in der Energiespeichereinheit  
(35) gespeichert wird.

15

20

25

30

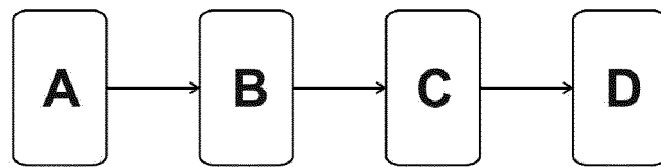
35

40

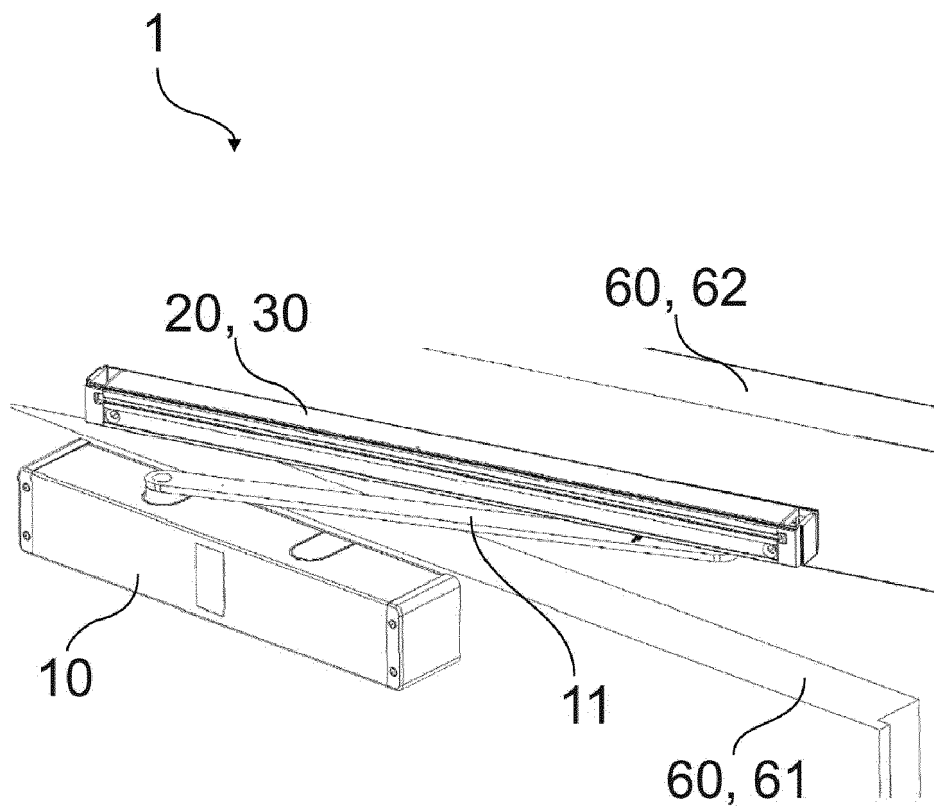
45

50

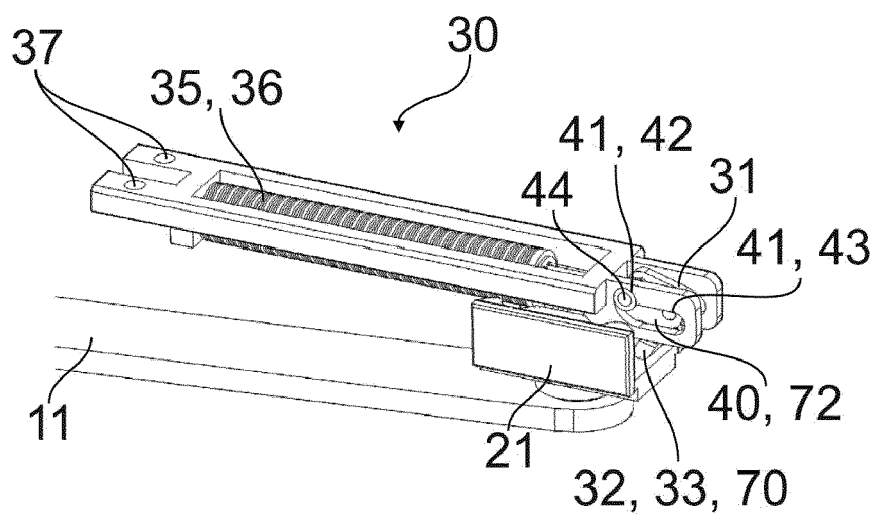
55



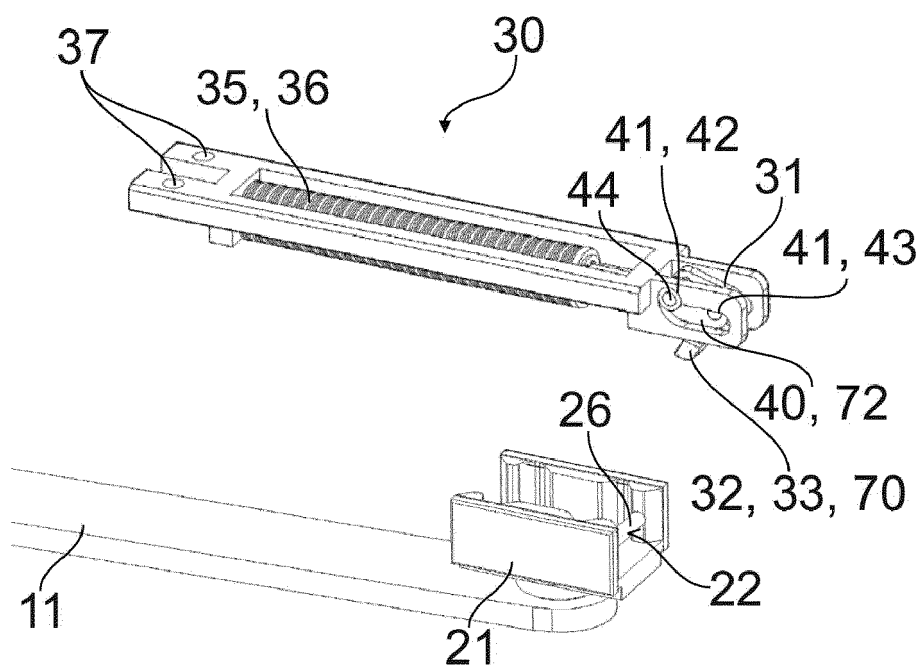
**Fig. 1**



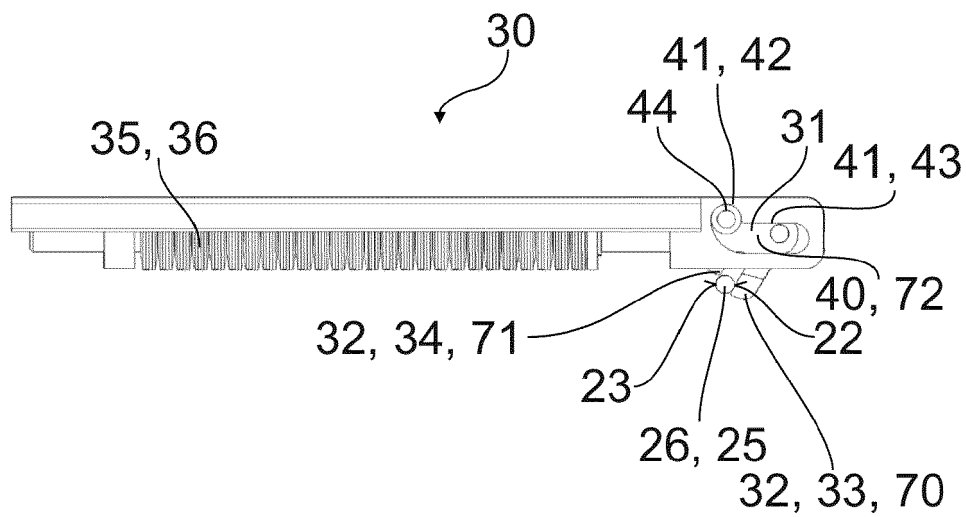
**Fig. 2**



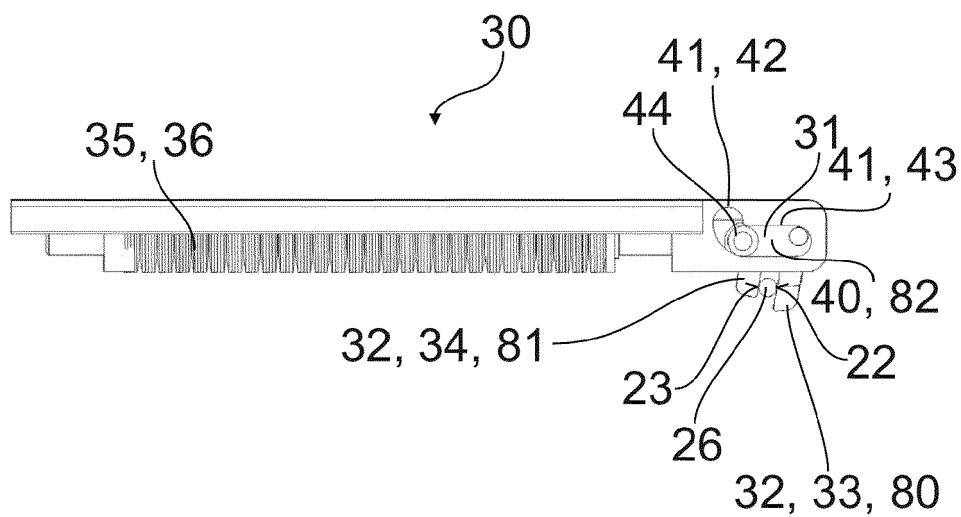
**Fig. 3**



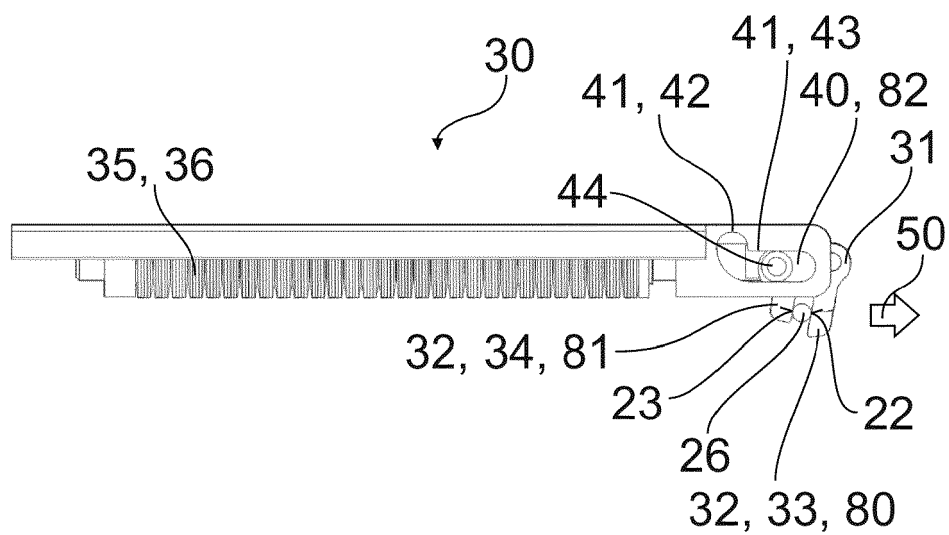
**Fig. 4**



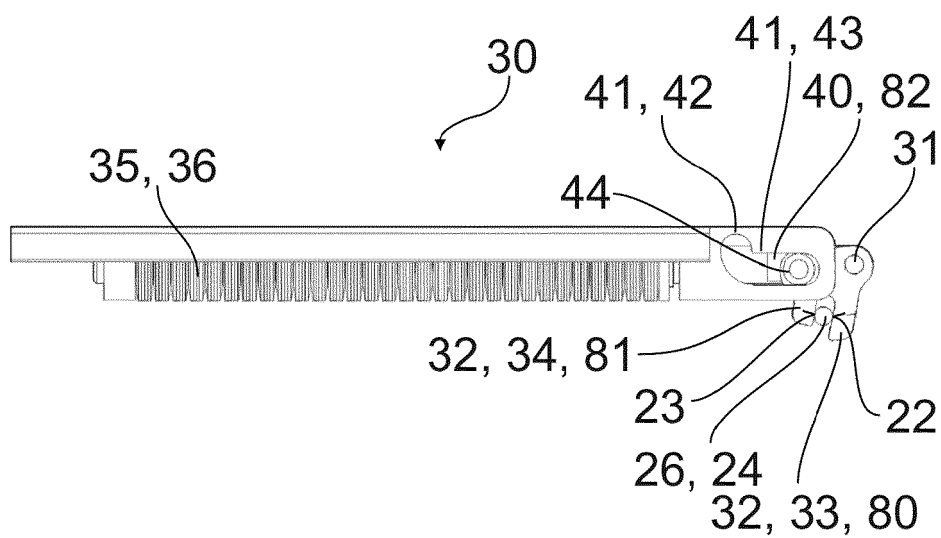
**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 18 19 5426

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                                                                                                                                                                                                                                            | DE 10 2014 225291 B3 (GEZE GMBH [DE])<br>24. Dezember 2015 (2015-12-24)                              | 1-11,<br>13-16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | INV.<br>E05F1/10                   |
| Y                                                                                                                                                                                                                                            | * Absätze [0057] - [0065]; Abbildungen 1-6 *                                                         | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | E05F3/22                           |
| -----                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                            | DE 10 2016 104778 A1 (ASSA ABLOY<br>SICHERHEITSTECHNIK GMBH [DE])<br>21. September 2017 (2017-09-21) | 1-4,6-9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                    |
| Y                                                                                                                                                                                                                                            | * Zusammenfassung; Abbildungen *                                                                     | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                    |
| -----                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                            | DE 20 2005 015529 U1 (HETTICH PAUL GMBH &<br>CO KG [DE]) 15. Februar 2007 (2007-02-15)               | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              | * Absatz [0032]; Abbildungen *                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| -----                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | E05F                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                    |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |
| Recherchenort<br><b>Den Haag</b>                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                      | Abschlußdatum der Recherche<br><b>4. März 2019</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prüfer<br><b>Witasse-Moreau, C</b> |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                      | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



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

EP 18 19 5426

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.

04-03-2019

| 10 | Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
|    | DE 102014225291 B3                                 | 24-12-2015                    | DE 102014225291 B3                | 24-12-2015                    |
|    |                                                    |                               | EP 3032017 A1                     | 15-06-2016                    |
| 15 | DE 102016104778 A1                                 | 21-09-2017                    | DE 102016104778 A1                | 21-09-2017                    |
|    |                                                    |                               | EP 3430221 A1                     | 23-01-2019                    |
|    |                                                    |                               | WO 2017157849 A1                  | 21-09-2017                    |
| 20 | DE 202005015529 U1                                 | 15-02-2007                    | CN 101277631 A                    | 01-10-2008                    |
|    |                                                    |                               | DE 202005015529 U1                | 15-02-2007                    |
|    |                                                    |                               | EP 1931231 A1                     | 18-06-2008                    |
|    |                                                    |                               | ES 2640863 T3                     | 07-11-2017                    |
|    |                                                    |                               | JP 4834735 B2                     | 14-12-2011                    |
|    |                                                    |                               | JP 2009509707 A                   | 12-03-2009                    |
| 25 |                                                    |                               | KR 20080059431 A                  | 27-06-2008                    |
|    |                                                    |                               | WO 2007039541 A1                  | 12-04-2007                    |
| 30 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 35 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 40 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 45 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 50 |                                                    |                               |                                   |                               |
| 55 |                                                    |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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