



(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: **18195419.9**

(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 DREHLAGER UND MINDESTENS EINER
BETÄTIGUNGSHILFE SOWIE VERFAHREN ZUM UNTERSTÜTZEN EINER MANUELLEN
TÜRBETÄTIGUNG MIT EINER HILFSKRAFT DURCH MINDESTENS EINE BETÄTIGUNGSHILFE**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Betätigungshilfe (30) zum Unterstützen einer manuellen Türbetätigung durch eine Person in mindestens einem Abschnitt des Türöffnungswinkels durch eine Bewegung eines in einer Gleitschiene (20) gelagerten Gleitstücks (21) aus einer Aktivierungsposition (25) in eine Abschlussposition (27). Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein System (1) aus mindestens einer Betätigungshilfe (30), einer Hebelmechanik (11), einem auf einer Gleitschiene (20) gelagerten Gleitstück (21) und einem Drehlager (10), welches an der Tür angeordnet ist, wobei das

Drehlager (10) über die Hebelmechanik (11) mit dem Gleitstück (21) mechanisch wirkverbunden ist, und wobei sich ferner bei einer manuellen Betätigung der Tür (60) durch eine Person das Gleitstück (21) aus seiner Startposition in eine Endposition (24) bewegt. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Unterstützen einer manuellen Türbetätigung durch eine Person in mindestens einem Abschnitt des Türöffnungswinkels mit einer Hilfskraft (50) durch mindestens eine Betätigungshilfe (30) und/oder durch ein derartiges System (1).

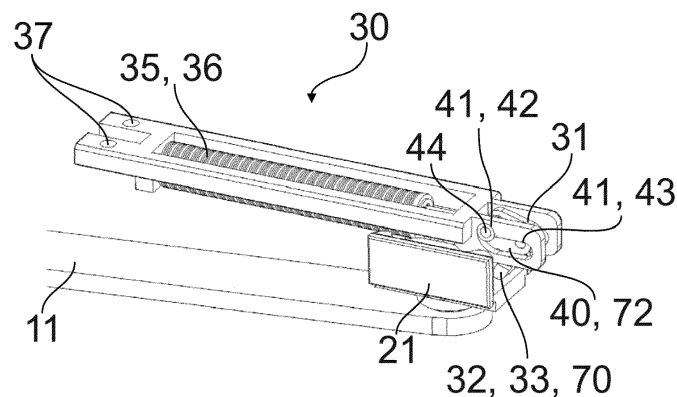


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Betätigungshilfe zum Unterstützen einer manuellen Türbetätigung durch eine Person in mindestens einem Abschnitt des Türöffnungswinkels durch eine Bewegung eines in einer Gleitschiene gelagerten Gleitstücks aus einer Aktivierungsposition in eine Abschlussposition. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein System aus mindestens einer Betätigungshilfe, einer Hebelmechanik, einem in einer Gleitschiene gelagerten Gleitstück und einem Drehlager, welches an einer Tür angeordnet ist, wobei das Drehlager über die Hebelmechanik mit dem Gleitstück mechanisch wirkverbunden ist, und wobei sich ferner bei einer manuellen Betätigung der Tür durch eine Person das Gleitstück aus einer Startposition in eine Endposition bewegt. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Unterstützen einer manuellen Türbetätigung durch eine Person in mindestens einem Abschnitt des Türöffnungswinkels mit einer Hilfskraft durch mindestens eine Betätigungshilfe.

[0002] Türbetätiger oder Betätigungshilfen zum automatischen und angetriebenen Betätigen von Türen sind grundsätzlich bekannt. Derartige Türbetätiger oder Betätigungshilfen können beispielsweise ein Türschließer und/oder ein Türöffner sein und entsprechend zum automatischen Schließen beziehungsweise Öffnen eines Türblatts 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. Der Türbetätiger beansprucht dabei konstruktivbedingt einen großen Bauraum. 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] Manuelle Türen ohne konstruktive und/oder technische Ergänzungen auf der anderen Seite bieten keinerlei Komfortfunktionen über die Eigenschaften einer manuellen Tür hinaus. Durch das Fehlen von jeglichen Erweiterungen sind der Funktionsumfang auf die unselbstständigen Funktionen einer Tür beschränkt, die zumeist eine Interaktion einer Person mit der Tür voraussetzen.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Betätigungshilfe zum Unterstützen einer manuellen Türbetätigung, ein System aus zumindest einer Betätigungshilfe sowie ein Verfahren zum Unterstützen einer manuellen Türbetätigung bereitzustellen, bei denen abschnittsweise eine manuelle Türbetätigung durch eine Hilfskraft unterstützt wird.

[0006] 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 Merkmale 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.

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch eine Betätigungshilfe zum Unterstützen einer manuellen Türbetätigung durch eine Person in mindestens einem Abschnitt des Türöffnungswinkels durch eine Bewegung eines in einer Gleitschiene gelagerten Gleitstücks aus einer Aktivierungsposition in eine Abschlussposition. 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 Abschlussposition 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 Abschlussposition.

[0008] Erfindungsgemäß entspricht eine Abschlussposition bei dem manuellen Öffnungsvorgang der Tür einer einstellbaren Endposition der Öffnungsbewegung der Tür und kann einem Türöffnungswinkel zwischen 85° und 120° vorzugsweise 90° entsprechen. Bei dem manuellen Schließvorgang der Tür entspricht eine Abschlussposition der Endposition der Schließbewegung der Tür und somit einem Türöffnungswinkel von 0°. Ein Türöffnungswinkel ist als Winkel zwischen dem Türblatt und dem Türrahmen zu verstehen. Eine Startposition

entspricht jeweils der Anfangsposition der angeführten Bewegungen. Eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe ist für einen Einsatz mit einer manuellen Tür mit einem Drehlager vorgesehen. Eine derartige Betätigungshilfe kann beispielsweise zum Schließen und/oder zum selbsttätigen Halten eines Türblatts einer Tür in einer einstellbaren geöffneten Position eingesetzt sein beziehungsweise werden. Zumeist über eine Hebelmechanik ist das Drehlager mit einem in einer Gleitschiene beweglich gelagerten Gleitstück mechanisch wirkverbunden, sodass sich beim manuellen Betätigen der Tür durch eine Person das Gleitstück gleitend in der Gleitschiene bewegt, insbesondere von einer Startposition in die Richtung einer Endposition. Bei einer als Türschließer ausgebildeten Betätigungshilfe 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 eine Hilfskraft bereitgestellt werden kann, die bevorzugt entlang oder zumindest im Wesentlichen entlang der Betätigungskraft der manuellen Betätigung der Tür durch eine Person auf das Gleitstück wirkt und dieses ebenfalls in Richtung der Abschlussposition bewegt.

[0009] Um dies bereitstellen zu können weist eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe, neben weiteren Elementen, 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.

[0010] 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 Abschlussposition des Gleitstücks wirkt. Eine Unterstützung der manuellen Betätigung der Tür durch eine Person, die ebenfalls als eine Kraft auf das Gleitstück in Richtung der Abschlussposition wirkt, durch diese Hilfskraft kann auf diese Weise bereitgestellt werden. Insgesamt kann somit, bevorzugt für mindestens einen Abschnitt des Bewegungsbereichs des Gleitstücks zwischen der Aktivierungsposition und der Abschlussposition, eine Hilfskraft durch die Betätigungshilfe an das Gleitstück abgegeben werden, wodurch insgesamt die manuelle Betätigung der Tür in diesem Bewegungsbereich unterstützt werden kann.

[0011] 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 Ausgestaltung 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 Freigabevor-

richtung 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 Rückzugsposition 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 Hebelemente, Gestänge und/oder sogar durch eine einteilige beziehungsweise einstückige Ausgestaltung zumindest von Teilen der einzelnen Bauelemente.

[0012] 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 Blockierungsbereich 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 Krafttrichtung 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 Blockierungsbereich der Freigabeführung einer Blockierposition der Freigabevorrichtung entspricht und entsprechend ein Freigabezapfen im Freigabebereich der Freigabeführung einer Freigabeposition der Freigabevorrichtung entspricht.

[0013] Bevorzugt kann eine erfindungsgemäße Betä-

tigungshilfe 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.

[0014] 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 Blockierungsbereich, der lange Schenkel den Freigabebereich. Der Übergang zwischen den beiden Schenkeln der L-förmigen Freigabeführung kann darüber hinaus besonders 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.

[0015] 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 Hebelement 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 Hebelement 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.

[0016] 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.

[0017] Besonders bevorzugt sind der Aktivierungsabschnitt 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.

[0018] 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 manuellen Betätigung der Tür durch eine Person 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.

[0019] 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.

[0020] Ferner kann bei einer erfindungsgemäßen Betätigungshilfe vorgesehen sein, dass die Energiespeichereinheit ein Federelement, insbesondere ein Tellerfederelement, zum reversiblen Speichern der Hilfskraft aufweist. Federelemente, insbesondere Tellerfederelemente, 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.

[0021] Gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch ein System aus mindestens einer Betätigungshilfe, einer Hebelmechanik, einem in einer Gleitschiene gelagerten Gleitstück und einem Drehlager, welches an der Tür angeordnet ist, wobei das Drehlager zum Betätigen einer Tür über die Hebelmechanik mit dem Gleitstück mechanisch wirkverbunden ist, und wobei sich ferner bei einer manuellen Betätigung der Tür durch eine Person das Gleitstück aus einer Startposition in eine Abschlussposition 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.

[0022] Ein an der Tür angeordnetes Drehlager ist im Rahmen der Erfindung als Lager zur Aufnahme der Lagerkräfte und zur mechanischen Wirkverbundung von dem Gleitstück und der Tür über die Hebelmechanik zu verstehen. Darüber hinaus ist das Drehlager als kraftlos

anzusehen.

[0023] Analog zu dem ersten Aspekt kann bei dem manuellen Schließvorgang der Tür eine Abschlussposition der Endposition der Schließbewegung der Tür und somit einem Türöffnungswinkel von 0° entsprechen. Ebenfalls kann eine Abschlussposition bei dem manuellen Öffnungsvorgang der Tür erfindungsgemäß einer einstellbaren Endposition der Öffnungsbewegung der Tür entsprechen und kann ein Türöffnungswinkel zwischen 85° und 120° vorzugsweise 90° sein. Eine Startposition entspricht jeweils der Anfangsposition der angeführten Bewegungen.

[0024] 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 der mindestens einen 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.

[0025] Besonders bevorzugt kann beim erfindungsgemäßen System ferner vorgesehen sein, dass die mindestens eine Betätigungshilfe in die Gleitschiene integriert ist. Eine besonders kompakte Ausgestaltung einer Gleitschiene und damit eines gesamten erfindungsgemäßen Systems kann auf diese Weise bereitgestellt werden.

[0026] Darüber hinaus kann ein erfindungsgemäßes System dahingehend ausgebildet sein, dass das System eine erste und eine zweite Betätigungshilfe aufweist, wobei die erste Betätigungshilfe zur Bereitstellung einer ersten Hilfskraft auf das Gleitstück in Richtung einer ersten Abschlussposition und die zweite Betätigungshilfe zur Bereitstellung einer zweiten Hilfskraft auf das Gleitstück in Richtung einer zweiten Abschlussposition ausgelegt ist.

[0027] Mit dieser besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird eine erste Hilfskraft für zumindest einen Abschnitt des Türöffnungswinkels für eine manuelle Schließbewegung ermöglicht. Weiter wird eine zweite Hilfskraft für zumindest einen Abschnitt des Türöffnungswinkels für eine manuelle Öffnungsbewegung ermöglicht. So lässt sich beispielsweise für eine manuelle Türbetätigung durch eine Person eine erste Hilfskraft im Abschnitt von geringen Türöffnungswinkeln, vorzugs-

weise zwischen 15° und 0° erzeugen, die ein selbsttätiges oder unterstützendes und komfortables Schließen der Tür sicher stellt. Ebenso lässt sich somit für eine manuelle Türbetätigung durch eine Person eine zweite Hilfskraft im Abschnitt von größeren Türöffnungswinkeln, vorzugsweise zwischen 85° und 120° besonders bevorzugt zwischen 85° und 90° einstellen, durch die eine geöffnete Position der Tür selbsttätig und sicher gehalten werden kann.

[0028] Die erste und zweite Betätigungshilfe sind somit in dieser Ausführungsform in ihrer Wirkungsweise spiegelbildlich ausgelegt. Die konstruktive Anordnung der ersten und zweiten Bestätigungshilfe kann ebenfalls spiegelbildlich ausgelegt sein, kann aber ebenfalls vielfältig anderweitig gelöst werden.

[0029] Gemäß einem dritten Aspekt der Erfindung wird die Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Unterstützen einer manuellen Türbetätigung durch eine Person in mindestens einem Abschnitt des Türöffnungswinkels mit einer Hilfskraft durch mindestens 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 einer Abschlussposition angetrieben durch die manuelle Türbetätigung durch eine Person,
- b) Aktivieren der mindestens einen Betätigungshilfe durch ein Kontaktieren des Aktivierungsabschnitts der mindestens einen Betätigungshilfe durch den Gegenkontaktabschnitt des Gleitstücks bei Erreichen der Aktivierungsposition der mindestens einen Betätigungshilfe durch das Gleitstück,
- c) Betätigen der Freigabevorrichtung der mindestens einen Betätigungshilfe durch den Aktivierungsabschnitt zum Freigeben einer Abgabe der Hilfskraft aus der Energiespeichereinheit, und
- d) Abgeben der Hilfskraft aus der Energiespeichereinheit der mindestens einen Betätigungshilfe über den Mitnehmerabschnitt der mindestens einen Betätigungshilfe an den Gegenmitnehmerabschnitt des Gleitstücks zum Bereitstellen der auf das Gleitstück zumindest im Wesentlichen in Richtung einer Abschlussposition wirkenden Hilfskraft.

[0030] 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.

[0031] So wird in einem ersten Schritt a) das Gleitstück in der Gleitschiene bewegt, angetrieben durch die manuelle Türbetätigung durch eine Person. Diese Bewegung erfolgt von einer Startposition des Gleitstücks in Richtung einer Abschlussposition des Gleitstücks. Manuelle Türbetätigung durch eine Person bedeutet insbesondere im Sinne der Erfindung, dass das Gleitstück durch den Kraftaufwand einer Person in Form einer manuellen Türbetätigung und die Kraftübertragung durch die Tür, das Drehlager und die Hebelmechanik mit einer Betätigungskraft beaufschlagt wird.

[0032] 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 mindestens einen Betätigungshilfe durch einen Gegenkontaktabschnitt des Gleitstücks das Aktivieren des Aktivierungsabschnitts und damit der gesamten mindestens einen 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.

[0033] 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 mindestens einen Betätigungshilfe betätigt. Diese Freigabevorrichtung gibt bei der Betätigung eine Abgabe der Hilfskraft aus der Energiespeichereinheit der mindestens einen 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.

[0034] 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 mechanisch 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 einer Abschlussposition der Bewegung des Gleitstücks in der Gleitschiene, wodurch entweder die bereits vorhandene Betätigungskraft aus der manuellen Türbetätigung einer Person durch die Hilfskraft der Energiespeichereinheit der mindestens einen Betätigungshilfe unterstützt werden kann oder wodurch die Hilfskraft der Energiespeichereinheit der mindestens

einen Betätigungshilfe einen Abschnitt der Bewegung des Gleitstücks in Richtung einer Abschlussposition eigenständig durchführen kann.

[0035] Zusammenfassend kann somit durch ein erfindungsgemäßes Verfahren ermöglicht werden, dass eine Unterstützung einer manuellen Betätigung einer Tür durch eine Person zumindest für den Abschnitt der Türbetätigung, in der sich das Gleitstück in der Gleitschiene zwischen der Aktivierungsposition und einer Abschlussposition bewegt, durch eine durch die mindestens eine Betätigungshilfe zur Verfügung gestellte Hilfskraft bereitgestellt werden kann. Eine manuelle Betätigung der Tür kann auf diese Weise sicherer und insbesondere mit größerer Kraft unterstützt werden.

[0036] Besonders bevorzugt kann ein erfindungsgemäßes Verfahren dahingehend weiterentwickelt sein, dass bei einer Bewegung des Gleitstücks aus seiner Abschlussposition in Richtung der Aktivierungsposition die Hilfskraft über den Kontaktabschnitt und/oder den Mitnehmerabschnitt in die mindestens eine Betätigungshilfe eingespeist und in der Energiespeichereinheit gespeichert wird. In dieser besonders bevorzugten Ausgestaltung in Form eines erfindungsgemäßen Verfahrens ist nun vorgesehen, dass die Bewegung des Gleitstücks aus der Abschlussposition in Richtung der Aktivierungsposition und insbesondere die bereits vorhandene mechanische Wirkverbindung zwischen dem Gleitstück und der mindestens einen Betätigungshilfe, bereitgestellt über den Kontaktabschnitt der mindestens einen Betätigungshilfe und dem Gegenkontaktabschnitt des Gleitstücks und/oder dem Mitnehmerabschnitt der mindestens einen Betätigungshilfe und dem Gegenmitnehmerabschnitt des Gleitstücks, verwendet werden, um die manuelle Bewegung der Tür in mechanische Energie umzuwandeln, die dann als Hilfskraft in der Energiespeichereinheit der mindestens einen Betätigungshilfe gespeichert werden kann. Auf diese Weise kann insbesondere bereitgestellt werden, dass für die nächste durchgeführte manuelle Betätigung der Tür durch eine Person die Hilfskraft in der mindestens einen Betätigungshilfe wieder gespeichert zur Verfügung steht, wodurch eine Bereitstellung der Hilfskraft auch für diese erneute Durchführung der manuellen Betätigung der Tür durch eine Person unterstützend bereitgestellt werden kann.

[0037] 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,
- 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.
- Fig. 9 zwei erfindungsgemäße Betätigungshilfen in einer Gleitschiene.

[0038] 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.

[0039] 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 ein Drehlager 10 auf, das über eine Hebelmechanik 11 mit einem Gleitstück 21 (nicht mit abgebildet) mechanisch wirkverbunden ist, dass in einer Gleitschiene 20 gleitend gelagert ist. Das Drehlager 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 manuelle Betätigung der Tür 60 wird von einer Person eine Betätigungskraft ausgeübt, die über die Tür 60, das Drehlager 10 und über die Hebelmechanik 11 auf das Gleitstück 21 übertragen wird, das sich wiederum dann aus einer Startposition in eine Richtung einer Abschlussposition 27 (nicht mit abgebildet) bewegt. Im Inneren der Gleitschiene 20 ist mindestens eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe 30 angeordnet, die in Fig. 2 durch die Abdeckung der Gleitschiene 20 verdeckt ist. Durch diese mindestens eine Betätigungshilfe 30 kann für einen Teil der

manuellen Betätigung der Tür 60 eine Hilfskraft 50 (nicht mit abgebildet) bereitgestellt werden, die die Betätigungskraft der Person unterstützt und auf diese Weise ein manuelles Betätigen der Tür 60, in der dargestellten Ausgestaltungsform ein Schließen der Tür 60, in zumindest einem Abschnitt unterstützt.

[0040] 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 besseren 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.

[0041] In den folgenden Fign. 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.

[0042] 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 einer Abschlussposition 27 bewegt. Bevorzugt ist die Unterstützung der manuellen Betätigung der Tür 60 bei einem Gleitstück 21 in seiner Abschlussposition 27 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 manuellen Betätigung der Tür 60, an der diese beispielsweise nur noch die letzten 20° ihrer Bewegung ausführt. Mit anderen Worten ist die mindestens eine Betätigungshilfe 30 am Ende der manuellen Betätigung der Tür 60 durch eine Person 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 Rückzugposition 71 vorliegt.

[0043] In Fig. 6 hat sich nun der Gleitstückpin 26 als Teil des Gleitstücks 21 von der Aktivierungsposition 25 in Richtung der Abschlussposition 27 (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 Rückzugposition 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 Abschlussposition 27 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 beispielhaft bereits vorhandenen Betätigungskraft der Türbetätigung durch eine Person bereitgestellt. Insgesamt kann somit auf diese Weise eine manuelle Betätigung der Tür 60 durch Bereitstellung der Hilfskraft 50 unterstützt werden.

[0044] In Fig. 9 ist ein erfindungsgemäßen System 1 mit zwei Betätigungshilfen 30 in einer Gleitschiene 20 dargestellt, wobei die erste Betätigungshilfe zur Bereitstellung einer ersten Hilfskraft 50 (nicht abgebildet) auf das Gleitstück 21 in Richtung einer ersten Abschlussposition 27 und die zweite Betätigungshilfe 30 zur Bereitstellung einer zweiten Hilfskraft 50 (nicht abgebildet) auf das Gleitstück 21 in Richtung einer zweiten Abschlussposition 27 ausgelegt ist. So ist in dem dargestellten Zustand beispielhaft der Aktivierungsabschnitt 33 der linken Betätigungshilfe 30 in seiner Warteposition 70. Die Hilfskraft 50 (nicht abgebildet) steht in der Energiespeichereinheit 35 der linken Betätigungshilfe 30 zur Verfügung. Die Bauelemente der linken Betätigungshilfe 30 befinden sich in dem zu Fig. 5 beschriebenen Zustand. Weiter ist in dem dargestellten Zustand das Gleitstück in einer Abschlussposition 27. Beispielhaft kann die Abschlussposition 27 eine Endposition 24 einer Schließbewegung einer Tür 60 durch die manuelle Betätigung durch eine Person sein. Die Tür 60 würde sich somit in einem geschlossenen Zustand befinden. Ebenfalls kann der Zustand darstellen, dass die Abschlussposition 27 eine Endposition 24 einer Öffnungsbewegung einer Tür 60 durch die manuelle Betätigung durch eine Person ist. Die Tür 60 würde sich demnach in einem selbsttätig offen gehaltenen Zustand befinden. Die Bauelemente der rechten Betätigungshilfe 30 befindet sich in dem zu Fig. 8 beschriebenen Zustand.

[0045] Bei einer manuellen 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 manuelle Betätigung der Tür 60 (nicht mit abgebildet) durch eine Person steht in diesem Fall die Hilfs-

kraft 50 für eine Bereitstellung durch die mindestens eine erfindungsgemäße Betätigungshilfe 30 wieder zur Verfügung.

Bezugszeichenliste

[0046]

1 System

10 Drehlager

11 Hebelmechanik

20 Gleitschiene

21 Gleitstück

22 Gegenaktivierungsabschnitt

23 Gegenmitnehmerabschnitt

24 Endposition

25 Aktivierungsposition

26 Gleitstückpin

27 Abschlussposition

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 manuellen Türbetätigung durch eine Person in mindestens einem Abschnitt des Türöffnungswinkels durch eine Bewegung eines in einer Gleitschiene (20) ge-

lagerten Gleitstücks (21) aus einer Aktivierungsposition (25) in eine Abschlussposition (27), 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 Abschlussposition (27) 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 Abschlussposition (27).

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. Betätigungshilfe (30) nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Freigabeführung (41) L-förmig oder zumindest
im Wesentlichen L-förmig ausgebildet ist.
6. Betätigungshilfe (30) nach Anspruch 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Aktivierungsabschnitt (33) für eine Bewegung
des Freigabezapfens (44) aus dem Blockierungsbe-
reich (42) der Freigabeführung (41) in den Freiga-
bebereich (43) der Freigabeführung (41) mit dem
Freigabezapfen (44) mechanisch wirkverbunden ist,
insbesondere dass der Aktivierungsabschnitt (33)
und der Freigabezapfen (44) an einem gemeinsa-
men Hebelelement (31) angeordnet sind.
7. Betätigungshilfe (30) nach einem der vorangegan-
genen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Mitnehmerabschnitt (34) und/oder der Aktivie-
rungsabschnitt (33) an einem U-förmigen Gabelhe-
bel (32) angeordnet sind, insbesondere dass der Mit-
nehmerabschnitt (34) und der Aktivierungsabschnitt
(33) an unterschiedlichen Schenkeln des U-förmigen
Gabelhebels (32) angeordnet sind.
8. Betätigungshilfe (30) nach einem der vorangegan-
genen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Betätigungshilfe (30) eine Anordnungsschnitt-
stelle (37) zum Anordnen in einer Anordnungsposi-
tion an einer Gegenanordnungsschnittstelle der
Gleitschiene (20) aufweist.
9. Betätigungshilfe (30) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei einer in der Anordnungsposition an einer Gleit-
schiene (20) angeordneten Betätigungshilfe (30) zu-
mindest der Aktivierungsabschnitt (33) zum Kontak-
tieren des Gleitstücks (21) in die Gleitschiene (20)
hineinragt.
10. Betätigungshilfe (30) nach einem der vorangegan-
genen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Energiespeichereinheit (35) ein Federelement
(36), insbesondere ein Tellerfederelement, zum re-
versiblen Speichern der Hilfskraft (50) aufweist.
11. System (1) aus mindestens einer Betätigungshilfe
(30), einer Hebelmechanik (11), einem in einer Gleit-
schiene (20) gelagerten Gleitstück (21) und einem
Drehlager (10), welches an der Tür (60) angeordnet
ist, wobei das Drehlager (10) über die Hebelmecha-
nik (11) mit dem Gleitstück (21) mechanisch wirk-
verbunden ist, und wobei sich ferner bei einer ma-
nuellen Betätigung der Tür (60) durch eine Person
das Gleitstück (21) aus einer Startposition in eine
Abschlussposition (27) bewegt,
dadurch gekennzeichnet, dass
die mindestens eine Betätigungshilfe (30) nach ei-
nem der vorangegangenen Ansprüche ausgebildet
ist.
12. System (1) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Gleitstück (21) einen Gleitstückpin (26) aufweist,
wobei der Gegenkontaktabschnitt und/oder der Ge-
genmitnehmerabschnitt (23) am Gleitstückpin (26)
angeordnet sind, insbesondere auf verschiedenen
Seiten des Gleitstückpins (26) angeordnet sind.
13. System (1) nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die mindestens eine Betätigungshilfe (30) in die
Gleitschiene (20) integriert ist.
14. System (1) nach Anspruch 11 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
das System (1) eine erste und eine zweite Betäti-
gungshilfe (30) aufweist, wobei die erste Betäti-
gungshilfe (30) zur Bereitstellung einer ersten Hilfs-
kraft (50) auf das Gleitstück (21) in Richtung einer
ersten Abschlussposition (27) und die zweite Betä-
tigungshilfe (30) zur Bereitstellung einer zweiten
Hilfskraft (50) auf das Gleitstück (21) in Richtung ei-
ner zweiten Abschlussposition (27) ausgelegt ist.
15. Verfahren zum Unterstützen einer manuellen Tür-
betätigung durch eine Person in mindestens einem
Abschnitt des Türöffnungswinkels mit einer Hilfskraft
(50) durch mindestens 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:
- Bewegen des Gleitstücks (21) in der Gleit-
schiene (20) in Richtung einer Abschlussposi-
tion (27) angetrieben durch die manuelle Türbe-
tätigung durch eine Person,
 - Aktivieren der mindestens einen Betätigungs-
hilfe (30) durch ein Kontaktieren des Aktivie-
rungsabschnitts (33) der mindestens einen Be-
tätigungshilfe (30) durch den Gegenkontaktab-
schnitt des Gleitstücks (21) bei Erreichen der
Aktivierungsposition (25) der mindestens einen
Betätigungshilfe (30) durch das Gleitstück (21),
 - Betätigen der Freigabevorrichtung (40) der
mindestens einen Betätigungshilfe (30) durch
den Aktivierungsabschnitt (33) zum Freigeben
einer Abgabe der Hilfskraft (50) aus der Ener-
giespeichereinheit (35) der mindestens einen
Betätigungshilfe (30), und
 - Abgeben der Hilfskraft (50) aus der Energie-
speichereinheit (35) der mindestens einen Be-

tätigungshilfe (30) über den Mitnehmerabschnitt (34) der mindestens einen Betätigungshilfe (30) an den Gegenmitnehmerabschnitt (23) des Gleitstücks (21) zum Bereitstellen der auf das Gleitstück (21) zumindest im Wesentlichen in Richtung einer Abschlussposition (27) wirkenden Hilfskraft (50). 5

16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** 10
bei einer Bewegung des Gleitstücks (21) aus einer Abschlussposition (27) in Richtung einer Aktivierungsposition (25) die Hilfskraft (50) über den Kontaktabschnitt und/oder den Mitnehmerabschnitt (34) in die mindestens eine Betätigungshilfe (30) eingespeist und in der Energiespeichereinheit (35) gespeichert wird. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

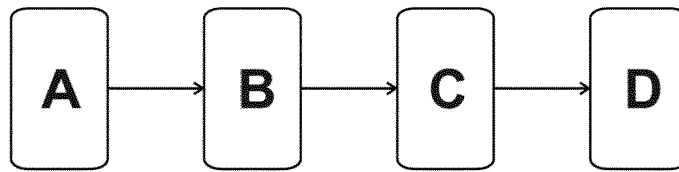


Fig. 1

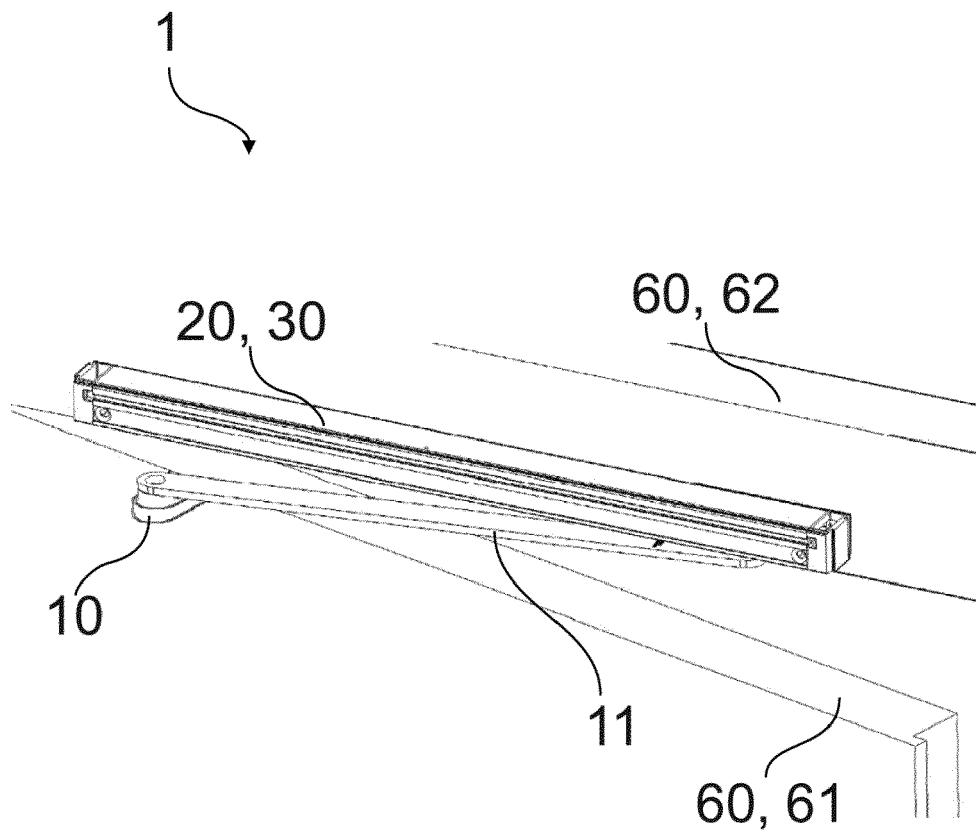


Fig. 2

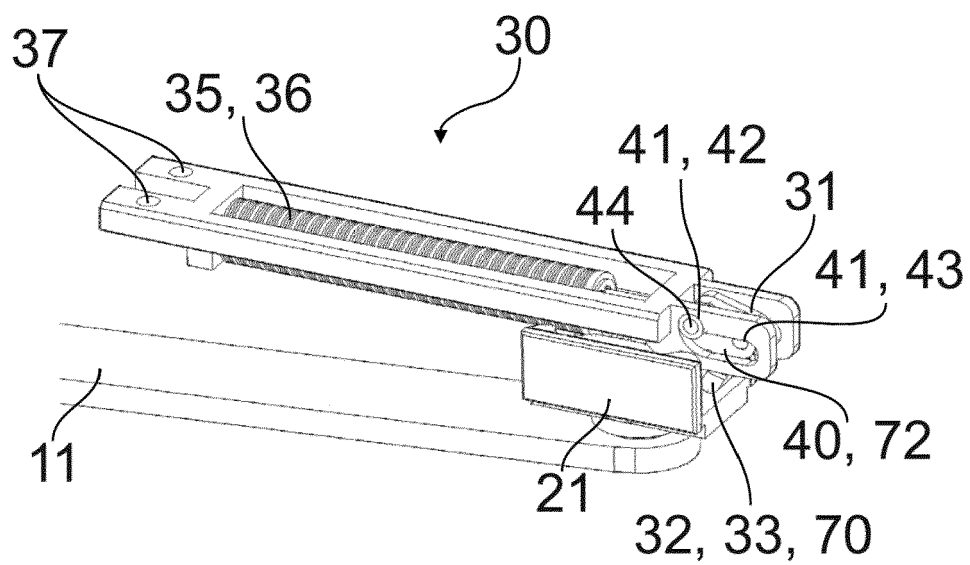


Fig. 3

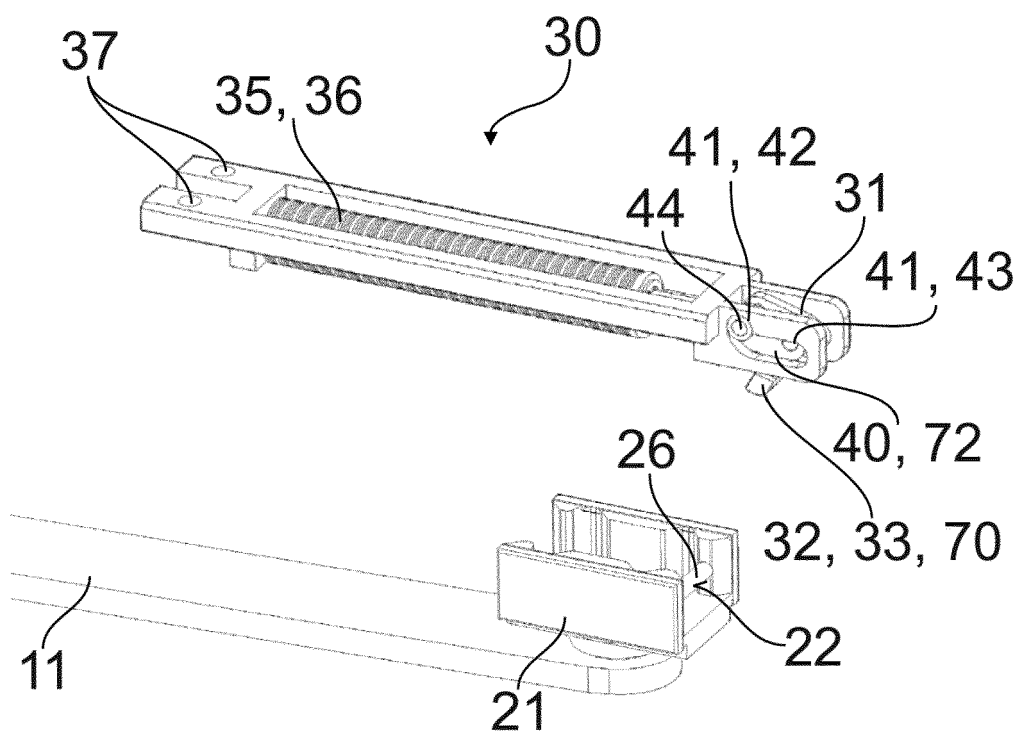


Fig. 4

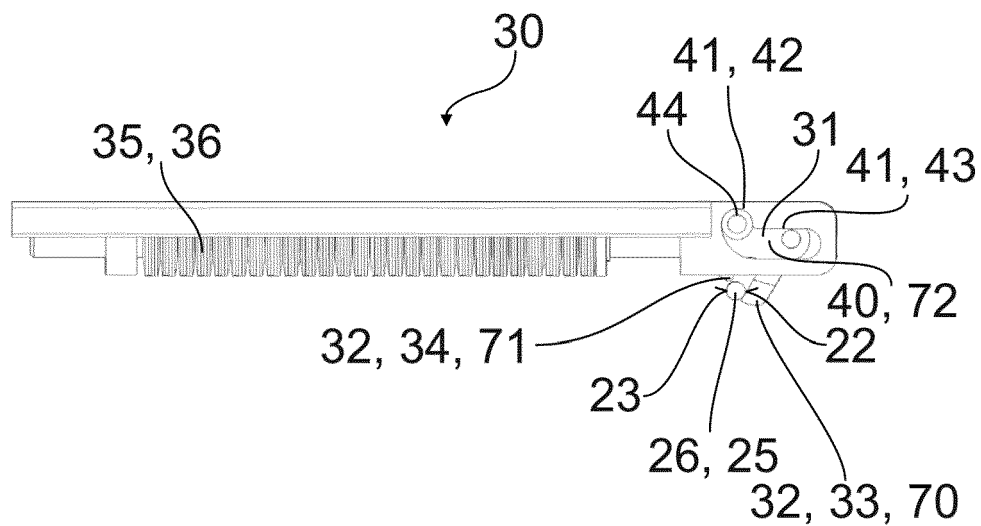


Fig. 5

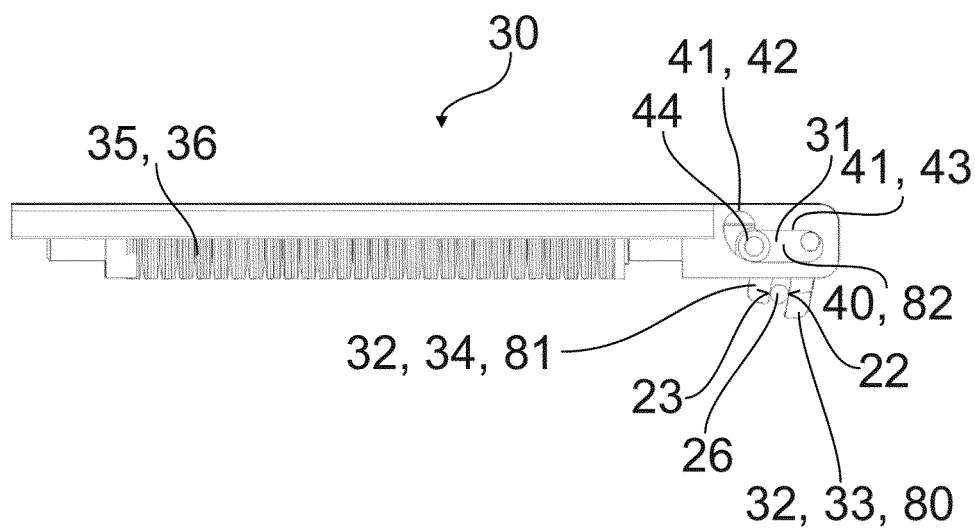


Fig. 6

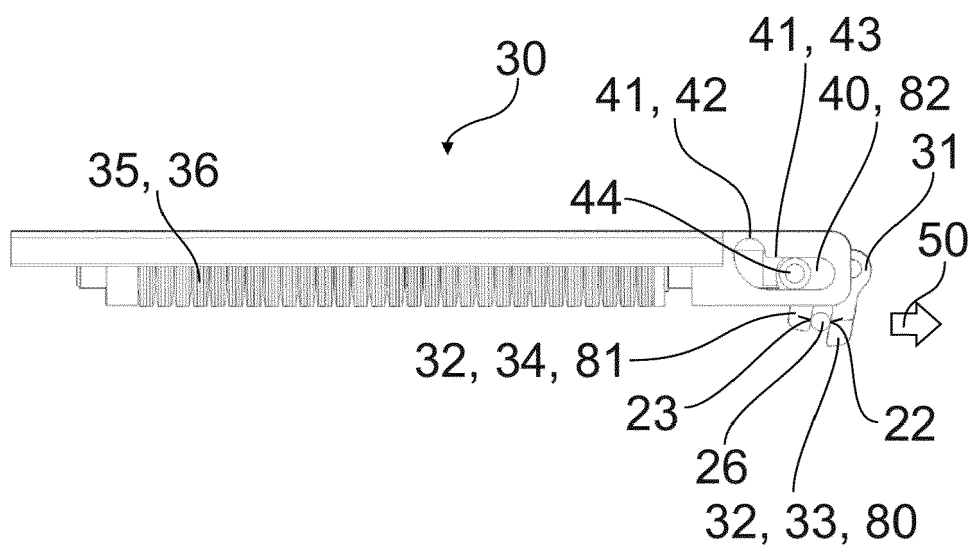


Fig. 7

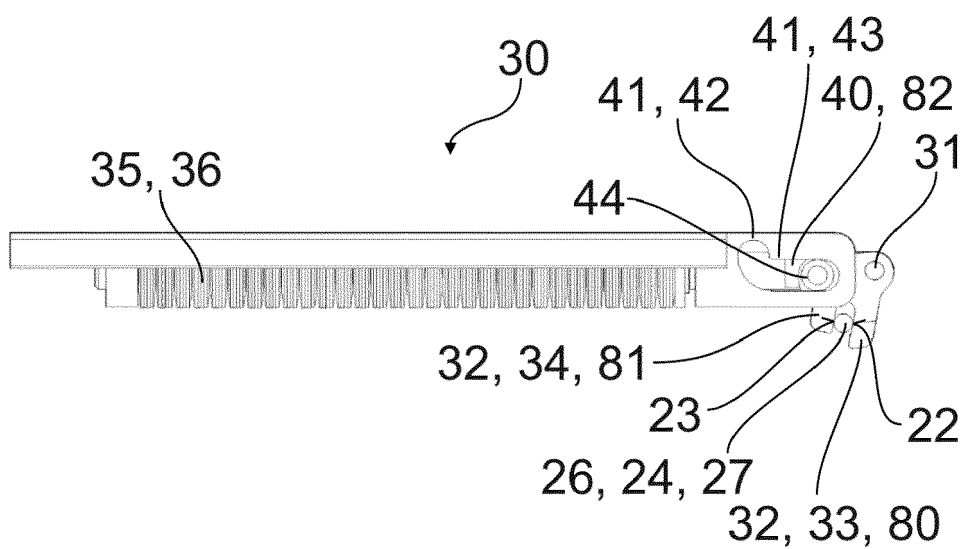
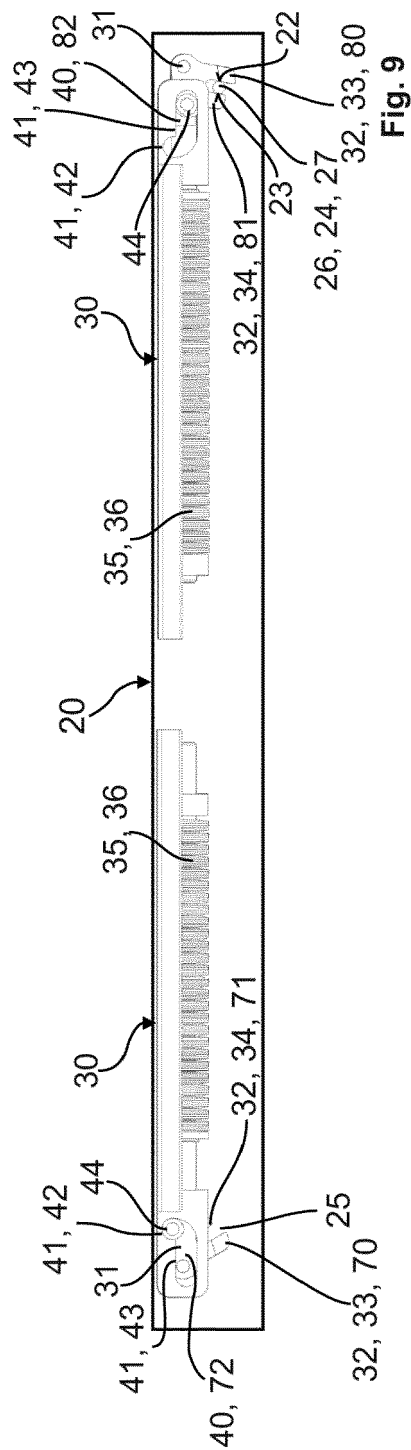


Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 19 5419

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]) 24. Dezember 2015 (2015-12-24)	1-11, 13-16	INV. E05F1/10
Y	* Absätze [0057] - [0065]; Abbildungen 1-6 *	12	E05F3/22

X	DE 10 2016 104778 A1 (ASSA ABLOY SICHERHEITSTECHNIK GMBH [DE]) 21. September 2017 (2017-09-21)	1-4,6-9	
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen *	12	

X	DE 20 2005 015529 U1 (HETTICH PAUL GMBH & CO KG [DE]) 15. Februar 2007 (2007-02-15)	1-10	
	* Absatz [0032]; Abbildungen *		

A	EP 2 450 514 A1 (GEZE GMBH [DE]) 9. Mai 2012 (2012-05-09)	1-16	
	* Zusammenfassung; Abbildungen *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. März 2019	Prüfer Witasse-Moreau, C
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	

 1
 EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 18 19 5419

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

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102014225291 B3	24-12-2015	DE 102014225291 B3	24-12-2015
		EP 3032017 A1	15-06-2016
DE 102016104778 A1	21-09-2017	DE 102016104778 A1	21-09-2017
		EP 3430221 A1	23-01-2019
		WO 2017157849 A1	21-09-2017
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
		KR 20080059431 A	27-06-2008
		WO 2007039541 A1	12-04-2007
EP 2450514 A1	09-05-2012	EP 2450514 A1	09-05-2012
		ES 2469891 T3	20-06-2014

EPO FORM P0461

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