

(19)



(11)

EP 3 771 795 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
23.10.2024 Patentblatt 2024/43

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05F 1/10^(2006.01) E05F 15/63^(2015.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
16.03.2022 Patentblatt 2022/11

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05F 1/1016; E05F 15/63; E05F 2015/631;
E05Y 2201/624; E05Y 2600/41; E05Y 2600/46;
E05Y 2800/682; E05Y 2900/132

(21) Anmeldenummer: **20187753.7**

(22) Anmeldetag: **24.07.2020**

(54) **TÜRANORDNUNG MIT EINER STELLEINHEIT**

DOOR ASSEMBLY WITH A POSITIONING UNIT

DISPOSITION DE PORTE DOTÉ D'UNE UNITÉ DE RÉGLAGE

(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**

(30) Priorität: **31.07.2019 DE 102019120608**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.02.2021 Patentblatt 2021/05

(73) Patentinhaber: **JELD-WEN Türen GmbH
4582 Spital am Pyhrn (AT)**

(72) Erfinder: **BÖHM, Franz
4400 Steyr (AT)**

(74) Vertreter: **LKGlobal UK Ltd.
Cambridge House
Henry Street
Bath BA1 1BT (GB)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 1 219 770 WO-A1-01/11173
DE-A1- 19 749 559 US-A1- 2002 026 750**

EP 3 771 795 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Türanordnung zum Anbringen in oder an einer Wandöffnung einer Wand mit einer Stelleinheit für das Türblatt, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine solche Türanordnung ist aus dem Dokument WO 01/11173 A1 bekannt.

[0003] Bislang wurde bei Türanordnungen deren Stelleinheit, welche auch als sogenannter Türschließer bezeichnet wird, im oberen Bereich des Türblatts angeordnet. Die Antriebsvorrichtung wurde dabei in einer im Türblatt ausschließlich in dessen oberen Querstirnseite befindlichen Aufnahmeöffnung eingesetzt und darin aufgenommen. Die Führungsschiene der Stelleinheit wurde am Türrahmen, insbesondere dessen Querteil befestigt. An einem Antriebselement der Antriebsvorrichtung war der Stellhebel mit seinem ersten Hebelende drehfest angebracht. Das andere Hebelende war mittels eines daran befestigten Gleitelements in der Führungsschiene längsverschieblich geführt. Das Türblatt war mittels einer Schwenkeinheit an einem Bauteil des Türrahmens schwenkbar gelagert. Sobald das Türblatt von seiner Schließstellung in Richtung zu dessen Öffnungsstellung aufgeschwenkt wurde, überspannte der Stellhebel im oberen, schwenkeinheitsseitigen Eckbereich den gebildeten Öffnungsspalt zwischen dem Türblatt und dem Türrahmen. Die Aufnahmeöffnung für die Stelleinheit sowie deren Antriebsachse waren von der schwenkeinheitsseitigen Längsstirnseite des Türblatts in Richtung auf die gegenüberliegende Längsstirnseite beabstandet angeordnet. Nachteilig dabei war, dass der Aufschwenkwinkel des Türblatts mechanisch durch den Stellhebel begrenzt war und darüber hinaus die Ausbildung der Aufnahmeöffnung in einem aufwändigeren zusätzlichen Arbeitsschritt durchgeführt werden musste.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und eine Türanordnung mit einer Stelleinheit zur Verfügung zu stellen, mittels derer ein Benutzer in der Lage ist, das Türblatt in einem sehr großen Aufschwenkwinkel von bis zu 180° aufschwenken zu können. Weiters soll aber auch die Bearbeitung des Türblatts, insbesondere für die Ausbildung einer Aufnahmeöffnung zur Aufnahme der Antriebsvorrichtung, rationalisiert werden.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Türanordnung gemäß den Ansprüchen gelöst.

[0006] Die erfindungsgemäße Türanordnung ist zum Anbringen in oder an einer Wandöffnung einer Wand vorgesehen und umfasst:

- einen Türrahmen mit zumindest einem Längsteil und einem Querteil,
- zumindest ein Türblatt, welches zumindest eine Türblatt eine erste Türblattebene und eine in einer Türblattstärke davon beabstandete zweite Türblattebene definiert, und randseitig sowie umfänglich von einer ersten Längsstirnseite, einer zweiten Längsstirnseite, einer ersten Querstirnseite und einer zweiten Querstirnseite begrenzt ist,
- eine Schwenkeinheit, mittels welcher Schwenkeinheit das zumindest eine Türblatt am zumindest einen Längsteil des Türrahmens schwenkbar gelagert ist und das Türblatt entlang eines Verschwenkwegs zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung und vice versa verschwenkbar ist,
- zumindest eine Stelleinheit umfassend
 - eine Antriebsvorrichtung mit einem Antriebsmittel und mit einem Antriebselement, wobei das Antriebselement eine Antriebsachse definiert und mit dem Antriebsmittel in Antriebsverbindung steht, und wobei vom Antriebsmittel entlang zumindest eines Teilabschnitts des Verschwenkwegs des Türblatts zumindest ein Beschleunigungsmoment um die Antriebsachse des Antriebselements aufgebracht ist,
 - ein Führungsorgan,
 - ein Gleitelement, welches Gleitelement im Führungsorgan längsverschieblich geführt ist, und
 - einen Stellhebel, welcher Stellhebel ein erstes Hebelende und ein davon beabstandet angeordnetes zweites Hebelende aufweist, wobei das erste Hebelende und das Antriebselement drehfest miteinander verbunden sind und das Gleitelement im Bereich des zweiten Hebelendes an einem Anlenkungspunkt am Stellhebel angeordnet ist,
- wobei die Stelleinheit schwenkeinheitsseitig sowohl am Türblatt als auch am Türrahmen angeordnet ist, und wobei die Antriebsvorrichtung in einer Aufnahmeöffnung im Türblatt und das Führungsorgan am Türrahmen angeordnet ist, und weiters vorgesehen ist
- dass die Aufnahmeöffnung für die Antriebsvorrichtung ausgehend von der schwenkeinheitsseitig befindlichen, ersten Längsstirnseite in Richtung auf die gegenüberliegend befindliche zweite Längsstirnseite erstreckend ausgebildet ist.

[0007] Der dadurch erzielte Vorteil liegt darin, dass die Aufnahmeöffnung für die Antriebsvorrichtung ausgehend von der schwenkeinheitsseitig befindlichen, ersten Längsstirnseite sich in das Türblatt hinein erstreckt. Damit wird eine Anordnung für den Stellhebel geschaffen, bei welcher auch bei einem zumeist durch eine Gebäudewand begrenzten großen Aufschwenkwinkel des Türblatts keine Kollision desselben mit dem Türrahmen auftritt. In der industriellen Fertigung erfolgt der Transport des Türblatts zumeist oder überwiegend in Richtung von deren Längsstirnseiten, als in

Richtung der Türblatthöhe in deren Einbauzustand. Jede Bearbeitung im Bereich von deren Querstirnseiten bedarf eines gesonderten und von der Transportrichtung abweichenden Arbeitsschritt. Da nun vorgesehen ist, die Aufnahmeöffnung längsseitig auszubilden, wird ein Bearbeitungsvorgang zur Bildung der Aufnahmeöffnung von seitlich des Türblatts befindlichen Bearbeitungs-werk-zeugen ermöglicht. So kann beispielsweise das Türblatt im Bereich der Bearbeitungsstation ortsfest positioniert werden und das oder die Bearbeitungswerkzeuge relativ dazu bewegt werden. Es kann aber auch das Bearbeitungswerkzeug ortsfest angeordnet bleiben und das Türblatt relativ dazu bewegt werden. Damit werden Umorientierungen des Türblatts bezüglich der üblichen Transportrichtung für diesen Bearbeitungsvorgang vermieden. Weiters werden aber auch zusätzliche aufwändige Anlagenteile zur Führung und Verstellung der Bearbeitungswerkzeuge vermieden.

[0008] Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn die Aufnahmeöffnung in Richtung der Türblattstärke innerhalb der beiden Türblattebenen angeordnet ist. Damit wird ein beidseitiges Abdecken der Antriebsvorrichtung erreicht. Weiters kann damit auch noch ein unauffälliges und optisch einfaches Erscheinungsbild geschaffen werden.

[0009] Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Aufnahmeöffnung nutförmig ausgebildet ist und sich bis zu der oberen, ersten Querstirnseite des Türblatts erstreckt. Damit kann ein von der oberen, ersten Querstirnseite durchgängiger Aufnahmebereich geschaffen werden. Weiters kann so auch eine einfachere Höhenjustierung der Antriebsvorrichtung im Hinblick auf den Stellhebel und dessen Aufnahme zwischen dem Türblatt und dem Querteil des Türrahmens ermöglicht werden

[0010] Erfindungsgemäß ist die Antriebsachse des Antriebselements im unmittelbaren Nahbereich zur ersten Längsstirnseite des Türblatts angeordnet. So kann der relative Verstellweg des Stellhebels im Führungsorgan so kurz als möglich ausgebildet werden. Damit wird aber auch im geöffneten Zustand des Türblatts eine unmittelbar benachbarte Anordnung der Antriebsachse zum Längsteil des Türrahmens oder des Steherelements erzielt.

[0011] Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass die Antriebsachse eine parallele Ausrichtung bezüglich einer von der Schwenkeinheit definierten Schwenkachse aufweist und die Antriebsachse in einer Normalebene bezüglich der Schwenkachse betrachtet unmittelbar benachbart zu der Schwenkachse verlaufend angeordnet ist. Durch die unmittelbar benachbarte Anordnung der Antriebsachse bezüglich der Schwenkachse für das Türblatt, wird auch bei von der Schließstellung abweichenden Türstellungen der Stellhebel in gewissen Grenzen in einer parallelen Lage zum Türblatt mitbewegt. Damit wird erreicht, dass in einer Normalebene bezüglich der Schwenkachse betrachtet, kein Spalt bzw. Keil zwischen dem Stellhebel und dem Türblatt ausgebildet wird. Durch diese unmittelbare nebeneinander Anordnung der Antriebsachse bezüglich der Schwenkachse der Schwenkeinheit wird die Belastung auf die Schwenkeinheit reduziert. Das Beschleunigungsmoment der Antriebsvorrichtung wird so unmittelbar benachbart zu der von der Schwenkeinheit definierten Schwenkachse in das Türblatt eingeleitet.

[0012] Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Schwenkeinheit mehrere, jeweils mehrachsrig ausgebildete Türbänder umfasst. Damit kann insbesondere bei flächenbündigen Türanordnungen nicht nur die Verletzungsgefahr herabgesetzt und minimiert werden, sondern auch das optische Erscheinungsbild trotz der Anordnung der Stellanordnung schlichter gestaltet werden.

[0013] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Versteifungselement am Stellhebel angeordnet oder ausgebildet ist, welches zumindest eine Versteifungselement sich in Richtung der Längserstreckung des Stellhebels erstreckt. Damit kann auch bei einer eher geringen Bauteilstärke der Stellhebel mit einer ausreichenden Biege-Eigensteifigkeit ausgeführt werden.

[0014] Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn der Stellhebel in einem Spalt zwischen der oberen, ersten Querstirnseite des Türblatts und dem Querteil des Türrahmens aufgenommen ist. Dies ist bei einer geringen Bauteilstärke des Stellhebels möglich. Damit können zusätzliche Bearbeitungsschritte eingespart werden.

[0015] Schließlich zeichnet sich eine andere alternative Ausführungsform dadurch aus, dass eine Aufnahmevertiefung in der oberen, ersten Querstirnseite des Türblatts zur Aufnahme des Stellhebels ausgebildet ist. Damit kann ein zusätzlicher Aufnahmeraum für die Anordnung des Stellhebels geschaffen werden.

[0016] Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

[0017] Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Türanordnung mit einem Türblatt, einem Türrahmen und einer Stelleinheit, in vereinfachter schaubildlicher Darstellung;

Fig. 2 eine Teilansicht der oberen schwenkeinheitsseitigen Türecke nach Fig. 1 in deren Schließstellung mit der Antriebsvorrichtung, teilweise geschnitten;

Fig. 3 die Türanordnung nach Fig. 2 bei entferntem Querteil des Türrahmens und bei sich in der Schließstellung befindlichem Türblatt, in Draufsicht;

Fig. 4 die Türanordnung nach Fig. 3 bei entferntem Querteil des Türrahmens, in einer Öffnungsstellung des Türblatts,

in Draufsicht;

Fig. 5 eine Teilansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer gefälzten Türanordnung im Bereich der oberen schwenkeinheitseitigen Türecke, in deren Schließstellung mit der Antriebsvorrichtung, teilweise geschnitten;

Fig. 6 die Türanordnung in gefälzter Ausführung nach Fig. 5 bei entferntem Querteil des Türrahmens und bei sich in der Schließstellung befindlichem Türblatt, in Draufsicht;

Fig. 7 die Türanordnung in gefälzter Ausführung nach Fig. 6 bei entferntem Querteil des Türrahmens, in einer Öffnungsstellung des Türblatts, in Draufsicht;

Fig. 8 einen möglichen Querschnitt eines Stellhebels mit einem Versteifungselement.

[0018] Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

[0019] Der Begriff "insbesondere" wird nachfolgend so verstanden, dass es sich dabei um eine mögliche speziellere Ausbildung oder nähere Spezifizierung eines Gegenstands oder eines Verfahrensschritts handeln kann, aber nicht unbedingt eine zwingende, bevorzugte Ausführungsform desselben oder eine zwingende Vorgehensweise darstellen muss.

[0020] In der Fig. 1 und den weiteren Fig. 2 bis 7 ist jeweils eine Türanordnung 1 gezeigt, welche zum Anbringen in einer Wandöffnung 2 oder an einer Wand 3 um die Wandöffnung 2 herum vorgesehen ist. Die Türanordnungen 1 können unterschiedlichst ausgebildet sein, wobei es sich bei den nachfolgend beschriebenen Ausführungsvarianten um einflügelige Türanordnungen 1 handelt. Es wäre aber auch möglich, mehrflügelige Türanordnungen 1 vorzusehen.

[0021] Die Türanordnung 1 umfasst zumindest ein Türblatt 4, wobei auch mehrere Türblätter 4 vorgesehen sein können. Das hier dargestellte Türblatt 4 ist der Einfachheit halber beidseitig ebenflächig dargestellt und weist eine Türblattstärke 5 auf. Das Türblatt 4 kann noch aufgesetzte Verzierungselemente und/oder vertiefte Ausnehmungen aufweisen. Weiters definiert das Türblatt 4 eine erste Türblattebene 6 und eine in der Türblattstärke 5 davon beabstandete zweite Türblattebene 7. Die beiden Türblattebenen 6 und 7 definieren die Grunddicke oder Grundstärke des Türblatts 4, wobei die zuvor beschriebenen Verzierungselemente über die jeweilige Türblattebene 6, 7 vorragen können. Ist zumindest eine Ausnehmung im Türblatt 4 vorgesehen, ist diese ausgehend von der jeweiligen Türblattebene 6, 7 vertieft im Türblatt 4 angeordnet.

[0022] In den Fig. 2 bis 4 ist basierend auf der Fig. 1 dieses Ausführungsbeispiel der Türanordnung 1 in verschiedenen Ansichten und Türblattstellungen gezeigt, bei welchem die erste Türblattebene 6 eine überwiegend ebenflächige oder bündige Anordnung bezüglich der Außenfläche des Türrahmens 8 aufweist.

[0023] Die weiteren Fig. 5 bis 7 zeigen hingegen die Türanordnung 1 in einem zweiten Ausführungsbeispiel, bei welchem das Türblatt 4 einen Türfalz aufweist und deshalb die erste Türblattebene 6 nicht ebenflächig oder nicht bündig mit der Außenfläche des Türrahmens 8 verlaufend angeordnet ist.

[0024] Die nachfolgende Beschreibung gilt grundsätzlich für all jene Türanordnungen 1, bei welchen das Türblatt 4 entweder keinen Türfalz aufweist oder aber mit einem Türfalz versehen ist.

[0025] Um eine Befestigung oder Halterung des Türblatts 4 in der Wandöffnung 2 der Wand 3 oder an der Wand 3 im Bereich der Wandöffnung 2 zu ermöglichen, kann zumindest ein einzelnes Steherelement und/oder bevorzugt jedoch ein ganzer Türrahmen 8 vorgesehen sein. Bei einer möglichen Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass z.B. nur das Steherelement vorgesehen ist und das Türblatt 4 bis nahe unter die Decke oder die obere Raumbegrenzung heran reicht. In diesem Fall kann sich die Wandöffnung 2 z.B. ausgehend vom Boden bis nahe zur Decke hin erstrecken oder vollständig bis zur Decke reichen und sich somit über die gesamte Raumhöhe erstrecken.

[0026] Unter dem gewählten Begriff des Türrahmens 8 werden alle jene Bauelemente verstanden, welche im Bereich der beiden Längsseiten des Türblatts 4 und im oberen Querbereich desselben um das Türblatt 4 herum angeordnet sind. Der Türrahmen 8 kann z.B. als Zarge, als Türstock, als Rahmenstock oder dergleichen ausgebildet sein oder bezeichnet werden. Je nach Ausbildung des Türrahmens 8 umfasst dieser hier gezeigte einen Querteil 9 und beidseits der Wandöffnung 2 in deren Längsbereichen jeweils einen Längsteil 10. Die Drückeranordnung mit den einzelnen Bauteilen wird nicht näher beschrieben und ist nur beispielhaft dargestellt.

[0027] Weiters umfasst die Türanordnung 1 eine Schwenkeinheit 11, mittels welcher das Türblatt 4 entlang eines Verschwenkwegs zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung und vice versa verschwenkbar ist. Je nach Art und Ausbildung der Schwenkeinheit 11 ist auch damit verbunden ein maximaler Öffnungswinkel des Türblatts 4

festgelegt. Der Öffnungswinkel beträgt zumindest 90° und kann bei diesen Ausführungsbeispielen bis nahezu 180° oder bis zu 180° betragen.

[0028] Die Schwenkeinheit 11 dient dazu, das Türblatt 4 schwenkbar am Türrahmen 8 zu lagern. Dazu kann die Schwenkeinheit 11 mehrere sogenannte Türbänder in den unterschiedlichsten Ausgestaltungen umfassen, wobei die Schwenkeinheit 11 eine Schwenkachse 12 definiert, welche im Wesentlichen eine in vertikaler Richtung verlaufende Ausrichtung aufweist. So ist es möglich, die Türbänder der Schwenkeinheit 11 einachsiger oder auch mehrachsiger auszubilden. Der Einfachheit halber ist stets nur eine Schwenkachse gezeigt. Die Wahl des Türbandes hängt von der relativen Anordnung des Türblatts 4 bezüglich des Türrahmens 8 bzw. des Steherelements ab. Einachsige Türbänder werden zumeist bei gefälzten Türblättern 4 eingesetzt. Die mehrachsigen ausgebildeten Türbänder werden zumeist bei flächenbündigen Türanordnungen 1 eingesetzt.

[0029] Die Türanordnung 1 umfasst weiters eine Stelleinheit 13, welche dazu dient, auf das Türblatt 4 zumindest ein Beschleunigungsmoment aufzubringen oder zu übertragen. Das Beschleunigungsmoment kann einen positiven Wert aufweisen. In diesem Fall kann z.B. mittels der Stelleinheit 13 das Türblatt 4 in seine Schließstellung verstellt werden. Es kann auch noch mittels des Beschleunigungsmoments eine Verstärkungskraft auf das Türblatt 4 ausgeübt werden, welche das Türblatt 4 in seine Öffnungsstellung bringt oder verstellt. Unabhängig davon oder zusätzlich dazu kann aber auch während zumindest eines Abschnitts des Verstellwegs eine Verzögerung der Schwenkbewegung des Türblatts 4 mittels der Stelleinheit 13 erzielt oder durchgeführt werden. In diesem Fall weist das Beschleunigungsmoment einen negativen Wert auf. Derartige Stelleinheiten 13 können auch als Türschließer bezeichnet werden, welche gegebenenfalls auch eine zusätzliche Dämpfungsfunktion ausüben oder bewirken können.

[0030] Die Stelleinheit 13 ist bei den verschiedenen Ausführungsbeispielen in einem oberen, schwenkeinheitsseitigen oberen Eckbereich des Türblatts 4 und des Türrahmens 8 angeordnet. Ist kein vollständiger Türrahmen 8 vorgesehen, kann ein Teil der Stelleinheit 13 auch direkt an der Decke, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung eines Distanz- und/oder Verkleidungselements, befestigt sein.

[0031] Die Beschreibung der Schwenkeinheit 11 und der Stelleinheit 13 sind beim Türrahmen 8 oder nur bei Vorhandensein des Steherelements stets auf den schwenkeinheitsseitigen Bereich des Türblatts 4 bezogen.

[0032] Eine derartige Stelleinheit 13 umfasst eine Antriebsvorrichtung 14, welche ihrerseits ein Antriebsmittel 15 und ein Antriebselement 16 umfasst. Das Antriebsmittel 15 kann z.B. durch eine Torsionsfeder, einen Antriebsmotor, eine Gasdruckfeder oder dergleichen gebildet sein, wobei vom Antriebsmittel 15 das Beschleunigungsmoment aufgebracht oder aufgebaut wird. Das Antriebselement 16 kann z.B. durch eine Welle, einen Zapfen oder dergleichen gebildet sein, wobei vom Antriebselement 16 eine Antriebsachse 17 definiert wird. Weiters steht das Antriebselement 16, insbesondere die Antriebswelle, mit dem Antriebsmittel 15 in Antriebsverbindung.

[0033] Dabei wird so ausgehend vom Antriebsmittel 15 das Beschleunigungsmoment oder das Antriebsmoment und/oder das Bremsmoment auf das Antriebselement 16 übertragen und in weiterer Folge entlang zumindest eines Teilabschnitts des Verschwenkwegs des Türblatts 4 das Beschleunigungsmoment in Richtung um die Antriebsachse 17 des Antriebselements 16 aufgebracht. Die Antriebsachse 17 weist eine parallele Ausrichtung bezüglich der von der Schwenkeinheit 11 definierten Schwenkachse 12 auf. Weiters ist die Antriebsachse 17 in einer Normalebene bezüglich der Schwenkachse 12 betrachtet unmittelbar benachbart zu der Schwenkachse 12 verlaufend angeordnet. Zur Bildung einer kompakten Antriebsvorrichtung 14 ist auch die Antriebsachse 17 des Antriebselements 16 innerhalb der beiden Türblattebenen 6, 7 angeordnet.

[0034] Bei dieser Ausführungsform der Stelleinheit 13 ist weiters zumindest ein Führungsorgan 18 vorgesehen, welches zumeist als Führungsschiene oder Gleitschiene ausgebildet ist. Es kann weiters zumindest ein Gleitelement 19 im oder am Führungsorgan 18 längsverschieblich geführt sein.

[0035] Mittels eines Stellhebels 20 wird das Beschleunigungsmoment oder das Drehmoment ausgehend vom Antriebsmittel 15 des Antriebselements 16 auf das am oder im Führungsorgan 18 befindliche Gleitelement 19 übertragen.

[0036] Der Stellhebel 20 weist seinerseits ein erstes Hebelende 21 und ein davon beabstandet angeordnetes zweites Hebelende 22 auf. Das erste Hebelende 21 ist mit dem Antriebselement 16 drehfest zur Übertragung des Beschleunigungsmoments verbunden, insbesondere daran befestigt. Im Bereich des zweiten Hebelendes 22 ist an einem Anlenkungspunkt 23 das Gleitelement 19 angeordnet. Zwischen den beiden Hebelenden 21, 22, insbesondere zwischen der Antriebsachse 17 und dem Anlenkungspunkt 23 erstreckt sich eine Stellhebelachse 24.

[0037] Durch die Abstützung und Längsführung des Gleitelements 19 im oder am Führungsorgan 18 und dem aufgebauten Beschleunigungsmoment der Antriebsvorrichtung 14 wird das Türblatt 4 um die von der Schwenkeinheit 11 definierte Schwenkachse 12 verschwenkt. Das Gleitelement 19 kann zum Ausgleich und zur Anpassung an unterschiedliche Winkelstellungen drehbar oder schwenkbar am Stellhebel 20 gelagert sein.

[0038] Bei all den Ausführungsbeispielen ist die Antriebsvorrichtung 14 stets im Türblatt 4 aufgenommen. Das Führungsorgan 18 für die Anlenkung des Stellhebels 20 mit dessen Gleitelement 19 ist stets feststehend entweder am Querteil 9 des Türrahmens 8 oder direkt an der Gebäudedecke angeordnet.

[0039] Das Türblatt 4 ist seinerseits randseitig sowie umfänglich von einer ersten Längsstirnseite 25, einer zweiten Längsstirnseite 26, einer ersten Querstirnseite 27 und einer zweiten Querstirnseite 28 begrenzt. Als erste Längsstirnseite

25 wird jene bezeichnet, welche schwenkeinheitssseitig verlaufend angeordnet ist. Die erste Querstirnseite 27 ist hier jene, welche im Einbauzustand des Türblatts 4 obenliegend und somit auf der vom Boden abgewendeten Seite angeordnet ist.

[0040] Die gesamte Antriebsvorrichtung 14 der Stelleinheit 13 ist zu ihrem überwiegenden Anteil in einer Aufnahmeöffnung 29 des Türblatts 4 aufgenommen. Die Aufnahmeöffnung 29 ist in Richtung der Türblattstärke 5 innerhalb der beiden Türblattebenen 6, 7 angeordnet und erstreckt sich ausgehend von der schwenkeinheitssseitigen befindlichen, ersten Längsstirnseite 25 des Türblatts 4 in Richtung auf die gegenüberliegend angeordnete zweite Längsstirnseite 26 des Türblatts 4. Durch diese gewählte Anordnung der Aufnahmeöffnung 29 kann die Ausbildung derselben ausgehend von der ersten Längsstirnseite 25 des Türblatts 4 in das Türblatt 4 hinein erfolgen. Die Längserstreckung der Aufnahmeöffnung 29 kann gleich lang wie die aufzunehmende Antriebsvorrichtung 14 oder aber auch geringfügig größer gewählt werden.

[0041] Weiters kann die Aufnahmeöffnung 29 nutförmig ausgebildet sein, welche sich durchgängig bis zu der oberen, ersten Querstirnseite 27 des Türblatts 4 erstreckt. Damit ist die Aufnahmeöffnung 29 beidseitig sowohl zur ersten Längsstirnseite 25 des Türblatts 4 als auch zur ersten Querstirnseite 27 hin geöffnet ausgebildet.

[0042] Es ist weiters noch vorgesehen, dass die Antriebsachse 17 des Antriebselements 16 im unmittelbaren Nahbereich zur ersten Längsstirnseite 25 des Türblatts 4 verlaufend angeordnet ist.

[0043] Die Fig. 2 bis 4 zeigen die Türanordnung 1 und die Anordnung der Stelleinheit 13 bei einer überwiegend ebenflächigen oder bündigen Anordnung des Türblatts 4 bezüglich der Außenfläche des Türrahmens 8.

[0044] Die Stelleinheit 13 ist schwenkeinheitssseitig sowohl am Türblatt 4 als auch am Türrahmen 8 - im vorliegenden Beispiel an dessen Querteil 9 - angeordnet. Es ist hier besser zu ersehen, dass die gesamte Antriebsvorrichtung 14 der Stelleinheit 13 in der Aufnahmeöffnung 29 des Türblatts 4 aufgenommen ist. Das Antriebselement 16, welches die Antriebsachse 17 definiert, ist im Bereich der oberen, ersten Querstirnseite 27 des Türblatts 4 angeordnet und ragt in Richtung auf den Querteil 9.

[0045] Das Führungsorgan 18 ist am Türrahmen 8, nämlich dessen Querteil 9, angeordnet und an diesem befestigt. Dazu kann z.B. eine nutförmige Vertiefung vorgesehen sein, welche nicht näher mit einem Bezugszeichen versehen ist. Durch die unmittelbare nebeneinander Anordnung der von der Schwenkeinheit 11 definierten Schwenkachse 12 und der Antriebsachse 17 wird während der gesamten Schwenkbewegung des Türblatts 4 die Antriebsachse 17 nur um einen relativ kurzen Verschwenkweg verlagert. Deshalb kann auch das Führungsorgan 18 in seiner Längserstreckung kürzer als üblich ausgebildet werden. Das zweite Hebelende 22 des Stellhebels 20 wird deshalb auch nur um einen wesentlich geringeren Verstellweg verlagert.

[0046] Wie nun aus der Fig. 4 ersichtlich, kann das Türblatt 4 durch die gewählte Anordnung der die Antriebsvorrichtung 14 aufnehmenden Aufnahmeöffnung 29 um bis zu einem Öffnungswinkel von 180°, abhängig von der Drückeranordnung, aufgeschwenkt werden.

[0047] Der zuvor beschriebene Stellhebel 20 kann in seiner Dicke bzw. Stärke eher dünn, beispielsweise zwischen 1 mm und 5 mm, ausgebildet sein. Je nach gewählter Dicke bzw. Stärke kann der Stellhebel 20 z.B. in einem Spalt zwischen der oberen, ersten Querstirnseite 27 des Türblatts 4 und dem Querteil 9 des Türrahmens 8 aufgenommen sein.

[0048] Es könnte aber auch eine Aufnahmevertiefung 30 in der oberen, ersten Querstirnseite 27 des Türblatts 4 zur Aufnahme des Stellhebels 20 ausgebildet sein. Die Aufnahmevertiefung 30 ist in der Fig. 4 in strichlierten Linien angedeutet, wobei diese auch bei der nachfolgend gezeigten gefälzten Türanordnung 1 vorgesehen sein kann.

[0049] Die Fig. 5 bis 7 zeigen grundsätzlich die gleiche Anordnung und Ausbildung der Antriebsvorrichtung 14 im oberen Eckbereich des Türblatts 4 und des Türrahmens 8. Es ist auch die zuvor beschriebene Aufnahmeöffnung 29 wieder vorgesehen. Der Unterschied zu der in den Fig. 1 bis 4 gezeigten Ausbildung der Türanordnung 1 besteht lediglich darin, dass das Türblatt 4 einen Türfalz aufweist.

[0050] Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den zuvor beschriebenen Fig. 1 bis 4 hingewiesen und Bezug genommen.

[0051] In der Fig. 8 ist ein möglicher Querschnitt des zuvor beschriebenen Stellhebels 20 dargestellt. Dieser weist eine eher geringe Dicke bzw. Stärke auf und kann zu seiner Erhöhung der Biegesteifigkeit in Richtung seiner Längserstreckung mit zumindest einem Versteifungselement 31 versehen oder damit ausgebildet sein. Bevorzugt erstreckt sich das zumindest eine Versteifungselement 31 in Richtung der Längserstreckung des Stellhebels 20. Es könnten aber auch mehrere der Versteifungselemente 31 vorgesehen sein. Das zumindest eine Versteifungselement 31 könnte z.B. durch eine Sicke, eine Umkantungen oder dergleichen gebildet sein.

[0052] Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist.

[0053] Der Schutzbereich ist durch die Ansprüche bestimmt. Die Beschreibung und die Zeichnungen sind jedoch zur Auslegung der Ansprüche heranzuziehen.

[0054] Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mitumfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbe-

reiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1, oder 5,5 bis 10.

[0055] Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus Elemente teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

5

Bezugszeichenaufstellung

10

15

20

25

30

35

40

1	Türanordnung	31	Versteifungselement
2	Wandöffnung		
3	Wand		
4	Türblatt		
5	Türblattstärke		
6	erste Türblattebene		
7	zweite Türblattebene		
8	Türrahmen		
9	Querteil		
10	Längsteil		
11	Schwenkeinheit		
12	Schwenkachse		
13	Stelleinheit		
14	Antriebsvorrichtung		
15	Antriebsmittel		
16	Antriebselement		
17	Antriebsachse		
18	Führungsorgan		
19	Gleitelement		
20	Stellhebel		
21	erstes Hebelende		
22	zweites Hebelende		
23	Anlenkungspunkt		
24	Stellhebelachse		
25	erste Längsstirnseite		
26	zweite Längsstirnseite		
27	erste Querstirnseite		
28	zweite Querstirnseite		
29	Aufnahmeöffnung		
30	Aufnahmevertiefung		

Patentansprüche

45

1. Türanordnung (1) zum Anbringen in oder an einer Wandöffnung (2) einer Wand (3), die Türanordnung (1) umfasst

50

55

- einen Türrahmen (8) mit zumindest einem Längsteil (10) und einem Querteil (9),
- zumindest ein Türblatt (4), welches zumindest eine Türblattstärke (5) davon beabstandete zweite Türblattebene (7) definiert, und randseitig sowie umfänglich von einer ersten Längsstirnseite (25), einer zweiten Längsstirnseite (26), einer ersten Querstirnseite (27) und einer zweiten Querstirnseite (28) begrenzt ist,
- eine Schwenkeinheit (11), mittels welcher Schwenkeinheit (11) das zumindest eine Türblatt (4) am zumindest einen Längsteil (10) des Türrahmens (8) schwenkbar gelagert ist und das Türblatt (4) entlang eines Verschwenkwegs zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung und vice versa verschwenkbar ist,
- zumindest eine Stelleinheit (13) umfassend
- eine Antriebsvorrichtung (14) mit einem Antriebsmittel (15) und mit einem Antriebselement (16), wobei das Antriebselement (16) eine Antriebsachse (17) definiert und mit dem Antriebsmittel (15) in Antriebsverbindung steht, und wobei vom Antriebsmittel (15) entlang zumindest eines Teilabschnitts des Verschwenkwegs des

Türblatts (4) zumindest ein Beschleunigungsmoment um die Antriebsachse (17) des Antriebselements (16) aufgebracht ist,

- ein Führungsorgan (18),
- ein Gleitelement (19), welches Gleitelement (19) im Führungsorgan (18) längsverschieblich geführt ist, und
- einen Stellhebel (20), welcher Stellhebel (20) ein erstes Hebelende (21) und ein davon beabstandet angeordnetes zweites Hebelende (22) aufweist, wobei das erste Hebelende (21) und das Antriebselement (16) drehfest miteinander verbunden sind und das Gleitelement (19) im Bereich des zweiten Hebelendes (22) an einem Anlenkungspunkt (23) am Stellhebel (20) angeordnet ist,

wobei die Stelleinheit (13) schwenkeinheitseitig sowohl am Türblatt (4) als auch am Türrahmen (8) angeordnet ist, und wobei die Antriebsvorrichtung (14) in einer Aufnahmeöffnung (29) im Türblatt (4) und das Führungsorgan (18) am Türrahmen (8) angeordnet ist,

wobei die Aufnahmeöffnung (29) für die Antriebsvorrichtung (14) ausgehend von der schwenkeinheitseitig befindlichen, ersten Längsstirnseite (25) in Richtung auf die gegenüberliegend befindliche zweite Längsstirnseite (26) erstreckend ausgebildet ist, und

wobei die Antriebsachse (17) des Antriebselements (16) im unmittelbaren Nahbereich zur ersten Längsstirnseite (25) des Türblatts (4) angeordnet ist.

2. Türanordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeöffnung (29) in Richtung der Türblattstärke (5) innerhalb der beiden Türblattebenen (6, 7) angeordnet ist.

3. Türanordnung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmeöffnung (29) nutförmig ausgebildet ist und sich bis zu der oberen, ersten Querstirnseite (27) des Türblatts (4) erstreckt.

4. Türanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsachse (17) eine parallele Ausrichtung bezüglich einer von der Schwenkeinheit (11) definierten Schwenkachse (12) aufweist und die Antriebsachse (17) in einer Normalebene bezüglich der Schwenkachse (12) betrachtet unmittelbar benachbart zu der Schwenkachse (12) verlaufend angeordnet ist.

5. Türanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkeinheit (11) mehrere, jeweils mehrachsrig ausgebildete Türbänder umfasst.

6. Türanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Versteifungselement (31) am Stellhebel (20) angeordnet oder ausgebildet ist, welches zumindest eine Versteifungselement (31) sich in Richtung der Längserstreckung des Stellhebels (20) erstreckt.

7. Türanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellhebel (20) in einem Spalt zwischen der oberen, ersten Querstirnseite (27) des Türblatts (4) und dem Querteil (9) des Türrahmens (8) aufgenommen ist.

8. Türanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Aufnahmevertiefung (30) in der oberen, ersten Querstirnseite (27) des Türblatts (4) zur Aufnahme des Stellhebels (20) ausgebildet ist.

Claims

1. A door assembly (1) for attachment in or on a wall opening (2) of a wall (3), the door assembly (1) comprising

- a door frame (8) having at least one longitudinal part (10) and a transverse part (9),
- at least one door leaf (4), said at least one door leaf (4) defining a first door leaf plane (6) and a second door leaf plane (7) distanced therefrom by a door leaf thickness (5), and being delimited by a first longitudinal end face (25), a second longitudinal end face (26), a first transverse end face (27), and a second transverse end face (28) on the edge side and circumferentially,
- a pivoting unit (11), by means of which pivoting unit (11) the at least one door leaf (4) is pivotably mounted on the at least one longitudinal part (10) of the door frame (8) and the door leaf (4) is pivotable along a pivoting path between a closed position and an open position and vice versa,

- at least one adjusting unit (13) comprising

- a drive device (14) having a drive means (15) and having a drive element (16), wherein the drive element (16) defines a drive axis (17) and is drive-connected to the drive means (15), and wherein the drive means (15) applies at least one acceleration torque along at least a partial section of the pivoting path of the door leaf (4) around the drive axis (17) of the drive element (16),
- a guide member (18),
- a sliding element (19), said sliding element (19) being guided longitudinally displaceably in the guide member (18), and
- an adjusting lever (20), said adjusting lever (20) having a first lever end (21) and a second lever end (22) arranged at a distance therefrom, wherein the first lever end (21) and the drive element (16) are connected to one another in a rotationally fixed manner and the sliding element (19) is arranged in the region of the second lever end (22) at an articulation point (23) on the adjusting lever (20),

wherein the adjusting unit (13) is arranged on the pivoting unit side both on the door leaf (4) and on the door frame (8), and wherein the drive device (14) is arranged in a receiving opening (29) in the door leaf (4) and the guide member (18) is arranged on the door frame (8),

wherein the receiving opening (29) for the drive device (14) is designed to extend, starting from the first longitudinal end face (25) located on the pivoting unit side, in the direction of the oppositely located second longitudinal end face (26), and

wherein the drive axis (17) of the drive element (16) is arranged in direct vicinity to the first longitudinal end face (25) of the door leaf (4)

2. The door assembly (1) according to claim 1, **characterized in that** the receiving opening (29) is arranged within the two door leaf planes (6, 7) in the direction of the door leaf thickness (5).

3. The door assembly (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the receiving opening (29) is formed groove-shaped and extends up to the upper, first transverse end face (27) of the door leaf (4).

4. The door assembly (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the drive axis (17) has a parallel alignment with respect to a pivoting axis (12) defined by the pivoting unit (11) and the drive axis (17) is arranged extending immediately adjacent to the pivoting axis (12) as viewed in a perpendicular plane with respect to the pivoting axis (12).

5. The door assembly (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the pivoting unit (11) comprises multiple door hinges, each of which is of multi-axial design.

6. The door assembly (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one stiffening element (31) is arranged or formed on the adjusting lever (20), said at least one stiffening element (31) extending in the direction of the longitudinal extension of the adjusting lever (20).

7. The door assembly (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the adjusting lever (20) is accommodated in a gap between the upper, first transverse end face (27) of the door leaf (4) and the transverse part (9) of the door frame (8).

8. The door assembly (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** a receiving recess (30) is formed in the upper, first transverse end face (27) of the door leaf (4) for receiving the adjusting lever (20).

Revendications

1. Dispositif de porte (1) destiné à être monté dans ou au niveau d'une ouverture murale (2) d'un mur (3), ce dispositif de porte (1) comprenant

- un cadre de porte (8) avec au moins une partie longitudinale (10) et une partie transversale (9),
- au moins un battant de porte (4), cet au moins un battant de porte (4) définissant un premier plan de battant de porte (6) et un deuxième plan de battant de porte (7) distant de celui-ci d'une épaisseur de battant de porte (5), et étant délimité, sur sa périphérie, par une première face frontale longitudinale (25), une deuxième face

frontale longitudinale (26), une première face frontale transversale (27) et une deuxième face frontale transversale (28),

- une unité de pivotement (11), cette unité de pivotement (11) logeant de manière pivotante l'au moins un battant de porte (4) au niveau d'au moins une partie longitudinale (10) du cadre de porte (8) et le battant de porte (4) peut être pivoté le long d'une course de pivotement entre une position de fermeture et une position d'ouverture et inversement,

- au mains une unité de réglage (13) comprenant

- un dispositif d'entraînement (14) avec un moyen d'entraînement (15) et avec un élément d'entraînement (16), dans lequel l'élément d'entraînement (16) définit un axe d'entraînement (17) et est en liaison d'entraînement avec le moyen d'entraînement (15) et dans lequel le moyen d'entraînement (15) applique, le long d'au moins une partie de la course de pivotement du battant de porte (4), au moins un couple d'accélération autour de l'axe d'entraînement (17) de l'élément d'entraînement (16),

- un organe de guidage (18),

- un élément de glissement (19), cet élément de glissement (19) étant guide dans l'organe de guidage (18) de manière coulissante longitudinalement et

- un levier de réglage (20), ce levier de réglage (20) comprenant une première extrémité de levier (21) et une deuxième extrémité de levier (22), distante de celle-ci, dans lequel la première extrémité de levier (21) et la deuxième extrémité de levier (22) sont reliées de manière solidaire en rotation entre elles et l'élément de glissement (19) est dispose au niveau de la deuxième extrémité de levier (22) à un point d'articulation (23) sur le levier de réglage (20),

dans lequel l'unité de réglage (13) est disposée, côté unité de pivotement, aussi bien sur le battant de porte (4) que sur le cadre de porte (8) et dans lequel le dispositif d'entraînement (14) est dispose dans une ouverture de logement (29) dans le battant de porte (4) et l'organe de guidage (18) est dispose sur le cadre de porte (8), dans lequel l'ouverture de logement (29) pour le dispositif d'entraînement (14) est conçue de façon à s'étendre de la première face frontale longitudinale (25), qui se trouve côté unité de pivotement, en direction de la deuxième face frontale longitudinale (26) se trouvant en face, et

dans lequel l'axe d'entraînement (17) de l'élément d'entraînement (16) est dispose à proximité immédiate de la première face frontale longitudinale (25) du battant de porte (4).

2. Dispositif de porte (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'ouverture de logement (29) est disposée en direction de l'épaisseur du battant de porte (5) à l'intérieur des deux plans de battants de porte (6, 7).

3. Dispositif de porte (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'ouverture de logement (29) présente la forme d'une rainure et s'étend jusqu'à la face frontale transversale supérieure (27) du battant de porte (4).

4. Dispositif de porte (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'axe d'entraînement (17) présente une orientation parallèle par rapport à un axe de pivotement (12) défini par l'unité de pivotement (11) et l'axe d'entraînement (17) est disposée de façon à s'étendre dans un plan perpendiculaire, vu par rapport à l'axe de pivotement (12), immédiatement à proximité de l'axe de pivotement (12).

5. Dispositif de porte (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de pivotement (11) comprend plusieurs charnières de porte conçues chacune de manière multiaxiale.

6. Dispositif de porte (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un élément de rigidification (31) est dispose ou réalise sur le levier de réglage (20), cet au moins un élément de rigidification (31) s'étendant dans la direction de l'extension longitudinale du levier de réglage (20).

7. Dispositif de porte (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le levier de réglage (20) est loge dans un interstice entre la première face frontale transversale supérieure (27) du battant de porte (4) et la partie transversale (9) du cadre de porte (8).

8. Dispositif de porte (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une cavité de logement (30) est réalisée dans la première face frontale transversale supérieure (27) du battant de porte (4) pour le logement du levier de réglage (20).

Fig.1

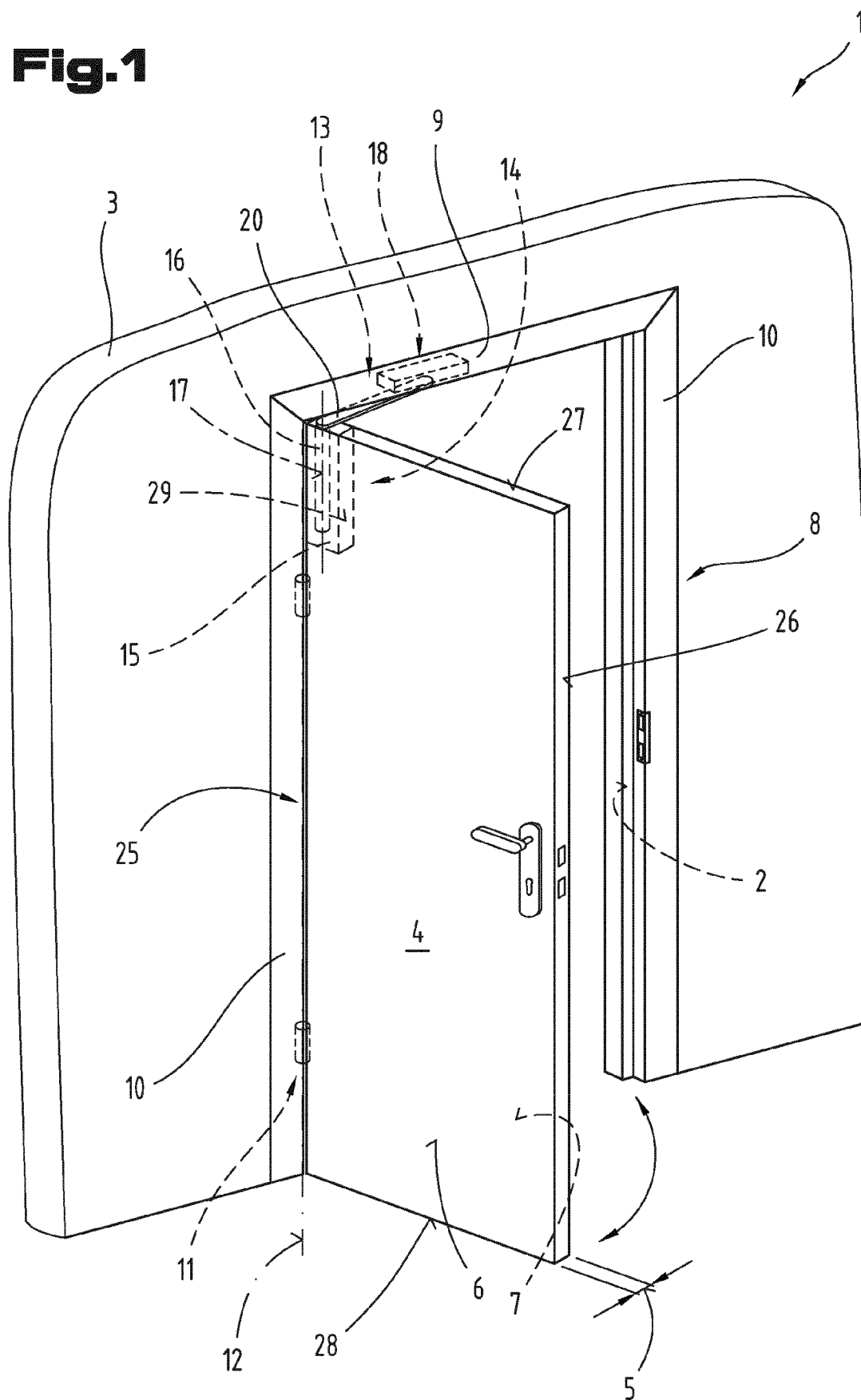


Fig.2

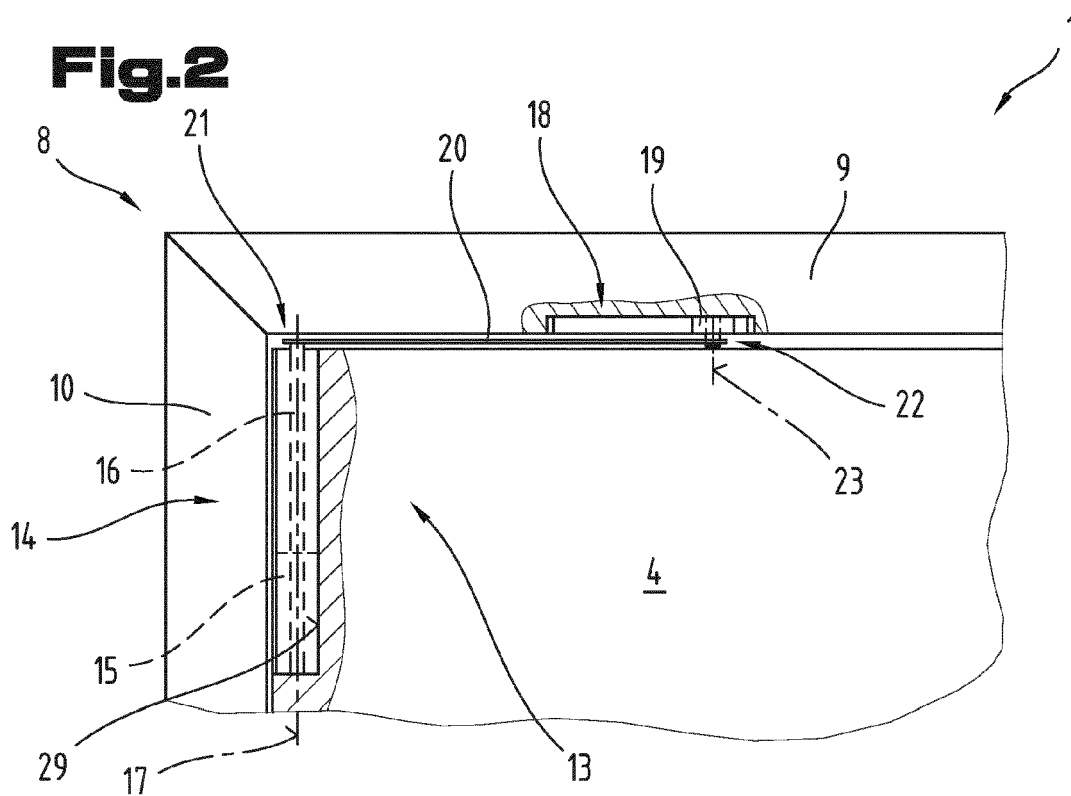


Fig.3

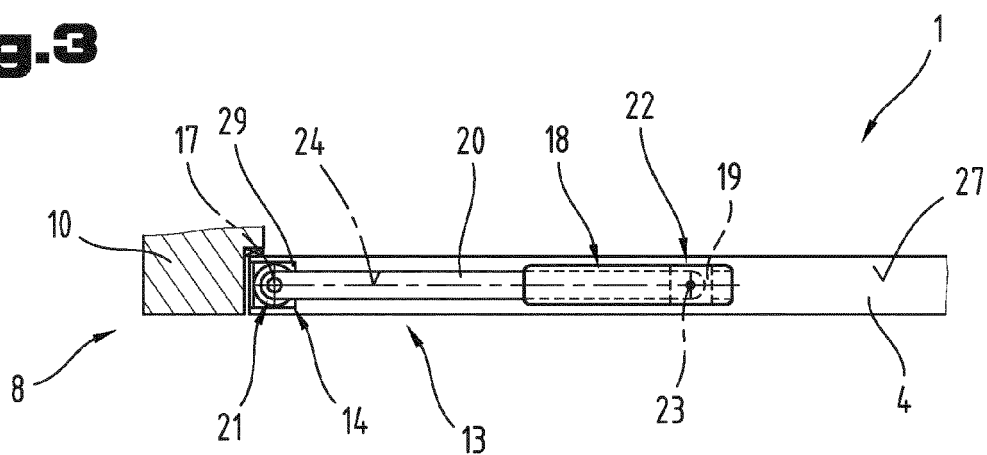


Fig.4

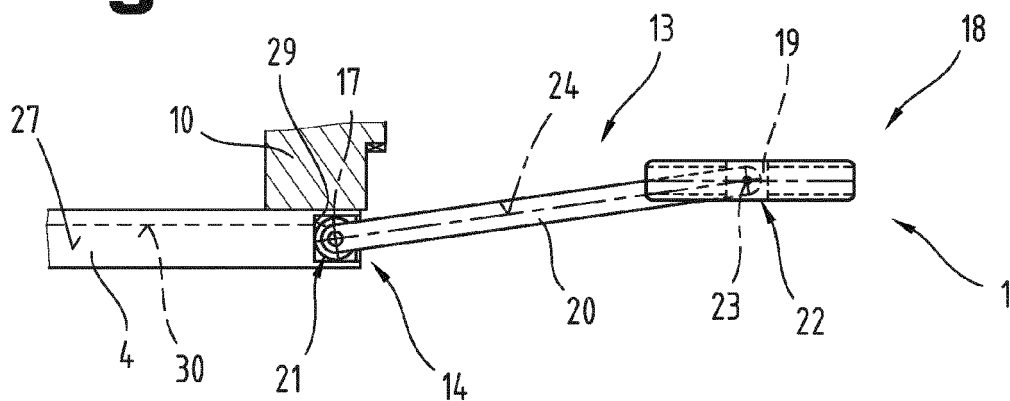


Fig.5

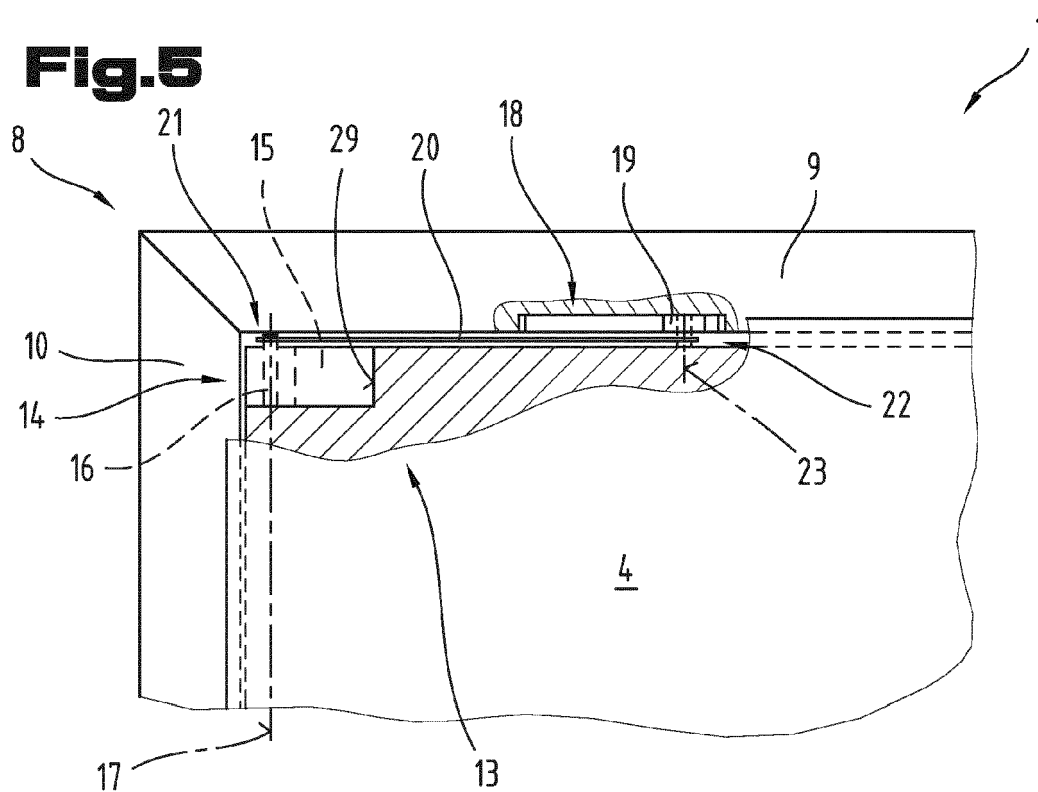


Fig.6

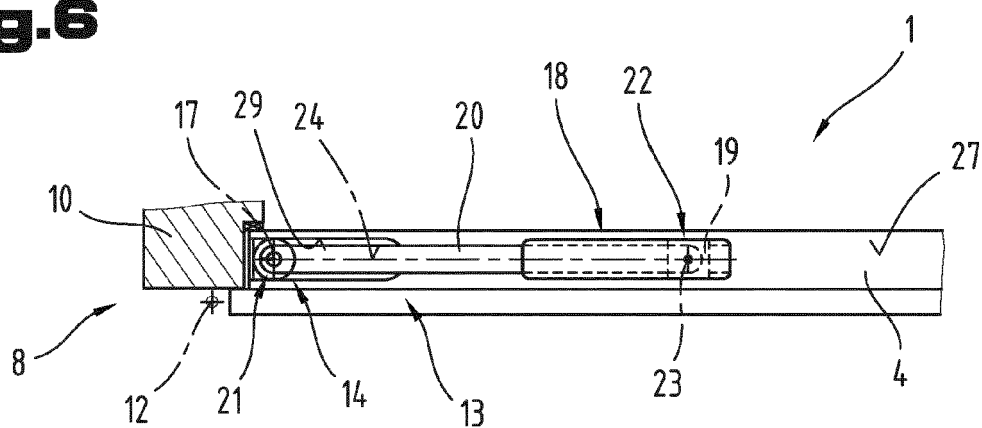


Fig.7

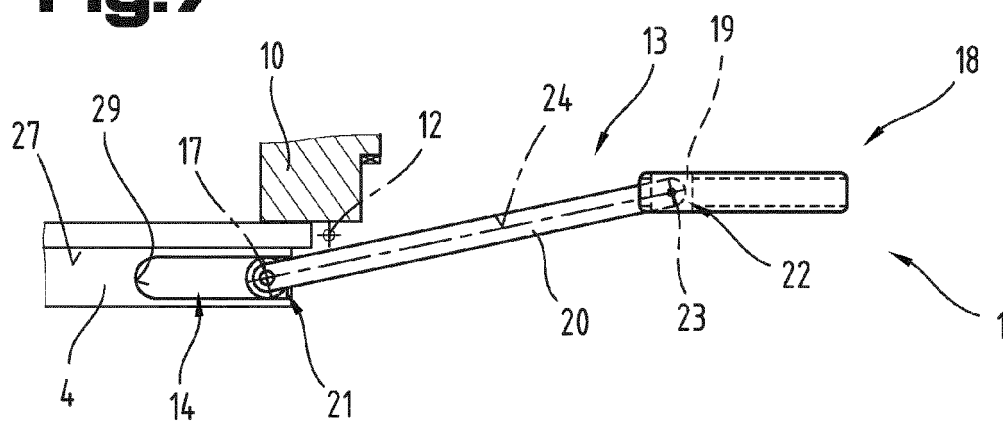
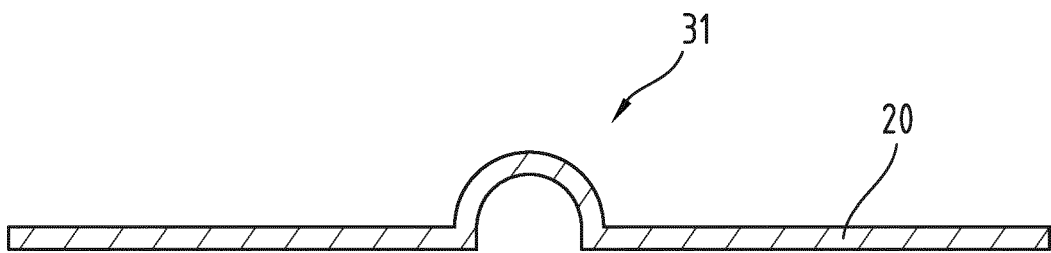


Fig.8



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 0111173 A1 [0002]