



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 219 770 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.07.2002 Patentblatt 2002/27

(51) Int Cl.7: **E05F 3/22, E05F 15/12**

(21) Anmeldenummer: **01130389.8**

(22) Anmeldetag: **20.12.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

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

(72) Erfinder: **Fischbach, Stefan**
71229 Leonberg (DE)

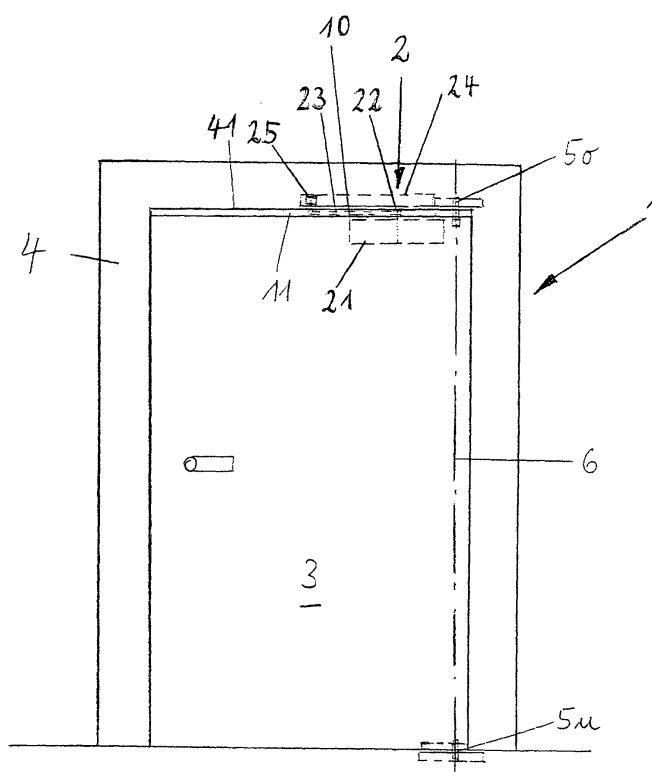
(30) Priorität: **23.12.2000 DE 10064957**

(54) **Pendeltürgleitarmtürschliesser**

(57) Es wird eine Pendeltür (1) mit in der Tür integriertem Gleitarmtürschliesser (2) beschrieben. Das Türschließergehäuse (21) ist im Pendeltürflügel (3) innenliegend montiert. Die Gleitschiene (24) des Gleitschiengestänges ist im Türsturz (41) ebenfalls innenliegend montiert. Der Gleitarm (23) ist in einem horizontalen Spalt angeordnet, der zwischen der Oberkante des Pendeltürflügels (3) und der Unterkante des Türsturzes

(41) ausgebildet ist und sowohl von der einen Frontseite als auch von der anderen Frontseite offen ausgebildet ist, so dass beim Öffnen des Pendeltürflügels (3) nach links und nach rechts der Gleitarm (23) behinderungsfrei passieren kann. Zur optischen Abdeckung und Abdichtung des horizontalen Spaltes (10) ist eine flexible oder gelenkig im Bereich des Spaltes (10) angebrachte Abdeckblende (11) vorgesehen, die den Spalt (10) an der einen und an der anderen Frontseite abdeckt.

Fig. 1



EP 1 219 770 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pendeltür mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] In der Praxis werden Antriebe an Pendeltüren herkömmlich so montiert, dass die Abtriebswelle des Antriebs mit der Drehachse des Türflügels der Pendeltür fluchtet. Der Antrieb wird im Türsturz oberhalb der Tür angeordnet. Pendeltürantriebe sind meist elektromechanische Antriebe mit rechts/links drehendem Elektromotor als Antriebsaggregat zum motorischen Öffnen und Schließen der Tür. Ferner werden in der Praxis an Pendeltüren häufig hydraulisch gedämpfte Bodentürschließer oder Rahmentürschließer eingesetzt. Bei den Bodentürschließern wird das Schließergehäuse im Boden versenkt angeordnet. Bei den Rahmentürschließern erfolgt die Montage versenkt im oberen Türsturz. In beiden Fällen wird das Türschließergeräus jeweils so positioniert, dass die Schließerwelle mit der Drehachse des Türflügels fluchtend angeordnet ist. Daraus ergibt sich der Nachteil, dass Pendeltüren nur dann mit Antrieben ausgestattet werden konnten, wenn die geometrischen Abmessungen und örtlichen Gegebenheiten, insbesondere der Abstand der Drehachse des Türflügels zum Rahmen den Einbau des Antriebs zulässt.

[0003] Eine Pendeltür mit Antrieb der eingangs genannten Art ist aus DE 43 04 371 A1 bekannt. Das Antriebsgehäuse ist bei dieser Ausführung aufliegend am ortsfesten Türrahmen in Kopfmontage montiert. Die Schließerwelle ist versetzt zur Drehachse der Tür angeordnet und mit einem kraftübertragenden Gleitarmgestänge gekoppelt. Der Gleitarm ist in einer am oberen Rand des Türflügels auf der Frontseite aufliegend montierten Gleitschiene geführt. Der Gleitarm ist als abgewinkelter spezieller Arm ausgebildet, um in der Öffnungsstellung die Pendeltür im Bereich ihrer drehachsennahen Nebenschließkante zu umgreifen. Wenn der Pendeltürflügel in der entgegengesetzten maximalen Offenstellung steht, steht der abgewinkelte Abschnitt des Gleitarms vom Türflügel winkelig ab. Mit dem bei jeder Winkelstellung der Tür jeweils von der einen Frontseite her sichtbaren Gleitarm ergeben sich wesentliche optische Nachteile.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Pendeltür mit Pendeltürantrieb zu schaffen, die nicht die genannten Nachteile und auch nicht die Begrenzungen hinsichtlich der geometrischen Abmessungen der Tür für den Einsatz eines Pendeltürantriebs aufweist.

[0005] Diese Aufgabe löst die Erfindung mit dem Gegenstand des Anspruchs 1.

[0006] Dadurch, dass ein horizontaler Spalt zwischen Flügeloberkante und Türsturzunterkante ausgebildet ist, der eine ungehinderte Bewegung des als Gleitarm ausgebildeten kraftübertragenden Gestänges sowohl für Drehungen nach links als auch für Drehungen nach rechts zulässt und der Gleitarm also beim Öffnen und Schließen sowohl bei Rechtsdrehung als auch bei Linksdrehung die Türflügeloberkante übergreift und die

Türsturzunterkante untergreift, kann der Türflügel aus der Geschlossenlage der Tür zum Öffnen wahlweise nach links oder rechts gedreht werden. Die typische Funktion des Pendeltürflügels wird damit gewährleistet.

[0007] Dadurch, dass der Antrieb innerhalb der Tür innenliegend montiert wird, vorzugsweise das Antriebsgehäuse im Pendeltürflügel und die Gleitschiene im oberen Türsturz, kann die Montageposition gegenüber der Türebene im Türflügel bzw. im Türsturz symmetrisch ausgebildet sein. Ferner können nicht nur das Antriebsgehäuse und die Gleitschiene zu ihrer Längsmittlebene jeweils symmetrisch ausgebildet sein, sondern auch das Gestänge, d.h. der Gleitarm kann als gerader Hebelarm ausgebildet sein. Vorzugsweise wird die Montageposition so gewählt, dass die Abtriebswelle des Antriebs und die Drehachse des Türflügels in einer mit der Türebene fluchtenden oder parallelen vertikalen Ebene angeordnet sind und die Gleitschiene sich horizontal mit ihrer Führungsbahn und/oder ihrem Führungsschlitz ebenfalls in dieser vertikalen Ebene erstreckt.

[0008] Bei bevorzugten Ausführungsbeispielen ist vorgesehen, dass der horizontale Spalt zwischen der Türflügeloberkante und der Türsturzunterkante an mindestens einer Frontseite, vorzugsweise an beiden Frontseiten der Tür durch eine Abdeckeinrichtung überlappt wird. Die Abdeckeinrichtung kann flexibel oder gelenkig ausgebildet sein und an der Flügeloberkante oder der Türsturzunterkante befestigt sein. Mit dieser Abdeckeinrichtung ergeben sich optische Vorteile in der Geschlossenlage der Tür, da die Abdeckeinrichtung den Spalt abdeckt und somit der Gleitarm in der Geschlossenlage nicht sichtbar ist. Ferner kann die Abdeckeinrichtung auch einen Luftdurchzug durch den Spalt verhindern und als Dichteinrichtung ausgebildet sein. Vorteilhafterweise ist die Abdeckeinrichtung als Bürsteneinrichtung ausgebildet, vorzugsweise als eine an der Türflügeloberkante angebrachte Bürstenleiste. Die Abdeckeinrichtung wird jeweils durch den Gleitarm zumindest bereichsweise ausgelenkt, wenn der Gleitarm beim Öffnen und Schließen der Tür die jeweilige Frontseite des Spalts passiert. Die Abdeckeinrichtung kann alternativ auch als eine von der Winkelstellung der Tür zwangsgesteuerte bewegliche Einrichtung ausgebildet sein, etwa in Art von beweglichen Dichtleisten. Die Steuerung kann sicherstellen, dass die Abdeckeinrichtung jeweils nur in der Schließlage die Frontseite des horizontalen Spalts abdeckt und, sobald der Pendeltürflügel aus der Offenlage nach links oder nach rechts ausgeschwenkt wird, die Abdeckeinrichtung über den Steuermechanismus ausgelenkt wird, ohne dass eine unmittelbare Berührung zwischen dem Gleitarm und der Abdeckeinrichtung erfolgt.

[0009] Als Türantrieb können diverse herkömmliche Antriebe mit Gleitarmgestänge eingesetzt werden, soweit sie aus der Nullstellung, d.h. aus der Geschlossenstellung der Tür heraus rechts- und linksdrehend betrieben werden können. Dies ist bei Türantrieben mit wahl-

weise rechts- und linksdrehendem Elektromotor erfüllt. Ebenfalls erfüllt ist diese Voraussetzung bei Türschließern mit Schließfederaggregat, die zwischen der Schließfeder und der Schließerwelle ein symmetrisches Getriebe aufweisen, welches sowohl Rechtsdrehung als auch Linksdrehung der Schließerwelle aus der Null-Lage erlaubt und im Verlauf der Rechts- sowie Linksdrehung den gleichen Verlauf des Übersetzungsverhältnisses aufweisen. Es handelt sich hierbei jeweils um Türantriebe, die, wenn sie an Anschlagtüren eingesetzt werden, sowohl für rechtsdrehende als auch für linksdrehende Anschlagtüren vorgesehen sind. Der Einsatz solcher rechts-/linksdrehenden Antriebe bzw. Türschließer an Pendeltüren mit herkömmlichem Gestänge ist bis heute jedoch nicht bekannt, da die herkömmliche Montage des Antriebsgehäuses und der Gleitschiene jeweils sowohl bei aufliegender als auch bei innenliegender Montage nur entweder Rechtsdrehung oder Linksdrehung des Türflügels aus der Geschlossenlage erlaubt, da jeweils bei Drehung in die andere Richtung aus der Geschlossenlage der Gleitarm mit dem Türflügel oder dem Türrahmen kollidieren würde. Die Anwendung eines rechts/links verwendbaren Antriebs mit Gleitarmgestänge an einer Pendeltür bei in der Pendeltür innenliegender Montage des Antriebs ist bisher nicht erfolgt, da bei der herkömmlichen innenliegenden Montage das Gleitschienengestänge nur Linksdrehung oder Rechtsdrehung aus der Geschlossenlage zulässt. Die Anordnung des Gleitarms in einem horizontalen Spalt zwischen der Flügeloberkante und der Türsturzunterkante, der so ausgebildet ist, dass er die Drehung des Gleitarms in beide Richtungen aus der Geschlossenlage nicht behindert, erlaubt es, den Antrieb mit Gleitarmgestänge als innenliegenden Antrieb zu montieren.

[0010] Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf Figuren näher beschrieben. Dabei zeigen:

Figur 1: eine schematische Frontansicht einer Pendeltür mit erfindungsgemäßem Antrieb;

Figur 2: eine schematische Draufsicht auf die Pendeltür in **Figur 1**, wobei der Türflügel in verschiedenen Schwenkstellungen dargestellt ist.

[0011] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine Pendeltür 1 mit einem Türschließer 2 ausgestattet. Die Pendeltür 1 weist einen Pendeltürflügel 3 auf, der in einem ortsfesten Türrahmen 4 in Drehlagern 5o, 5u um eine vertikale Drehachse 6 drehbar gelagert ist. Bei den Drehlagern 5o, 5u handelt es sich um ein oberes Drehlager 5o, das im oberen horizontalen Holm des Türrahmens 4, d.h. im sogenannten horizontalen Türsturz 41, abgestützt ist, und um ein unteres Drehlager 5u, das im Boden versenkt angeordnet, also im Boden abgestützt ist.

[0012] Der Türschließer 2 umfasst ein Gehäuse 21

mit darin angeordnetem Schließfederaggregat und eine in dem Antriebsgehäuse 21 drehbar gelagerte Schließerwelle 22. Das Gehäuse 21 ist in dem Pendeltürflügel 3 innenliegend angeordnet, so dass das Gehäuse 21 im montierten Zustand von außen nicht sichtbar ist.

[0013] Die Schließerwelle 22 ist mit einem Gleitarm 23 drehfest gekuppelt, der mittels eines an dem freien Ende des Gleitarms 23 angeordneten Gleiters 25 in einer Gleitschiene 24 verschiebbar geführt ist. Die Gleitschiene 24 ist im oberen Türsturz 41 des ortsfesten Türrahmens 4 innenliegend montiert, und zwar so, dass der Führungsschlitz der Gleitschiene 24 nach unten offen ist. Die Öffnung des Führungsschlitzes liegt dabei horizontal in der gleichen Höhe wie die horizontale Unterseite des Türsturzes 41 oder geringfügig oberhalb dazu. In den Führungsschlitz greift das freie Ende des Gleitarms 23 von unten her ein. Dadurch, dass die Gleitschiene 24 im ortsfesten Türrahmen 4 verdeckt angeordnet ist, ist sie bei geschlossener Tür 1 nicht sichtbar.

[0014] Die Montageposition des Türschließergehäuses 21 und der Gleitschiene 24 entsprechen hinsichtlich ihres Abstands von der Drehachse 6 des Türflügels 3 der Montageposition eines Gleitarmtürschließers an Anschlagtüren. Die Montageposition des Türschließergehäuses 21 entspricht damit auch der Montageposition bei einem in einer Anschlagtür innenliegend montierten Gleitarmtürschließer, einem sogenannten integrierten Türschließer. Geringe Unterschiede in der Montageposition können sich gegenüber der integrierten Montage an Anschlagstüren allerdings dadurch ergeben, dass der Pendeltürflügel 3 sowohl links als auch rechts drehbar ist und in seiner Geschlossenlage in der Regel symmetrisch zur Türebene in dem ortsfesten Türrahmen 4 anzuordnen ist.

[0015] Die Gleitschiene 24 ist bei dem Ausführungsbeispiel daher so angeordnet, dass in der Geschlossenlage der Tür 1 die Schließerwelle 22 und die Drehachse 6 des Türflügels 3 in einer vertikalen Ebene liegen, die mit der vertikalen Ebene fluchten, in der der Führungsschlitz der Gleitschiene 24 horizontal verläuft.

[0016] Der Gleitarm 23, der wie bereits oben erwähnt mit seinem einen Ende mit der Schließerwelle 22 drehfest gekuppelt und mit seinem freien anderen Ende in der Gleitschiene 24 geführt ist, ist mit seiner Unterseite oberhalb der Oberkante des Pendeltürflügels 3 und mit seiner Oberseite unterhalb der Unterseite des Türsturzes 41 angeordnet. Er bewegt sich beim Öffnen und Schließen der Tür 1 in einer horizontalen Ebene. Dabei übergreift er die Oberkante des Türflügels 3 und untergreift die Unterseite des Türsturzes 41. Zwischen der Oberkante des Türflügels 3 und der Unterseite des Türsturzes 41 ist in der Schließlage der Tür 1 ein horizontaler Spalt 10 ausgebildet, in dem der Gleitarm 23 eingreifend angeordnet ist.

[0017] Um den horizontalen Spalt 10 optisch abzudecken und eine Dichtung gegen Luftdurchzug zu bilden, ist an der Oberkante des Pendeltürflügels 3 eine Bürstendichtleiste 11 angeordnet. Die Borsten reichen

von der Oberkante des Pendeltürflügels 3 bis zur Unterkante des Türsturzes 41 und überdecken dabei den horizontalen Spalt 10. Es können zwei parallele Bürstendichtleisten 11 vorgesehen sein, und zwar eine an der in **Figur 1** vorderen frontseitigen Türflügeloberkante und eine an der hinteren frontseitigen Türflügeloberkante.

[0018] Zum Öffnen der Tür wird der Pendeltürflügel 3 manuell in eine Offenlage gedreht. Dies kann - je nach Begehungsrichtung - als eine Drehung in die eine Richtung oder als eine Drehung in die andere Richtung erfolgen. Über den Hebelarm 23 wird die Schließerwelle 22 dabei in die entsprechende Richtung mitgedreht und das Schließfederaggregat gespannt. Der Schließvorgang erfolgt sodann selbsttätig unter Wirkung des Schließfederaggregats, d.h. angetrieben durch die Entspannung des Schließfederaggregats.

[0019] Der Türschließer 2 ist vorzugsweise als hydraulisch gedämpfter Türschließer 2 ausgebildet. In seinem Gehäuse 21 ist hierfür vorzugsweise eine hydraulische Kolbenzylindereinrichtung angeordnet, die mit dem Schließfederaggregat zusammenwirkt und mit der Schließerwelle 22 getriebemäßig gekoppelt ist. Die Dämpfung erfolgt über die hydraulische Kolbenzylindereinrichtung, indem beim Schließen und/oder beim Öffnen das Hydraulikmedium über entsprechende Hydraulikventile gedrosselt zwischen Hydraulikkammern überströmt. Das Getriebe ist so ausgebildet, dass es bei Linksdrehung und bei Rechtsdrehung der Schließerwelle in gleicher Weise mit gleichem Verlauf des Übersetzungsverhältnisses wirkt. Vorzugsweise ist das Getriebe als Kurvenscheibengetriebe ausgebildet, welche bei Linksdrehung und Rechtsdrehung gleichwirkend ist und abhängig von dem Drehwinkel der Schließerwelle 22 variierendes Übersetzungsverhältnis aufweist.

[0020] Anstelle eines Türschließers 2 mit Schließfederaggregat kann auch ein elektromechanischer Türantrieb eingesetzt werden, der einen Elektromotor aufweist, um die Tür motorisch zu öffnen und zu schließen. Die Anordnung und Montage eines solchen elektromechanischen Türantriebs kann entsprechend dem Ausführungsbeispiel in den **Figuren 1** und **2** erfolgen. Der elektromechanische Motor ist in dem Gehäuse 21 angeordnet. Die Motorabtriebswelle kann unmittelbar die vertikale Abtriebswelle 22 bilden oder auch in dem Gehäuse 21 horizontal angeordnet sein und über ein Umlenkgetriebe mit der vertikalen Abtriebswelle 22 getriebemäßig verbunden sein.

Liste der Referenzzeichen

[0021]

- | | |
|----|-----------------|
| 1 | Pendeltür |
| 2 | Türschließer |
| 3 | Pendeltürflügel |
| 4 | Türrahmen |
| 50 | Drehlager |

- | | |
|----|--------------------|
| 5u | Drehlager |
| 6 | Drehachse |
| 10 | Spalt |
| 11 | Bürstendichtleiste |
| 5 | 21 Gehäuse |
| 22 | Schließerwelle |
| 23 | Gleitarm |
| 24 | Gleitschiene |
| 25 | Gleiter |
| 10 | 41 Türsturz |

Patentansprüche

- | | | |
|----|----|--|
| 15 | 1. | Pendeltür (1) mit einem in einem ortsfesten Türrahmen (4) um eine Drehachse (6) in beiden Öffnungsrichtungen drehbar gelagerten Pendeltürflügel (3), mit einem Türantrieb (2) zum automatischen Öffnen und/oder Schließen des Pendeltürflügels (3), vorzugsweise Türschließer (2) mit einem Schließfederaggregat zum selbsttätigen Schließen des Pendeltürflügels (3), wobei der Türantrieb (2) so angeordnet ist, dass seine Abtriebswelle (22) parallel versetzt zur Drehachse (6) des Türflügels (3) angeordnet ist, und wobei der Türantrieb (2) ein Antriebsgehäuse (21), in dem ein Antriebsaggregat, vorzugsweise Schließfederaggregat, angeordnet und die Abtriebswelle (22) drehbar gelagert ist, und ein mit der Abtriebswelle (22) drehfest gekuppeltes kraftübertragendes Gestänge mit einem Gleitarm (23) und einer Gleitschiene (24) aufweist, |
| 20 | | dadurch gekennzeichnet, |
| 25 | | dass das Antriebsgehäuse (21) innerhalb des Pendeltürflügels (3) im Bereich dessen oberen horizontalen Rands oder innerhalb des Türrahmens (4) im Bereich des horizontalen Türsturzes (41) angeordnet ist und/oder die Gleitschiene (24) innerhalb des Türrahmens (4) im Bereich des horizontalen Türsturzes (41) bzw. innerhalb des Pendeltürflügels (3) im Bereich dessen oberen horizontalen Rands angeordnet ist und |
| 30 | | dass der Gleitarm (23) in einem horizontalen Spalt (10) angeordnet ist, der zwischen der horizontalen Oberkante des Pendeltürflügels (3) und der Unterkante des horizontalen Türsturzes (41) gebildet ist und dabei der Gleitarm (23) die Oberkante des Pendeltürflügels (3) übergreift und die Unterkante des horizontalen Türsturzes (41) untergreift. |
| 35 | | |
| 40 | 2. | Pendeltür nach Anspruch 1, |
| 45 | | dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des horizontalen Spalts (10) eine Abdeckeinrichtung (11) angeordnet ist. |
| 50 | | |
| 55 | 3. | Pendeltür nach Anspruch 2, |
| | | dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckeinrichtung (11) flexibel und/oder gelenkig ausgebildet |

ist.

wendet wird.

4. Pendeltür nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckeinrichtung (11) eine Bürstenleiste und/oder eine flexible oder gelenkig gelagerte Blende aufweist, die am Pendeltürflügel (3) oder am ortsfesten Türrahmen (4) abgestützt ist. 5

5. Pendeltür nach Anspruch 2, 10
dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckeinrichtung (11) in der Schließstellung der Tür (1) den horizontalen Spalt (10) mindestens soweit frontseitig abdeckt, dass der Gleitarm (23) - von mindestens einer Begehungsseite der Tür (1) her gesehen - optisch abgedeckt ist. 15

6. Pendeltür nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Gleitarm (23) als gerader Hebelarm (23) ausgebildet ist, der hinsichtlich der Verbindungslinie seiner Anschlussstelle an der Abtriebswelle (22) und seines in der Gleitschiene (24) geführten Endes symmetrisch ausgebildet ist. 20
25

7. Pendeltür nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (2) als hydraulischer Türschließer ausgebildet ist, wobei in dem Antriebsgehäuse (21) eine Kolbenzylindereinrichtung angeordnet ist, die mit dem im Antriebsgehäuse (21) angeordneten Schließfederaggregat zusammenwirkt. 30

8. Pendeltür nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben der hydraulischen Kolbenzylindereinrichtung mit der Abtriebswelle (22) über ein mit dem Drehwinkel der Abtriebswelle (22) variierendes Übersetzungsverhältnis aufweisendes Getriebe zusammenwirkt, wobei das Getriebe als Hubkurvenscheibengetriebe oder als Zahntrieb ausgebildet ist. 35
40

9. Pendeltür nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb als elektromechanischer Türantrieb ausgebildet ist, der einen Elektromotor zum motorischen Öffnen oder Schließen des Pendeltürflügels (3) aufweist oder einen elektromechanischen Motor zum motorischen Öffnen des Pendeltürflügels (3) und ein Schließfederaggregat zum selbsttätigen Schließen des Pendeltürflügels aufweist. 45
50

10. Pendeltür nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass ein rechts-/links verwendbarer, für die Montage an oder in Anschlagschwenktüren vorgesehener Gleitarmtürschließer (2) an einer Pendeltür (1) als Pendeltürschließer mit in der Pendeltür (1) innenliegender Montage ver- 55

Fig. 1

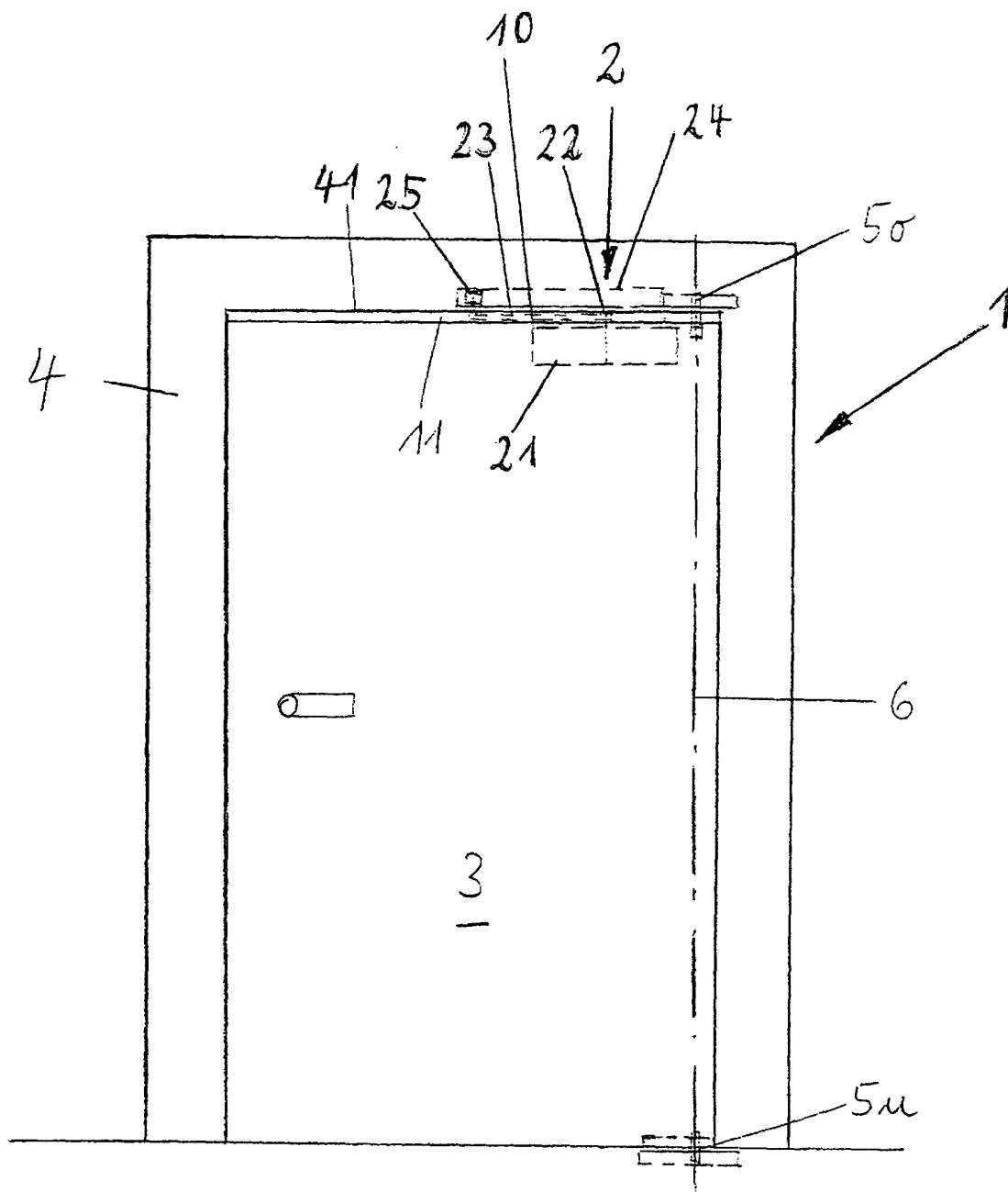


Fig. 2

