

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 902 147 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
17.03.1999 Patentblatt 1999/11

(51) Int. Cl.⁶: **E05F 15/14**

(21) Anmeldenummer: 98116896.6

(22) Anmeldetag: 07.09.1998

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

(30) Priorität: 11.09.1997 DE 19739820

(71) Anmelder: **Kaba Gallenschütz GmbH**
77815 Bühl (DE)

(72) Erfinder:
Uhl, Albert, Dipl.-Ing.
76547 Sinzheim/Kartung (DE)

(74) Vertreter:
Geitz, Heinrich, Dr.-Ing. et al
Kaiserstrasse 156
76133 Karlsruhe (DE)

(54) **Türanlage**

(57) Bei einer motorisch angetriebenen Türanlage deren Türflügel mittels Laufrollen (27) an einer Schiene (10), die an einer Türrahmenkonstruktion befestigt ist, geführt wird, ist der Antriebsmotor (30) des jeweiligen Türflügels an einem die Laufrolle (27) aufnehmenden Laufwerk befestigt und wirkt reib- oder formschlüssig auf das Laufrad (27). Eine Türanlage mit einem am Türflügel fest angeordneten und bei dessen Bewegungen mitgeführten Antriebsmotor (30) zeichnet sich gegenüber bekannten Türanlagen durch einen einfacheren Aufbau aus und ist kostengünstig in der Herstellung und Wartung.

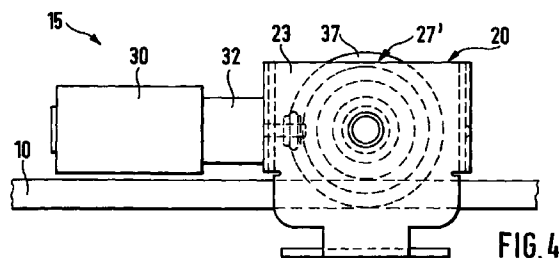


FIG. 4

EP 0 902 147 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Türanlage mit wenigstens einem Türflügel, der mittels voneinander beabstandeter Laufrollen an einer Schiene, die ihrerseits an einer Rahmenkonstruktion angeordnet ist, geführt wird und mittels eines Antriebsmotors entlang der Schiene zwischen einer Öffnungslage und einer Schließlage bewegbar ist.

[0002] Derartige Türanlagen mit motorisch zwischen einer Schließ- und einer Öffnungslage betätigbaren Türflügeln sind bekannt. So ist in einem aktuellen Prospekt "TALOS Karuselldrehtüren" der Anmelderin eine gattungsgemäße Türanlage beschrieben.

[0003] Bei derartigen Türanlagen werden die Türflügel von ortsfest angeordneten Antriebsmotoren über Zahnriemen, die in geeigneter Weise über den Bewegungsbereich der Tür geführt und an den jeweiligen Türflügel angelenkt sind, angetrieben und in ihre jeweiligen Öffnungs- bzw. Schließlagen bewegt.

[0004] Türanlagen mit über Zahnriemen angetriebenen Türflügeln haben sich zwar bewährt, aber derartige Antriebe sind kompliziert im Aufbau und daher kostenintensiv.

[0005] Demgemäß besteht die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe in der Schaffung einer Türanlage der eingangs genannten Art und Zweckbestimmung, die einen einfach aufgebauten und kostengünstig herstellbaren Türflügelantrieb besitzt.

[0006] Gelöst ist diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß bei der Türanlage nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 der Antriebsmotor und wenigstens eine von diesem angetriebene Laufrolle in einem fest mit dem Türflügel verbundenen Laufwerk aufgenommen sind.

[0007] Wesentliches Merkmal der Erfindung ist daher, daß im Gegensatz zu den bei Türanlagen nach dem Stande der Technik ortsfest angeordneten Antriebsmotoren der Antriebsmotor am jeweiligen Türflügel fest angeordnet ist und daher beim Bewegen des Türflügels zwischen dessen Schließ- und Öffnungslagen mitgeführt wird.

[0008] Mit derartigen Antrieben können Schiebetüren der unterschiedlichsten Art ausgerüstet werden. Dabei ist lediglich darauf zu achten, daß der Antriebsmotor nach Größe, Art und Zweckbestimmung der Türanlage angepaßt ist. Für viele Anwendungsfälle dürfte als Antriebsmotor ein einfacher elektrischer Gleichstrommotor hinlänglich sein.

[0009] Eine sinnvolle Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß der Antriebsmotor an einer Rollenhalterung, welche die angetriebene Laufrolle lagert, angeflanscht und mit Antriebsmitteln, die reib- oder formschlüssig mit der angetriebenen Laufrolle zusammenwirken, ausgerüstet ist.

[0010] Eine geeignete reibschlüssige Antriebsverbindung zwischen der Antriebswelle und der Laufrolle wird dadurch hergestellt, daß auf der Antriebswelle an ihrem

vom Motor entfernten Ende ein Reibrad drehfest aufgenommen ist, das mit einem an der anzutreibenden Laufrolle umlaufend angeordneten Randflansch zusammenwirkt. Der Anpreßdruck zwischen Reibrad und Randflansch ist dabei zweckmäßigerweise so gewählt, daß im Falle eines während der Betätigung des Türflügels auftretenden Widerstandes, der beispielsweise durch einen im Führungsweg des Türflügels befindlichen Gegenstand oder eine Person verursacht wird, das Reibrad am Randflansch durchdreht, so daß eine etwaige Verletzung der Person bzw. eine Beschädigung des Gegenstandes oder der Tür ausgeschlossen ist. Um einen guten Reibschluß zu erzielen besteht das Reibrad aus einem elastischen Material bzw. weist eine entsprechende Bereifung oder Beschichtung auf.

[0011] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung ist der Anpreßdruck zwischen dem Reibrad und dem Randflansch der Laufrolle einstellbar, etwa mit Hilfe geeigneter Federmittel, deren Federkraft in vorbestimmter Weise geändert werden kann, und mit deren Hilfe die Laufrolle mit ihrem Randflansch gegen das Reibrad beständig angepreßt wird.

[0012] Alternativ zu einer reibschlüssigen Verbindung zwischen dem Antriebsmotor und der Laufrolle besteht nach Anspruch 5 eine formschlüssige Verbindung, und zwar derart, daß an der Antriebswelle des Antriebsmotors ein Zahnritzel angeordnet ist, das mit einem entsprechenden, an der Laufrolle angeordneten Zahnkranz in Wirkverbindung steht. Auf diese Weise ist eine zuverlässige und dauerhaft gleichbleibend wirksame Antriebsverbindung hergestellt.

[0013] Um auch bei einer formschlüssigen Antriebsverbindung Schäden, die etwa beim Zusammenstoßen des Türflügels mit im Führungsweg stehenden Gegenständen zu vermeiden, ist es zweckmäßig, zwischen der Laufrolle und dem Antriebsmotor eine zusätzliche Rutschkupplung vorzusehen, die die Drehmomentenübertragung vom Antriebsmotor auf die Laufrolle auf ein vorbestimmtes maximales Maß begrenzt.

[0014] Vorteilhafterweise steht der Antriebsmotor mit einer elektronischen Fernsteuerung in Verbindung. Diese Ausgestaltung ist insbesondere bei großen Gebäuden bzw. Anlagen von Vorteil, da sich in diesem Falle das separate Schließen bzw. Öffnen jeder einzelnen Tür erübrigt.

[0015] Bei Türanlagen, die zwei symmetrisch zueinander angeordnete Türflügel aufweisen, ist es vorteilhaft, wenn beide Türflügel mit aufeinander abgestimmten Antriebsmotoren versehen sind.

[0016] Nach Anspruch 9 dient die Türanlage als Nachtverschluß für eine Karuselldrehtür. Derartige Nachtverschlüsse werden eingesetzt, da häufig Karuselldrehtüranlagen mit ganz oder teilweise aus Glas bestehenden Sperrelementen versehen sind, die leicht zu beschädigen bzw. bei Einbrüchen leicht zu überwinden sind. Aus diesem Grunde hat sich auch als zweckmäßig erwiesen, den Korpus der Karuselltür mit einer

zusätzlichen ein- oder zweiflügeligen Türanlage auszustatten, mittels der die Karuselldrehtür etwa nach Betriebsende verschlossen wird.

[0017] Die erfindungsgemäße Türanlage ist in besonderem Maße als Nachtverschluß geeignet. In diesem Falle verläuft die Schiene etwa an der Dachkonstruktion der Karuselldrehtür oder im Boden. An dieser Schiene sind mittels Laufrollen Türflügel geführt, die so dimensioniert sind, daß sie die Durchgangsöffnung der Karuselldrehtür in ihrer Schließlage vollständig abschließen, in ihrer Öffnungslage jedoch vollständig freigeben.

[0018] Vorteilhafterweise sind dabei auch die Türflügel entsprechend den Begrenzungswänden des Korpus der Karuselldrehtür zylindermantelsegmentförmig ausgebildet. In ihrer Schließlage bilden sie somit einen Teil des die Karuselldrehtüranlage begrenzenden Zylindermantels. Dies ist insbesondere deshalb vorteilhaft, weil in diesem Falle das Sperrelement nicht in einer bestimmten Position eingestellt sein muß, bevor der Nachtverschluß betätigt wird. Je nach Zweckbestimmung der Türanlage oder auch nach ästhetischen Gesichtspunkten können die Türflügel radial außenseitig oder radial innenseitig am Korpus der Karuselldrehtür angeordnet sein und von entsprechenden Führungsschienen geführt werden.

[0019] Zweckmäßigerweise sind der oder die Türflügel der Türanlage mit einer Türverriegelung versehen, mittels der oder die Türflügel in der Schließlage der Türanlage abgeschlossen werden kann bzw. können. Auch für eine derartige Türverriegelung ist es vorteilhaft, wenn sie mit einer Fernsteuerung verbunden ist.

[0020] Anhand der beigefügten Zeichnungen soll nachfolgend ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert werden. In schematischen Ansichten zeigen:

- Fig. 1 Den Korpus einer Karuselldrehtür mit einer diesen verschließenden Türanlage (Nachtverschluß) in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 2 die Türanlage aus Fig. 1 in einer Explosionsdarstellung,
- Fig. 3 einen Türflügel der in Fig. 1 dargestellten Türanlage in einer Seitenansicht,
- Fig. 4 ein an dem in Fig. 3 dargestellten Türflügel angebrachtes Laufwerk für sich allein in einer Seitenansicht und
- Fig. 5 das Laufwerk aus Fig. 4 in einer Draufsicht.

[0021] Der in Fig. 1 gezeigte Korpus einer Karuselldrehtür 1 ist mit einer zusätzlichen Türanlage 2 versehen, die gebäudeaußenseitig am Korpus der Karuselldrehtür 1 angeordnet ist und insbesondere als sogenannter Nachtverschluß zum Abschließen des Karuselldrehtürkorpus als ganzes, etwa als Schutz

gegen unbefugtes Eindringen, dient. Die Türanlage 2 ist mittels einer hier nicht näher interessierenden Türverriegelung abschließbar.

[0022] Der Korpus der Karuselldrehtür 1 besteht in bekannter Weise aus zwei einander gegenüberliegenden, jeweils Durchgangswege 3 freigebenden zylindermantelsegmentförmigen Begrenzungswänden 4, 5 sowie einer im Querschnitt kreisförmigen oberen Abdeckung 6. Die Begrenzungswände 4, 5 sind zum erleichterten Transport der Bauteile ihrerseits in jeweils zylindermantelsegmentförmige Hälften unterteilt, die mittels stirnseitig vorstehender Verbindungsflanschen 8 jeweils miteinander verbunden sind, was indessen hier nicht weiter interessiert. Auch die Abdeckung 6 besteht aus zwei lösbar miteinander verbundenen Hälften. Dieser Drehtürkorpus ist gebäudeaußenseitig mit einer Türanlage 2 ausgerüstet, die zwei ebenfalls zylindermantelsegmentförmige Türflügel aufweist. In der in Fig. 1 gezeigten Schließlage der Türanlage 2 ist der Durchgangsweg 3 der Karuselldrehtür vollständig von den beiden Türflügeln 11, 11' verschlossen. In der Öffnungslage der Türanlage 2 stehen die beiden Türflügel 11, 11' hingegen radial außenseitig zu den beiden Begrenzungswänden 4 und 5 und geben den Durchgangsweg 3 vollständig frei.

[0023] Die Türflügel 11, 11' sind als Schiebetüren ausgebildet und werden mittels Laufrollen an einer Schiene 10 geführt, die sich radial außenseitig von der Abdeckung 6 kreisbogenförmig und bis in den Bereich der Begrenzungswände 4, 5 erstreckt. Zur Begrenzung des Laufwegs einer der beiden Türflügel 11, 11' sind jeweils an den beiden Enden der Schiene 10 sowie im Bereich einer Mittelebene des Durchgangsweges 3 beidseitig beabstandet von dieser Mittelebene Stopper 16 angeordnet. In ihrer bestimmungsgemäßen Einbaulage sind die Türflügel 11, 11' mit den Laufwerken 15, 15' im Bereich der Abdeckung 6 radial außenseitig von einer Blende 14 überdeckt. Die Blende 14 ist an Ankern 13 befestigt, die in gleichen Abständen voneinander und vertikal beabstandet zu der Schiene 10 von der Abdeckung 6 vorstehen.

[0024] Die zum Führen der Türflügel 11, 11' an der Schiene 10 dienenden Laufwerke 15, 15' sind fest, aber lösbar, etwa mittels Schraubverbindungen, am jeweiligen Türblatt 17 der Türflügel 11, 11' befestigt. Die beiden Laufwerke 15, 15' bestehen jeweils aus einer - im Längsschnitt gesehen - U-förmigen Rollenhalterung 20 mit zwei Schenkeln 21, 21', welche in der Einbaulage die Schiene 10 beabstandet von dieser übergreifen und an deren die beiden Schenkel 21, 21' verbindenden Stege 23 jeweils eine Lageraufnahme 25, die eine Laufrolle 27 drehbar lagert, befestigt ist.

[0025] Die Laufrolle 27, deren Radius zu beiden Seiten einer Mittelebene kontinuierlich unter Ausbildung eines doppelten Spurkranzes ansteigt, ist derart dimensioniert, daß sie mit dem genannten Spurkranz die Schiene 10 übergreift und somit von dieser geführt wird. An ihrem in der Einbaulage unteren Ende weist die U-

förmige Rollenhalterung 20 einen im gezeigten Ausführungsbeispiel einstückig mit diesem verbundenen Befestigungsabschnitt 29 auf, an dem das Türblatt 17 in hier nicht weiter interessierender Weise befestigt ist.

[0026] Am Laufwerk 15 ist ein mit der Laufrolle 27 in Wirkverbindung stehender Antriebsmotor 30 befestigt, der bei der Betätigung des Türflügels 11, 11' in die Öffnungs- bzw. Schließlage an den Bewegungen des Türflügels teilnimmt. Bei dem Antriebsmotor 30 handelt es sich um einen Elektromotor, der mittels einer spiralförmig gewundenen und somit in Längsrichtung der Spirale dehn- und zusammenziehbaren elektrischen Zuleitung (hier nicht gezeigt) mit einer Stromversorgung verbunden ist. Der Antriebsmotor 30 ist über einen Halteabschnitt 32 mit dem die Schiene 10 übergreifenden Schenkel 21 der Rollenhalterung 20 fest aber lösbar verbunden. Senkrecht zur Achse der Laufrolle 27 ist eine Antriebswelle 35 des Antriebsmotors 30 durch den Halteabschnitt 32 sowie durch eine Bohrung des Schenkels 21 hindurchgeführt, die mit einem Vorderabschnitt in den von den Schenkeln 21, 21' bzw. dem Stegabschnitt 23 gebildeten Innenbereich der Rollenhalterung 20 vorsteht. An diesem Vorderabschnitt der Antriebswelle 35 ist ein Reibrad 36 drehfest angeordnet. Das Reibrad 36 dient im Zusammenwirken mit einem Randflansch 37 der Laufrolle 27 zur Übertragung eines Drehmoments von der Antriebswelle 35 auf die Laufrolle 27.

[0027] Um einen für die Bewegung des Türflügels 11 hinreichenden Reibschluß zu gewährleisten, kann das Reibrad 36 aus elastischem Material, etwa Gummi, bestehen oder es weist eine entsprechende Bereifung oder Beschichtung aus einem Material mit einem hohen Reibungskoeffizienten auf. Desweiteren ist es möglich, zwischen dem Lager 25 und dem Stegabschnitt 20 geeignete Federmittel vorzusehen, die einen ständigen Druck auf das Lager 25 und somit auf die Laufrolle 27 ausüben und zu einem Reibschluß vorbestimmter Anpreßkraft beitragen.

[0028] Der für die Herstellung des Reibschlusses wirkende Anpreßdruck ist derart zu bemessen, daß im Falle eines bei der Bewegung des Türflügels 11 auftretender Widerstands, verursacht beispielsweise durch einen im vorgesehenen Führungsweg der Tür befindlichen Gegenstand, das Reibrad 36 am Randflansch 37 durchrutscht und somit der Türflügel stoppt. Auf diese Weise wird eine Beschädigung der Tür oder des Gegenstandes vermieden.

Patentansprüche

1. Türanlage mit wenigstens einem Türflügel (11, 11'), der mittels voneinander beabstandeter Laufrollen (27) an einer Schiene (10), die ihrerseits an einer Rahmenkonstruktion der Türanlage angeordnet ist, geführt wird und mittels eines Antriebsmotors (30) entlang der Schiene (10) zwischen einer Öffnungslage und einer Schließstellung bewegbar ist,

dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (30) und wenigstens eine von diesem angetriebene Laufrolle (27) in einem fest mit dem Türflügel verbundenen Laufwerk (15) aufgenommen sind.

2. Türanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (30) an eine Rollenhalterung (20), welche die angetriebene Laufrolle (27) lagert, angeflanscht und mit Antriebsmitteln (36), die reib- oder formschlüssig mit der angetriebenen Laufrolle (27) zusammenwirken, ausgerüstet ist.

3. Türanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit dem vom Antriebsmotor (30) entfernten Ende einer Antriebswelle (35) drehfest verbundenes Reibrad (36) mit einem vorbestimmten Anpreßdruck an einem radial von der angetriebenen Laufrolle (27) vorstehenden Randflansch (37) anliegt und mit diesem reibschlüssig zusammenwirkt.

4. Türanlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der den Reibschluß vermittelnde Anpreßdruck zwischen dem Reibrad (36) und dem Randflansch (37) der angetriebenen Laufrolle (27) einstellbar ist.

5. Türanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (35) des Motors mit einem Ritzel verbunden und die angetriebene Laufrolle mit einem Zahnkranz versehen ist, in den das Ritzel der Antriebswelle (35) formschlüssig eingreift.

6. Türanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Ritzel und dem Antriebsmotor (30) eine Rutschkupplung angeordnet ist.

7. Türanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsmotor (30) mit einer elektronischen Fernsteuerung wirkverbunden ist.

8. Türanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch zwei mittels aufeinander abgestimmter Antriebsmotoren (30) gegeneinander bewegbare Türflügel (11, 11').

9. Türanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rahmenkonstruktion vom Korpus einer Drehtüranlage (1) gebildet wird, bei dem einander gegenüberliegende Durchgangsbereiche (3) vom Boden, einer oberseitigen Abdeckung (6) und von zylindermantelsegmentförmigen Seitenwänden (4,5) begrenzt

werden, und daß wenigstens eine in einem der Durchgangsbereiche (3) radial außen- oder innen-
seitig an der Abdeckung (6) und/oder im Boden
befestigte Schiene (10) zum Führen wenigstens
eines Türflügels (11,11') aus einer den Durch- 5
gangsbereich (3) freigebenden Öffnungslage in
eine den Durchgangsbereich (3) absperrende
Schließlage vorgesehen ist.

10. Türanlage nach Anspruch 9, dadurch gekenn- 10
zeichnet, daß der Türflügel (11,11') zylinderman-
telssegmentförmig ausgebildet und mit seinem
Radius dem Radius der Seitenwände (4,5) ange-
paßt ist.

11. Türanlage nach einem der vorhergehenden 15
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Tür-
flügel (11,11') mit einer - vorzugsweise fernsteuer-
baren - Türverriegelung (7) versehen ist, mittels der
er - in der Schließlage - mit einer Begrenzungs- 20
wand (4,5) der Rahmenkonstruktion oder einem
weiteren Türflügel (11',11) lösbar verbindbar ist.

25

30

35

40

45

50

55

