

(19)



(11)

EP 3 045 646 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
20.03.2019 Patentblatt 2019/12

(51) Int Cl.:
E05F 15/79^(2015.01) E05F 15/611^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **15196581.1**

(22) Anmeldetag: **26.11.2015**

(54) **AUTOMATISCHER TÜRANTRIEB UND ZUGEHÖRIGES BETRIEBSVERFAHREN**

AUTOMATIC DOOR DRIVE AND ASSOCIATED OPERATING METHOD

ENTRAÎNEMENT DE PORTE AUTOMATIQUE ET PROCÉDE DE FONCTIONNEMENT ASSOCIÉ

(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: **15.01.2015 DE 102015200521**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.07.2016 Patentblatt 2016/29

(73) Patentinhaber: **GEZE GmbH
71229 Leonberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Jung, Jürgen
72636 Frickenhausen (DE)**
• **Schneider, Wolfgang
70469 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 4 442 948 DE-A1-102011 078 832
US-A- 3 874 117**

EP 3 045 646 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen automatischen Türantrieb der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Art sowie ein Betriebsverfahren für einen solchen automatischen Türantrieb der im Oberbegriff des Patentanspruchs 10 genannten Art.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind automatische Türantriebe bekannt, welche im Automatikbetrieb die Tür von einer Geschlossenposition in eine Offenposition bewegen und die Tür automatisch nach Ablauf einer voreingestellten Offenhaltezeit schließen. Wenn die Tür darüber hinaus in der Offenposition bleiben soll, muss der Nutzer die Betriebsart in einen Daueroffenbetrieb umschalten und hinterher wieder zurückschalten. Dies ist besonders dann umständlich, wenn der Programmschalter schwer zugänglich ist, was häufig der Fall ist.

[0003] Aus der DE 44 42 948 A1 ist eine Vorrichtung zur Steuerung von beweglichen Einrichtungen bekannt, welche einen als Potentiometer ausgeführten Inkrementalgeber aufweist, um die aktuelle Position eines Rollltors zu ermitteln. US-3874117 offenbart einen automatischen Türantrieb mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Nach einer vorgegebenen Offenhaltezeitspanne wird die Tür wieder automatisch geschlossen und in der Offenhaltezustand wird eine Betriebsart mit Niederspannungshalteaktion angewendet. In der Türantriebsvorrichtung gemäß DE-102011078832 wird ein manuelles Festhalten der Tür beim Nutzer als Feststellung bei dem Steuergerät ausgewertet und steuert entsprechend die Antriebsvorrichtung zum Feststellen der Tür in der Halteposition.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen automatischen Türantrieb und ein zugehöriges Betriebsverfahren anzugeben, welche ein einfaches und schnelles Umschalten zwischen zwei verschiedenen Betriebsarten ermöglichen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des automatischen Türantriebs nach Patentanspruch 1 und die Merkmale des Betriebsverfahrens für einen automatischen Türantrieb nach Patentanspruch 13 gelöst.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Ansprüchen angegeben.

[0007] Der erfindungsgemäße automatische Türantrieb weist eine Antriebseinheit mit einem Positionsgeber auf, dessen Ausgabesignale eine Auswerte- und Steuereinheit zur Bestimmung einer aktuellen Position eines Türflügels auswertet. Die Auswerte- und Steuereinheit aktiviert eine zweite Betriebsart, in welcher der Türflügel dauerhaft in einer Offenposition gehalten ist, wenn die Auswerte- und Steuereinheit in der Offenposition erkennt, dass der Türflügel manuell weiter in Öffnungsrichtung bewegt wird. In einer ersten Betriebsart schließt die Auswerte- und Steuereinheit den Türflügel nach einer vorgegebenen Offenhaltezeitspanne automatisch wieder. Dadurch wird in vorteilhafter Weise ein einfaches Umschalten von der ersten Betriebsart in die zweite Be-

triebsart ermöglicht.

[0008] Das erfindungsgemäße Betriebsverfahren für einen automatischen Türantrieb wertet Ausgabesignale eines Positionsgebers zur Bestimmung einer aktuellen Position des Türflügels aus und aktiviert die zweite Betriebsart, in welcher der Türflügel dauerhaft in einer Offenposition gehalten ist, wenn in der Offenposition erkannt wird, dass der Türflügel manuell weiter in Öffnungsrichtung bewegt wird. In der ersten Betriebsart wird der Türflügel nach einer vorgegebenen Offenhaltezeitspanne automatisch wieder geschlossen.

[0009] Der Positionsgeber kann beispielsweise als Inkrementalgeber oder als Näherungssensor ausgeführt werden.

[0010] Ausführungsformen des erfindungsgemäßen automatischen Türantriebs können vorzugsweise für als Schwenkflügel ausgeführte Türflügel eingesetzt werden. Bei einem solchen als Schwenkflügel ausgeführten Türflügel können die einzelnen Inkremente des Inkrementalgebers einem vorgebbaren Winkelwert entsprechen. Hierbei kann der Geschlossenposition des Türflügels ein erster Wert zugeordnet werden, welcher einen Winkel des Türflügels im geschlossenen Zustand repräsentiert. Der Offenposition des Türflügels kann ein zweiter Wert zugeordnet werden, welcher einen Winkel des Türflügels im offenen Zustand repräsentiert. Die Auswerte- und Steuereinheit weiß dann nach wie vielen Inkrementen der Türflügel seine Offenposition erreicht hat. Wenn der Nutzer den Türflügel manuell über diese Offenposition drückt, schaltet die Auswerte- und Steuereinheit die Betriebsart auf die zweite Betriebsart um, in welcher der Türflügel dauerhaft in der Offenposition gehalten ist. Ein als Näherungssensor ausgeführter Positionsgeber kann den Abstand des Türflügels zu einem Anschlag erfassen. Der Näherungssensor kann am Türflügel oder am Anschlag angeordnet werden. Der Näherungssensor kann beispielsweise als Ultraschall- oder Infrarotsensor oder als Taster bzw. Schalter ausgeführt werden.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen automatischen Türantriebs kann die Auswerte- und Steuereinheit die manuelle Bewegung in Öffnungsrichtung dadurch erkennen, dass der Wert des Ausgabesignals des Inkrementalgebers zunimmt. Alternativ kann die Auswerte- und Steuereinheit die manuelle Bewegung in Öffnungsrichtung dadurch erkennen, dass das Ausgabesignal des Näherungssensors einen kleiner werdenden Abstand repräsentiert.

[0012] In vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen automatischen Türantriebs kann die Auswerte- und Steuereinheit die erste Betriebsart aktivieren und den Türflügel wieder schließen, wenn die Auswerte- und Steuereinheit in der Offenposition erkennt, dass der Türflügel manuell in Schließrichtung bewegt wird. Durch diese Maßnahme kann der Türflügel sowohl in der ersten Betriebsart als auch in der zweiten Betriebsart geschlossen und von der Offenposition in die Geschlossenposition bewegt werden, wenn eine manuelle Betätigung in Schließrichtung erkannt wird.

[0013] Alternativ kann die Auswerte- und Steuereinheit die erste Betriebsart aktivieren und den Türflügel schließen, wenn die Auswerte- und Steuereinheit während der zweiten Betriebsart in der Offenposition erkennt, dass der Türflügel manuell in Schließrichtung bewegt wird. Durch diese Maßnahme kann der Türflügel nur in der zweiten Betriebsart geschlossen und von der Offenposition in die Geschlossenposition bewegt werden, wenn eine manuelle Betätigung in Schließrichtung erkannt wird.

[0014] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen automatischen Türantriebs kann die Auswerte- und Steuereinheit die manuelle Bewegung in Schließrichtung dadurch erkennen, dass der Wert des Ausgabesignals des Inkrementalgebers abnimmt. Alternativ kann die Auswerte- und Steuereinheit die manuelle Bewegung in Schließrichtung dadurch erkennen, dass das Ausgabesignal des Näherungssensors einen größeren Abstand repräsentiert.

[0015] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen automatischen Türantriebs kann die Auswerte- und Steuereinheit den offenen Türflügel in der zweiten Betriebsart nach einer vorgegebenen Sicherheitszeitspanne wieder schließen, welche länger als die Offenhaltezeitspanne ist. Dadurch kann in vorteilhafter Weise sichergestellt werden, dass der Türflügel nicht unbeabsichtigt offen steht.

[0016] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen automatischen Türantriebs kann ein federnder Öffnungsbegrenzer die Offenposition des Türflügels vorgeben, um eine ungewollte Umstellung der Betriebsart beispielsweise durch Windeinfluss zu vermeiden.

[0017] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von zeichnerischen Darstellungen näher erläutert.

[0018] Dabei zeigen:

Fig. 1 ein schematisches Blockdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen automatischen Türantriebs,

Fig. 2 und 3 ein schematisches Ablaufdiagramm, welches eine Auswerte- und Steuereinheit des erfindungsgemäßen automatischen Türantriebs gemäß Fig. 1 ausführt.

[0019] Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, umfasst der automatische Türantrieb 1 im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Antriebseinheit 20 und eine Auswerte- und Steuereinheit 10, welche einen Türflügel 3 mittels der Antriebseinheit 20 automatisch öffnet und schließt. In einer ersten Betriebsart BA schließt die Auswerte- und Steuereinheit 10 den Türflügel 3 nach Ablauf einer vorgegebenen Offenhaltezeitspanne automatisch wieder und bewegt den Türflügel 3 von der Offenposition in die

Geschlossenposition. In einer zweiten Betriebsart BD hält die Auswerte- und Steuereinheit 10 den Türflügel 3 dauerhaft in der Offenposition. Erfindungsgemäß weist die Antriebseinheit 20 einen Positionsgeber 22 auf, dessen Ausgabesignale die Auswerte- und Steuereinheit 10 zur Bestimmung einer aktuellen Position des Türflügels 3 auswertet, wobei die Auswerte- und Steuereinheit 10 die zweite Betriebsart BD aktiviert, wenn die Auswerte- und Steuereinheit 10 in der Offenposition erkennt, dass der Türflügel 3 manuell weiter in Öffnungsrichtung bewegt wird.

[0020] Der Positionsgeber 22 kann beispielsweise als Inkrementalgeber oder als Näherungssensor ausgeführt werden.

[0021] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind der Türflügel 3 als Schwenkflügel und der Positionsgeber 22 als Inkrementalgeber ausgeführt. Die einzelnen Inkremente des Inkrementalgebers entsprechen jeweils einem vorgegebenen Winkelwert. So entspricht die Geschlossenposition des Türflügels 3 beispielsweise einem ersten Wert und die Offenposition des Türflügels entspricht einem zweiten Wert. Bewegt sich nun der Türflügel 3 in Öffnungsrichtung von der Geschlossenposition in die Offenposition so nimmt der aktuelle Wert des Inkrementalgebers 22 zu. Bewegt sich der Türflügel 3 in Schließrichtung von der Offenposition in die Geschlossenposition so nimmt der aktuelle Wert des Inkrementalgebers 22 ab. Die Auswerte- und Steuereinheit weiß nach wie vielen Inkrementen der Türflügel seine Offenposition erreicht hat. Wenn der Nutzer den Türflügel 3 manuell über diese Offenposition drückt, dann erkennt die Auswerte- und Steuereinheit die korrespondierende Zunahme des aktuellen Werts des Inkrementalgebers 22 über den zweiten Wert hinweg und schaltet die Betriebsart des automatischen Türantriebs 1 in die zweite Betriebsart BD um, in welcher der Türflügel 3 dauerhaft in der Offenposition gehalten ist.

[0022] Im dargestellten Ausführungsbeispiel aktiviert die Auswerte- und Steuereinheit 10 die erste Betriebsart 14 und schließt den Türflügel 3, wenn die Auswerte- und Steuereinheit 10 während der zweiten Betriebsart 14 in der Offenposition erkennt, dass der Türflügel 3 manuell in Schließrichtung bewegt wird. Alternativ kann die Auswerte- und Steuereinheit 10 so ausgeführt werden, dass unabhängig von der aktuellen Betriebsart die erste Betriebsart BA aktiviert und der Türflügel geschlossen werden, wenn die Auswerte- und Steuereinheit 10 in der Offenposition erkennt, dass der Türflügel 3 manuell in Schließrichtung bewegt wird.

[0023] Zudem ist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine Sicherheitszeitspanne von beispielsweise ca. 2 Minuten vorgegeben, welche länger als die Offenhaltezeitspanne ist. Das bedeutet, dass die Auswerte- und Steuereinheit 10 den offenen Türflügel 3 in der zweiten Betriebsart 14 nach Ablauf der Sicherheitszeitspanne wieder schließt, um sicherzustellen, dass der Türflügel 3 nicht unbeabsichtigt offen steht.

[0024] Um eine ungewollte Umstellung der Betriebsart

beispielsweise durch Windeinfluss zu vermeiden, kann ein federnder Öffnungsbegrenzer verwendet werden, welcher die Offenposition des Türflügels 3 vorgibt.

[0025] Wie aus Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, empfängt die Antriebsvorrichtung 20 in der Geschlossenposition Z1 des Türflügels 2 im Schritt S100 ein Öffnungssignal von der Auswerte- und Steuereinheit 10. Dadurch öffnet die Antriebsvorrichtung 20 im Schritt S110 den Türflügel 3 und bewegt den Türflügel 3 von der Geschlossenposition Z1 in Richtung Offenposition Z2. Im Schritt S120 überwacht die Auswerte- und Steuereinheit 10 die Öffnungsbewegung und vergleicht den aktuellen Türwinkel mit dem vorgegebenen Winkel der Offenposition Z2. Erreicht der Türflügel 3 die Offenposition Z2, dann startet die Auswerte- und Steuereinheit 10 im Schritt S200 eine Stoppuhr, um zu erkennen, wann die Offenhaltezeit-spanne abgelaufen ist. Zu diesem Zweck vergleicht die Auswerte- und Steuereinheit 10 fortlaufend die abgelaufene Zeit der Stoppuhr mit dem Wert der Offenhaltezeit-spanne. Zudem überprüft die Auswerte- und Steuereinheit 10 fortlaufend den aktuellen Türwinkel, um zu erkennen, ob der Türflügel 3 bewegt wird. Erkennt die Auswerte- und Steuereinheit 10 im Schritt S210, dass der den aktuellen Türwinkel repräsentierende aktuelle Wert des Inkrementalgebers 22 größer als der die Offenposition repräsentierende zweite Wert ist, dann verzweigt die Auswerte- und Steuereinheit 10 zum Schritt S300. Stellt die Auswerte- und Steuereinheit 10 keine Bewegung des Türflügels 3 fest, dann überprüft die Auswerte- und Steuereinheit 10 im Schritt S220 ob die Offenhaltezeit-spanne abgelaufen ist. Ist die Offenhaltezeit abgelaufen, dann steuert die Auswerte- und Steuereinheit 10 die Antriebsvorrichtung 20 an, welche den Türflügel 3 im Schritt S230 bis zum Erreichen der Geschlossenposition Z1 schließt und der durch das Öffnungssignal ausgelöste automatische Öffnungs- und Schließvorgang des Türflügels 3 ist abgeschlossen.

[0026] Im Schritt S300 schaltet die Auswerte- und Steuereinheit 10 die Betriebsart von der ersten Betriebsart DA "Automatik" in die zweite Betriebsart BD "Daueroffen" um und startet im Schritt S310 die Stoppuhr, um zu erkennen, wann die Sicherheitszeit-spanne abgelaufen ist. Zu diesem Zweck vergleicht die Auswerte- und Steuereinheit 10 fortlaufend die abgelaufene Zeit der Stoppuhr mit dem Wert der Sicherheitszeit-spanne von ca. 2 Minuten. Zudem überprüft die Auswerte- und Steuereinheit 10 fortlaufend den aktuellen Türwinkel, um zu erkennen, ob der Türflügel 3 bewegt wird. Erkennt die Auswerte- und Steuereinheit 10 im Schritt S320, dass der den aktuellen Türwinkel repräsentierende aktuelle Wert des Inkrementalgebers 22 kleiner als der die Offenposition repräsentierende zweite Wert ist, dann verzweigt die Auswerte- und Steuereinheit 10 zum Schritt S360. Stellt die Auswerte- und Steuereinheit 10 keine Bewegung des Türflügels 3 fest, dann überprüft die Auswerte- und Steuereinheit 10 im Schritt S330 ob die Sicherheitszeit-spanne abgelaufen ist. Ist die Sicherheitszeit-spanne abgelaufen, dann schaltet die Auswerte- und

Steuereinheit 10 die Betriebsart im Schritt S340 von der zweiten Betriebsart BD "Daueroffen" in die erste Betriebsart DA "Automatik" um. Zudem überprüft die Auswerte- und Steuereinheit 10 den aktuellen Türwinkel, um zu erkennen, ob der Türflügel 3 erneut bewegt wird. Erkennt die Auswerte- und Steuereinheit 10 im Schritt S350, dass der den aktuellen Türwinkel repräsentierende aktuelle Wert des Inkrementalgebers 22 größer als der die Offenposition repräsentierende zweite Wert ist, dann verzweigt die Auswerte- und Steuereinheit 10 zum Schritt S300 und wiederholt die Schritte S300 bis S340. Hat die Auswerte- und Steuereinheit 10 im Schritt S350 keine Bewegung des Türflügels 3 erkannt, dann verzweigt die Auswerte- und Steuereinheit 10 zum Schritt S230 und steuert die Antriebsvorrichtung 20 an, welche den Türflügel 3 im Schritt S230 bis zum Erreichen der Geschlossenposition Z1 schließt.

[0027] Im Schritt S360 schaltet die Auswerte- und Steuereinheit 10 die Betriebsart von der zweiten Betriebsart BD "Daueroffen" in die erste Betriebsart DA "Automatik" um. Anschließend verzweigt die Auswerte- und Steuereinheit 10 zum Schritt S230 und steuert die Antriebsvorrichtung 20 an, welche den Türflügel 3 im Schritt S230 bis zum Erreichen der Geschlossenposition Z1 schließt.

[0028] Bei einem alternativen nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Positionsgeber 22 als Näherungssensor ausgeführt, welcher einen Abstand des Türflügels 3 zu einem Anschlag erfasst. Der als Näherungssensor ausgeführte Positionsgeber 22 kann am Türflügel 3 oder am Anschlag angeordnet werden. Im Unterschied zur Ausführung des Positionsgebers 22 als Inkrementalgebers wird der Geschlossenposition des Türflügels 3 ein erster Abstandswert zugeordnet, welcher einen Winkel des Türflügels im geschlossenen Zustand repräsentiert. Der Offenposition des Türflügels 3 wird ein zweiter Abstandswert zugeordnet, welcher einen Winkel des Türflügels 3 im offenen Zustand repräsentiert. Die Auswerte- und Steuereinheit 10 weiß dann wann sich der Türflügel 3 seiner Offenposition nähert und wann sich der Türflügel 3 von der Offenposition entfernt bzw. die Offenposition erreicht hat. Der Näherungssensor kann beispielsweise als Ultraschall- oder Infrarotsensor ausgeführt werden. Bei der Ausführung des Positionsgebers 22 als Näherungssensor erkennt die Auswerte- und Steuereinheit 10 die manuelle Bewegung des Türflügels 3 in Öffnungsrichtung dadurch, dass das Ausgabesignal des Näherungssensors einen kleiner werdenden Abstand repräsentiert. Die manuelle Bewegung des Türflügels 3 in Schließrichtung erkennt die Auswerte- und Steuereinheit 10 dadurch, dass das Ausgabesignal des Näherungssensors einen größer werdenden Abstand repräsentiert. Daher kann die Auswerte- und Steuereinheit 10 die oben beschriebenen Umschaltvorgänge zwischen den verschiedenen Betriebsarten des automatischen Türantriebs 1 durchführen.

[0029] Der erfindungsgemäße automatische Türantrieb ermöglicht in vorteilhafter Weise eine türwinkel-ge-

steuerte Betriebsartenumstellungsfunktion (Funktion "push and keep").

Bezugszeichenliste

[0030]

1	Automatischer Türantrieb
3	Türflügel
10	Auswerte- und Steuereinheit
BA	erste Betriebsart "Automatik"
BD	zweite Betriebsart "Daueroffen"
20	Antriebsvorrichtung
22	Positionsgeber
Z1	Tür geschlossen
Z2	Tür offen
S110 bis S360	Verfahrensschritt

Patentansprüche

1. Automatischer Türantrieb (1) mit einer Antriebseinheit (20) und einer Auswerte- und Steuereinheit (10), welche einen Türflügel (3) mittels der Antriebseinheit (20) automatisch öffnet und schließt, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (10) den Türflügel (3) in einer ersten Betriebsart (BA) nach einer vorgegebenen Offenhaltezeitspanne automatisch wieder schließt und von der Offenposition in die Geschlossenposition bewegt, und wobei die Auswerte- und Steuereinheit (10) den Türflügel (3) in einer zweiten Betriebsart (BD) dauerhaft in der Offenposition hält, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (20) einen Positionsgeber (22) aufweist, dessen Ausgabesignale die Auswerte- und Steuereinheit (10) zur Bestimmung einer aktuellen Position des Türflügels (3) auswertet, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (10) die zweite Betriebsart (BD) aktiviert, wenn die Auswerte- und Steuereinheit (10) in der Offenposition erkennt, dass der Türflügel (3) manuell weiter in Öffnungsrichtung bewegt wird.
2. Automatischer Türantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Positionsgeber (22) als Inkrementalgeber oder als Näherungssensor ausgeführt ist.
3. Automatischer Türantrieb nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerte- und Steuereinheit (10) die manuelle Bewegung in Öffnungsrichtung dadurch erkennt, dass der Wert des Ausgabesignals des Inkrementalgebers zunimmt.
4. Automatischer Türantrieb nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerte- und Steuereinheit (10) die ma-

nuelle Bewegung in Öffnungsrichtung dadurch erkennt, dass das Ausgabesignal des Näherungssensors einen kleiner werdenden Abstand repräsentiert.

5. Automatischer Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerte- und Steuereinheit (10) die erste Betriebsart (BA) aktiviert und den Türflügel (3) schließt, wenn die Auswerte- und Steuereinheit (10) in der Offenposition erkennt, dass der Türflügel (3) manuell in Schließrichtung bewegt wird.
6. Automatischer Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerte- und Steuereinheit (10) die erste Betriebsart (BA) aktiviert und den Türflügel (3) schließt, wenn die Auswerte- und Steuereinheit (10) während der zweiten Betriebsart (BD) in der Offenposition erkennt, dass der Türflügel (3) manuell in Schließrichtung bewegt wird.
7. Automatischer Türantrieb nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerte- und Steuereinheit (10) die manuelle Bewegung in Schließrichtung dadurch erkennt, dass der Wert des Ausgabesignals des Inkrementalgebers abnimmt.
8. Automatischer Türantrieb nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerte- und Steuereinheit (10) die manuelle Bewegung in Schließrichtung dadurch erkennt, dass das Ausgabesignal des Näherungssensors einen größer werdenden Abstand repräsentiert.
9. Automatischer Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswerte- und Steuereinheit (10) den offenen Türflügel (3) in der zweiten Betriebsart (BD) nach einer vorgegebenen Sicherheitszeitspanne wieder schließt, welche länger als die Offenhaltezeitspanne ist.
10. Automatischer Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein federnder Öffnungsbegrenzer die Offenposition des Türflügels (3) vorgibt.
11. Automatischer Türantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türflügel (3) als Schwenkflügel ausgeführt ist.

12. Automatischer Türantrieb nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die einzelnen Inkremente des Inkrementalgebers einem vorgebbaren Winkelwert entsprechen.
13. Betriebsverfahren für einen automatischer Türantrieb (1), welcher einen Türflügel (3) mittels einer Antriebseinheit (20) automatisch öffnet und schließt, wobei der Türflügel (3) in einer ersten Betriebsart (BA) nach einer vorgegebenen Offenhaltezeitspanne automatisch wieder geschlossen und von einer Offenposition in eine Geschlossenposition bewegt wird, und wobei der Türflügel (3) in einer zweiten Betriebsart (BD) dauerhaft in der Offenposition gehalten wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass Ausgabesignale eines Positionsgebers (22) zur Bestimmung einer aktuellen Position des Türflügels (3) ausgewertet werden und die zweite Betriebsart (BD) aktiviert wird, wenn in der Offenposition erkannt wird, dass der Türflügel (3) manuell weiter in Öffnungsrichtung bewegt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Positionsgeber (22) als Inkrementalgeber oder als Näherungssensor ausgeführt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die manuelle Bewegung in Öffnungsrichtung dadurch erkannt wird, dass der Wert des Ausgabesignals des Inkrementalgebers zunimmt oder das Ausgabesignal des Näherungssensors einen kleiner werdenden Abstand repräsentiert.
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Betriebsart (BA) aktiviert und der Türflügel (3) geschlossen wird, wenn in der Offenposition eine manuelle Bewegung des Türflügels (3) in Schließrichtung erkannt wird.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Betriebsart (BA) aktiviert und der Türflügel (3) geschlossen wird, wenn während der zweiten Betriebsart (BD) in der Offenposition eine manuelle Bewegung des Türflügels (3) in Schließrichtung erkannt wird.
18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die manuelle Bewegung in Schließrichtung dadurch erkannt wird, dass der Wert des Ausgabesignals des Inkrementalgebers (22) abnimmt oder das Ausgabesignal des Näherungssensors einen größer werdenden Abstand repräsentiert.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass der offene Türflügel (3) in der zweiten Betriebsart (BD) nach einer vorgegebenen Sicherheitszeitspanne wieder geschlossen wird, welche länger als die Offenhaltezeitspanne ist.

Claims

- Automatic door drive (1) having a drive unit (20) and an evaluation and control unit (10), which opens and closes a door leaf (3) automatically by means of the drive unit (20), in a first operating mode (BA) the evaluation and control unit (10) automatically closing the door leaf (3) again after a predefined holding-open period and moving the door from the open position to the closed position, and in a second operating mode (BD) the evaluation and control unit (10) holding the door leaf (3) permanently in the open position, **characterized in that** the drive unit (20) has a position transmitter (22), the output signals from which are evaluated by the evaluation and control unit (10) to determine a current position of the door leaf (3), wherein the evaluation and control unit (10) activates the second operating mode (BD) when the evaluation and control unit (10) detects, in the open position, that the door leaf (3) is moved further manually in the opening direction.
- Automatic door drive according to Claim 1, **characterized in that** the position transmitter (22) is designed as an incremental transmitter or as a proximity sensor.
- Automatic door drive according to Claim 2, **characterized in that** the evaluation and control unit (10) detects the manual movement in the opening direction from the fact that the value of the output signal from the incremental transmitter increases.
- Automatic door drive according to Claim 2, **characterized in that** the evaluation control unit (10) detects the manual movement in the opening direction from the fact that the output signal from the proximity sensor represents a decreasing distance.
- Automatic door drive according to one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the evaluation and control unit (10) activates the first operating mode (BA) and closes the door leaf (3) when the evaluation and control unit (10) detects, in the open position, that the door leaf (3) is moved manually in the closing direction.

6. Automatic door drive according to one of Claims 1 to 4,
characterized in that
the evaluation and control unit (10) activates the first operating mode (BA) and closes the door leaf (3) when, during the second operating mode (BD), the evaluation and control unit (10) detects, in the open position, that the door leaf (3) is moved manually in the closing direction.
7. Automatic door drive according to Claim 5 or 6,
characterized in that
the evaluation and control unit (10) detects the manual movement in the closing direction from the fact that the value of the output signal from the incremental transmitter decreases.
8. Automatic door drive according to Claim 5 or 6,
characterized in that
the evaluation and control unit (10) detects the manual movement in the closing direction from the fact that the output signal from the proximity sensor represents an increasing distance.
9. Automatic door drive according to one of Claims 1 to 8,
characterized in that
the evaluation and control unit (10) closes the open door leaf (3) in the second operating mode (BD) after a predefined safety period, which is longer than the holding-open period.
10. Automatic door drive according to one of Claims 1 to 9,
characterized in that
a resilient opening limiter predefines the open position of the door leaf (3).
11. Automatic door drive according to one of Claims 1 to 10,
characterized in that
the door leaf (3) is designed as a pivoting leaf.
12. Automatic door drive according to Claim 11,
characterized in that
the individual increments from the incremental transmitter correspond to a predefinable angle value.
13. Operating method for an automatic door drive (1) which opens and closes a door leaf (3) automatically by means of a drive unit (20), in a first operating mode (BA) the door leaf (3) automatically being closed again after a predefinable holding-open period and being moved from an open position to a closed position, and in a second operating mode (BD) the door leaf (3) being held permanently in the open position,
characterized in that
- output signals from a position transmitter (22) are evaluated to determine a current position of the door leaf (3), and the second operating mode (BD) is activated when it is detected, in the open position, that the door leaf (3) is moved further manually in the opening direction.
14. Method according to Claim 13,
characterized in that
the position transmitter (22) is designed as an incremental transmitter or as a proximity sensor.
15. Method according to Claim 14,
characterized in that
the manual movement in the opening direction is detected from the fact that the value of the output signal from the incremental transmitter increases or the output signal from the proximity sensor represents a decreasing distance.
16. Method according to one of Claims 13 to 15,
characterized in that
the first operating mode (BA) is activated and the door leaf (3) is closed when, in the open position, a manual movement of the door leaf (3) in the closing position is detected.
17. Method according to one of Claims 13 to 15,
characterized in that
during the second operating mode (BD), the first operating mode (BA) is activated and the door leaf (3) is closed when, in the open position, a manual movement of the door leaf (3) in the closing direction is detected.
18. Method according to Claim 16 or 17,
characterized in that
the manual movement in the closing direction is detected from the fact that the value of the output signal from the incremental transmitter (22) decreases or the output signal from the proximity sensor represents an increasing distance.
19. Method according to one of Claims 13 to 18,
characterized in that
in the second operating mode (BD), the open door leaf (3) is closed again after a predefined safety period, which is longer than the holding-open period.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement de porte automatique (1) comportant une unité d'entraînement (20) et une unité d'évaluation et de commande (10) qui ouvre et ferme automatiquement un vantail de porte (3) au moyen de l'unité d'entraînement (20), dans lequel l'unité d'évaluation et de commande (10) referme

- automatiquement le vantail de porte (3) dans un premier mode de fonctionnement (BA) après une période de maintien en position ouverte prédéterminée et le déplace de la position ouverte à la position fermée et dans lequel l'unité d'évaluation et de commande (10) maintient en permanence le vantail de porte (3) en position ouverte dans un deuxième mode de fonctionnement (BD),
- caractérisé en ce que** l'unité d'entraînement (20) comporte un capteur de position (22) dont les signaux de sortie sont évalués par l'unité d'évaluation et de commande (10) pour déterminer une position actuelle du vantail de porte (3), dans lequel l'unité d'évaluation et de commande (10) active le deuxième mode de fonctionnement (BD) lorsque l'unité d'évaluation et de commande (10) détecte, en position ouverte, que le vantail de porte (3) est déplacé manuellement dans le sens de l'ouverture.
2. Dispositif d'entraînement de porte automatique selon la revendication 1,
caractérisé en ce que le capteur de position (22) est réalisé sous la forme d'un capteur incrémentiel ou d'un capteur de proximité.
 3. Dispositif d'entraînement de porte automatique selon la revendication 2,
caractérisé en ce que l'unité d'évaluation et de commande (10) détecte le déplacement manuel dans le sens de l'ouverture par le fait que la valeur du signal de sortie du système de mesure incrémentiel croît.
 4. Dispositif d'entraînement de porte automatique selon la revendication 2,
caractérisé en ce que l'unité d'évaluation et de commande (10) détecte le déplacement manuel dans le sens de l'ouverture par le fait que le signal de sortie du détecteur de proximité représente une distance décroissante.
 5. Dispositif d'entraînement de porte automatique selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'unité d'évaluation et de commande (10) active le premier mode de fonctionnement (BA) et ferme le vantail de porte (3) lorsque l'unité d'évaluation et de commande (10) détecte, en position ouverte, que le vantail de porte (3) est déplacé manuellement dans le sens de la fermeture.
 6. Dispositif d'entraînement de porte automatique selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'unité d'évaluation et de commande (10) active le premier mode de fonctionnement (BA) et ferme le vantail de porte (3) lorsque l'unité d'évaluation et de commande (10) détecte, pendant le deuxième mode de fonctionnement (BD), en position ouverte, que le vantail de porte (3) est déplacé manuellement dans le sens de la fermeture.
 7. Dispositif d'entraînement de porte automatique selon la revendication 5 ou 6,
caractérisé en ce que l'unité d'évaluation et de commande (10) détecte le déplacement manuel dans le sens de la fermeture par le fait que la valeur du signal de sortie du codeur incrémentiel décroît.
 8. Dispositif d'entraînement de porte automatique selon la revendication 5 ou 6,
caractérisé en ce que l'unité d'évaluation et de commande (10) détecte le déplacement manuel dans le sens de la fermeture par le fait que le signal de sortie du détecteur de proximité représente une distance croissante.
 9. Dispositif d'entraînement de porte automatique selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'unité d'évaluation et de commande (10) referme le vantail de porte ouvert (3) dans le deuxième mode de fonctionnement (BD) après une période de sécurité prédéterminée qui est plus longue que la période de maintien en position ouverte.
 10. Dispositif d'entraînement de porte automatique selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'un** limiteur d'ouverture à ressort prédétermine la position ouverte du vantail de porte (3).
 11. Dispositif d'entraînement de porte automatique selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le vantail de porte (3) est réalisé sous la forme d'un vantail pivotant.
 12. Dispositif d'entraînement de porte automatique selon la revendication 11,
caractérisé en ce que les incréments individuels du codeur incrémentiel correspondent à une valeur angulaire pouvant être prédéterminée.
 13. Procédé pour faire fonctionner un dispositif d'entraînement de porte automatique (1) qui ouvre et ferme automatiquement un vantail de porte (3) au moyen d'une unité d'entraînement (20), dans lequel le vantail de porte (3) se referme automatiquement dans un premier mode de fonctionnement (BA) après une période de maintien en position ouverte prédéterminée et est déplacé d'une position ouverte à une position fermée et dans lequel le vantail de porte (3) est maintenu en permanence en position ouverte dans un deuxième mode de fonctionnement (BD), **caractérisé en ce que** des signaux de sortie d'un capteur de position (22) sont évalués pour déterminer une position actuelle du vantail de porte (3) et **en ce que** le deuxième mode de fonctionnement (BD) est activé lorsqu'il est détecté, en position ouverte, que le vantail de porte (3) est déplacé ma-

nuellement dans le sens de l'ouverture.

14. Procédé selon la revendication 13,
caractérisé en ce que le capteur de position (22)
 est réalisé sous la forme d'un capteur incrémentiel
 ou d'un capteur de proximité. 5

15. Procédé selon la revendication 14,
caractérisé en ce que le déplacement manuel dans
 le sens de l'ouverture est détecté par le fait que la
 valeur du signal de sortie du codeur incrémentiel
 croît ou que le signal de sortie du capteur de proxi-
 mité représente une distance décroissante. 10

16. Procédé selon l'une des revendications 13 à 15, 15
caractérisé en ce que le premier mode de fonction-
 nement (BA) est activé et **en ce que** le vantail de
 porte (3) est fermé lorsque, en position ouverte, un
 déplacement manuel du vantail de porte (3) dans le
 sens de la fermeture est détecté. 20

17. Procédé selon l'une des revendications 13 à 15,
caractérisé en ce que le premier mode de fonction-
 nement (BA) est activé et **en ce que** le vantail de
 porte (3) est fermé lorsque, pendant le deuxième
 mode de fonctionnement (BD) , en position ouverte,
 un déplacement manuel du vantail de porte (3) dans
 le sens de la fermeture est détecté. 25

18. Procédé selon la revendication 16 ou 17, **caracté-** 30
risé en ce que le déplacement manuel dans le sens
 de la fermeture est détecté par le fait que la valeur
 du signal de sortie du codeur incrémentiel (22) dé-
 croît ou que le signal de sortie du détecteur de proxi-
 mité représente une distance croissante. 35

19. Procédé selon l'une des revendications 13 à 18,
caractérisé en ce que, dans le deuxième mode de
 fonctionnement (BD), le vantail de porte ouvert (3)
 est refermé après une période de sécurité prédéter-
 minée qui est plus longue que la période de maintien
 en position ouverte. 40

45

50

55

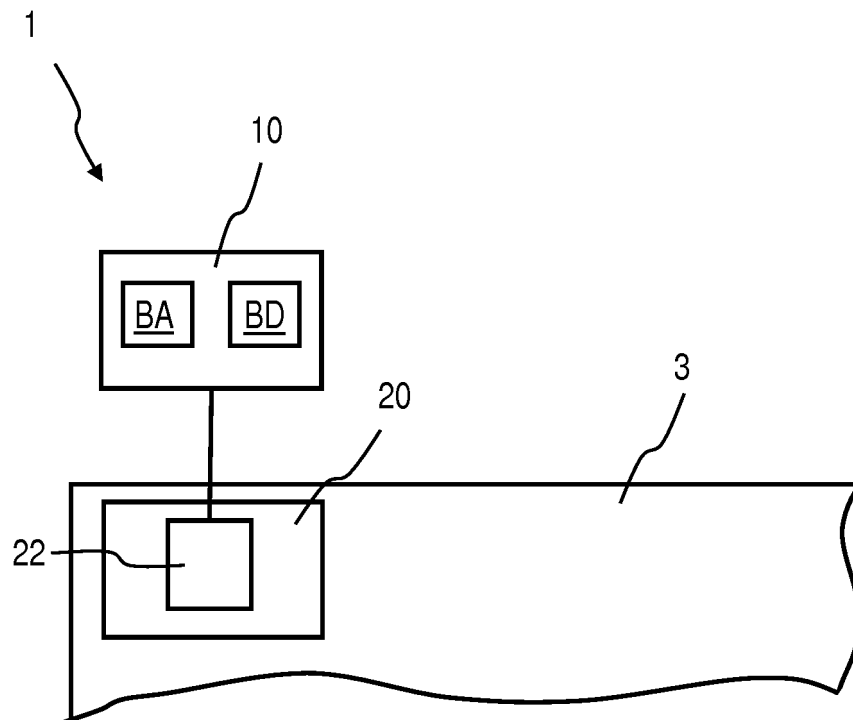
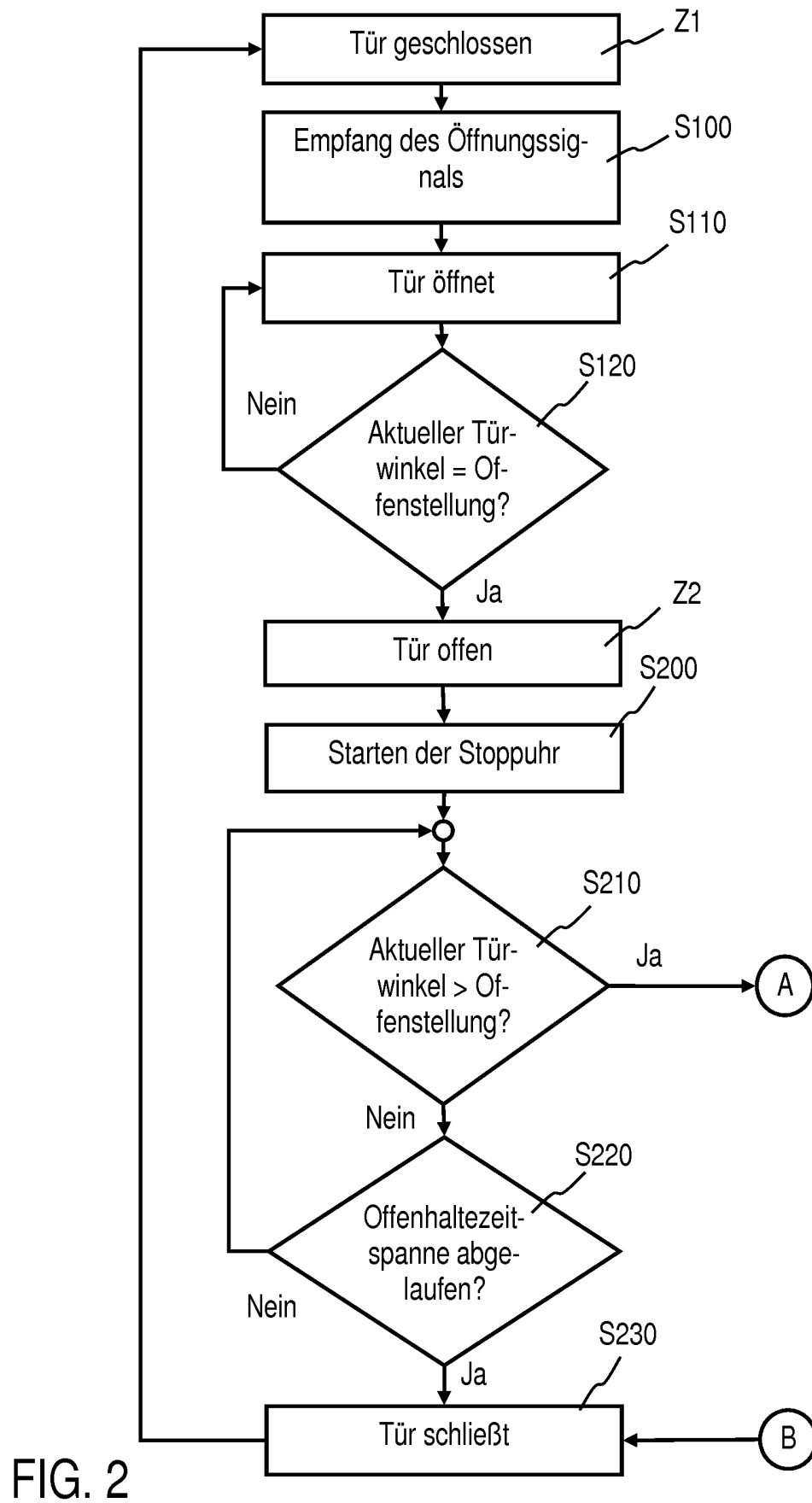


FIG. 1



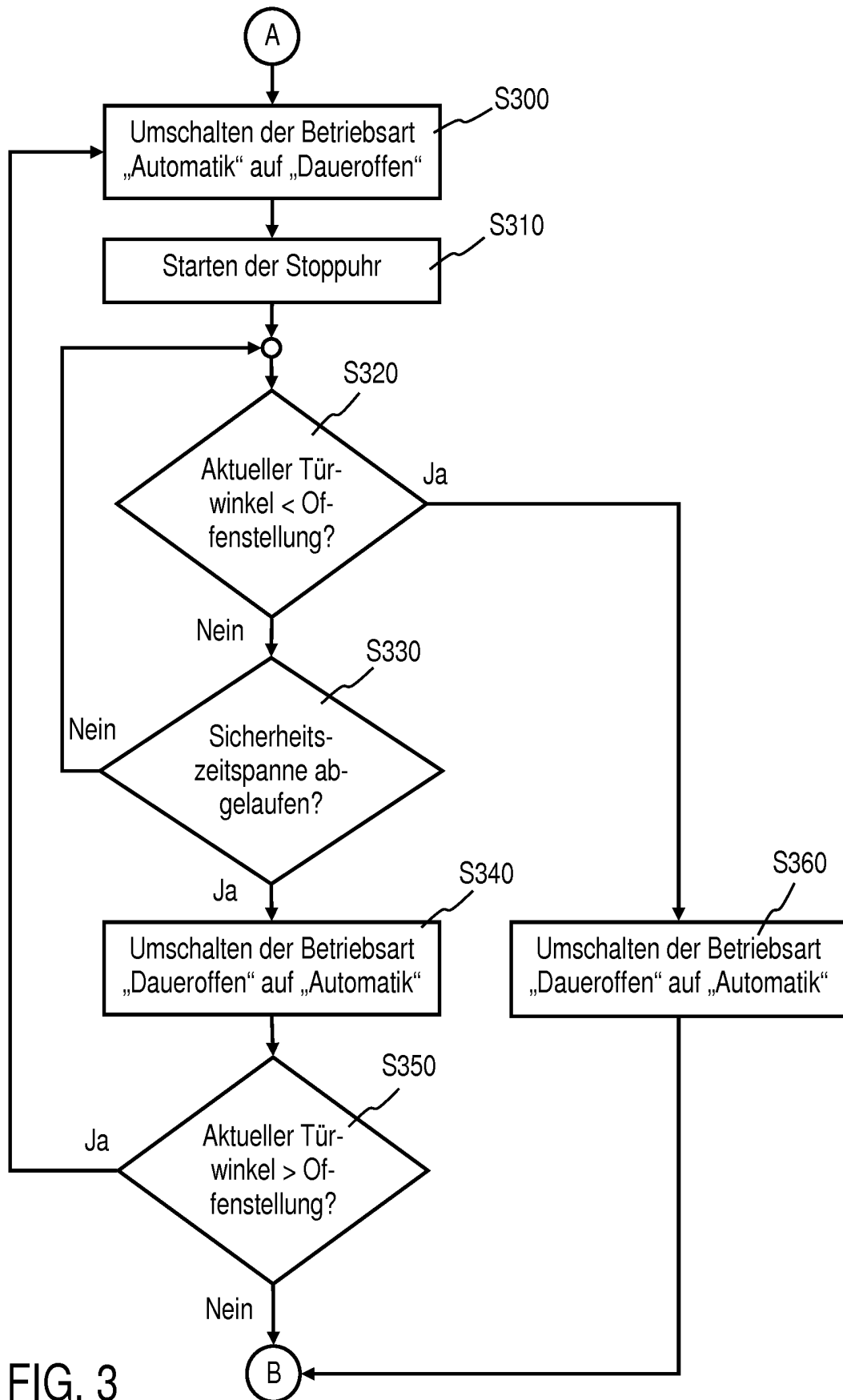


FIG. 3

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

- DE 4442948 A1 [0003]
- US 3874117 A [0003]
- DE 102011078832 [0003]