



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.06.2012 Patentblatt 2012/26

(51) Int Cl.:
E05D 15/44^(2006.01) E05F 15/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11000253.2**

(22) Anmeldetag: **14.01.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Sommer Antriebs- und Funktechnik GmbH**
73230 Kirchheim/Teck (DE)

(72) Erfinder: **Schaaf, Gerd**
73230 Kirchheim/ Teck (DE)

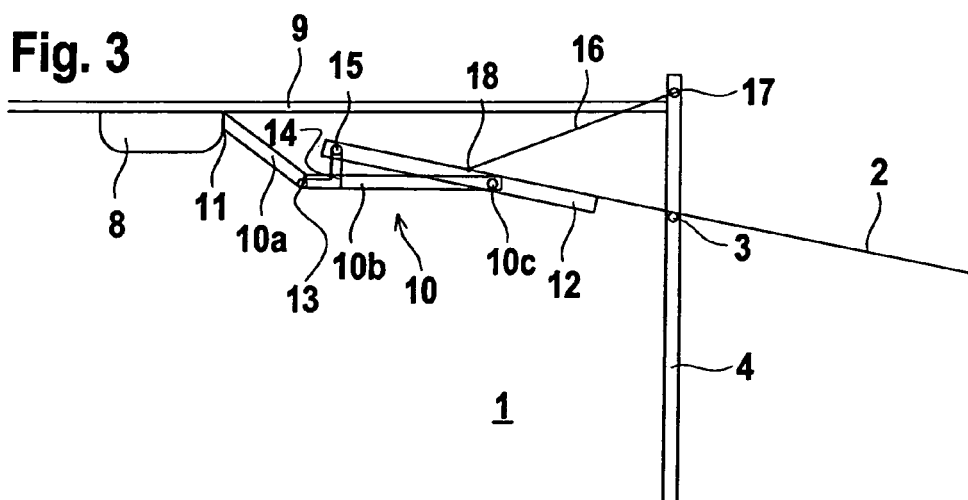
(30) Priorität: **22.12.2010 DE 202010016953 U**

(74) Vertreter: **Ruckh, Rainer Gerhard**
Fabrikstrasse 18
73277 Owen/Teck (DE)

(54) **Kipptor**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Betätigung eines Kipptors (1), welches ein Torblatt (2) aufweist, mittels dessen eine Toröffnung verschließbar und welches seitlich mit Führungsrollen (3) in Führungsschienen (4) geführt ist. Die Vorrichtung umfasst eine Antriebseinheit (8), die in einer oberhalb der Toröffnung in Bewegungsrichtung des Torblatts (2) verlaufenden Antriebsschiene (9) verfahrbar angeordnet und welche mechanisch an das Torblatt (2) angekoppelt ist. Zur Ankopplung der Antriebseinheit (8) an das Torblatt (2) ist eine Betätigungsstange (10) vorgesehen. Deren erstes Ende ist gelenkig an die Antriebseinheit (8) angekoppelt und deren zweites Ende ist in einer Gleitschiene (12) am Torblatt

(2) verschiebbar gelagert. Die Betätigungsstange (10) weist zwei gelenkig verbundene Stangenelemente (10a, 10b) auf, die bis zu einem Grenzwinkel gegeneinander schwenkbar sind. An die Betätigungsstange (10) ist ein Kopplungselement (14) gelenkig angekoppelt, welches zudem im oberen Randbereich des Torblatts (2) gelenkig angekoppelt ist. In einer Öffnungsstellung des Torblatts (2) sind die Stangenelemente (10a, 10b) im Grenzwinkel zueinander angeordnet und bilden dabei eine schubsteife Einheit. Diese leitet bei Anfahrt des Torblatts (2) aus der Öffnungsstellung heraus mit dem Kopplungselement (14) nur eine Absenkbewegung des unteren Bereichs des Torblatts (2) ein, ohne den oberen Bereich des Torblatts (2) anzuheben.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Betätigung eines Kipptors gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist in der DE 10 2009 060 144 beschrieben. Diese weist ein Torblatt auf, mittels dessen eine Toröffnung verschließbar und welches seitlich mit Führungsrollen in Führungsschienen geführt ist. Die Vorrichtung umfasst weiterhin eine Antriebseinheit, die in einer oberhalb der Toröffnung in Bewegungsrichtung des Torblatts verlaufenden Antriebsschiene verfahrbar angeordnet und welche mechanisch an das Torblatt angekoppelt ist. Zur Ankopplung an das Torblatt ist nur eine einstückig ausgebildete Betätigungsstange vorgesehen, wobei ein Ende der Betätigungsstange gelenkig an die Antriebseinheit und das zweite Ende der Betätigungsstange gelenkig an einen Einsatz, der in einer an der Innenseite des Tors in Bewegungsrichtung des Torblatts verlaufenden Schiene geführt ist, gekoppelt ist. Der Einsatz in der Schiene ist zwischen zwei Endanschlägen verschiebbar. Die Betätigungsstange weist ein Segment auf, welches bei Anfahrt der Antriebseinheit aus einer Öffnungsstellung des Torblatts heraus gegen einen Anschlag am Torblatt führbar ist, wodurch das obere Ende des Torblatts anhebbar ist.

[0003] Die so ausgebildete Vorrichtung kann einfach und schnell montiert werden. Hierbei ist insbesondere vorteilhaft, dass zur Herstellung einer gelenkigen Ankopplung der Antriebseinheit an das Torblatt nur eine einstückig ausgebildete Betätigungsstange und damit kein mehrteiliges Gestänge benötigt wird.

[0004] Ein wesentlicher Aspekt dieser Vorrichtung besteht in der spezifischen Ausbildung der Betätigungsstange mit einem Segment dieser Betätigungsstange derart, dass diese bei Anfahrt der Antriebseinheit aus einer Öffnungsstellung des Torblatts heraus gegen einen Anschlag am Torblatt geführt wird, wodurch das obere Ende des Torblatts angehoben wird. Dadurch wird bei der Anfahrt der Antriebseinheit aus der Öffnungsstellung des Torblatts heraus eine Kippbewegung des Tors eingeleitet, so dass danach das Torblatt ohne Weiteres entlang seiner gewünschten Bahn bewegt werden kann, um das Torblatt in seine Schließposition einzufahren.

[0005] Nachteilig hierbei ist, dass dieser die Kippbewegung des Torblatts einleitende Mechanismus äußerst störanfällig ist. Ist das Torblatt nicht richtig austariert oder sind die Elemente zur Betätigung des Torblatts, insbesondere die Endanschläge in der Schiene, nicht exakt in ihren Sollpositionen montiert, so wird bei Anfahren der Antriebseinheit aus der Öffnungsstellung heraus das obere Ende des Torblatts zwar angehoben, jedoch erfolgt dadurch kein Absenken des unteren Endes des Torblatts, vielmehr bewegt sich dieses geradeaus weiter, was zur Folge hat, dass das Torblatt verklemmt und sich nicht schließen lässt.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen,

welche bei geringem konstruktivem Aufwand eine funktionssichere und störsichere Betätigung eines Kipptors ermöglicht.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen. Vorteilhafte Ausführungsformen und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0008] Die erfindungsgemäße Vorrichtung dient zur Betätigung eines Kipptors, welches ein Torblatt aufweist, mittels dessen eine Toröffnung verschließbar und welches seitlich mit Führungsrollen in Führungsschienen geführt ist. Die Vorrichtung umfasst eine Antriebseinheit, die in einer oberhalb der Toröffnung in Bewegungsrichtung des Torblatts verlaufenden Antriebsschiene verfahrbar angeordnet und welche mechanisch an das Torblatt angekoppelt ist. Zur Ankopplung der Antriebseinheit an das Torblatt ist eine Betätigungsstange vorgesehen. Deren erstes Ende ist gelenkig an die Antriebseinheit angekoppelt und deren zweites Ende ist in einer Gleitschiene am Torblatt verschiebbar gelagert. Die Betätigungsstange weist zwei gelenkig verbundene Stangenelemente auf, die bis zu einem Grenzwinkel gegeneinander schwenkbar sind. An die Betätigungsstange ist ein Kopplungselement gelenkig angekoppelt, welches zudem im oberen Randbereich des Torblatts gelenkig angekoppelt ist. In einer Öffnungsstellung des Torblatts sind die Stangenelemente im Grenzwinkel zueinander angeordnet und bilden dabei eine schubsteife Einheit. Diese leitet bei Anfahrt des Torblatts aus der Öffnungsstellung heraus mit dem Kopplungselement nur eine Absenkbewegung des unteren Bereichs des Torblatts ein, ohne den oberen Bereich des Torblatts anzuheben.

[0009] Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, mit der zweiteilig ausgebildeten Betätigungsstange und dem Kopplungselement eine Zwangsführung derart bereitzustellen, dass bei Ausfahren des Torblatts aus seiner Öffnungsstellung heraus nur eine nach unten gerichtete Kraft auf den unteren Bereich des Torblatts ausgeübt wird, um so die Kippbewegung des Torblatts sicher einzuleiten. Ein die Kippbewegung destabilisierendes Anheben des oberen Endes des Kipptors wird dabei vermieden.

[0010] Damit kann die Kippbewegung des Torblatts funktions- und störsicher durchgeführt werden. Vorteilhaft hierbei ist insbesondere, dass die Kippbewegung störungsfrei auch dann durchgeführt werden kann, wenn bei der Montage der Einzelkomponenten Abweichungen von deren Sollpositionen vorliegen, das heißt die Vorrichtung ist unempfindlich gegenüber Montagetoleranzen.

[0011] Besonders vorteilhaft liegen die Stangenelemente der Betätigungsstange im Grenzwinkel mit ihren längsseitigen Rändern als Anschläge aneinander, wobei der Grenzwinkel im Bereich zwischen 90° und 180° liegt.

[0012] Die als Anschläge ausgebildeten längsseitigen Ränder bilden eine besonders einfache und gleichzeitig sichere Begrenzung der Schwenkbewegung der Stangenelemente über den Grenzwinkel hinaus. In der Öff-

nungsposition des Torblatts liegen die Stangenelemente der Betätigungsstange in diesem Grenzwinkel aneinander an und können nicht über diesen Grenzwinkel hinaus geschwenkt werden. Im Moment des Anfahrens der Antriebseinheit aus der Öffnungsstellung des Torblatts heraus bilden die Stangenelemente eine schubsteife Einheit, so dass mit der Betätigungsstange eine Schubkraft auf den unteren Bereich des Torblatts ausgeübt wird, die die Kippbewegung des Torblatts einleitet. Während der darauffolgenden weiteren Kippbewegung werden dagegen die Stangenelemente gegeneinander geschwenkt, wobei durch die jeweiligen Schwenkstellungen der Stangenelemente der Verlauf der Kippbewegung des Torblatts vorgegeben wird.

[0013] Die Kippbewegung des Torblatts wird weiterhin durch das Kopplungselement unterstützt und vorgegeben, wobei dieses Kopplungselement zusätzlich zur Betätigungsstange ein weiteres Mittel zur Zwangsführung des Torblatts bildet.

[0014] Besonders vorteilhaft ist das Kopplungselement in Form eines Winkelements mit zwei im rechten Winkel zueinander verlaufenden Schenkeln ausgebildet. Zwischen den Stangenelementen der Betätigungsstange ist eine Gelenkverbindung vorgesehen, die mit einer Gelenkverbindung, mit der das Kopplungselement an die Betätigungsstange angekoppelt ist, zusammenfällt. Das Kopplungselement ist durch eine Gelenkverbindung mit dem oberen Rand des Torblatts verbunden.

[0015] Das Winkelement begrenzt und kontrolliert insbesondere die Bewegung des oberen Rands des Torblatts und ist dabei unmittelbar an die gegenseitige Schwenkbewegung der Stangenelemente der Betätigungsstange angekoppelt.

[0016] Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht darin, dass an den seitlichen Rändern des Torblatts jeweils eine Stange mit einem Ende an einem Drehpunkt gelenkig angekoppelt ist. Das andere Ende jeder Stange ist an einem stationären Element gelenkig angekoppelt. Die Drehpunkte definieren eine Drehachse. Dabei liegt die Lagerung der Betätigungsstange in der Gleitschiene unterhalb der Drehachse.

[0017] Dadurch, dass die Lagerung der Betätigungsstange in der Gleitschiene unterhalb der Drehachse des Torblatts liegt, wird erreicht, dass mit der Betätigungsstange bei Verfahren des Torblatts aus der Öffnungsstellung heraus und auch während der anschließenden Kippbewegung des Torblatts, ein nach unten gerichtetes Drehmoment auf das Torblatt ausgeübt wird, durch welches ein störungssicherer Schließvorgang des Kipptors gewährleistet ist.

[0018] Dabei ist vorteilhaft, dass das Ende der Betätigungsstange gelenkig in der Gleitschiene gelagert ist, wobei das Ende der Betätigungsstange ohne Endanschlag in der Gleitschiene geführt ist.

[0019] Eine Begrenzung der Bewegung der Betätigungsstange durch Endanschläge in der Gleitschiene erfordert eine äußerst genaue Einstellung der Positionen der Endanschläge in der Gleitschiene, was äußerst zeit-

aufwändig ist. Bereits kleine Fehleinstellungen führen zu Veränderungen des Bewegungsablaufs der Kippbewegung des Torblatts, die zu einem Verklemmen des Tors führen können. Da bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung derartige Endanschläge nicht mehr benötigt werden, wird einerseits deren Montage erheblich vereinfacht. Andererseits ist die Vorrichtung unempfindlich gegen Toleranzen der Anordnungen der einzelnen Komponenten und damit äußerst störungssicher.

[0020] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbindung der Erfindung ist zwischen der Antriebsschiene und der Betätigungsstange ein federnd gelagerter Stößel vorgesehen.

[0021] Mit diesem Stößel wird eine verbesserte Öffnungsbewegung des Torblatts erhalten. Insbesondere das Einfahren des Torblatts in die Öffnungsstellung des Torblatts ist oftmals problematisch, da dort mit der Betätigungsstange allein die notwendigen Kräfte nur schwer aufgebracht werden können. Der Stößel unterstützt das Hochziehen des Torblatts in die Öffnungsstellung, so dass ein sicheres Einfahren des Torblatts in die Öffnungsstellung gewährleistet ist.

[0022] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Figur 1: Draufsicht auf ein Kipptor

Figur 2: Darstellung des Kipptors gemäß Figur 1 bei in einer Öffnungsstellung angeordnetem Torblatt.

Figur 3 - 7: Darstellung verschiedener Phasen bei Ausfahren des Torblatts des Kipptors gemäß Figur 1 aus der Öffnungsstellung.

Figur 8: Darstellung des Kipptors gemäß Figur 1 bei in einer Schließstellung angeordnetem Torblatt.

Figur 9: Variante des Kipptors gemäß der Figuren 1 - 8.

[0023] Figur 1 zeigt schematisch den Aufbau eines Kipptors 1, welches insbesondere zum Verschließen einer Toröffnung einer Garage dient. Das Kipptor 1 umfasst ein Torblatt 2, welches mit seitlich angebrachten Führungsrollen 3 in vertikal verlaufenden Führungsschienen 4 geführt ist. Figur 1 zeigt dabei das Torblatt 2 in seiner Schließstellung, in welcher das Torblatt 2 in einer vertikalen Ebene montiert die Toröffnung verschließt. Aus dieser Schließstellung heraus kann das Torblatt 2 unter Ausführung einer Kippbewegung in eine Öffnungsstellung verfahren werden. In der Öffnungsstellung liegt das Torblatt 2 im Wesentlichen in einer horizontalen Ebene oberhalb der Toröffnung.

[0024] Die Führungsschienen 4 sind jeweils in Gehäusen 5 angeordnet, die an die seitlichen Ränder des Torblatts 2 anschließen. In den Gehäusen 5 ist jeweils eine

Gewichtsausgleichseinrichtung integriert. Diese besteht jeweils aus einem Ausgleichsgewicht 6, das über ein Seil, welches über eine Umlenkrolle 7 geführt ist, an die jeweilige Führungsrolle 3 des Torblatts 2 gekoppelt ist. Mit den Gewichtsausgleichseinrichtungen wird erreicht, dass das Torblatt 2 in jeder Kippposition von sich aus alleine stabil gehalten wird.

[0025] Die Figuren 2 bis 8 zeigen die Komponenten einer Vorrichtung zum Betätigen, das heißt Öffnen oder Schließen des Kipptors 1 gemäß Figur 1. Dabei zeigt Figur 2 die Vorrichtung bei geöffnetem Kipptor 1, das heißt mit dem Torblatt 2 in seiner Öffnungsstellung. Figur 8 zeigt die Vorrichtung bei geschlossenem Kipptor 1, das heißt mit dem Torblatt 2 in seiner Schließstellung. Die Figuren 3 bis 7 zeigen unterschiedliche Zwischenstellungen des Torblatts 2, die dieses bei Verfahren von der Öffnungsstellung in die Schließstellung einnimmt.

[0026] Die Vorrichtung umfasst eine Antriebseinheit 8, die auf einer Antriebsschiene 9 verfahrbar ist. Die Antriebsschiene 9 verläuft in horizontaler Richtung in Bewegungsrichtung des Kipptors 1. Dabei ist die Antriebsschiene 9 oberhalb der Toröffnung angeordnet. Die Antriebseinheit 8 besteht im Wesentlichen aus einem Laufwagen, in welchem ein nicht gesondert dargestellter elektrischer Antrieb integriert ist. Der elektrische Antrieb steht über ein Zahnrad oder dergleichen in Eingriff mit einem in der Antriebsschiene 9 verlaufenden Zugmittel wie einer Kette, einem Zahnriemen oder dergleichen, so dass mittels des Antriebs der Laufwagen entlang der Antriebsschiene 9 bewegt werden kann.

[0027] Zur Ankopplung der Antriebseinheit 8 an das Torblatt 2 ist als Gestänge eine Betätigungsstange 10 vorgesehen. Ein Ende der Betätigungsstange 10 ist mittels einer ersten Gelenkverbindung 11 oder dergleichen gelenkig an die Antriebseinheit 8 gekoppelt.

[0028] Wie aus den Figuren 3 bis 7 ersichtlich, ist die Betätigungsstange 10 zweiteilig ausgebildet und besteht aus zwei Stangenelementen 10a, 10b, die über eine weitere Gelenkverbindung 13 miteinander gelenkig verbunden sind. Die aneinander angrenzenden längsseitigen Ränder der Stangenelemente 10a, 10b sind als Anschläge ausgebildet. In einem Grenzwinkel der Stangenelemente 10a, 10b, der bei der Öffnungsstellung des Torblatts 2, wie in Figur 2 gezeigt, vorliegt, liegen die Anschläge der Stangenelemente 10a, 10b dicht aneinander an, wodurch verhindert wird, dass die Stangenelemente 10a, 10b über den Grenzwinkel hinaus aufeinander zugeschwenkt werden können. Die Anschläge sind bevorzugt einstellbar, was dadurch erreicht werden kann, dass in den Rändern der Stangensegmente 10a, 10b einstellbare Schrauben als Anschläge vorgesehen sind. Das Ende des Stangenelements 10a der Betätigungsstange 10 ist in einer Gleitschiene 12 gelagert, vorzugsweise mit einer Rollenlagerung 10c oder dergleichen, so dass die Betätigungsstange 10 in der Gleitschiene 12 verschiebbar ist und gleichzeitig an diese gelenkig angekoppelt ist. In der Gleitschiene 12 sind keine Endanschlüsse vorgesehen, die die Bewegung der Rollagerung 10c in der

Gleitschiene 12 begrenzen würden.

[0029] Der Grenzwinkel liegt im Bereich zwischen 90° und 180°.

[0030] Zusätzlich zur Betätigungsstange 10 ist ein Kopplungselement 14 in Form eines Winkelements vorgesehen, das eine Verbindung zwischen der Betätigungsstange 10 und dem Torblatt 2 bildet. Das Winkelement weist zwei im rechten Winkel zueinander verlaufende Schenkel auf. Ein Schenkel ist an der Gelenkverbindung 13 gelenkig an die Betätigungsstange 10 angekoppelt. Der zweite Schenkel des Winkelements ist mittels einer weiteren Gelenkverbindung 15 gelenkig mit dem oberen Rand des Torblatts 2 verbunden.

[0031] Der Kippwinkel des Kopplungselements 14 kann vorteilhaft durch einen Anschlag begrenzt werden. Dieser Anschlag kann vorteilhaft von einer Platte oder dergleichen gebildet sein, die auf der Oberseite des Stangenelements 10b befestigt wird.

[0032] An den seitlichen Rändern des Torblatts 2 ist jeweils eine Stange 16 vorgesehen, die eine gelenkige Verbindung zwischen dem Torblatt 2 und einem stationären Element bildet, wobei die stationären Elemente im vorliegenden Fall von den Führungsschienen 4, in denen die Führungsrollen 3 geführt sind, gebildet sind. Jede Stange 16 ist durch eine weitere Gelenkverbindung 17 mit dem oberen Rand der Führungsschiene verbunden. Eine gelenkige Verbindung der jeweiligen Stange 16 am Torblatt 2 definiert einen Drehpunkt 18. Die beiden Drehpunkte 18 definieren eine Drehachse für das Torblatt 2. Wie aus den Figuren 2 bis 8 ersichtlich, liegt das freie Ende der Betätigungsstange 10, das in der Gleitschiene 12 geführt ist, immer unterhalb dieser Drehachse.

[0033] Der Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird im Folgenden anhand der Figuren 2 bis 8 erläutert.

[0034] Figur 2 zeigt das Kipptor 1 mit dem Torblatt 2 in seiner Öffnungsstellung. Um das Kipptor 1 zu schließen wird, um das Torblatt 2 aus seiner Öffnungsstellung herauszufahren, die Antriebseinheit 8 nach rechts verfahren. In der Öffnungsstellung liegen die Stangenelemente 10a, 10b der Betätigungsstange 10 in dem Grenzwinkel zueinander, so dass die Anschläge der Stangenelemente 10a, 10b dicht aneinander anliegen. Die Stangenelemente 10a, 10b bilden somit eine schubsteife Einheit. Bei Anfahren der Antriebseinheit 8 drückt das vordere Ende der Betätigungsstange 10 in der Gleitschiene 12 gegen einen Druckpunkt, der unterhalb des Drehpunkts 18 des Torblatts 2 liegt. Gleichzeitig wird der obere Rand des Torblatts 2 durch das Kopplungselement 14 gehalten. Dadurch wird auf das Torblatt 2 an dem Druckpunkt ein nach unten gerichtetes Drehmoment ausgeübt, wodurch sich der untere Bereich des Torblatts 2 absenkt.

[0035] Diese Phase des Torblatts 2 ist in Figur 3 dargestellt, die das Torblatt 2 unmittelbar nach Anfahren aus der Öffnungsstellung zeigt. Wie aus Figur 3 ersichtlich, ist der obere Rand des Torblatts 2 nicht angehoben. Nur der untere Bereich des Torblatts 2 ist abgesenkt, wodurch die Kippbewegung des Torblatts 2 eingeleitet ist.

Die Stangenelemente 10a, 10b der Betätigungsstange 10 liegen dabei noch immer im Grenzwinkel aneinander, so dass die Stangenelemente 10a, 10b der Betätigungsstange 10 noch immer eine schubsteife Einheit bilden. Erst bei einer Weiterfahrt der Antriebseinheit 8, wie in Figur 4 dargestellt, durch welche die Kippbewegung des Torblatts 2 weiter fortgesetzt wird, liegen die Stangenelemente 10a, 10b der Betätigungsstange 10 nicht mehr im Grenzwinkel aneinander, das heißt es entsteht ein Spalt zwischen den Stangenelementen 10a, 10b.

[0036] Die Kippbewegung des Torblatts 2 erfolgt dabei stets um die durch die Drehpunkte 18 definierte Drehachse. Die Figuren 5 bis 7 zeigen nacheinander die weiteren Phasen der Kippbewegung des Torblatts 2. Der Verlauf der Kippbewegung wird einerseits durch die durch die Stangen 16 definierten Drehpunkte 18 und durch die relativen Schwenkwinkel der Stangenelemente 10a, 10b der Betätigungsstange 10 vorgegeben. Wie aus den Figuren 4 bis 7 ersichtlich, werden die Stangenelemente 10a, 10b immer stärker gegeneinander geschwenkt, so dass die Stangenelemente 10a, 10b bei der in Figur 5 dargestellten Phase nahezu längs einer Geraden verlaufen und darauf, wie in den Figuren 6, 7 dargestellt, gegeneinander überdreht sind, so dass nicht mehr die Oberseiten sondern Unterseiten der Stangenelemente 10a, 10b einander zugeneigt sind. Die Kippbewegung endet schließlich in der in Figur 8 dargestellten Schließstellung, wo das Torblatt 2 in einer vertikalen Ebene orientiert ist und die Toröffnung des Kipptors 1 umschließt. Das Öffnen des Kipptors 1 erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, das heißt beginnend in der Schließstellung gemäß Figur 8, werden nacheinander die Phasen gemäß der Figuren 7, 6, 5, 4 und dann 3 durchlaufen, bis das Torblatt 2 in die Öffnungsstellung gemäß Figur 2 einführt.

[0037] Figur 8 zeigt eine Variante der Vorrichtung der Figuren 2 bis 7. Die Vorrichtung der Figur 8 weist dieselben Komponenten wie die Figuren 2 bis 7 auf. Der einzige Unterschied beider Vorrichtungen besteht darin, dass bei der Vorrichtung gemäß Figur 8 zusätzlich ein federnd gelagerter Stößel 19 zwischen der Betätigungsstange 10 und der Antriebsschiene 9 vorgesehen ist. Bei Öffnen des Tors bewirkt der Stößel 19 eine Zusatzkraft, die bei Einfahren des Torblatts 2 aus der in Figur 3 dargestellten Position in die Öffnungsstellung gemäß Figur 2 das Torblatt 2 nach oben zieht und so das korrekte Einfahren des Torblatts 2 in die Öffnungsstellung unterstützt.

[0038] Anstelle des Stößels 19 kann prinzipiell ein Federsystem vorgesehen sein, das im Bereich der Gelenkverbindung 13 angekoppelt wird.

Bezugszeichenliste

[0039]

- (1) Kipptor
- (2) Torblatt

- (3) Führungsrolle
- (4) Führungsschienen
- 5 (5) Gehäuse
- (6) Ausgleichsgewicht
- (7) Umlenkrolle
- 10 (8) Antriebseinheit
- (9) Antriebsschiene
- 15 (10) Betätigungsstange
- (10a) Stangenelement
- (10b) Stangenelement
- 20 (10c) Rollenlagerung
- (11) Gelenkverbindung
- 25 (12) Gleitschiene
- (13) Gelenkverbindung
- (14) Kopplungselement
- 30 (15) Gelenkverbindung
- (16) Stange
- 35 (17) Gelenkverbindung
- (18) Drehpunkt
- (19) Stößel
- 40

Patentansprüche

- 1. Vorrichtung zur Betätigung eines Kipptors (1), welches ein Torblatt (2) aufweist, mittels dessen eine Toröffnung verschließbar ist und welches seitlich mit Führungsrollen (3) in Führungsschienen (4) geführt ist, umfassend eine Antriebseinheit (8), die in einer oberhalb der Toröffnung in Bewegungsrichtung des Torblatts (2) verlaufenden Antriebsschiene (9) verfahrbar angeordnet ist und welche mechanisch an das Torblatt (2) angekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Ankopplung der Antriebseinheit (8) an das Torblatt (2) eine Betätigungsstange (10) vorgesehen ist, deren erstes Ende gelenkig an die Antriebseinheit (8) angekoppelt ist und deren zweites Ende in einer Gleitschiene (12) am Torblatt (2) verschiebbar gelagert ist, wobei die Betätigungs-
- 45
- 50
- 55

- stange (10) zwei gelenkig verbundene Stangenelemente (10a, 10b) aufweist, die bis zu einem Grenzwinkel gegeneinander schwenkbar sind, dass an die Betätigungsstange (10) ein Kopplungselement (14) gelenkig angekoppelt ist, welches zudem im oberen Randbereich des Torblatts (2) gelenkig angekoppelt ist, und dass in einer Öffnungsstellung des Torblatts (2) die Stangenelemente (10a, 10b) im Grenzwinkel zueinander angeordnet sind und dabei eine schubsteife Einheit bilden, die bei Anfahrt des Torblatts (2) aus der Öffnungsstellung heraus mit dem Kopplungselement (14) nur eine Absenkbewegung des unteren Bereichs des Torblatts (2) einleiten ohne den oberen Bereich des Torblatts (2) anzuheben.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stangenelemente (10a, 10b) der Betätigungsstange (10) im Grenzwinkel mit ihren längsseitigen Rändern als Anschläge aneinander liegen.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschläge einstellbar sind.
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grenzwinkel im Bereich zwischen 90° und 180° liegt.
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (14) in Form eines Winkелеlements mit zwei im rechten Winkel zueinander verlaufenden Schenkeln ausgebildet ist.
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Stangenelementen (10a, 10b) der Betätigungsstange (10) eine Gelenkverbindung (13) vorgesehen ist, die mit einer Gelenkverbindung, mit der das Kopplungselement (14) an die Betätigungsstange (10) angekoppelt ist, zusammenfällt.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungselement (14) durch eine Gelenkverbindung (15) mit dem oberen Rand des Torblatts (2) verbunden ist.
 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den seitlichen Rändern des Torblatts (2) jeweils eine Stange (16) mit einem Ende an einem Drehpunkt (18) gelenkig angekoppelt ist, wobei das andere Ende jeder Stange (16) an einem stationären Element gelenkig angekoppelt ist, und wobei die Drehpunkte (18) eine Drehachse definieren.
 9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerung der Betätigungsstange (10) in der Gleitschiene (12) unterhalb der Drehachse liegt.
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende der Betätigungsstange (10) gelenkig in der Gleitschiene (12) gelagert ist.
 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ende der Betätigungsstange (10) ohne Endanschlag in der Gleitschiene (12) geführt ist.
 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Antriebsschiene (9) und der Betätigungsstange (10) ein federnd gelagerter Stößel (19) vorgesehen ist.

Fig. 1

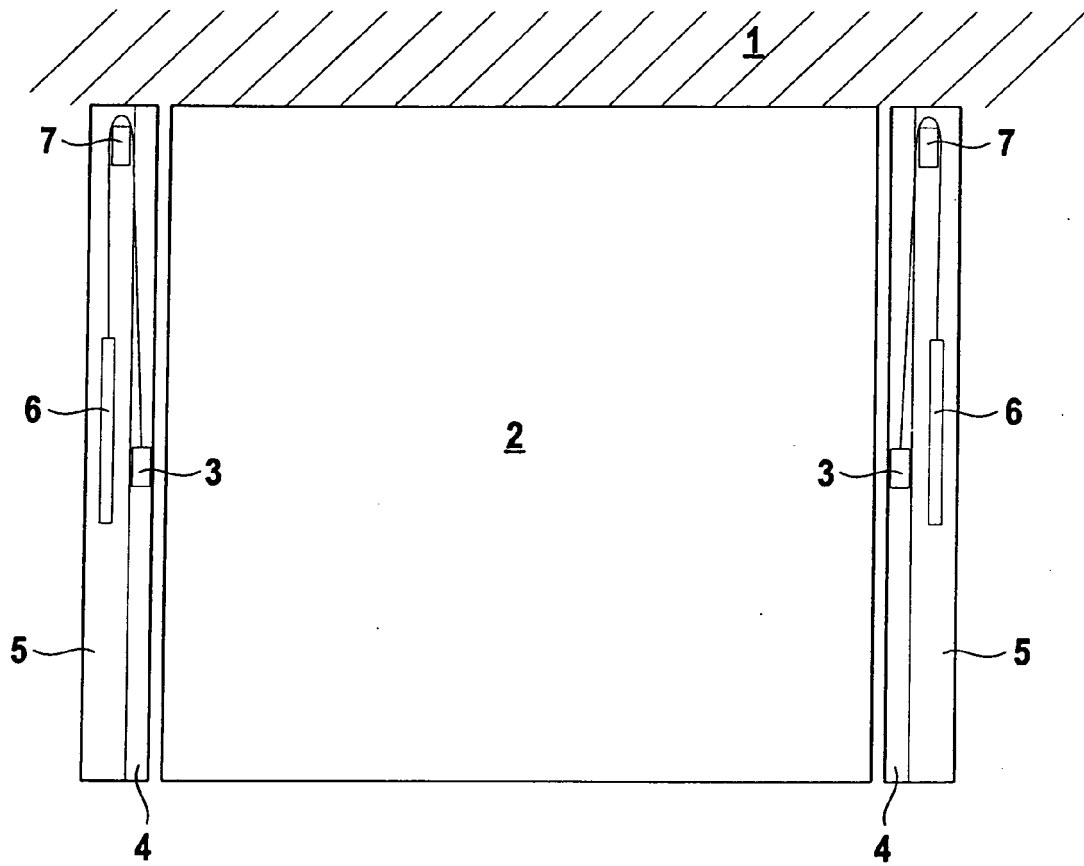


Fig. 2

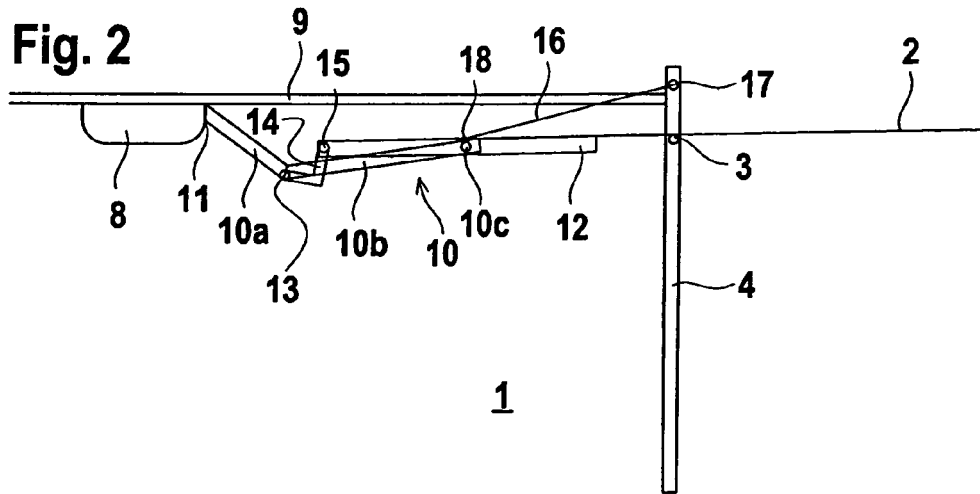


Fig. 3

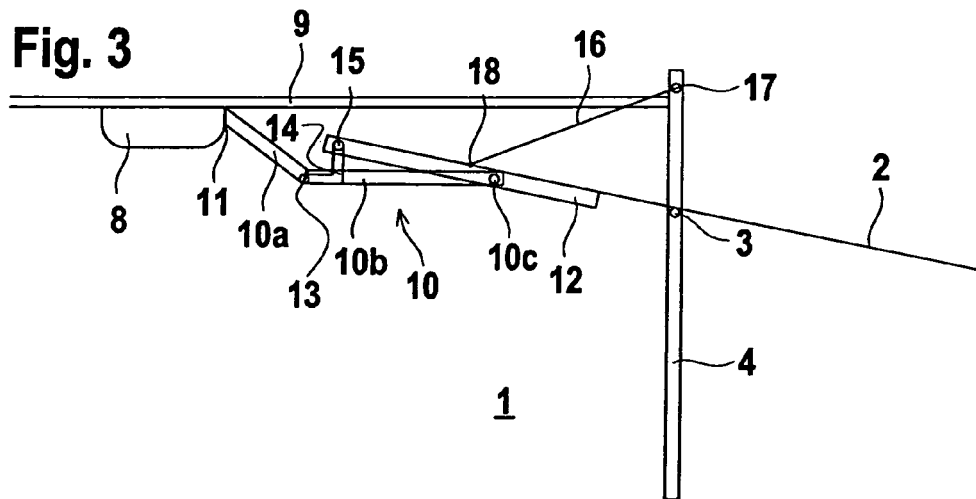


Fig. 4

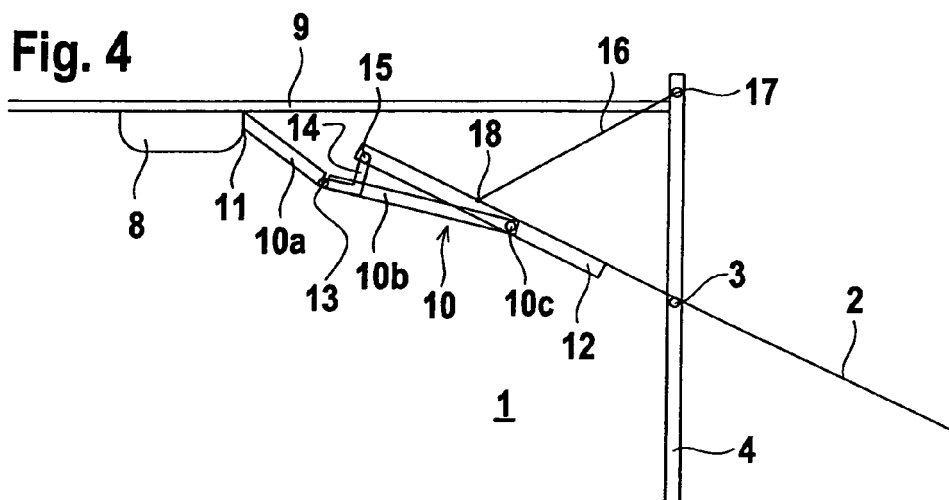


Fig. 5

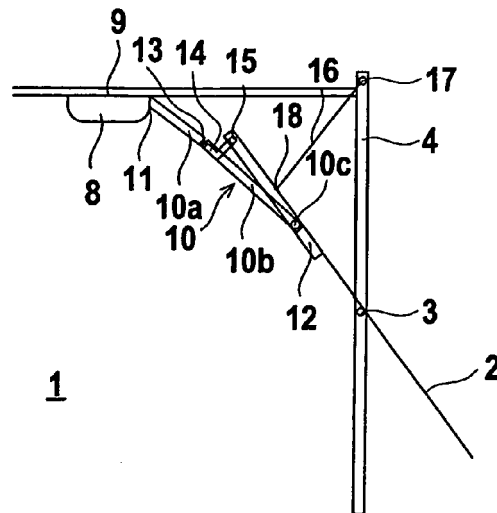


Fig. 6

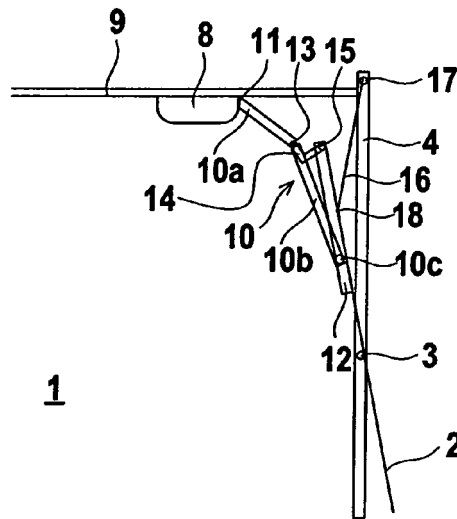
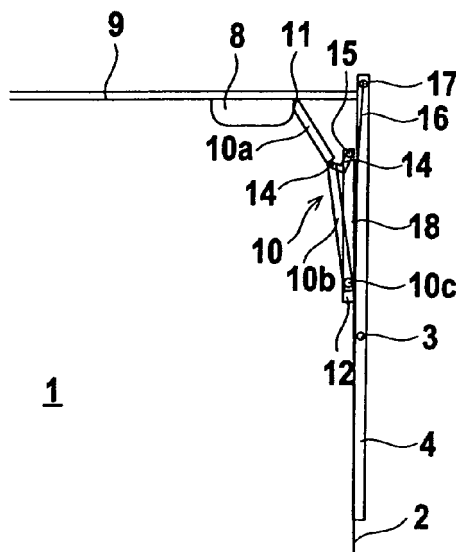
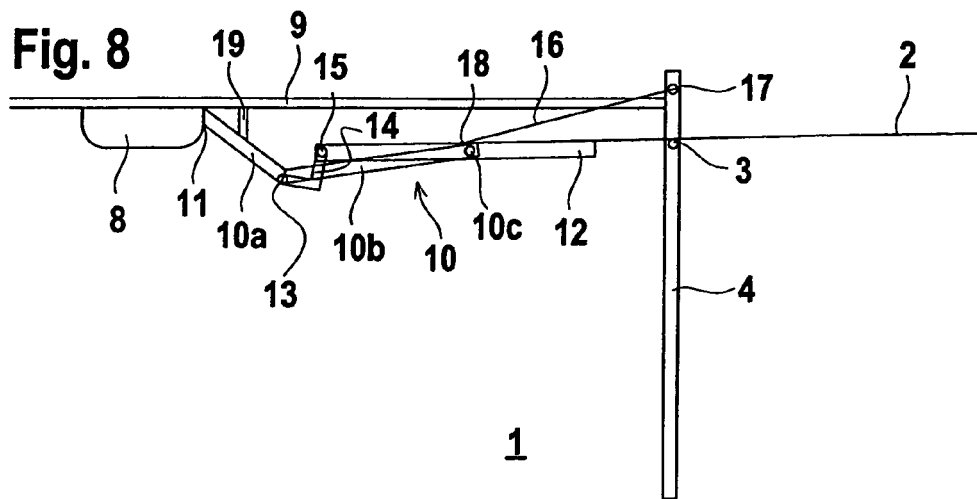


Fig. 7





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 102009060144 [0002]