

19



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

11

Veröffentlichungsnummer: **0 029 423**  
**B1**

12

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

45

Veröffentlichungstag der Patentschrift:  
**18.04.84**

51

Int. Cl.<sup>3</sup>: **E 05 F 15/10**

21

Anmeldenummer: **80890135.9**

22

Anmeldetag: **14.11.80**

54

**Einrichtung zum Öffnen und Schliessen von Toren.**

30

Priorität: **16.11.79 AT 7329/79**

73

Patentinhaber: **Jörg, Helmut, Himmelhofgasse 25, A-1130 Wien (AT)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.05.81 Patentblatt 81/21**

72

Erfinder: **Jörg, Helmut, Himmelhofgasse 25, A-1130 Wien (AT)**

45

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**18.04.84 Patentblatt 84/16**

74

Vertreter: **Casati, Wilhelm, Dipl.-Ing. et al, Krause Dipl.-Ing. Ernst Casati Dipl.-Ing. Wilhelm Amerlingstrasse 8, A-1061 Wien (AT)**

84

Benannte Vertragsstaaten:  
**BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

56

Entgegenhaltungen:  
**DE - A - 2 702 032**  
**FR - A - 2 375 419**  
**US - A - 2 985 446**

**EP 0 029 423 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Einrichtung zum Öffnen und Schliessen von Toren

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Öffnen und Schliessen von Toren, deren Torblatt zwischen zwei im wesentlichen senkrecht zueinander stehenden Lagen, insbesondere zwischen einer im wesentlichen vertikalen und einer im wesentlichen horizontalen Lage bewegbar ist, wobei das Torblatt das Pleuel eines Schubkurbelgetriebes bildet, dessen Kreuzkopfführung im wesentlichen vertikal und dessen Kurbelhauptlager ortsfest im Bereich des oberen Randes des Torloches angeordnet ist, wobei zur Betätigung des Torblattes ein insbesondere geradlinig, vorzugsweise im wesentlichen parallel zur Lage des in der Offenstellung befindlichen Torblattes geführter, mit dem Torblatt gekuppelter Wagen vorgesehen ist, der über einen schwenkbar daran angelenkten Hebel und eine zwischengeschaltete Gelenkhebelanordnung mit dem Torblatt verbunden ist. Für sogenannte nicht vorspringende Kipptore bildet der Antrieb eine gewisse Schwachstelle, denn ein vertikaler Antrieb gibt beim Öffnen keine horizontale Kraftkomponente und damit kein Moment, das im Öffnungssinne auf das Torblatt einwirkt, um es aus der vertikalen Lage herauszubewegen. Analoges gilt für einen horizontalen Antrieb, jedoch hier für das Herausbewegen aus der im wesentlichen horizontalen Offenstellung. Bei einer vorbekannten Ausführung (FR-A-2 375 419) wurde die Gelenkhebelanordnung als sogenannte Nürnberger Schere ausgebildet. Diese Ausgestaltung ist in ihrem Aufbau aufwendig und bedarf einer besonders exakten Ausführung und Montage, um eine einwandfreie Funktion sicherzustellen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine vereinfachte Gelenkhebelanordnung anzugeben, um solcherart die Herstellung und auch die Montage zu vereinfachen und die Funktionssicherheit damit zu erhöhen.

Eine Lösung des vorerwähnten Problems wird bei einer Einrichtung der eingangs erwähnten Art dadurch erreicht, dass gemäss der Erfindung zur Kuppelung des schwenkbar an dem Wagen angelenkten Hebels mit dem Torblatt ein Gelenkviereck mit zwei Kurbeln vorgesehen ist, welche einerseits am Torblatt und andererseits an dem Hebel angelenkt sind.

Das erfindungsgemäss vorgesehene Gelenkviereck stellt ein überaus einfaches Mittel dar, um in der Offenstellung auf das Torblatt Kräfte über die Kurbeln einzuleiten, die senkrecht auf das Torblatt und nach oben gerichtete Kraftkomponenten besitzen und in der Geschlossenstellung ebenfalls über die Kurbeln Kräfte einzuleiten, die senkrecht auf das Torblatt und nach innen gerichtete Komponenten besitzen. Solcherart wird das Bewegen des Tores aus den jeweiligen Endlagen einwandfrei beherrscht.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die beiden Kurbeln des Gelenkviereckes ungefähr gleiche Länge besitzen. Diese Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes erlaubt eine vereinfachte Lagerhaltung, weil nur Kurbeln eines Typs vorrätig gehalten werden müssen.

Besonders günstige kinematische Verhältnisse ergeben sich, wenn gemäss einer bevorzugten Ausge-

gestaltung des Erfindungsgegenstandes der Abstand der am Torblatt befindlichen Schwenklager der Kurbeln des Gelenkviereckes geringer ist als der Abstand der am Hebel befindlichen Schwenklager der Kurbeln.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in einer Seitenansicht eine erfindungsgemässe Einrichtung zum Öffnen und Schliessen von Toren, wobei sich das Torblatt in der Geschlossenstellung befindet,

Fig. 2 eine Darstellung analog zu Fig. 1, wobei sich das Torblatt in einer Zwischenstellung zwischen der geschlossenen und der offenen Lage befindet, und

Fig. 3 eine Darstellung analog zu Fig. 1 mit in Offenstellung befindlichem Torblatt.

In der Zeichnung ist mit 1 das Torblatt bezeichnet. Das Torblatt 1 ist zwischen einer im wesentlichen vertikalen Lage (Fig. 1) in einer im wesentlichen horizontalen Lage (Fig. 3) bewegbar. Es handelt sich dabei um ein sogenanntes nicht vorspringendes Kipptor, d.h. ein Kipptor, bei dem die Unterkante des Torblattes beim Kippen des Tores aus der Geschlossenstellung heraus nicht wesentlich über die Ebene austritt, in der das Torblatt in der Geschlossenstellung liegt. Das Torblatt 1 bildet das Pleuel eines Hubkurbelgetriebes. Die Kreuzkopfführung 2 dieses Getriebes ist im wesentlichen vertikal angeordnet und das Hauptlager 3 für die Kurbel 14 ist ortsfest im Bereich des oberen Randes des Torloches 4 angeordnet. Zur Betätigung des Torblattes 1 ist ein Wagen 5 vorgesehen, der geradlinig längs einer Führung 15 verschiebbar ist. Zur Kupplung des Wagens 5 mit dem Torblatt 1 ist ein Gelenkviereck 7 vorgesehen, dessen Koppel das Torblatt 1 und dessen Gestell ein Hebel 6 bildet, der schwenkbar am Wagen 5 angeordnet ist. Der Hebel 6 ist dabei als Winkelhebel ausgebildet. Die beiden Schenkel des Winkelhebels schliessen bevorzugt einen stumpfen Winkel ein. Die beiden Kurbeln 8, 9 des Gelenkviereckes weisen ungefähr gleiche Länge auf. Der Abstand der am Torblatt 1 befindlichen Schwenklage 10, 11 der Kurbeln 8, 9 des Gelenkviereckes 7 ist geringer als der Abstand der an den einen Schenkel des Hebels 6 angeordneten Schwenklager 12, 13 der Kurbeln 8, 9. Der Abstand der am Hebel 6 befindlichen Schwenklager 12, 13 der Kurbeln 8, 9 des Gelenkviereckes 7 ist ungefähr gleich dem Kurbelradius der Kurbeln 8, 9 des Gelenkviereckes 7. Die Führung des Wagens 5 kann auch gegenüber der Horizontale geringfügig geneigt, und zwar gegen das Innere des Raumes abfallend angeordnet sein.

#### Patentansprüche

1. Einrichtung zum Öffnen und Schliessen von Toren, deren Torblatt (1) zwischen zwei im wesentlichen senkrecht zueinander stehenden Lagen, insbesondere zwischen einer im wesentlichen vertikalen und einer im wesentlichen horizontalen Lage beweg-

bar ist, wobei das Torblatt (1) das Pleuel eines Schubkurbelgetriebes bildet, dessen Kreuzkopfführung (2) im wesentlichen vertikal und dessen Kurbelhauptlager (3) ortsfest im Bereich des oberen Randes des Torloches (4) angeordnet ist, wobei zur Betätigung des Torblattes (1) ein insbesondere geradlinig, vorzugsweise im wesentlichen parallel zur Lage des in der Offenstellung befindlichen Torblattes (1) geführter, mit dem Torblatt gekuppelter Wagen (5) vorgesehen ist, der über einen schwenkbar daran angelegten Hebel und eine zwischengeschaltete Gelenkhebelanordnung mit dem Torblatt verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass zur Kupplung des schwenkbar an dem Wagen (5) angelegten Hebels (6) mit dem Torblatt (1) ein Gelenkviereck (7) mit zwei Kurbeln (8, 9) vorgesehen ist, welche einerseits am Torblatt (1) und andererseits an dem Hebel (6) angelegt sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Kurbeln (8, 9) des Gelenkviereckes ungefähr gleiche Länge besitzen.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der am Torblatt (1) befindlichen Schwenklager (10, 11) der Kurbeln (8, 9) des Gelenkviereckes (7) geringer ist als der Abstand der am Hebel (6) befindlichen Schwenklager (12, 13) der Kurbeln (8, 9).

4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der am Hebel (6) befindlichen Schwenklager (12, 13) der Kurbeln (8, 9) des Gelenkviereckes (7) ungefähr gleich ist dem Kurbelradius des Gelenkviereckes (7) der Kurbeln (8, 9).

### Claims

1. Apparatus for opening and closing gates having a leaf (1), which is movable between two positions, which are substantially at right angles to each other, particularly between a substantially vertical position and a substantially horizontal position, wherein the leaf (1) constitutes a connecting rod of a slider-crank mechanism, which has a substantially vertically extending crosshead guide (2) and a stationary main crank bearing (3), which is disposed adjacent to the upper end of the gate opening (4), and a carriage (5), is provided, which is coupled to and serves to actuate the leaf (1) and is guided particularly along a straight line, preferably substantially parallel to the leaf (1) when it is in its open position, and said carriage is connected by a lever, which is pivoted to the carriage, and an interposed linkage, characterized in that the lever (6) which is pivoted to the carriage (5) is coupled to the leaf (1) by a four-bar linkage (7), which comprises two cranks (8, 9), which are

pivoted at one end to the leaf (1) and at the other end to the lever (6).

2. Apparatus according to claim 1, characterized in that the two cranks (8, 9) of the four-bar linkage have approximately the same length.

3. Apparatus according to claim 1 or 2, characterized in that the spacing of the pivot bearings (10, 11) connecting the cranks (8, 9) of the four-bar linkage (7) to the leaf (1) is smaller than the spacing of the pivot bearings (12, 13) connecting the cranks (8, 9) to the lever (6).

4. Apparatus according to any of claims 1 to 3, characterized in that the spacing of the pivot bearings (12, 13) connecting the cranks (8, 9) of the four-bar linkage (7) to the lever (6) is approximately as large as the crank radius of the cranks (8, 9) of the four-bar linkage (7).

### Revendications

1. Installation pour l'ouverture et la fermeture de portes dont le vantail (1) est mobile entre 2 positions, se trouvant dans l'essentiel rectangulaires l'une à l'autre, surtout entre une position essentiellement verticale et une position essentiellement horizontale, le vantail (1) formant alors la bielle d'un mécanisme bielle-manivelle dont la glissière (2) est disposée dans l'essentiel verticalement et dont le palier principal de manivelle (3) est disposé de façon fixe dans la zone de l'extrémité supérieure du trou de porte (4). Pour l'actionnement du vantail (1) un chariot (5) est prévu, étant guidé en ligne droite, de préférence dans l'essentiel de façon parallèle à la position du vantail ouvert (1). Ce chariot est lié au vantail par un levier pivotant en position articulée à celui-ci et par une disposition intercalée de leviers articulés, avec caractéristique que pour l'accouplement du levier (6) articulé de façon pivotante au chariot (5) avec le vantail (1) un quadrilatère articulé (7) avec deux manivelles (8, 9) est prévu, qui sont d'une part articulées au vantail (1) et d'autre part au levier (6).

2. Installation selon revendication 1, avec caractéristique que les deux manivelles (8, 9) du quadrilatère articulé ont environ la même longueur.

3. Installation selon revendication 1 ou 2, avec caractéristique que la distance des paliers pivotants (10, 11) des manivelles (8, 9) du quadrilatère articulé (7) se trouvant au vantail (1) est inférieure à la distance des paliers pivotants (12, 13) des manivelles (8, 9) se trouvant sur le levier (6).

4. Installation selon l'une des revendications 1 à 3, avec caractéristique que la distance des paliers pivotants (12, 13) des manivelles (8, 9) du quadrilatère articulé (7) se trouvant sur le levier (6) est à peu près égale au rayon de manivelle du quadrilatère articulé (7) des manivelles (8, 9).

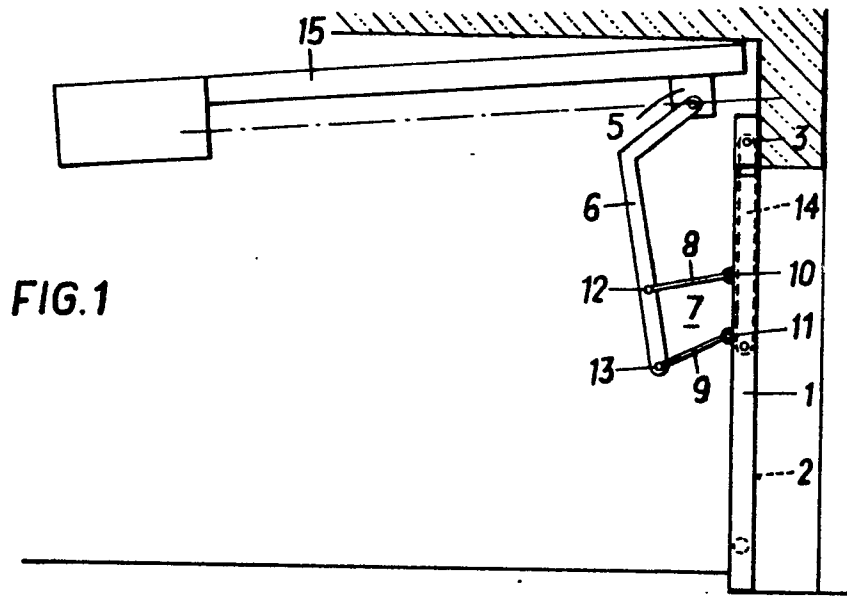


FIG. 1

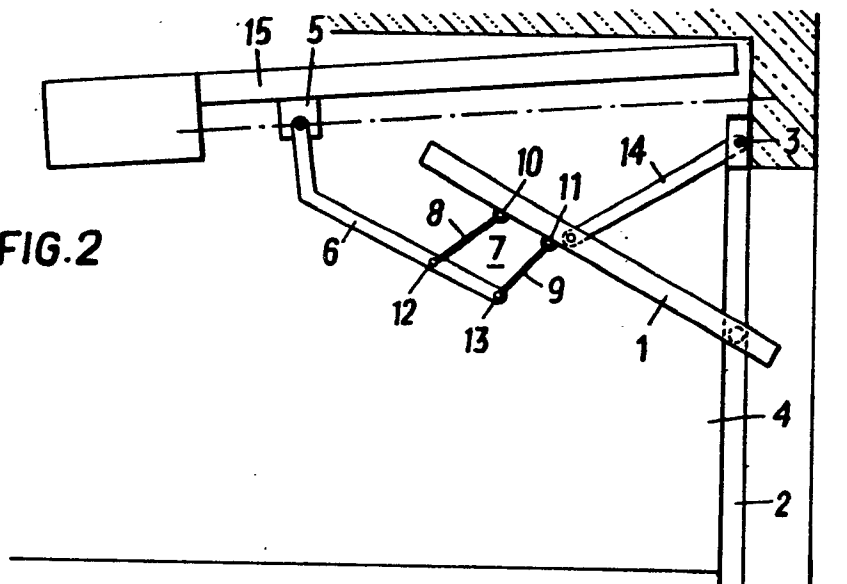


FIG. 2

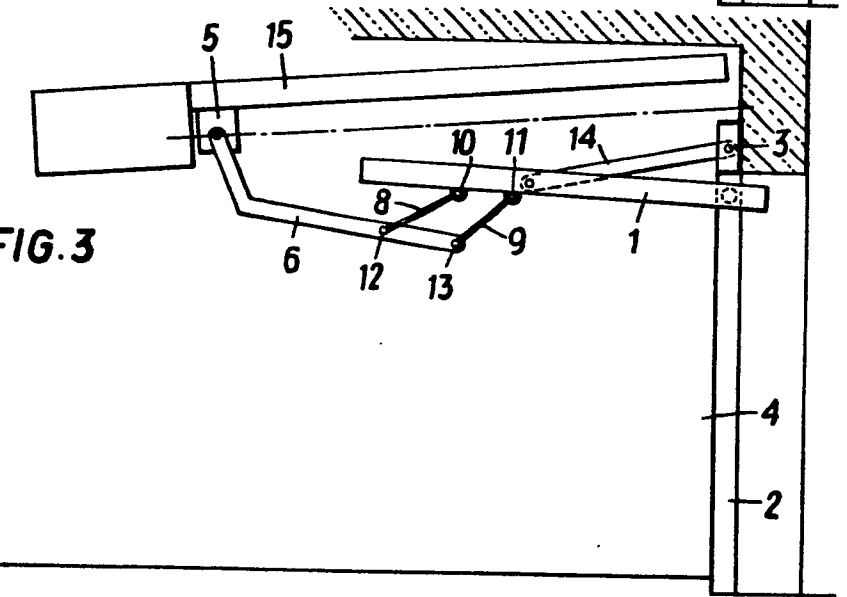


FIG. 3