



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.01.2002 Patentblatt 2002/05

(51) Int Cl.7: **E05F 15/16**

(21) Anmeldenummer: **00116449.0**

(22) Anmeldetag: **28.07.2000**

(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

(72) Erfinder:
• Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet

(74) Vertreter: **Albrecht, Rainer Harald, Dr.-Ing. et al
Patentanwälte Andrejewski, Honke & Sozien,
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)**

(71) Anmelder: **Novoform GmbH
46459 Rees (DE)**

(54) **Tor, insbesondere Garagentor**

(57) Tor, insbesondere Garagentor, mit einem Torblatt und einer Laufschiene an jeder Seite des Torblattes. Es ist ein elektrischer Torantrieb zum Öffnen und Schließen des Torblattes vorgesehen. An der Laufschiene ist fernerhin ein flexibles Strangelement vorgesehen. Der Torantrieb weist einen Antriebsmotor mit ei-

nem Antriebsrad auf, das in der Laufschiene geführt und vom Strangelement teilweise umschlungen ist. Bei einer Antriebsbewegung des Antriebsrades ist der Antriebsmotor durch Formschluss und/oder Reibschluss des Antriebsrades mit der der Laufschiene zugewandten Unterseite des Strangelementes längs der Laufschiene verfahrbar.

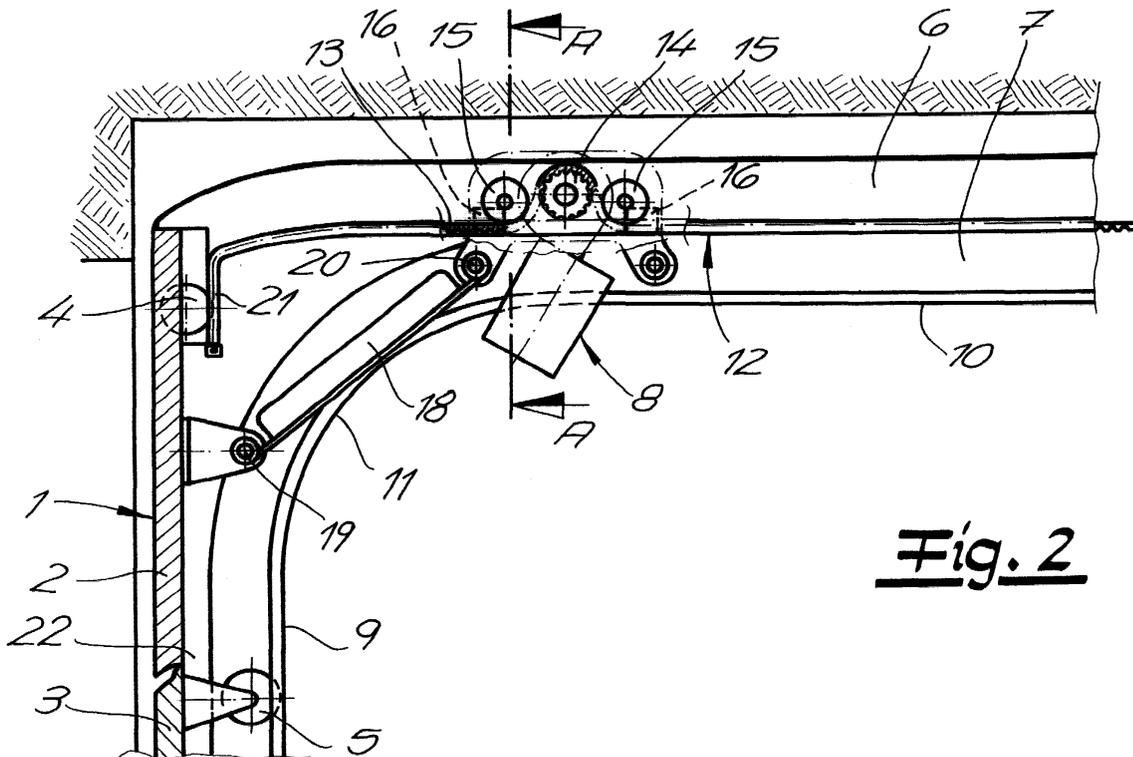


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Tor, insbesondere Garagentor, mit einem einteiligen oder mehrteiligen Torblatt, im Wesentlichen horizontalen Laufschiene, in denen das Torblatt bei einer Öffnungs- und Schließbewegung geführt ist, und einem elektrischen Torantrieb zum Öffnen und Schließen des Torblattes. - Die Erfindung betrifft in erster Linie ein Garagentor, das beispielsweise mit mehrteiligem Torblatt als Sektionaltor oder mit einteiligem Torblatt als Schwingtor ausgebildet sein kann. - Der elektrische Torantrieb weist normalerweise einen Elektromotor auf, mit welchem auf das Torblatt zur Einleitung einer Öffnungsbewegung oder Schließbewegung eingewirkt wird.

[0002] Es sind Tore bekannt, die ein mehrteiliges Torblatt bzw. ein Sektionaltorblatt aufweisen und bei denen der Torantrieb in Form eines Antriebsmotors verwirklicht ist, der an einem Paneel des Sektionaltorblattes fest angeschlossen ist. Bei einer Öffnungs- oder Schließbewegung des Torblattes wird dieser Antriebsmotor mit einem Laufrad in einer Schiene geführt (EP-A 0 222 204). Diese vorbekannten Garagentore zeichnen sich durch Nachteile aus. Bei einer Öffnungs- oder Schließbewegung treten häufig leicht mechanische Zwänge zwischen den Bauelementen auf, die ein funktionssicheres Öffnen oder Schließen des Torblattes behindern können. Für einen verfahrbaren Antriebsmotor sind aufwendige und komplizierte Führungen erforderlich.

[0003] Demgegenüber liegt der Erfindung das technische Problem zugrunde, ein Tor, insbesondere Garagentor, der eingangs genannten Art anzugeben, bei dem eine einfache und wenig aufwendige Führung und Abstützung eines verfahrbaren Antriebsmotors des Torantriebs verwirklicht ist und bei dem eine problemlose und funktionssichere Öffnungs- und Schließbewegung des Torblattes möglich ist.

[0004] Zur Lösung dieses technischen Problems lehrt die Erfindung ein Tor, insbesondere Garagentor, der eingangs genannten Art, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass an mindestens einer Laufschiene ein flexibles Strangelement vorgesehen ist,

[0005] dass der Torantrieb einen Antriebsmotor mit einem Antriebsrad aufweist, das in der Laufschiene geführt ist und vom Strangelement teilweise umschlungen ist

[0006] und dass bei einer Antriebsbewegung des Antriebsrades der Antriebsmotor durch Formschluss und/oder Reibschluss des Antriebsrades mit dem Strangelement längs der Laufschiene verfahrbar ist. - Durch das Verfahren des Antriebsmotors wird die Öffnungs- oder Schließbewegung des Torblattes verursacht. Der Begriff Antriebsmotor meint im Rahmen der Erfindung nicht die gesamte Antriebseinheit mit Elektromotor, Antriebsrad, eventuellen Führungsrollen und dergleichen. Das Antriebsrad ist zweckmäßigerweise an der Abtriebswelle des Elektromotors der Antriebseinheit angeschlossen.

[0007] Das Strangelement ist so ausgelegt, dass die der Laufschiene zugewandte Unterseite des Strangelementes mit der Oberfläche des Antriebsrades durch Formschluss und/oder Reibschluss wechselwirkt. Es liegt dabei im Rahmen der Erfindung, dass das Strangelement unter Vorspannung gesetzt ist. Nach sehr bevorzugter Ausführungsform, der im Rahmen der Erfindung besondere Bedeutung zukommt, ist das Strangelement ein Zahnriemen oder eine Kette. Bei dieser Ausführungsform ist das Antriebsrad als Ritzel bzw. Zahnrad ausgebildet, so dass der Antriebsmotor bei einer Rotation des Ritzels durch Formschluss zwischen dem Ritzel und dem Zahnriemen oder der Kette längs der Laufschiene verfahrbar ist. Wenn es sich bei dem Strangelement um einen Zahnriemen handelt, ist eine Zahnung des Zahnriemens an der der Laufschiene zugewandten Unterseite des Zahnriemens vorgesehen. Der Zahnriemen wird vorzugsweise unter Vorspannung gesetzt. Wenn mit einem Ritzel als Antriebsrad gearbeitet wird, kann auch die Oberfläche der Laufschiene entsprechende Ausnehmungen für die Zähne des Ritzels aufweisen, so dass auch durch die diesbezügliche formschlüssige Wechselwirkung zwischen Ritzel und Laufschiene die Bewegung des Antriebsmotors entlang der Laufschiene unterstützt wird. - Grundsätzlich kann es sich bei dem Strangelement auch beispielsweise um ein Seil oder um einen ungezahnten Riemen handeln.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung weist der Antriebsmotor zumindest eine beim Verfahren des Antriebsmotors auf dem Strangelement laufende Führungsrolle auf. Beim Verfahren des Antriebsmotors laufen die Führungsrollen auf der der Laufschiene abgewandten Oberseite des Strangelementes entlang. Vorzugsweise weist der Antriebsmotor zumindest zwei Führungsrollen auf, wobei das Antriebsrad in der Mitte zwischen beiden Führungsrollen angeordnet ist. Mit Hilfe dieser Führungsrollen wird eine sehr effektive Führung und Abstützung des Antriebsmotors auf der Laufschiene erreicht. Außerdem unterstützen die Führungsrollen den Formschluss bzw. Reibschluss zwischen dem Antriebsrad und dem Strangelement.

[0009] Nach sehr bevorzugter Ausführungsform, der im Rahmen der Erfindung ganz besondere Bedeutung zukommt, ist an dem Antriebsmotor zumindest ein Führungsgleitelement für eine Führung des Antriebsmotors an der Laufschiene vorgesehen, das eine Seitenwandung der Laufschiene umfaßt. Nach sehr bevorzugter Ausführungsform sind zwei in Längsrichtung der Laufschiene hintereinander angeordnete Führungsgleitelemente vorgesehen. Zweckmäßigerweise ist ein Führungsgleitelement neben einer Führungsrolle vorgesehen. Auch mit Hilfe der Führungsgleitelemente wird eine sehr effektive Abstützung und Führung des Antriebsmotors an der Laufschiene realisiert.

[0010] Vorzugsweise ist der Antriebsmotor über ein Verbindungselement mit dem oberen Viertel des Torblattes verbunden. Die Angabe "oberes Viertel" bezieht sich dabei auf die vertikale Höhe des Torblattes im ge-

geschlossenen Zustand des Tores. Bei dem Verbindungselement handelt es sich beispielsweise um nur eine starre Verbindungsstange, die jeweils über eine Gelenkverbindung an den Antriebsmotor und das Torblatt angeschlossen ist. Über dieses Verbindungselement wirkt der Antriebsmotor bei der Öffnungs- oder Schließbewegung auf das Torblatt ein.

[0011] Der Antriebsmotor weist vorzugsweise ein selbsthemmendes Getriebe auf, um sicherzustellen, dass das Torblatt von außen nicht aufgedrückt werden kann.

[0012] Bei dem erfindungsgemäßen Tor kann es sich nach einer Ausführungsform um ein Schwingtor handeln. Nach einer anderen Ausführungsform handelt es sich bei dem erfindungsgemäßen Tor um ein Sektionaltor aus gelenkig verbundenen Paneelen. Der Antriebsmotor ist bei dieser Ausführungsform über ein Verbindungselement mit einem der in Schließrichtung oberen Paneele verbunden. Bei dem Verbindungselement handelt es sich bevorzugt um nur eine starre Verbindungsstange, die jeweils über eine Gelenkverbindung an den Antriebsmotor und das Torblatt angeschlossen ist.

[0013] Nach sehr bevorzugter Ausführungsform, der im Rahmen der Erfindung besondere Bedeutung zukommt, ist das in Schließrichtung oberste Paneel an jeder Seite des Torblattes in der im Wesentlichen horizontalen oberen Laufschiene geführt und sind alle anderen Paneele an jeder Seite des Torblattes in einer unterhalb der oberen Laufschiene angeordneten unteren Laufschiene geführt. Das oberste Paneel ist dabei zweckmäßigerweise an jeder Seite des Torblattes mit nur einem Laufrad in der oberen Laufschiene geführt. Alle anderen Paneele sind dann mit ihren Laufrädern in der unteren Laufschiene geführt. Zweckmäßigerweise ist die untere Laufschiene als Bogenschiene ausgeführt, die einen im Wesentlichen vertikalen Abschnitt parallel zur Torzarge einen im Wesentlichen horizontalen Abschnitt direkt unterhalb der oberen Laufschiene und einen die beiden genannten Abschnitte verbindenden Bogen aufweist. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass bei der vorgenannten bevorzugten Ausführungsform der Antriebsmotor nur in der oberen Laufschiene geführt und abgestützt ist.

[0014] Nach sehr bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist bei einer Schließbewegung des Torblattes eine an das oberste Paneel angeschlossene Laufrolle in einen vertikalen Endabschnitt der oberen Laufschiene hineinziehbar. Die im Wesentlichen horizontale obere Laufschiene weist somit erfindungsgemäß ein vertikales Endstück auf, das bei geschlossenem Torblatt die Laufräder des obersten Paneels aufnimmt. Dieses erfindungsgemäße vertikale Endstück der oberen Laufschiene sichert das oberste Paneel in Kombination mit einer Selbsthemmung des Antriebsmotors bzw. einer Selbsthemmung des Getriebes des Antriebsmotors gegen ein Aufdrücken von außen. Dagegen kann nichtsdestoweniger bei einem Verfahren des Antriebsmotors aus der Schließposition das Laufrad des obersten Pa-

neels problemlos und funktionssicher angehoben und in den horizontalen Teil der oberen Laufschiene überführt werden.

[0015] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass eine problemlose, zwanglose und funktionssichere Öffnungs- und Schließbewegung eines Torblattes möglich ist, wenn die Lehre gemäß Patentanspruch 1 verwirklicht wird. Diese zwanglose Öffnungs- und Schließbewegung wird zudem auf sehr einfache und wenig aufwendige Weise erreicht. Aufgrund der besonderen Ausgestaltung des Antriebsmotors und der zugehörigen Bauelemente ist es möglich, dass der Antriebsmotor nur in einer einzigen Laufschiene geführt und abgestützt wird. Im Gegensatz zu den aus dem Stand der Technik bekannten Maßnahmen entfallen somit aufwendige Führungs- und Abstützungsmaßnahmen an anderen Bauelementen des Tores. Im Übrigen wird der Antriebsmotor während des Öffnungs- oder Schließvorgangs lediglich horizontal verfahren und vertikale Führungsabschnitte für den Antriebsmotor sind nicht vorhanden. Auch dies unterstützt ein funktionssicheres und fehlerfreies Öffnen und Schließen des Tores. Der Antriebsmotor kann bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung über vorzugsweise nur ein einziges Verbindungselement, z.B. eine Verbindungsstange, am oberen Bereich des Torblattes angeschlossen werden. Dabei ist es möglich, dass das Verbindungselement bzw. die Verbindungsstange nur relativ kurz ausgeführt wird. Dies wiederum bedingt, dass der Abstand des Antriebsmotors zum obersten Paneel im geöffneten Zustand des Tores nur sehr gering ist. Dadurch kann gegenüber den bekannten Toren die Laufschiene, in der der Antriebsmotor geführt wird, in vorteilhafter Weise kürzer ausgebildet werden.

[0016] Im Übrigen kann das erfindungsgemäße Tor, insbesondere Garagentor, eine Notentriegelung für den Fall eines Stromausfalls aufweisen. Mit Hilfe dieser Notentriegelung kann die Blockierung aufgehoben werden, die bei einem Stromausfall durch das selbsthemmende Getriebe des Antriebsmotors entsteht. Die Notentriegelung kann beispielsweise über eine durch entsprechenden Bowdenzug am Torblatt betätigbare Kupplung verwirklicht werden. Darüber hinaus besteht zusätzlich die Möglichkeit, durch den Lauf des Antriebes eine Zusatzverriegelung zu betätigen. Schließlich und endlich ist der Torantrieb für eine Verwendung rechts und links des Tores ausgelegt.

[0017] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Sektionaltor mit elektrischem Torantrieb im geschlossenen Zustand,

Fig. 2 einen Ausschnitt aus Fig. 1 in einer gegenüber Fig. 1 vergrößerten Darstellung, teilweise auf-

gebrochen,

Fig. 3 einen Schnitt A-A durch den Gegenstand nach Fig. 2 und

Fig. 4 den Gegenstand nach Fig. 1 im geöffneten Zustand.

[0018] Bei dem in den Figuren dargestellten Tor handelt es sich um ein Garagentor, das als Sektionaltor mit mehrteiligem Torblatt 1 ausgebildet ist. Das Torblatt 1 besteht aus gelenkig verbundenen Paneelen 2, 3, die mit Laufrädern 4, 5 in beiderseits des Torblattes 1 angeordneten Laufschiene 6, 7 geführt sind. Es ist ein elektrischer Torantrieb mit einem Antriebsmotor 8 zum Öffnen und Schließen des Torblattes 1 vorgesehen.

[0019] Das Laufrad 4 des obersten Paneels 2 wird in einer im Wesentlichen horizontalen oberen Laufschiene 6 geführt, während die Laufräder 5 der übrigen Paneele 3 in einer unteren Laufschiene 7 geführt werden, die als Bogenschiene ausgebildet ist. Diese Bogenschiene weist einen zur Torzarge 22 parallelen vertikalen Abschnitt 9 sowie einen unterhalb der oberen Laufschiene 6 angeordneten horizontalen Abschnitt 10 auf, welche beiden Abschnitte 9, 10 über einen Bogen 11 verbunden sind.

[0020] Vor allem in den Figuren 2 und 3 ist erkennbar, dass an der oberen Laufschiene 6 bzw. auf dem Laufschieneboden 12 ein längs der oberen Laufschiene 6 verlaufendes flexibles und von der oberen Laufschiene 6 abhebbares Strangelement vorgesehen ist. Dieses Strangelement ist nach sehr bevorzugter Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel als Zahnriemen 13 ausgebildet. - Der Antriebsmotor 8 ist erfindungsgemäß lediglich in einer Laufschiene geführt und zwar nach bevorzugter Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel in der oberen Laufschiene 6. Hierzu weist der Antriebsmotor 8 ein Antriebsrad auf, das bevorzugt und im Ausführungsbeispiel als Ritzel 14 ausgebildet ist. Das Ritzel 14 ist in der oberen Laufschiene 6 geführt und ist unterhalb des Strangelementes bzw. im Ausführungsbeispiel unterhalb des Zahnriemens 13 angeordnet. Bei einer Antriebsbewegung bzw. Rotation des Antriebsrades bzw. Ritzels 14 ist der Antriebsmotor vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel insbesondere durch Formschluss des Ritzels 14 mit der der Laufschiene zugewandten gezahnten Unterseite des Zahnriemens 13 längs der oberen Laufschiene 6 verfahrbar. Der Zahnriemen 13 ist also mit seiner gezahnten Oberfläche zum Laufschieneboden 12 hin orientiert. Insbesondere in der Fig. 2 ist erkennbar, dass bei einer Bewegung des Antriebsmotors 8 längs der oberen Laufschiene 6 am Ort des Ritzels 14 der Zahnriemen 13 stets von dem Laufschieneboden 12 abgehoben ist und über das Ritzel 14 läuft. Zur Führung des Antriebsmotors 8 in der oberen Laufschiene 6 sind vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel außerdem zwei auf dem Strangelement laufende Führungsrollen 15 vorgesehen. Diese

Führungsrollen 15 sind in Längsrichtung der Laufschiene 6 beidseits des Ritzels 14 angeordnet und laufen im Ausführungsbeispiel über den ungezahnten glatten Rücken des Zahnriemens 13.

[0021] Vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel sind an dem Antriebsmotor 8 zwei Führungsgleitelemente 16 für eine Führung des Antriebsmotors 8 an der oberen Laufschiene 6 vorgesehen. Diese Führungsgleitelemente 16 befinden sich gemäß Fig. 2 vor den Führungsrollen 15, was in Fig. 2 gestrichelt angedeutet wurde. In der Fig. 3 ist erkennbar, dass ein Führungsgleitelement 16 vorzugsweise eine von dem Laufschieneboden 12 ausgehende Seitenwandung 17 der oberen Laufschiene 6 innen- und außenseitig umfasst. Fig. 3 zeigt weiterhin, dass die obere Laufschiene 6 als Hohlprofil ausgebildet ist, das lediglich an einer Längsseite geöffnet ist. An dieser Längsseite fassen das Ritzel 14 sowie die Führungsrollen 15 in die obere Laufschiene 6 ein.

[0022] In den Figuren 1, 2 und 4 ist erkennbar, dass der Antriebsmotor 8 über lediglich ein Verbindungselement mit dem Torblatt 1 verbunden ist. Bei diesem Verbindungselement handelt es sich um eine starre Verbindungsstange 18, die mit Verbindungsgelenken 19, 20 einerseits am Torblatt 1 und andererseits am Antriebsmotor 8 angelenkt ist. Vorzugsweise weist die Verbindungsstange 18 keine weiteren Gelenkverbindungen auf. In den Figuren 1, 2 und 4 ist erkennbar, dass die Verbindungsstange 18 verhältnismäßig kurz ausgeführt werden kann. Das ist aufgrund des funktionssicheren erfindungsgemäßen Antriebs möglich, ohne dass durch die geringe Länge der Verbindungsstange 18 eine problemlose Öffnungs- oder Schließbewegung beeinträchtigt wird. Fig. 4 zeigt, dass wegen der geringen Länge der Verbindungsstange 18 auch der Abstand des Antriebsmotors 8 zu dem obersten Paneel 2 relativ gering ist, so dass die obere Laufschiene 6 gegenüber den entsprechenden aus dem Stand der Technik bekannten Laufschiene kürzer ausgeführt werden kann. - Die Verbindungsstange 18 ist zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel im (bezogen auf die Höhe des Torblattes 1 im geschlossenen Zustand) oberen Viertel des Torblattes 1 angeschlossen bzw. ist hier an das oberste Paneel 2 des Torblattes 1 angeschlossen.

[0023] Nach sehr bevorzugter Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel ist bei einer Schließbewegung des Torblattes 1 das an das oberste Paneel 2 angeschlossene Laufrad 4 in einen vertikalen Endabschnitt 21 der oberen Laufschiene 6 hineinziehbar. Bei einer Öffnungsbewegung des Torblattes 1 muss das Laufrad 4 somit zunächst eine kurze vertikale Strecke überwinden, bevor es in den horizontalen Teil der oberen Laufschiene 6 gelangt. Mit Hilfe des vertikalen Endabschnittes 21 wird in Kombination mit der Selbsthemmung des Getriebes des Antriebsmotors 8 gewährleistet, dass das oberste Paneel 2 gegen ein unbefugtes Aufdrücken von außen gesichert ist.

[0024] In der Fig. 2 ist außerdem erkennbar, dass der

Zahnriemen 13 einerseits am vorderen Ende und andererseits am hinteren Ende der oberen Laufschiene 6 befestigt ist. Einer der Befestigungspunkte ist zweckmäßigerweise bezüglich seiner Lage variabel, so dass der Zahnriemen 13 unter eine gewünschte Vorspannung gesetzt werden kann.

[0025] Insbesondere bei breiten Toren sind an den Laufschiene 6 beidseits des Torblattes Antriebsmotoren 8 in der zuvor beschriebenen Weise verfahrbar angeordnet und durch jeweils ein Verbindungselement 18 an eines der oberen Paneele 2, 3 angeschlossen. Die Fahrbewegungen der Antriebsmotoren sind elektronisch synchronisierbar.

Patentansprüche

1. Tor, insbesondere Garagentor, mit

einem einteiligen oder mehrteiligen Torblatt (1), im Wesentlichen horizontalen Laufschiene (6), in denen das Torblatt (1) bei einer Öffnungs- und Schließbewegung geführt ist, und einem elektrischen Torantrieb zum Öffnen und Schließen des Torblattes (1),

dadurch gekennzeichnet, dass an mindestens einer Laufschiene (6) ein flexibles Strangelement vorgesehen ist, dass der Torantrieb einen Antriebsmotor (8) mit einem Antriebsrad aufweist, das in der Laufschiene (6) geführt und vom Strangelement teilweise umschlungen ist, und dass bei einer Antriebsbewegung des Antriebsrades der Antriebsmotor (8) durch Formschluss und/oder Reibschluss des Antriebsrades mit dem Strangelement längs der Laufschiene (6) verfahrbar ist.

2. Tor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strangelement ein Zahnriemen (13) oder eine Kette ist.

3. Tor nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmotor (8) zumindest eine, beim Verfahren des Antriebsmotors (8) auf dem Strangelement laufende Führungsrolle (15) aufweist.

4. Tor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Antriebsmotor (8) zumindest ein Führungsgleitelement (16) für eine Führung des Antriebsmotors (8) an der Laufschiene (6) vorgesehen ist.

5. Tor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmotor (8) über ein Verbindungselement mit dem oberen Viertel des

Torblattes (1) verbunden ist.

6. Tor nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement als starre Verbindungsstange (18) ausgebildet ist, die jeweils über eine Gelenkverbindung (19, 20) an den Antriebsmotor (8) und das Torblatt angeschlossen ist.

7. Tor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebsmotor (8) ein selbsthemmendes Getriebe aufweist.

8. Tor nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Torblatt (1) ein Sektionaltorblatt ist und aus gelenkig verbundenen Paneelen (2, 3) besteht und dass der Antriebsmotor (8) über ein Verbindungselement mit einem der in Schließrichtung oberen Paneele (2) verbunden ist.

9. Tor nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in Schließrichtung oberste Paneel (2) an jeder Seite des Torblattes (1) in der im Wesentlichen horizontalen oberen Laufschiene (6) geführt ist und dass alle anderen Paneele (3) an jeder Seite des Torblattes (1) in einer unterhalb der oberen Laufschiene (6) angeordneten unteren Laufschiene (7) geführt sind.

10. Tor nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Schließbewegung des Torblattes (1) ein an das oberste Paneel (2) angeschlossenes Laufrad (4) in einen vertikalen Endabschnitt (21) der oberen Laufschiene (6) hineinziehbar ist.

11. Tor nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Laufschiene (6) beidseits des Tores Antriebsmotoren verfahrbar angeordnet sind, die jeweils über ein Verbindungselement mit dem Torblatt verbunden sind und deren Fahrbewegungen elektronisch synchronisiert sind.

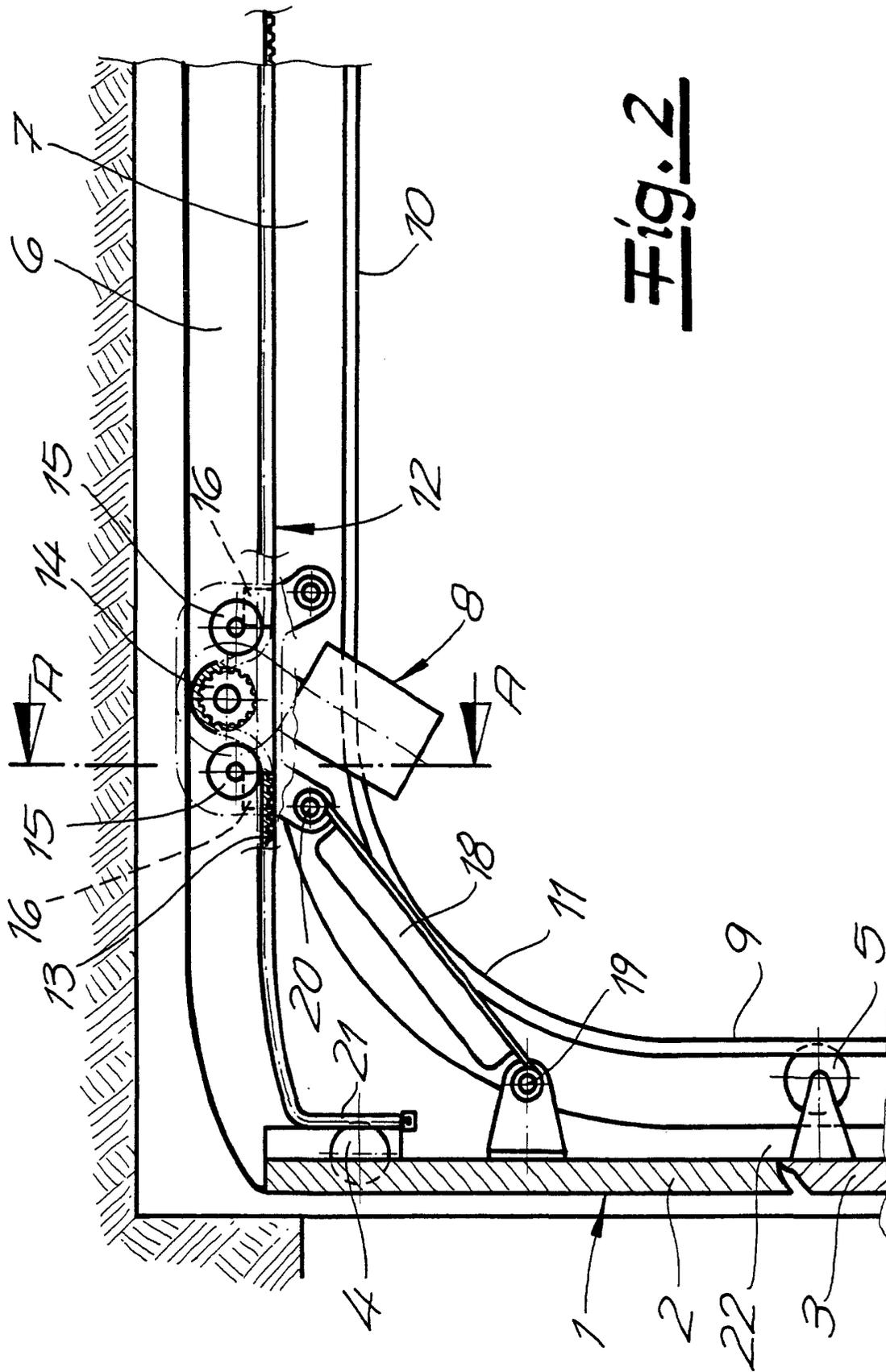
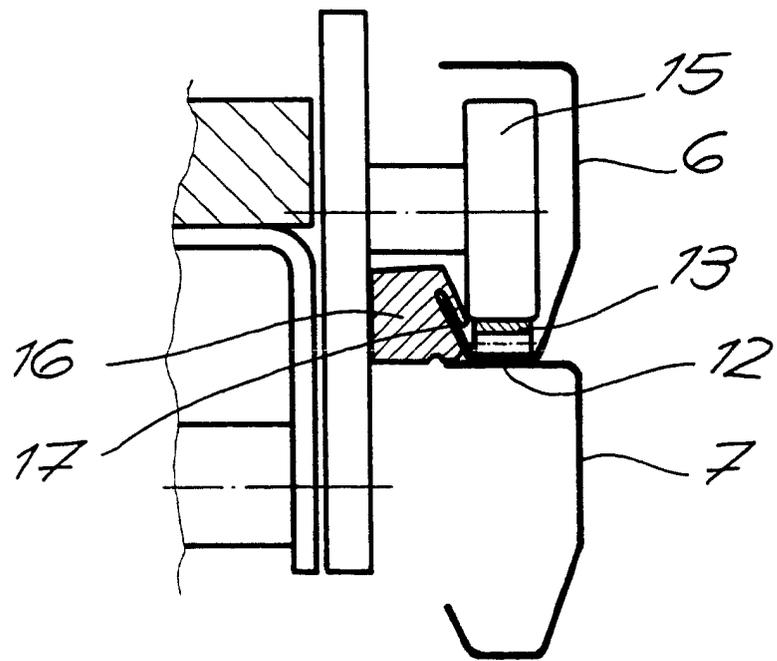
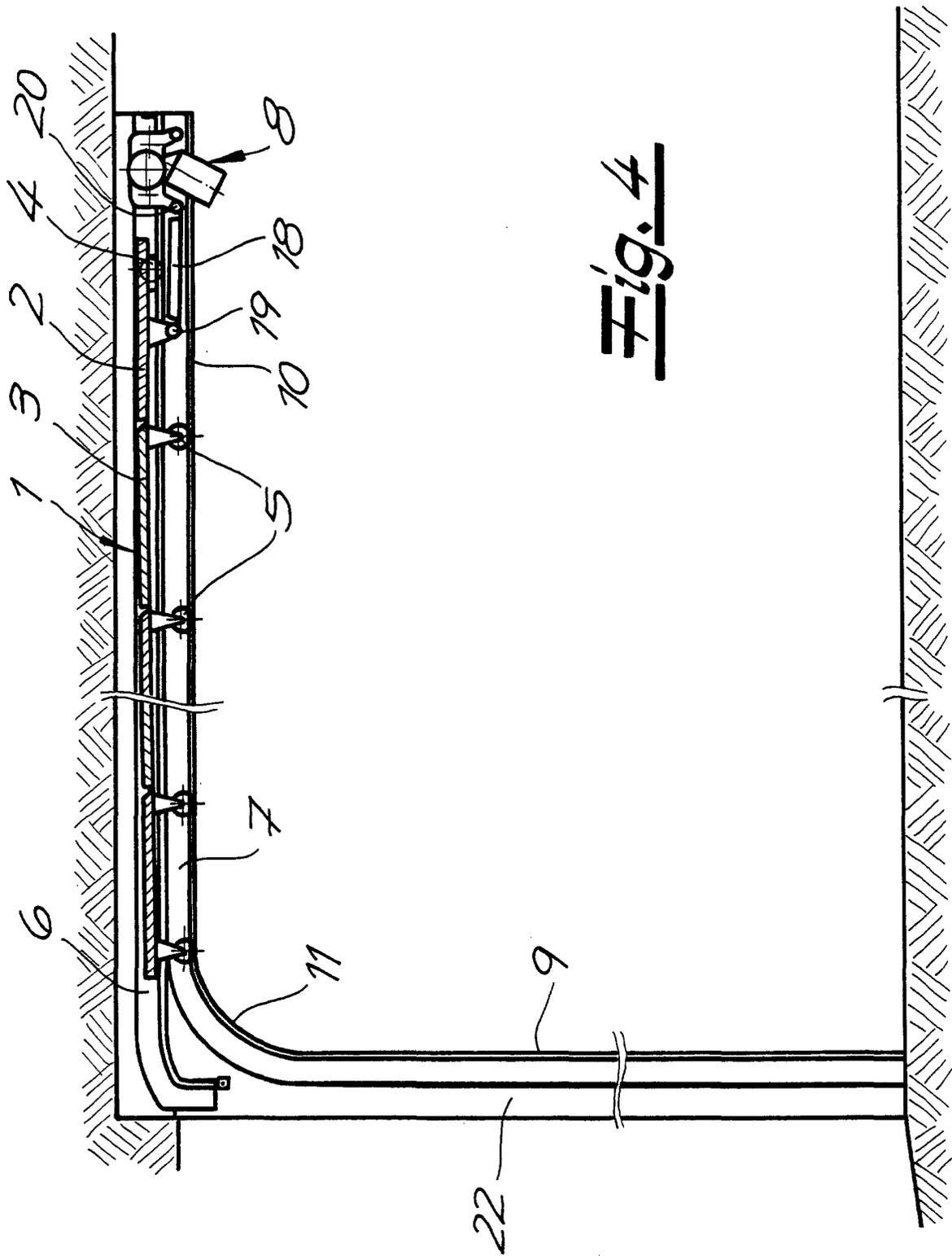


Fig. 2

Fig. 3







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 6449

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 198 08 696 A (SOMMER GMBH) 12. August 1999 (1999-08-12)	1,2,4-6, 8	E05F15/16
Y	* Spalte 2, Zeile 32 - Spalte 3, Zeile 49; Abbildungen 1-5 *	3,7,9-11	
Y	EP 0 523 630 A (KURZ RUDOLF GMBH & CO) 20. Januar 1993 (1993-01-20) * Spalte 3, Zeile 19 - Zeile 21; Ansprüche 3,8,9; Abbildungen 1-4 *	3	
D,Y	EP 0 222 300 A (ALTEN K) 20. Mai 1987 (1987-05-20) * Anspruch 4; Abbildungen 1,2 *	7	
Y	EP 0 230 999 A (HOERMANN KG) 5. August 1987 (1987-08-05) * Spalte 2, Zeile 53 - Zeile 55 * * Spalte 4, Zeile 39 - Spalte 6, Zeile 16; Abbildungen 1-5 *	9,10	
Y	US 4 732 203 A (ALTEN KURT) 22. März 1988 (1988-03-22) * Spalte 2, Zeile 50 - Zeile 51 *	11	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E05F E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	5. Januar 2001	Guillaume, G	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer		nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes	
		Dokument	

EPO FORM 1503 03 92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 6449

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-01-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19808696 A	12-08-1999	AU 2421799 A	23-08-1999
		WO 9940286 A	12-08-1999
		EP 1053380 A	22-11-2000
EP 0523630 A	20-01-1993	DE 4123575 A	21-01-1993
EP 0222300 A	20-05-1987	DE 3539657 A	21-05-1987
		AT 50311 T	15-02-1990
		DE 3668937 D	15-03-1990
		JP 62129483 A	11-06-1987
EP 0230999 A	05-08-1987	DE 3602520 A	30-07-1987
		AT 48883 T	15-01-1990
		DE 3761221 D	25-01-1990
		DK 40387 A	29-07-1987
		GR 3000390 T	07-06-1991
		NO 870318 A, B,	29-07-1987
US 4732203 A	22-03-1988	US 4878529 A	07-11-1989
		DE 3538947 A	21-05-1987
		EP 0222204 A	20-05-1987
		JP 62117972 A	29-05-1987

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82