



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 428 966 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.06.2004 Patentblatt 2004/25

(51) Int Cl.7: **E05F 15/12, E05F 3/10**

(21) Anmeldenummer: **03027965.7**

(22) Anmeldetag: **05.12.2003**

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

(72) Erfinder: **Lütkenhaus, Paul**
48712 Gescher (DE)

(74) Vertreter: **Habbel, Ludwig (Lutz), Dipl.-Ing.**
Habbel & Habbel,
Patentanwälte,
Am Kanonengraben 11
48151 Münster (DE)

(30) Priorität: **11.12.2002 DE 10258083**

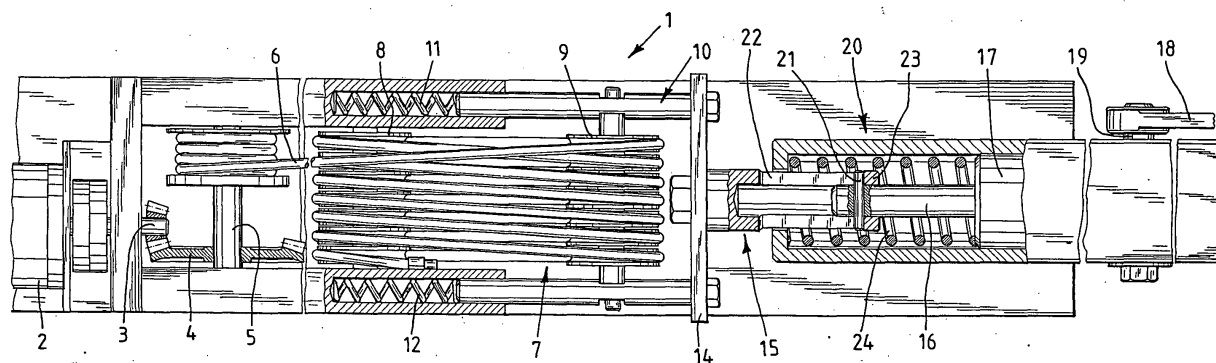
(71) Anmelder: **Firma Neudecker & Jolitz GmbH & Co.**
48712 Gescher (DE)

(54) **Türoffner mit Lineargetriebe**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Türoffner, mit einem Antrieb, einem damit verbundenen Getriebe und einem mit dem Getriebe verbundenen Kraftübertra-

gungselement, das zumindest mittelbar mit der zu betätigenden Tür verbunden ist, wobei das Getriebe als Lineargetriebe ausgebildet ist.

FIG.1



EP 1 428 966 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türöffner entsprechend des Oberbegriffes des Hauptanspruches.

[0002] Türöffner mit einem elektromotorischen bzw. hydraulischen Antrieb für die Betätigung von Türen sind bereits vielfältig bekannt und diese Türöffner weisen zum Teil Getriebe auf, um den Einsatz von relativ kleinen Motoren zu ermöglichen, die dennoch ein hohes Drehmoment dank des eingesetzten Getriebes erzeugen können, um auch größere bzw. schwere Türen öffnen zu können.

[0003] Dennoch sind die bislang eingesetzten Getriebe unbefriedigend, da aufgrund der Umlenkung der Motorantriebskräfte recht hohe Motorleistungen erforderlich sind und dies zu einer unerwünscht großen Ausbildung des Türöffners führt.

[0004] Ein weiterer Nachteil der bekannten Getriebe von Türöffnern sind, dass diese eine recht hohe Selbsthemmung aufweisen und somit das manuelle Öffnen von Türen zum Beispiel bei einem Stromausfall deutlich erschweren.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Türöffner mit Getriebe zu schaffen, der mit einem besonders klein ausgebildeten motorischen Antrieb ausgestattet sein kann und dennoch selbst schwere Türen problemlos öffnen kann.

[0006] Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Lehre des kennzeichnenden Teils gelöst.

[0007] Mit anderen Worten ausgedrückt wird ein Türöffner vorgeschlagen, der mit einem Lineargetriebe ausgestattet ist und den Vorteil bietet, dass besonders kleine motorische Antriebe verwandt werden können und aufgrund des lediglich geringen Kraftverlustes reicht selbst eine geringe Motorleistung aus, um die Türöffnungsvorrichtung anzutreiben.

[0008] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen erläutert.

[0009] Insbesondere wird vorgeschlagen, dass das Lineargetriebe flaschenzugartig ausgebildet ist, um hierdurch eine einfache und jedoch robuste Ausbildung des Getriebes zu schaffen.

[0010] In vorteilhafter Ausgestaltung wird vorgeschlagen, zwischen Getriebe und Kraftübertragungselement einen Verbindungskörper vorzusehen, mit dem eine Auskoppelung des Getriebes und des Motors ermöglicht wird, wenn die Tür manuell geöffnet wird. Das heißt, wenn ein Kraftfluss von der Tür auf die Türöffnungsvorrichtung wirkt, erfolgt eine Auskoppelung und bei manuellem Aufdrücken der Tür erfolgt keine Beaufschlagung des Getriebes und/oder Motors, sodass das manuelle Aufziehen der Tür nicht sehr kraftaufwendig ist. Erfolgt ein Kraftfluss vom Antrieb in Richtung der Tür, erfolgt eine Verbindung des Getriebes mit dem auf die Tür wirkenden Kraftübertragungselement mit der Verbindungseinrichtung, sodass über den motorischen Antrieb eine Öffnung der Tür stattfindet.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird in den Zeichnungen dargestellt, wobei

Fig. 1 eine zum Teil geschnittene Draufsicht auf den Türöffner darstellt und

Fig. 2 stellt eine zum Teil geschnittene Seitenansicht des Türöffners aus Fig. 1 dar.

[0012] Bezugnehmend auf die Figuren besteht ein Türöffner 1 aus einem nur ansatzweise dargestellten Antrieb 2, der in diesem Ausführungsbeispiel als Elektromotor ausgebildet ist. Die angetriebene Motorspindel 3 überträgt die Antriebsbewegung über eine Kegelumlenkung 4 auf eine Welle 5, auf der ein Zugseil 6 ausgebildet ist, das mit einem flaschenzugähnlichen Lineargetriebe 7 verbunden ist. Selbstverständlich kann jedes andere geeignete Lineargetriebe verwandt werden. Innerhalb des Lineargetriebes 7 bestehen zwei Seilwalzen 8, 9, wobei die Seilwalze 9 mit einem beweglich ausgebildeten Schlitten 10 verbunden ist, der über Federn 11, 12 stets von der Seite des Antriebes weggedrückt wird, um stets eine gute Spannung des Zugseiles 6 innerhalb des Lineargetriebes 7 zu erreichen. Als Zugseil (6) kann zum Beispiel ein Drahtseil oder zum Beispiel ein Textilseil verwandt werden. Durch die Flaschenzug ähnliche Führung des Zugseils (6) erfolgt eine Getriebeumsetzung und die Übertragung eines hohen Drehmomentes für das Öffnen der Tür. An der antriebsentfernten Seite des Schlittens 10 befindet sich eine Platte 14, die mit einer Zugstange 15 verbunden ist, über die ein Pleuel 16 in Richtung des Antriebes gezogen werden kann, wobei das Pleuel 16 wiederum mit einem Kolben 17 verbunden ist. Dieser Kolben 17 weist eine Kraftübertragungsvorrichtung zu einem Hebel 18 auf, der mit der zu öffnenden Tür unmittelbar bzw. mittelbar verbunden ist, d. h. bei einer Hin- und Herbewegung des Kolbens 16 wird der Hebel 18 ebenfalls hin- und hergeschwenkt. Die Übertragung zwischen Kolben 17 und Hebel 18 erfolgt in diesem Ausführungsbeispiel über ein mit einer VerLanglochverzahnung mit einer ebenfalls eine Verzahnung aufweisenden Welle 19 kämmt, auf der wiederum der Hebel 18 ausgebildet ist. Zwischen dem Antrieb 2 und der in diesem Ausführungsbeispiel nicht dargestellten Tür befindet sich das Verbindungselement 20, das im wesentlichen aus der Zugstange 15 und dem Pleuel 16 besteht. Am antriebsseitigen Stirnende des Pleuels 16 befindet sich ein Splint 21, der das Pleuel 16 überragend ausgebildet ist. Der Splint 21 wird innerhalb eines Langloches 22 (das auch eine Nut sein kann) geführt, das in der Zugstange 15 ausgebildet ist. Dabei ermöglicht das Langloch 22 eine teleskopierende Bewegung des Pleuels 16 innerhalb der Zugstange 15, wobei die Seitenränder des Langloches 22 als Begrenzung für die Beweglichkeit des Pleuels 16 in der Zugstange 15 dienen.

[0013] In der in den Figuren dargestellten Ausbildung befindet sich der Splint an dem antriebsentfernten Rand des Langloches 22, und bei einem Betätigen des An-

triebes 2 erfolgt über die Motorspindel 3 eine Drehung der Welle 5 und dementsprechend eine Straffung des Zugseiles 6, die dazu führt, daß der Schlitten 10 mitsamt der Platte 14 entsprechend der gewählten Getriebeüber- oder -untersetzung in Richtung des Antriebes 2 gezogen wird. Dies führt ebenfalls zu einem Heranziehen der mit der Platte 14 verbundenen Zugstange 15 in Richtung des Antriebes 2, und da der Splint 21 an der Stirnseite 23 der Zugstange 15 anliegt, wird das Pleuel 16 mitsamt des daran befestigten Kolben 17 ebenfalls in Richtung des Antriebes 2 gezogen und führt zu einer Öffnungsbewegung des Hebels 18 und somit zu einem Öffnen der damit verbundenen Tür. Dabei erfolgt die Bewegung des Kolbens 17 gegen die Kraft einer Türschließe- feder 24. Hat die Tür ihre Öffnungsposition erreicht, erfolgt ein Abschalten des Antriebes 2, und aufgrund der Federwirkung der Türschließe- feder 14 wird der Kolben 17 wieder in die antriebsentfernte Position zurückgedrückt und hierdurch wird die Türschließe- lung über den Hebel 18 bewirkt.

[0014] Sollte die Tür einmal manuell geöffnet werden, z. B. wenn im Brandfall der Strom ausfällt oder aber eine Person möchte die Tür aus diversen Gründen lediglich manuell öffnen, erfolgt beim Aufdrücken der Tür ein umgekehrter Kraftfluß wie der oben beschriebene. Durch das Aufdrücken der Tür erfolgt über den Hebel 18 eine Bewegung des damit verbundenen Kolbens 17 in Richtung des Antriebes 2, entgegen der Kraft der Türschließe- feder 24, und bei diesem Kraftfluß von der zu öffnenden Tür in Richtung des Antriebes 2 kann sich nun das Pleuel 16 (türseitiger Verbindungskörper) relativ zu der Zugstange 15 (antriebsseitiger Verbindungskörper) bewegen, da in dieser Kraftflußrichtung der Splint 21 sich innerhalb des Langloches 22 bewegen kann.

[0015] Mit anderen Worten ausgedrückt wird bei einem Kraftfluß von der Tür in Richtung des Antriebes lediglich der Hebel 18 bewegt sowie der Kolben 17 mit der daran befindlichen Pleuelstange 16 sowie die Türschließe- feder 24, jedoch erfolgt eine Entkoppelung des gesamten Getriebes wie auch des Antriebes 2, so daß durch diese Entkoppelung eine weitaus geringere Öffnungskraft auf die Tür aufzubringen ist, als wenn bei einem manuellen Öffnen der Tür auch das Getriebe und der Antriebsmotor bewegt werden müssen. Hierdurch kann z. B. im Brandfall eine mit einem öf- f- nungsgemäße- n Türöffner versehene Tür auch von behinderten Personen noch geöffnet werden.

[0016] Selbstverständlich können andere Kupplungsarten als die dargestellte verwandt werden, um eine Entkoppelung des Antriebes bzw. des damit verbundenen Getriebes von dem manuellen Türöffnen zu erreichen, und die Erfindung ist nicht auf das konkrete dargestellte Ausführungsbeispiel eingeschränkt, wobei es sich bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel um eine besonders robuste und einfach zu konstruierende sowie kostengünstige Möglichkeit der Entkoppelung des Antriebes von dem Türöffnungsmechanismus zu erhalten.

[0017] In vorteilhafter Ausgestaltung kann sowohl das Getriebe als auch das Verbindungselement in ein und demselben Gehäuse angeordnet werden, um eine besonders platzsparende Ausgestaltung zu erreichen.

[0018] Selbstverständlich kann in einer anderen Ausführungsart der antriebsseitige Verbindungskörper innerhalb eines türseitigen Verbindungskörpers verlaufend ausgebildet sein. Anstatt der vorgeschlagenen teleskopierbaren Stangen können z. B. Kupplungen oder klauenartige Verbindungskörper gewählt werden, die den gleichen Zweck wie die vorgeschlagene Verbindungsart ermöglichen, nämlich die Entkoppelung des Antriebes bzw. eines evtl. vorhandenen Getriebes von der Öffnungsbewegung einer manuell geöffneten Tür bzw. des hiervon ausgehenden Kraftflusses von der Tür in Richtung des Antriebes.

Patentansprüche

1. Türöffner, mit einem Antrieb, einem damit verbundenen Getriebe und einem mit dem Getriebe verbundenen Kraftübertragungselement, das zumindest mittelbar mit der zu betätigenden Tür verbunden ist,
gekennzeichnet durch die Ausbildung des Getriebes als Lineargetriebe (7).
2. Türöffner gemäß Anspruch 1,
gekennzeichnet durch die flaschenzugartige Ausbildung des Lineargetriebes (7).
3. Türöffner gemäß Anspruch 1 oder 2,
gekennzeichnet durch ein Verbindungselement (20) zwischen Getriebe (7) und Kraftübertragungselement, das aus einem antriebsseitigen und einem türseitigen Verbindungskörper besteht, die zueinander beweglich ausgebildet sind, wobei die beiden Verbindungskörper bei einem Betrieb des Antriebes miteinander gekoppelt sind zugunsten eines Kraftflusses vom Antrieb (2) zum Kraftübertragungselement und wobei diese beiden Verbindungskörper bei einem Kraftfluß vom Kraftübertragungselement zum Antrieb (2) in eine zueinander entkoppelte Position verbringbar sind.

FIG.1

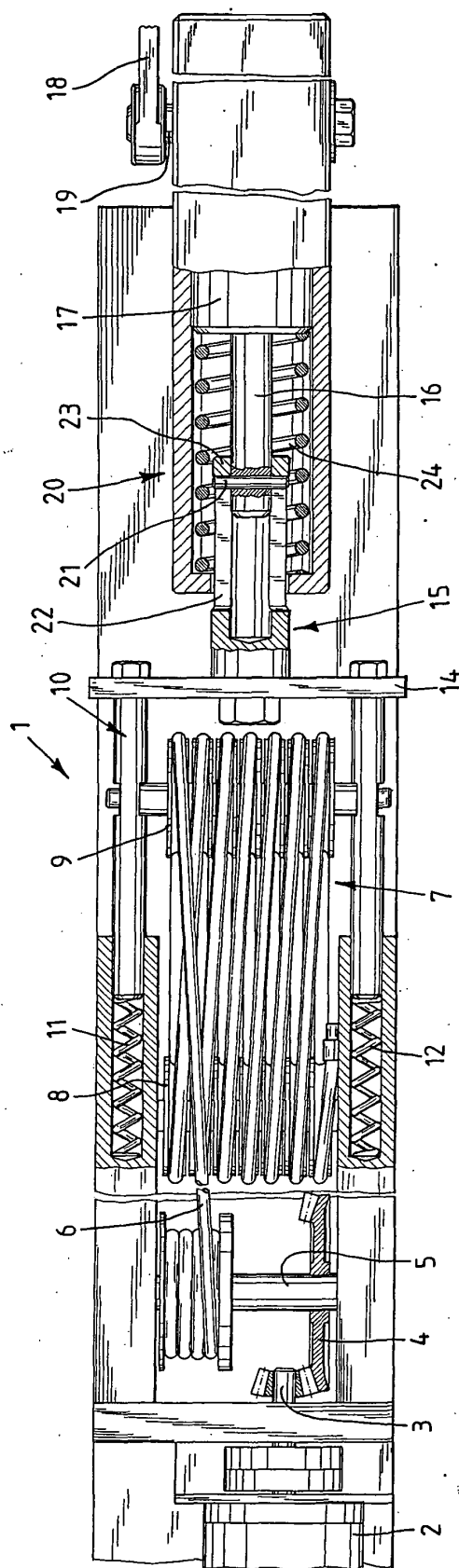


FIG.2

