



(11)

EP 3 613 934 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
26.02.2020 Patentblatt 2020/09(51) Int Cl.:
E05F 15/63 (2015.01)(21) Anmeldenummer: **19192101.4**(22) Anmeldetag: **16.08.2019**

(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
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **17.08.2018 DE 102018120138**

(71) Anmelder: **Marantec Antriebs- und Steuerungstechnik GmbH & Co. KG.
33428 Marienfeld (DE)**

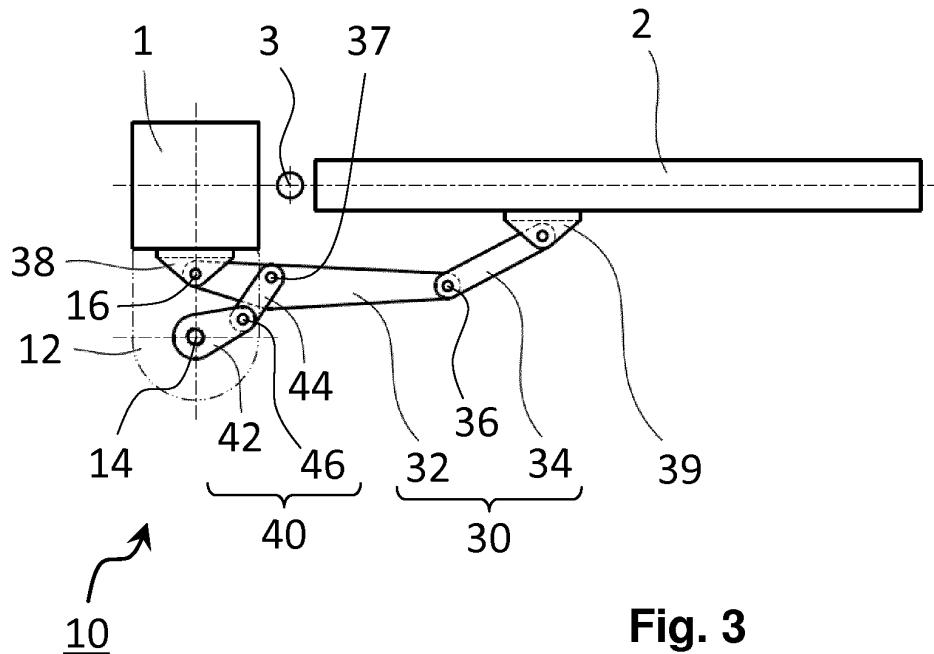
(72) Erfinder: **Mittermeyer, Wolfgang
83043 Bad Aibling (DE)**

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)**

(54) GELENKARMANTRIEB

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Gelenkarmtrieb, insbesondere für ein Drehtor, mit einer Abtriebswelle umfassenden Antriebseinheit und einem Gelenkarm, wobei der Gelenkarm ein erstes und ein zweites Gelenkumgied umfasst, welche mittels eines ersten Drehgelenks drehbar miteinander verbunden sind, wobei das erste Gelenkumgied an dem dem ersten Drehgelenk abgewandten Ende mit einem ortsfesten

ersten Drehpunkt verbunden oder verbindbar ist und wo bei das zweite Gelenkumgied an dem dem ersten Drehgelenk abgewandten Ende mit einem Tor drehbar ver bindbar ist. Erfindungsgemäß ist das dem ersten Dreh gelenk abgewandte Ende des ersten Gelenkumgieds nicht mit der Abtriebswelle verbunden und die Abtriebs welle ist mit einem der Gelenkumgieder über einen Kop pelarm verbunden.

**Fig. 3**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Gelenkarmtrieb, insbesondere für ein Drehtor, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zum automatischen Öffnen und Schließen von Drehtoren sind verschiedene Antriebskonzepte bekannt. So sind z. B. Drehtorantriebe bekannt, bei denen eine Stange teleskopartig aus- und einfährt und damit das Tor um einen Tordrehpunkt bewegt. Der Tordrehpunkt ist dabei üblicherweise an einer feststehenden Struktur, beispielsweise einer Wand oder einem Pfosten, befestigt. Derartige Antriebe erfordern je nach Abstand und Position des Tordrehpunktes zum Pfosten verschiedene, teils ausladende Beschläge. Bei tiefen bzw. in den durch das Drehtor verschließbaren Innenraum ausladenden Pfosten ist eine Montage oftmals gar nicht möglich.

[0003] Des Weiteren sind Drehtorantriebe bekannt, die das Tor mit Hilfe eines Gelenkarms bewegen. Diese lassen sich auch bei großen, z. B. gemauerten Pfosten montieren. Gelenkarmtriebe benötigen aber - bedingt durch ihre Bauart - bei geöffneter Torposition für das Gelenk der Dreharme (Ellbogen) einen zusätzlichen Arbeitsraum auf der torabgewandten Seite. Befindet sich neben dem Pfosten ein Hindernis, z. B. eine Wand oder die Grundstücksgrenze, so können derartige Gelenkarmtriebe nicht eingesetzt werden.

[0004] In der Figur 1 ist ein aus dem Stand der Technik bekanntes Beispiel für einen derartigen Gelenkarmtrieb gezeigt. Das Tor 2 ist um 90° um einen an einem feststehenden Pfosten 1 befestigten Tordrehpunkt 3 mittels des Gelenkarmtriebs schwenkbar. Der Gelenkarm, welcher von einer Antriebseinheit 12 angetrieben wird, besteht aus zwei Armen 32, 34, welche durch ein Drehgelenk 36 drehbar miteinander verbunden sind. Der torseitige Arm 34 ist über einen Beschlag 39 am Tor angelenkt, während der antriebsseitige Arm 32 mit einer Abtriebswelle 14 der Antriebseinheit 12 verbunden ist. In der Figur 1 ist das Tor in einer vollständig (90°) geöffneten Stellung dargestellt.

[0005] Durch die Ausgestaltung des Gelenkarms bewegt sich bei der Öffnungsbewegung das Drehgelenk 36 des Gelenkarms zur torabgewandten Seite bzw. in den Innenraum hinein und benötigt daher einen gewissen Arbeitsraum um nicht mit einem Hindernis zu kollidieren (beispielsweise einer Wand). Bei der Öffnungsbewegung führt der erste Arm 32 dabei eine Drehbewegung von mehr als 90° aus.

[0006] Es sind auch Gelenkarmtriebe bekannt, bei denen der zweite, am Tor 2 angelenkte Arm 34 relativ kurz oder in der Länge verstellbar ausgeführt ist, so dass der erste, am Antrieb 12 befestigte Arm 32 zum Öffnen des Tores 2 nur eine Drehbewegung von ca. 90° ausführt. In der Öffnungsposition des Tores 2 sind dann die beiden Gelenkarme 32, 34 annähernd parallel (siehe Figur 2). Dies hat den Vorteil, dass bei engen Einbauverhältnissen kein zusätzlicher Arbeitsraum erforderlich ist.

[0007] Allerdings hat die annähernd parallele Stellung

der Dreharme 32, 34 auch Nachteile. Zum einen wird das Tor 2 vom Antrieb 12 in seiner Öffnungsposition nicht stabil gehalten, da sich die Dreharme 32, 34 fast in Totlage befinden und einer Schwenkbewegung des Tores

5 2 wenig Kraft entgegensetzen können. Zum anderen muss der Antrieb 12 beim Schließen des Tores 2 eine sehr hohe Kraft aufbringen, da die Hebelverhältnisse aufgrund der annähernd parallelen Dreharme 32, 34 entsprechend ungünstig sind.

10 **[0008]** Ein weiterer Nachteil derartiger aus dem Stand der Technik bekannter Drehtorantriebe ist, dass durch den vergleichsweise kleinen Schwenkwinkel des antriebsseitigen Armes das Tor verhältnismäßig schnell geöffnet wird, was eine sichere Hinderniserkennung und

15 Kraftabschaltung erschwert. Daher lassen sich von Antrieben mit derartigen Gelenkarmen nur vergleichsweise kleine bzw. leichte Tore zuverlässig bewegen.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Gelenkarmtrieb bereitzustellen, der auch bei engen Platzverhältnissen ein zuverlässiges Öffnen und Schließen von Drehtoren ermöglicht.

[0010] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Gelenkarmtrieb mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Demnach ist ein Gelenkarmtrieb vorgesehen, welcher eine Antriebseinheit mit einer Abtriebswelle und einen Gelenkarm umfasst, wobei der Gelenkarm ein erstes und ein zweites Gelenkarmglied aufweist, welche mittels eines ersten Drehgelenks drehbar miteinander verbunden sind. Dabei ist das erste Gelenkarmglied an dem dem ersten Drehgelenk abgewandten Ende mit einem ortsfesten ersten Drehpunkt verbunden oder verbindbar. Das zweite Gelenkarmglied ist an dem dem ersten Drehgelenk abgewandten Ende mit einem Tor, insbesondere Drehtor, drehbar verbindbar.

25 30 35 **[0011]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das dem ersten Drehgelenk abgewandte Ende des ersten Gelenkarmglieds nicht mit der Abtriebswelle verbunden ist und dass die Abtriebswelle mit einem der Gelenkarmglieder über ein Koppelement verbunden ist. Das dem ersten Drehgelenk abgewandte Ende des ersten Gelenkarmglieds kann beispielsweise an einem Pfosten, einem Gestell, einer Wand oder einem anderen feststehenden Teil befestigt sein, z.B. mittels eines Beschlags.

[0012] Durch die erfindungsgemäße Anordnung wird erreicht, dass das Tor geöffnet werden kann, ohne dass einzelne Glieder des Gelenkmechanismus zusätzlichen Arbeitsraum im torabgewandten Bereich bzw. im Innenbereich des durch das Tor verschließbaren Raums benötigen. Dadurch ist dieser Mechanismus insbesondere für enge Einbausituationen gut geeignet. Darüber hinaus wird der Gelenkarm selbst bei annähernd paralleler Stellung der Gelenkarmglieder durch den Koppelarm stabil und sicher gehalten.

40 45 50 55 **[0013]** Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.
[0014] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Koppelarm mit einem der Gelenkarmglieder drehbar

verbunden ist, der Koppelarm also an einem Drehpunkt an einem der Getriebearmglieder angelenkt ist.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Koppelarm mit dem ersten Gelenkarmglied drehbar verbunden ist, der Koppelarm also an einem Drehpunkt an dem ersten Getriebearmglied angelenkt ist.

[0016] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Koppelarm ein erstes und ein zweites Koppelarmglied umfasst, welche mittels eines zweiten Drehgelenks drehbar miteinander verbunden sind, wobei das erste Koppelarmglied an dem dem zweiten Drehgelenk abgewandten Ende mit der Abtriebswelle verbunden, insbesondere rotationsstarr verbunden ist, und wobei das zweite Koppelarmglied an dem dem zweiten Drehgelenk abgewandten Ende mit einem Gelenkarmglied an einem zweiten Drehpunkt drehbar verbunden ist. Hier ist der Koppelarm also als Gelenkarm, insbesondere als Zweigelenk, ausgeführt, wodurch sich eine besonders platzsparende, stabile und hinsichtlich der durch die Antriebseinheit aufzubringenden Kraft vorteilhafte Bauweise ergibt.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Gelenkarmtrieb eine Öffnungsstellung, in der ein mit dem zweiten Gelenkarmglied verbundenes Tor vollständig geöffnet ist, und eine Schließstellung, in der ein mit dem zweiten Gelenkarmglied verbundenes Tor vollständig geschlossen ist, aufweist, wobei der Koppelarm und der Gelenkarm so ausgebildet und miteinander verbunden sind, dass die Koppelarmglieder in der Öffnungsstellung einen spitzen Winkel und in der Schließstellung einen stumpfen Winkel am zweiten Drehgelenk zueinander einnehmen.

[0018] Somit wird das Tor in beiden Endlagen aufgrund der Stellung der Koppelarmglieder sicher gehalten. Bei geschlossenem Tor sind die Koppelarmglieder fast gestreckt (stumpfer Winkel nahe aber kleiner 180°), bei geöffnetem Tor sind sie fast parallel (spitzer Winkel nahe aber größer 0°).

[0019] Ferner wird die Torbewegung bei günstiger Anordnung der Koppelarmglieder zu beiden Endlagen (0° und 180°) hin verlangsamt, da sich die Koppelarmglieder dabei ihren entsprechenden Totlagen nähern, was die Mechanik des gesamten Gelenkarmtriebs und des Tors schont.

[0020] Zusätzlich wirkt das Koppelgetriebe insgesamt wie eine Übersetzung ins Langsame, vorzugsweise mit einem Übersetzungsverhältnis i von ca. $i = 2$. D.h. die Drehbewegung des ersten Koppelarmglieds ist schneller, vorzugsweise fast doppelt so schnell, wie die Drehbewegung des ersten Gelenkarmglieds. Dadurch bedingt eine Drehbewegung der Abtriebswelle bzw. des ersten Koppelarmglieds um ca. 180° eine Toröffnung von ca. 90°, wodurch sich auch verhältnismäßig breite und schwere Tore sicher bewegen lassen.

[0021] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die ersten und zweiten Koppelarmglieder kürzer sind als das erste Gelenkarmglied, vorzugsweise kür-

zer als die ersten und zweiten Gelenkarmglieder. Dadurch ergibt sich eine weitere Platz- und Gewichtersparnis.

[0022] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die ersten und zweiten Koppelarmglieder niemals eine Totlage einnehmen. Das erste Koppelarmglied bewegt sich dabei in einem Drehwinkelbereich von weniger als 180°. Der Winkel zwischen den beiden Koppelarmgliedern am zweiten Drehgelenk erreicht also in den beiden Endlagen (Öffnungs- und Schließposition des Gelenkarmtriebs) weder 0° noch 180°. Dadurch, dass die Totlagen (Kniehebelwirkung) der Koppelarmglieder bewusst nicht erreicht werden, kann eine gute Kraftabschaltung und Stabilität gewährleistet werden.

[0023] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Koppelarm und der Gelenkarm so ausgebildet und miteinander verbunden sind, dass die Gelenkarmglieder in der Öffnungsstellung einen spitzen Winkel und in der Schließstellung einen stumpfen Winkel am ersten Drehgelenk zueinander einnehmen.

[0024] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die ersten und zweiten Gelenkarmglieder niemals eine Totlage einnehmen. Hierdurch ergibt sich wie schon bei den Koppelarmgliedern der Vorteil, dass durch ein Vermeiden der Totlagen (Kniehebelwirkung) eine gute Kraftabschaltung und Stabilität gewährleistet werden kann. Vorteilhafterweise werden sowohl bei den Koppelarmgliedern, als auch bei den Gelenkarmgliedern die jeweiligen Totlagen vermieden.

[0025] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass das erste Gelenkarmglied und/oder das zweite Gelenkarmglied in der Länge verstellbar ist. Dadurch lässt sich der Gelenkarmtrieb schnell und einfach an verschiedene Einbausituationen optimal anpassen. Dabei kann vorgesehen sein, dass das erste Gelenkarmglied und/oder das zweite Gelenkarmglied als Teleskopstange oder Teleskopzyylinder ausgeführt ist. Die Verstellung der Länge kann manuell oder automatisch ausführbar sein.

[0026] In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Antriebseinheit ein Antriebsgehäuse umfasst, wobei der ortsfeste erste Drehpunkt an oder in dem Antriebsgehäuse angeordnet ist. Dadurch lässt sich die Montage eines zusätzlichen Beschlags, an dem das dem ersten Drehgelenk abgewandte Ende des ersten Gelenkarmglieds angelenkt ist, vermeiden.

[0027] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem anhand der Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

50 Figur 1: einen Gelenkarmtrieb gemäß dem Stand der Technik mit einem zweigliedrigen Gelenkarm in einer Draufsicht;

55 Figur 2: einen weiteren Gelenkarmtrieb gemäß dem Stand der Technik mit einem zweigliedrigen Gelenkarm in einer Draufsicht;

Figur 3: ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Gelenkarmtriebs bei vollständig geschlossenem Tor in einer Draufsicht; und

Figur 4: das Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 bei vollständig geöffnetem Tor in einer Draufsicht.

[0028] Die Figuren 1 und 2 zeigen aus dem Stand der Technik bekannte Gelenkarmtriebe und wurden bereits in der Einleitung beschrieben. Auf eine wiederholende Beschreibung wird daher an dieser Stelle verzichtet.

[0029] Die Figuren 3 und 4 zeigen ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Gelenkarmtriebs 10 in den beiden Endstellungen des durch diesen betätigbarer Tors 2, nämlich in der Schließstellung, in der das Tor 2 vollständig geschlossen ist (Figur 3) und in der Öffnungsstellung, in der das Tor 2 vollständig geöffnet ist (Figur 4). Durch den Gelenkarmtrieb 10 lässt sich das Tor 2 in diesem Ausführungsbeispiel um 90° drehen / öffnen. Das mittels des Gelenkarmtriebs 10 bewegbare Drehtor 2 ist hierfür an einen ortsfesten Tordrehpunkt 3 drehbar gelagert.

[0030] Der erfindungsgemäße Gelenkarmtrieb 10 umfasst einen Gelenkarm 30, welcher ein erstes Gelenkarmglied 32 und ein zweites Gelenkarmglied 34 aufweist, die an ihren Enden mittels eines ersten Drehgelenks 36 drehbar miteinander verbunden sind. Das zweite Gelenkarmglied 34 ist dabei kürzer ausgeführt als das erste Gelenkarmglied 32. Das andere, dem ersten Drehgelenk 36 abgewandte Ende des zweiten Gelenkarmglieds 34 ist über einen torseitigen Beschlag 39 am Tor 2 angelenkt.

[0031] Das andere, dem ersten Drehgelenk 36 abgewandte Ende des ersten Gelenkarmglieds 32 ist nun im Gegensatz zu aus dem Stand der Technik bekannten Antrieben nicht mit einer Antriebseinheit verbunden, sondern über einen ortsfesten gestellseitigen Beschlag 38 an einem ortsfesten Gestell 1 angelenkt. Bei dem Gestell 1 kann es sich beispielsweise um einen Torpfosten oder eine Wand handeln. Das Gestell 1, die beiden Gelenkarmglieder 32, 34 und das Tor 2 bilden ein Gelenkvier-eck, wobei das erste Gelenkarmglied 32 als Schwinge und das zweite Gelenkarmglied 34 als Koppel fungiert.

[0032] Das erste Gelenkarmglied 32 des Gelenkarms 30 wird über einen Koppelarm 40 angetrieben, welcher als Zweischlag ausgeführt ist. Der Koppelarm 40 weist ein erstes Koppelarmglied 42 und ein zweites Koppelarmglied 44 auf, welche an ihren Enden mittels eines zweiten Drehgelenks 46 drehbar miteinander verbunden sind. Das erste Koppelarmglied 42 fungiert als Kurbel und ist mit dem Ende, welches dem zweiten Drehgelenk 46 abgewandt ist, mit der Abtriebswelle 14 einer Antriebseinheit 12 des Gelenkarmtriebs 10 verbunden. Das zweite Koppelarmglied 44 fungiert dagegen als Koppel und ist mit seinem dem zweiten Drehgelenk 46 abgewandten Ende über einen Drehpunkt 37 an dem ersten

Gelenkarmglied 32 angelenkt. Der Drehpunkt 37 befindet sich dabei näher an dem gestellseitigen Ende des ersten Gelenkarmglieds 32 als an dem ersten Drehgelenk 36. Die Koppelarmglieder 42, 44 sind kürzer als die Gelenkarmglieder 32, 34.

[0033] Die Kurbel dreht sich bei Betätigung der Antriebseinheit 12 mit der rotierenden Abtriebswelle 14 mit, wodurch das erste Gelenkarmglied 32 um den ortsfesten Drehpunkt 16 herum geschwenkt wird. Dadurch wird das Tor 2 um den ortsfesten Tordrehpunkt 3 herum geschwenkt.

[0034] In der Schließstellung des Gelenkarmtriebs 10 (Figur 3) ist das Tor vollständig geschlossen. Sowohl die Gelenkarmglieder 32, 34 als auch die Koppelarmglieder 42, 44 sind fast vollständig gestreckt und weisen am jeweiligen Drehgelenk 36, 46 einen Winkel von fast 180° zueinander auf. Jedoch sind die jeweiligen Totlagen nicht erreicht, bei denen die Gelenkarmglieder 32, 34 bzw. die Koppelarmglieder 42, 44 jeweils vollständig parallel ausgerichtet wären und einen Winkel von 180° einnehmen würden.

[0035] In der Öffnungsstellung des Gelenkarmtriebs 10 (Figur 4) ist das Tor vollständig geöffnet und die Gelenkarmglieder 32, 34 weisen am ersten Drehgelenk 36 einen spitzen Winkel zueinander auf. Die Koppelarmglieder 42, 44 sind fast vollständig parallel eingeklappt und weisen am zweiten Drehgelenk 46 einen geringen spitzen Winkel zueinander auf. Auch hier sind die jeweiligen Totlagen nicht ganz erreicht, bei denen die Gelenkarmglieder 32, 34 bzw. die Koppelarmglieder 42, 44 jeweils vollständig parallel ausgerichtet wären und einen Winkel von 0° einnehmen würden.

[0036] Durch das bewusste Vermeiden des Erreichens der Totlagen der Gelenkarmglieder 32, 34 und der Koppelarmglieder 42, 44 in den jeweiligen Endlagen (Öffnungsstellung und Schließstellung) wird eine gute Kraftabschaltung sowie eine hohe Stabilität gewährleistet.

[0037] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Gelenkarmtriebs 10 wird die Torbewegung zu beiden Endlagen hin verlangsamt, da sich die Koppelarmglieder 42, 44 dabei ihren entsprechenden Totlagen nähern (diese aber, wie bereits dargelegt, nicht ganz erreichen). Dies schont die Mechanik des Gelenkarmtriebs 10 (Antrieb, Gelenke, Tor, etc.).

[0038] Zusätzlich wirkt der Antrieb mittels des Koppelarms 40 insgesamt wie eine Übersetzung ins Langsame mit einem Übersetzungsverhältnis i von ca. $i = 2$. D.h. die Drehbewegung des ersten Koppelarmglieds 42 ist im Wesentlichen doppelt so schnell wie die Drehbewegung des ersten Gelenkarmglieds 32. Dadurch bedingt eine Drehbewegung der Abtriebswelle 14 bzw. des ersten Koppelarmglieds 42 um ca. 180° eine Toröffnung von ca. 90°; wodurch sich auch verhältnismäßig breite und schwere Tore sicher und stabil bewegen lassen.

[0039] Durch die erfindungsgemäße Anordnung bewegen sich die Getriebeglieder 32, 34, 42, 44 des Gelenkarmtriebs 10 im Vergleich zu üblichen Gelenkarmtrieben näher am Tor 2 und ragen daher weniger weit

in den freien Raum hinein. Dies gilt insbesondere bei geöffnetem Tor 2 (Öffnungsstellung), wodurch der erfindungsgemäße Gelenkarmtrieb 10 hervorragend für enge Einbausituationen geeignet ist.

[0040] Darüber hinaus wird der Gelenkarm 30 durch den Koppelarm 40 stets, insbesondere in den Endlagen, stabil gehalten. Da der Koppelarm 40 stets einen gewissen Winkel zum angetriebenen ersten Gelenkarmglied 32 aufweist, herrschen zu jedem Zeitpunkt, insbesondere in den Endlagen, gute und stabile Kraftverhältnisse.

Bezugszeichenliste:

[0041]

1	Gestell
2	Tor
3	Tordrehpunkt
10	Gelenkarmtrieb
12	Antriebseinheit
14	Abtriebswelle
16	Ortsfester Drehpunkt
30	Gelenkarm
32	Erstes Gelenkarmglied (Schwinge)
34	Zweites Gelenkarmglied (Koppel)
36	Erstes Drehgelenk
37	Drehpunkt Kurbel / Schwinge
38	Gestellseitiger Beschlag
39	Torseitiger Beschlag
40	Koppelarm
42	Erstes Koppelarmglied (Kurbel)
44	Zweites Koppelarmglied (Koppel)
46	Zweites Drehgelenk

Patentansprüche

1. Gelenkarmtrieb (10) mit einer Abtriebswelle (14) umfassenden Antriebseinheit (12) und einem Gelenkarm (30), wobei der Gelenkarm (30) ein erstes und ein zweites Gelenkarmglied (32, 34) umfasst, welche mittels eines ersten Drehgelenks (36) drehbar miteinander verbunden sind, wobei das erste Gelenkarmglied (32) an dem ersten Drehgelenk (36) abgewandten Ende mit einem ortsfesten Drehpunkt (16) verbunden oder verbindbar ist und wobei das zweite Gelenkarmglied (34) an dem ersten Drehgelenk (36) abgewandten Ende mit einem Tor (2) drehbar verbindbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass das dem ersten Drehgelenk (36) abgewandte Ende des ersten Gelenkarmglieds (32) nicht mit der Abtriebswelle (14) verbunden ist und dass die Abtriebswelle (14) mit einem der Gelenkarmglieder (32, 34) über einen Koppelarm (40) verbunden ist.
2. Gelenkarmtrieb (10) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Koppelarm (40) mit dem

ersten Gelenkarmglied (32) drehbar verbunden ist.

3. Gelenkarmtrieb (10) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Koppelarm (40) ein erstes und ein zweites Koppelarmglied (42, 44) umfasst, welche mittels eines zweiten Drehgelenks (46) drehbar miteinander verbunden sind, wobei das erste Koppelarmglied (42) an dem zweiten Drehgelenk (46) abgewandten Ende mit der Abtriebswelle (14) verbunden, insbesondere rotationsstarr verbunden ist, und wobei das zweite Koppelarmglied (44) an dem zweiten Drehgelenk (46) abgewandten Ende mit einem Gelenkarmglied (32, 34) an einem zweiten Drehpunkt (37) drehbar verbunden ist.
4. Gelenkarmtrieb (10) gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und zweiten Koppelarmglieder (42, 44) kürzer sind als das erste Gelenkarmglied (32), vorzugsweise kürzer als die ersten und zweiten Gelenkarmglieder (32, 34).
5. Gelenkarmtrieb (10) gemäß einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gelenkarmtrieb (10) eine Öffnungsstellung, in der ein mit dem zweiten Gelenkarmglied (34) verbundenes Tor (2) vollständig geöffnet ist, und eine Schließstellung, in der ein mit dem zweiten Gelenkarmglied (34) verbundenes Tor (2) vollständig geschlossen ist, aufweist, wobei der Koppelarm (40) und der Gelenkarm (30) so ausgebildet und miteinander verbunden sind, dass die Koppelarmglieder (42, 44) in der Öffnungsstellung einen spitzen Winkel und in der Schließstellung einen stumpfen Winkel am zweiten Drehgelenk (46) zueinander einnehmen.
6. Gelenkarmtrieb (10) gemäß einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und zweiten Koppelarmglieder (42, 44) niemals eine Totlage einnehmen.
7. Gelenkarmtrieb (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Gelenkarmtrieb (10) eine Öffnungsstellung, in der ein mit dem zweiten Gelenkarmglied (34) verbundenes Tor (2) vollständig geöffnet ist, und eine Schließstellung, in der ein mit dem zweiten Gelenkarmglied (34) verbundenes Tor (2) vollständig geschlossen ist, aufweist, wobei der Koppelarm (40) und der Gelenkarm (30) so ausgebildet und miteinander verbunden sind, dass die Gelenkarmglieder (32, 34) in der Öffnungsstellung einen spitzen Winkel und in der Schließstellung einen stumpfen Winkel am ersten Drehgelenk (36) zueinander einnehmen.
8. Gelenkarmtrieb (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass die ersten und zweiten Gelenkarmglieder (32,

34) niemals eine Totlage einnehmen.

9. Gelenkarmtrieb (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Gelenkarmglied (32) und/oder das zweite Gelenkarmglied (34) in der Länge verstellbar ist. 5
10. Gelenkarmtrieb (10) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (12) ein Antriebsgehäuse umfasst, wobei der ortsfeste Drehpunkt (16) an oder in dem Antriebsgehäuse angeordnet ist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

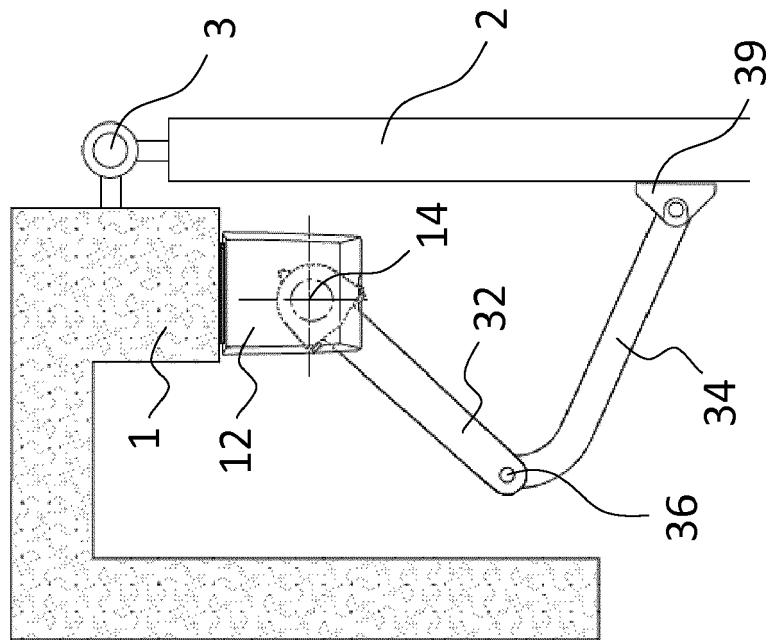


Fig. 1
(Stand der Technik)

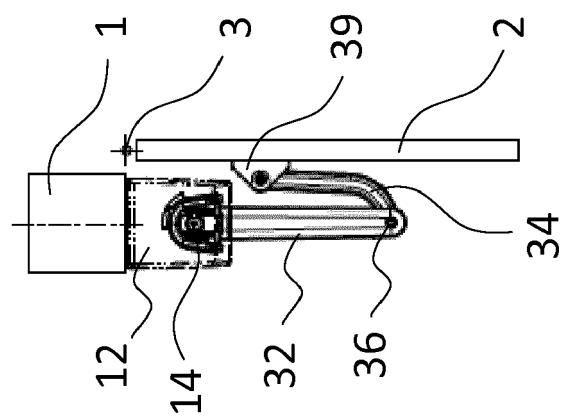


Fig. 2
(Stand der Technik)

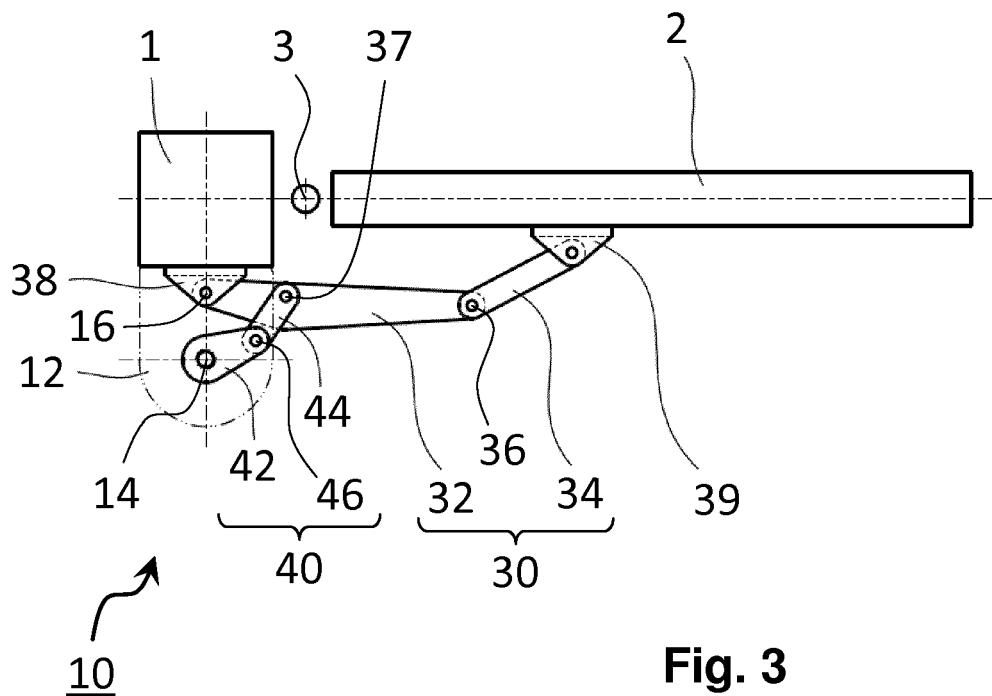


Fig. 3

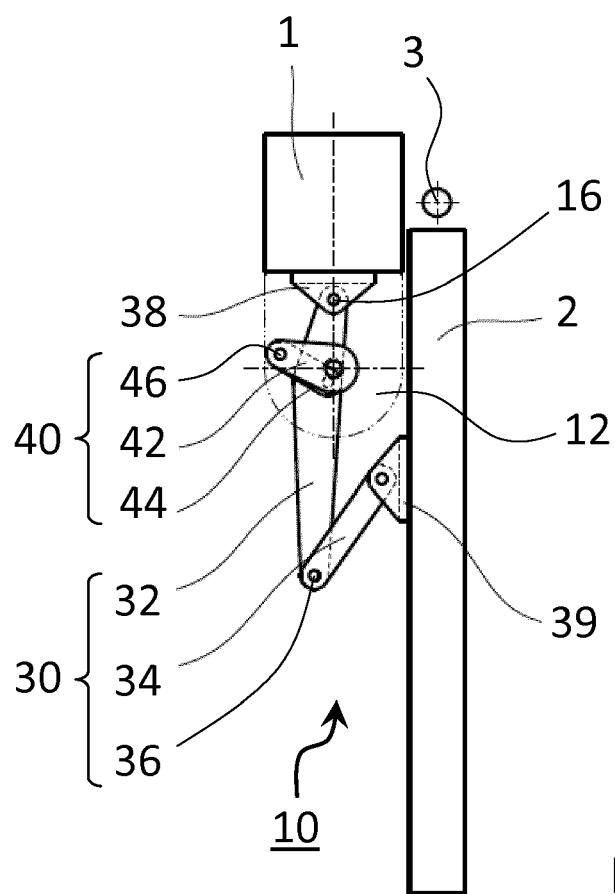


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 19 2101

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10 X	FR 2 562 943 A1 (TAGLIONE L [FR]) 18. Oktober 1985 (1985-10-18) * Seite 2, Zeile 7 - Seite 3, Zeile 21 * * Abbildungen 1-4 *	1-5,7-10 6	INV. E05F15/63
15 X	EP 0 826 859 A1 (SIMU [FR]) 4. März 1998 (1998-03-04) * Spalte 2, Zeilen 7-21 * * Spalte 4, Zeile 32 - Spalte 5, Zeile 8 * * Abbildung 2 *	1-10	
20 X	DE 102 23 801 A1 (VALEO SICHERHEITSSYSTEME GMBH [DE]) 11. Dezember 2003 (2003-12-11) * Abbildungen 1, 2 *	1-3,6,8 5,7	
25 A	US 2014/259939 A1 (COLLINSON JAMES GEORGE [CA] ET AL) 18. September 2014 (2014-09-18) * Abbildungen 6, 7 *	1,3,6	
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			E05F
40			
45			
50 1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 17. Januar 2020	Prüfer Mund, André
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		

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

EP 19 19 2101

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

17-01-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	FR 2562943	A1 18-10-1985	KEINE	
15	EP 0826859	A1 04-03-1998	AT 195017 T DE 69702642 D1 EP 0826859 A1 ES 2115580 T1 FR 2752870 A1	15-08-2000 31-08-2000 04-03-1998 01-07-1998 06-03-1998
20	DE 10223801	A1 11-12-2003	KEINE	
25	US 2014259939	A1 18-09-2014	CA 2819680 A1 US 2014259939 A1	15-09-2014 18-09-2014
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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