

(19)



(11)

EP 3 348 772 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.07.2018 Patentblatt 2018/29

(51) Int Cl.:
E06B 7/084^(2006.01) E06B 7/086^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18150531.4**

(22) Anmeldetag: **08.01.2018**

(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:
MA MD TN

• **Hommer, Heidrun**
99510 Wiegendorf (DE)

(72) Erfinder: **HOMMER, Ernst**
99510 Wiegendorf (DE)

(74) Vertreter: **Oehmke, Volker et al**
Patentanwälte Oehmke & Kollegen
Neugasse 13
07743 Jena (DE)

(30) Priorität: **13.01.2017 DE 102017100659**

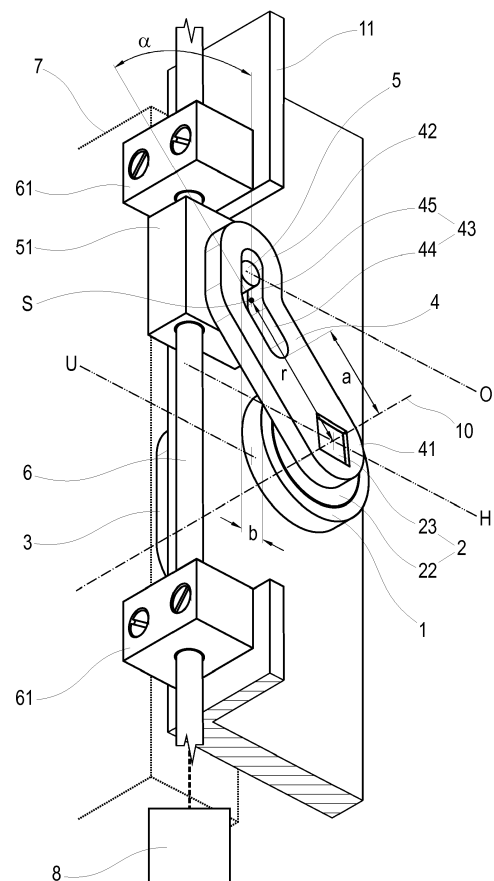
(71) Anmelder:
• **Hommer, Ernst**
99510 Wiegendorf (DE)

(54) **ANORDNUNG ZUM BEWEGEN UND VERRIEGELN VON LAMELLEN EINER LAMELLENKONSTRUKTION**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Bewegen und Verriegeln von Lamellen einer Lamellenkonstruktion, die insbesondere in Gebäudeinstallationen verwendet werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit für eine Anordnung zum Bewegen und Verriegeln einer Lamellenkonstruktion zu schaffen, die wartungsarm ist und aus möglichst wenigen, einfach aufgebauten Einzelteilen besteht.

Die Aufgabe wird gelöst durch eine Anordnung zum Bewegen und Verriegeln von Lamellen einer Lamellenkonstruktion indem eine Koppelstange, die eine Bewegung mit einem Freiheitsgrad ausführen kann, mit einem Mitnehmerzapfen versehen ist, der in einem abgewinkelten Langloch geführt ist und dieses Langloch zu einer Mitnehmereinrichtung gehört, die mit einer Lamelle verbunden ist, so dass die Linearbewegung der Koppelstange in eine Drehbewegung der Lamelle gewandelt wird. Gleichzeitig erfolgt durch die Gestaltung des Langloches eine Verriegelung nach Schließen der Lamelle, derart dass von Außen die Lamelle nicht geöffnet werden kann.

**Fig. 1****EP 3 348 772 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zum Bewegen und Verriegeln von Lamellen einer Lamellenkonstruktion, die insbesondere in Gebäudeinstallationen verwendet werden.

[0002] Lamellenkonstruktionen weisen im Allgemeinen eine Mehrzahl von dreh- oder schwenkbar gelagerten Lamellen auf, die mittels eines Bewegungsmechanismus zwischen einem geschlossenen und einem geöffneten Zustand hin und her bewegt werden können. Je nach Größe oder Funktion der Lamellenkonstruktion kann es erforderlich sein, diese im geschlossenen Zustand zu verriegeln. Dadurch ist es zum Beispiel möglich den Bewegungsmechanismus und den Antrieb von Kräften zu entkoppeln, die beim Abdichten der Lamellenkonstruktion mit Dichtelementen entstehen, gegen welche die Lamellen angedrückt werden müssen. Weiterhin ist es mit einer geeigneten Verriegelung möglich die Lamellenkonstruktion vor der direkten Wirkung von Windlasten zu schützen oder ein gewaltsames Öffnen von außen wirksam zu verhindern. Aus optischen Gründen und zum Schutz vor Umwelteinflüssen und Verschmutzung ist der Bewegungsmechanismus vorteilhaft innerhalb der Lamellenkonstruktion angeordnet. Dazu ist es erforderlich, diese gesamte Anordnung zum Bewegen und Verriegeln von Lamellen möglichst kompakt zu halten.

[0003] Ein innerhalb des Rahmens einer Lamellenkonstruktion angeordnete und mit einer Verriegelung versehene Anordnung zum Bewegen ist in der Patentschrift DE 10 2009 005 594 B4 offenbart. Die Anordnung zum Bewegen besteht zu beiden Seiten der Lamellen aus mehreren Hebelarmen. Die Hebelarme sind über zwei Drehgelenke mit der Lamelle und über zwei Drehgelenke mit dem Rahmen verbunden. Jeweils ein weiteres Drehgelenk verbindet die Anordnung zum Bewegen mit einem linear im Rahmen beweglichen Antriebselement und zwei der Hebelarme miteinander. Durch die Längen der Hebelarme und die Positionen der Drehgelenke wird eine Kipp- und Ausstellbewegung der Lamellen beim Öffnen und Schließen ausgeführt. Um die Lamellen im geschlossenen Zustand zu verriegeln, weist einer der Hebelarme ein hakenförmiges Ende auf, das beim Schließen der Lamellenkonstruktion einen an der Lamelle befestigten Bolzen umgreift.

[0004] Nachteil dieser Anordnung zum Bewegen ist der relativ aufwändige Aufbau mit 12 Drehgelenken je Lamelle. Je mehr Gelenke eine solche Anordnung aufweist, umso höher ist dessen Wartungsaufwand.

[0005] Aus der Patentschrift GB 1396285 A ist eine von Hand zu betätigende Anordnung zum Bewegen für eine Lamellenkonstruktion bekannt. Die Lamellen weisen zu beiden Seiten jeweils eine kurze Welle auf, durch welche die Drehachse der Lamellen verläuft.

[0006] Zum Öffnen und Schließen der Lamellen sind die Wellen im Rahmen der Lamellenkonstruktion drehbar in Drehlagern aufgenommen. Um die Drehbewegung der einzelnen Lamellen zu koppeln, ist einseitig der Lamellen

das Ende jeweils einer der Wellen mit zwei antiparallel beweglichen Koppelstangen verbunden. Die Koppelstangen werden beweglich an zwei achsparallel zur Drehachse orientierten Zapfen aufgenommen, die zu beiden Seiten der Drehachse an der jeweiligen Welle befestigt sind. An einer der Koppelstangen ist zwischen den Drehlagern zweier benachbarter Lamellen eine Platte mit einem langlochförmigen Durchbruch befestigt. An der anderen Koppelstange ist an etwa gleicher Position ein um ein Drehpunkt schwenkbarer Betätigungshebel mit einem Handgriff aufgenommen. Auf der dem Handgriff gegenüberliegenden Seite des Drehpunkts weist der Betätigungshebel einen in den langlochförmigen Durchbruch der Platte eingreifenden Mitnehmer auf. Der Mitnehmer ist eine an einem Bolzen drehbar gelagerte Rolle. Bei einer Schwenkbewegung des Betätigungshebels werden die Koppelstangen über das Lager des Betätigungshebels und über den innerhalb des Durchbruchs geführten Mitnehmer antiparallel bewegt. Die Bewegung wird mittels der Zapfen auf die Wellen übertragen, wodurch alle mit den Koppelstangen verbundenen Lamellen um die Drehachsen bewegt werden.

[0007] Um die Lamellen im geschlossenen Zustand zu verriegeln, weist der ansonsten linear verlaufende langlochförmige Durchbruch ein abgewinkeltes Ende auf. Im geschlossenen Zustand der Lamellenkonstruktion befindet sich dort der Mitnehmer des Betätigungshebels. Zum Verriegeln ist das abgewinkelte Ende und der Mitnehmer so zum Drehpunkt des Betätigungshebels positioniert, dass der Mitnehmer vor Erreichen des abgewinkelten Endes einen Umkehrpunkt überschreiten muss, hinter dem der Betätigungshebel durch eine von den Lamellen ausgehende Kraft in der verriegelten Stellung gehalten wird. Der Umkehrpunkt befindet sich dort, wo der Mitnehmer eine gedachte, senkrecht zum Bewegungsvektor der Koppelstangen orientierte Verbindungslinie zum Drehpunkt des Betätigungshebels überschreitet. Die von den Lamellen ausgehende Kraft wird hier offensichtlich durch den Gegendruck der elastischen Dichtelemente erreicht, an welche die Lamellen im geschlossenen Zustand angelegt werden. Der Umkehrpunkt kann ausschließlich durch die von Hand ausgeführte Schwenkbewegung des Betätigungshebels überwunden werden, sodass die Lamellenkonstruktion nicht von außen zu öffnen ist. Das Verriegeln würde auch mit einem linear verlaufenden Durchbruch, ohne das abgewinkelte Ende funktionieren. Mit dem abgewinkelten Ende kann jedoch der zum Einnehmen der verriegelten Stellung erforderliche Weg des Betätigungshebels verkürzt werden. Nachteilig ist, dass nach dem Überschreiten des Umkehrpunktes die im geschlossenen Zustand auf die Dichtelemente wirkende Kraft wieder nachlässt, was sich nachteilig auf die Abdichtung der Lamellenkonstruktion auswirken kann.

[0008] Je nach Größe der Lamellenkonstruktion kann es außerdem nachteilig sein, dass zum Verriegeln der über die Koppelstangen gekoppelten Lamellen nur die eine Anordnung zum Bewegen vorhanden ist. Das Ab-

dichten der gesamten Lamellenkonstruktion mit den elastischen Dichtelementen erfordert einen gewissen Anpressdruck. Ein daraus resultierender Bewegungswiderstand kann für die einzelne Anordnung eine sehr hohe mechanische Beanspruchung verursachen.

[0009] Mit dem umgesetzten Prinzip der Anordnung zum Bewegen sind pro Lamelle 5 Drehgelenke zum Übertragen der Drehbewegung erforderlich, wobei an der beweglichen Verbindung zwischen den Koppelstangen und den Zapfen von höheren Toleranzen auszugehen ist, die ein sicheres Abdichten der Lamellenkonstruktion zusätzlich erschweren.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit für eine Anordnung zum Bewegen und Verriegeln von Lamellen einer Lamellenkonstruktion zu schaffen, die wartungsarm ist und aus möglichst wenigen, einfach aufgebauten Einzelteilen besteht.

[0011] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Anordnung zum Bewegen und Verriegeln von Lamellen einer Lamellenkonstruktion enthaltend

- ein Drehlager mit einer Drehachse,
- eine koaxial im Drehlager drehbar aufgenommene Welle, mit einer zur Lamelle weisenden ersten Stirnfläche und einer zweiten Stirnfläche,
- ein Anschlussstück, das fest an der ersten Stirnfläche der Welle angeordnet ist,
- ein Verbindungselement, das fest an der zweiten Stirnfläche der Welle angeordnet ist und
- Mittel zum Bewegen der Lamelle, eine Koppelstange aufweisend, mittels der die Lamelle bewegbar ist, wobei die Koppelstange eine Verbindung zum Verbindungselement und zu einer Mitnehmereinrichtung aufweist, die einen Mitnehmerzapfen und einen langlochförmigen Durchbruch zum Aufnehmen und Führen des Mitnehmerzapfens aufweist, wobei der Durchbruch ein in einem Winkel abgewinkeltes Ende zum Verriegeln der Lamelle mittels des Mitnehmerzapfens aufweist, wobei
- das Verbindungselement ein Hebelarm ist, der mit einem festen Ende drehfest an der zweiten Stirnfläche der Welle angeordnet ist,
- der Durchbruch im Hebelarm angeordnet ist,
- der Mitnehmerzapfen in den Durchbruch des Hebelarms eingreifend an der Koppelstange angeordnet ist und die Koppelstange entlang ihrer Achse linear beweglich geführt ist,
- der Durchbruch sich an einem Scheitelpunkt des Winkels in einen geraden ersten Schenkel und geraden zweiten Schenkel aufteilend angeordnet ist, wobei der zum festen Ende weisende erste Schenkel in radialer Richtung zur Drehachse angeordnet ist und der zu einem losen Ende des Hebelarms weisende zweite Schenkel parallel zur Achse der Koppelstange ausgerichtet ist, solange der Mitnehmerzapfen sich zwischen oberer Endlage und Scheitelpunkt des Winkels bewegt wird.

[0012] Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich durch die abhängigen Ansprüche.

[0013] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 einen prinzipiellen Aufbau einer Anordnung zum Bewegen und Verriegeln von Lamellen einer Lamellenkonstruktion,

Fig. 2 einen prinzipiellen Aufbau der Anordnung in einer anderen Ansicht und

Fig. 3 einen prinzipiellen Aufbau der Anordnung in einer Ansicht ohne Darstellung des Rahmens.

[0014] Die Anordnung zum Bewegen und Verriegeln von Lamellen einer Lamellenkonstruktion umfasst gemäß Fig. 1 ein Drehlager 1 mit einer Drehachse 10. Das Drehlager 10 weist die Form einer zylinderförmigen Hülse auf, die in einem Rahmen 11 (in den Figuren nur als Ausschnitt dargestellt) der nicht dargestellten Lamellenkonstruktion befestigt ist, der für die gesamte Lamellenkonstruktion eine Tragstruktur ausbildet.

[0015] Im Drehlager 1 ist eine Welle 2 aufgenommen, die um die Drehachse 10 drehbar gelagert ist. Die Welle 2 weist eine erste Stirnfläche 21 und eine zweite Stirnfläche 22 auf. Die erste Stirnfläche 21 ist einer Lamelle 7 (in den Figuren mit einer gepunkteten Linie angedeutet) der Lamellenkonstruktion zugewandt. An der ersten Stirnfläche 21 ist ein Anschlussstück 3 drehfest angeordnet. Das Anschlussstück 3 ist ein quaderförmiger Körper, mit dem eine form- und kraftschlüssige Verbindung zur Lamelle 7 herstellbar ist. Die zweite Stirnfläche 22 der Welle 2 weist einen koaxial angeordneten Profilfortsatz 23 zum Herstellen einer form- und kraftschlüssigen Verbindung zu einem Verbindungselement auf.

[0016] An der zweiten Stirnfläche 22 ist das Verbindungselement an der Welle 2 aufgenommen. Das Verbindungselement ist ein Hebelarm 4 aus einem streifenförmigen Flachmaterial, mit einem festen Ende 41 und einem losen Ende 42. Mit dem festen Ende 41 ist der Hebelarm 4 flächig an der zweiten Stirnfläche 22 anliegend und über eine formschlüssige Verbindung zum Profilfortsatz 23 drehfest mit der Welle 2 verbunden angeordnet.

[0017] Am losen Ende 42 ist ein den Hebelarm 4 in Richtung der Drehachse 10 durchdringender, langlochförmiger Durchbruch 43 angeordnet. Der Durchbruch 43 weist eine konstante Breite b auf. Im Verlauf des Langlochs ist der Durchbruch 43 mit einem Winkel α abgewinkelt. An einem Scheitelpunkt S des Winkels α ist der Durchbruch 43 in jeweils einen geraden ersten Schenkel 44 und einen geraden zweiten Schenkel 45 aufgeteilt. Der vom Scheitelpunkt S zum festen Ende 41 weisende erste Schenkel 44 ist in radialer Richtung zur Drehachse 10 angeordnet. Der vom Scheitelpunkt S zum losen Ende 42 weisende zweite Schenkel 45 ist im Verlauf einer Pas-

sante zur Drehachse 10 angeordnet, wobei er die radiale Richtung, entsprechend der Darstellung in Fig. 1, mit dem Winkel α im Uhrzeigersinn verlassend angeordnet ist.

[0018] In den Durchbruch 43 eingreifend ist achsparallel zur Drehachse 10 ein zylindrischer Mitnehmerzapfen 5 angeordnet. Er weist einen geringfügig kleineren Durchmesser als die Breite b des Durchbruchs 43 auf, sodass er mit geringem Spiel im langlochförmigen Durchbruch 43 beweglich ist.

[0019] Der Mitnehmerzapfen 5 ist fest mit einem Mitnehmerzapfenhalter 51 verbunden. Der Mitnehmerzapfenhalter 51 ist ein quaderförmiger Körper, der einstellbar an einer Koppelstange 6 befestigt ist.

[0020] Die Koppelstange 6 ist mit ihrer Achse entlang des Rahmens 11, orthogonal zur Drehachse 10 und mit einem axialen Abstand zur Drehachse 10 angeordnet. Die Koppelstange 6 weist einen kreisförmigen Querschnitt auf und ist entlang ihrer Achse in zwei Gleitlagern 61 linear beweglich gelagert. Die Gleitlager 61 sind entlang der Koppelstange 6, symmetrisch zu beiden Seiten des Drehlagers 1 angeordnet und sind mit dem Rahmen 11 fest verbunden.

[0021] Der den Mitnehmerzapfen 5 tragende Mitnehmerzapfenhalter 51 ist zwischen den Gleitlagern an der Koppelstange 6 aufgenommen. Dazu weist der Mitnehmerzapfenhalter 51 eine Durchgangsbohrung auf, mit der er auf die Koppelstange 6 aufgeschoben ist. Die Befestigung des Mitnehmerzapfenhalters 51 an der Koppelstange 6 ist lösbar und erfolgt mittels radial zur Koppelstange eingeschraubten Gewindestiften 52.

[0022] Zum Ausführen einer gesteuerten Bewegung der Lamelle 7 zwischen einem geöffneten und einem geschlossenen und verriegelten Zustand, ist die Koppelstange 6 mit einem Linearantrieb 8 verbunden. Geeignete Linearantriebe 8 sind aus dem Stand der Technik bekannt und werden hier nicht weiter ausgeführt. Mit dem Linearantrieb 8 wird die Koppelstange 6 linear in den Gleitlagern 61 verschoben.

[0023] In den Figuren 1 bis 3 ist die Anordnung an einer vertikal orientierten und sich im geschlossenen und verriegelten Zustand befindenden Lamellenkonstruktion (nicht dargestellt) gezeigt. Im geschlossenen Zustand befindet sich die Koppelstange 6 in einer oberen Endlage O. In der oberen Endlage O ist der Mitnehmerzapfen 5 oberhalb einer gedachten Horizontalen H durch die Drehachse 10 des Drehlagers 1 angeordnet und befindet sich innerhalb des zweiten Schenkels 45.

[0024] Unter Beachtung von erforderlichen Kräften zum Bewegen der Lamelle 7 und unter der Vorgabe, die Anordnung möglichst platzsparend in den Rahmen 11 der Lamellenkonstruktion integrieren zu können, ist der axiale Abstand zwischen Drehachse 10 und Koppelstange 6 und damit auch der Hebelarm 4 möglichst kurz gehalten. Im geschlossenen Zustand nimmt der Hebelarm 4 etwa einen Winkel von 45° zur gedachten Horizontalen H ein.

[0025] Der Winkel α und ein Radius r des Scheitel-

punkts S zur Drehachse 10 werden aufeinander abgestimmt. Bei der in den Figuren gezeigten Ausführung beträgt der Wert des Radius $r = 45\text{mm}$ und der des Winkels $\alpha = 45^\circ$. Im Größenbereich des Winkels α von $>0^\circ$ bis $<90^\circ$ sind auch andere Werte für den Radius r und den Winkel α möglich, wobei unter den zuvor genannten Vorgaben und üblichen Öffnungswinkeln von Lamellen einer Lamellenkonstruktion nur Winkel im Größenbereich zwischen 30° und 60° sinnvoll sind. Die Werte für den Winkel α sind stetig so zu wählen, dass der zweite Schenkel 45 im geschlossenen Zustand parallel zur Koppelstange 6 verläuft. Durch diesen Verlauf ist die Lamelle 7 gegen ein Öffnen von außen verriegelt.

[0026] Bei einem Versuch, die Lamelle 7 durch eine äußere Krafteinwirkung zu verdrehen, wird die Kraft von der Welle 2 über den Hebelarm 4 auf den Mitnehmerzapfen 5 übertragen. Ein auf den Mitnehmerzapfen 5 wirkendes Moment ist durch die Orientierung des zweiten Schenkels 45 nahezu orthogonal zum Verlauf der Koppelstange 6 ausgerichtet. Die eingeleitete Kraft wird über den Mitnehmerzapfenhalter 51 und die Koppelstange 6 radial auf die Gleitlager 61 übertragen und in den Rahmen 11 abgeleitet. Ein in axialer Richtung auf die Koppelstange 6 wirkender Anteil der Kraft ist, wenn überhaupt vorhanden, verschwindend gering, sodass es nicht möglich ist die von außen auf die Lamelle 7 wirkende Kraft auf die Koppelstange 6 zu übertragen. Deshalb benötigt der mit der Koppelstange 6 verbundene Linearantrieb 8 keine hohen Haltekräfte und kann dementsprechend klein und kostensparend ausgelegt werden.

[0027] Bei der gesteuerten Bewegung zum Öffnen der Lamelle 7 wird die Koppelstange 6 nach unten aus der oberen Endlage O heraus bewegt. Der Koppelstange 6 folgend wird der Mitnehmerzapfen 5 innerhalb des zweiten Schenkels 45 nach unten verschoben. Die Verschiebung im geraden zweiten Schenkel 45 erfolgt ohne das Überwinden einer Kraft, wie sie z.B. an dem aus dem Stand der Technik bekannten Umkehrpunkt von den Lamellen 7 erzeugt wird. Da der zweite Schenkel 45 parallel zur Koppelstange 6 verläuft, bewirkt die Verschiebung innerhalb des zweiten Schenkels 45 zunächst keine Bewegung der Lamelle 7. Erreicht der Mitnehmerzapfen 5, wie in Fig. 3 dargestellt, am Scheitelpunkt S den ersten Schenkel 44, wird die Verschiebung des Mitnehmerzapfens 5 im Durchbruch 43 im ersten Schenkel 44 fortgesetzt. Durch den Winkel α , mit dem der zweite Schenkel 45 vom radialen Verlauf des ersten Schenkels 44 abweicht, trifft der Mitnehmerzapfen 5 im ersten Schenkel 44 auf die Wand des Durchbruchs 43 auf. Dadurch wird der Hebelarm 4 mit dem Mitnehmerzapfen 5 mitbewegt, sodass die Welle 2 in eine Drehbewegung um die Drehachse 10 versetzt und die Lamelle 7 geöffnet wird.

[0028] Die gesteuerte Bewegung der Lamelle 7 kann bis zu einer unteren Endlage U der Koppelstange 6 fortgesetzt werden. In der unteren Endlage U befindet sich die Lamelle 7 im geöffneten Zustand. Die Positionen der oberen und unteren Endlage O und U richtet sich nach den gewünschten Stellungen der Lamelle 7 im geöffneten

ten und geschlossenen Zustand und wird durch Konfiguration des Linearantriebs 8 festgelegt.

[0029] Es ist möglich, dass der Mitnehmerzapfen 5 zum Erreichen der unteren Endlage U die gedachte Horizontale H passiert. Beim Passieren der Horizontallinie H nähert sich der Mitnehmerzapfen 5 tangential an die Drehachse 10 an. Ein zwischen der Drehachse 10 und dem Ende des ersten Schenkels 44 bestehender Abstand a ist deshalb stetig so gewählt, dass der erste Schenkel 44 die tangentielle Annäherung nicht begrenzt.

[0030] In den Figuren 1 bis 3 ist jeweils nur eine Anordnung zum Bewegen und Verriegeln einer Lamelle 7 dargestellt. Es soll hier klargestellt werden, dass bei einer Lamellenkonstruktion mit einer Vielzahl von Lamellen 7, jede Lamelle 7 mit jeweils einem Hebelarm 4, einem Mitnehmerzapfenhalter 51 und Mitnehmerzapfen 5 mit der Koppelstange 6 verbunden ist. Für die linear bewegliche Lagerung der Koppelstange 6 sind mehrere Gleitlager 61 vorhanden. Die Anzahl der Gleitlager 61 entspricht mindestens der Anzahl der Lamellen 7, wobei die Gleitlager 61 symmetrisch zwischen den Drehlagern 10 der Lamellen 7 angeordnet sind. Durch die angetriebene Koppelstange 6 werden alle Lamellen 7 der Lamellenkonstruktion gemeinsam bewegt.

[0031] Eine weitere Ausgestaltung für eine Lamellenkonstruktion mit einer Vielzahl von Lamellen 7 besteht darin, dass jede Lamelle 7 auf jeder Seite mit einer Anordnung zum Bewegen und Verriegeln gemäß den Figuren 1 bis 3 versehen ist. Die beiden Koppelstangen 6 werden dann im unteren oder oberen Bereich der Lamellenkonstruktion umgelenkt und über einen einzigen horizontal angeordneten Linearantrieb bewegt.

[0032] Bei einer Lamellenkonstruktion mit mehreren Lamellen 7 kommen die Vorteile der lösbaren Befestigung des Mitnehmerzapfenhalters 51 an der Koppelstange 6 zum tragen, durch die eine unabhängige Justage der einzelnen Lamellen 7 gewährleistet ist.

Bezugszeichenliste

[0033]

1	Drehlager
10	Drehachse
11	Rahmen
2	Welle
21	erste Stirnfläche
22	zweite Stirnfläche
23	Profilfortsatz
3	Anschlussstück
4	Hebelarm
41	festes Ende
42	loses Ende
43	Durchbruch
44	erster Schenkel
45	zweiter Schenkel
5	Mitnehmerzapfen
51	Mitnehmerzapfenhalter

52	Gewindestift	
6	Koppelstange	
61	Gleitlager	
7	Lamelle	
5	8	Linearantrieb
	H	Horizontale
	O	obere Endlage
	S	Scheitel des Winkels
	U	untere Endlage
10	α	Winkel
	a	Abstand zwischen Drehachse und erstem Schenkel
	b	Breite
	r	Radius des Scheitelpunkts zur Drehachse

Patentansprüche

1. Anordnung zum Bewegen und Verriegeln von Lamellen einer Lamellenkonstruktion enthaltend

- ein Drehlager (1) mit einer Drehachse (10),
 - eine koaxial im Drehlager (1) drehbar aufgenommene Welle (2), mit einer zur Lamelle (7) weisenden ersten Stirnfläche (21) und einer zweiten Stirnfläche (22),
 - ein Anschlussstück (3), das fest an der ersten Stirnfläche (21) der Welle (2) angeordnet ist,
 - ein Verbindungselement, das fest an der zweiten Stirnfläche (22) der Welle (2) angeordnet ist und
 - Mittel zum Bewegen der Lamelle (7), eine Koppelstange (6) aufweisend, mittels der die Lamelle (7) bewegbar ist, wobei die Koppelstange (6) eine Verbindung zum Verbindungselement und zu einer Mitnehmereinrichtung aufweist, die einen Mitnehmerzapfen (5) und einen langlochförmigen Durchbruch (43) zum Aufnehmen und Führen des Mitnehmerzapfens (5) aufweist, wobei der Durchbruch (43) ein in einem Winkel (α) abgewinkeltes Ende zum Verriegeln der Lamelle (7) mittels des Mitnehmerzapfens (5) aufweist,

- dadurch gekennzeichnet, dass

- das Verbindungselement ein Hebelarm (4) ist, der mit einem festen Ende (41) drehfest an der zweiten Stirnfläche (22) der Welle (2) angeordnet ist,
 - der Durchbruch (43) im Hebelarm (4) angeordnet ist,
 - der Durchbruch (43) sich an einem Scheitelpunkt (S) des Winkels (α) in einen ersten Schenkel (44) und einen geraden zweiten Schenkel (45) aufteilend angeordnet ist, wobei der zum festen Ende (41) weisende erste Schenkel (44) radial zur Drehachse (10) und der zu einem lo-

- sen Ende (42) des Hebelarms (4) weisende zweite Schenkel (45) bei geschlossener Lamelle (7) parallel zur Koppelstange (6) angeordnet ist,
- der Mitnehmerzapfen (5) in den Durchbruch (43) des Hebelarms (4) eingreifend an der Koppelstange (6) angeordnet ist, und
 - die Koppelstange (6) entlang ihrer Achse linear beweglich geführt ist.
- 5
- 10
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (α) einen Wert im Bereich $>0^\circ$ und $<90^\circ$ aufweist.
3. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (α) einen Wert im Bereich zwischen 30° und 60° aufweist.
- 15
4. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Radius (r) zwischen dem Scheitelpunkt (S) und der Drehachse (10) größer als ein minimaler Abstand zwischen dem Mitnehmerzapfen (5) und der Drehachse (10) ist.
- 20
5. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Abstand zwischen der Drehachse (10) und dem ersten Schenkel (44) kleiner als der minimalste Abstand zwischen dem Mitnehmerzapfen (5) und der Drehachse (10) ist.
- 25
- 30
6. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Mitnehmerzapfenhalter (51) zur einstellbaren Befestigung des Mitnehmerzapfens (5) an der Koppelstange (6) zwischen der Koppelstange (6) und dem Mitnehmerzapfen (5) angeordnet ist.
- 35
7. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Gleitlager (61) zur linearen Führung der Koppelstange (6) jeweils symmetrisch zu den Drehlagern (1) angeordnet sind.
- 40
8. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Lamellenkonstruktion mit mehreren Lamellen (7), jede Lamelle (7) jeweils über einen Hebelarm (4) und einen Mitnehmerzapfen (5) mit der Koppelstange (6) in Verbindung stehend angeordnet ist.
- 45
9. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer Lamellenkonstruktion mit mehreren Lamellen (7), jede Lamelle (7) sowohl linksseitig als auch rechtsseitig jeweils über einen Hebelarm (4) und einen Mitnehmerzapfen (5) mit einer Koppelstange (6) in Verbindung stehend angeordnet ist.
- 50
- 55
10. Anordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Koppelstangen (6) über Eckumlenkungen mit einem horizontal angeordneten Linearantrieb in Verbindung stehen, so dass beide Koppelstangen (6) über den einen Linearantrieb gleichzeitig zwischen ihren Endlagen (O und U) bewegbar sind.

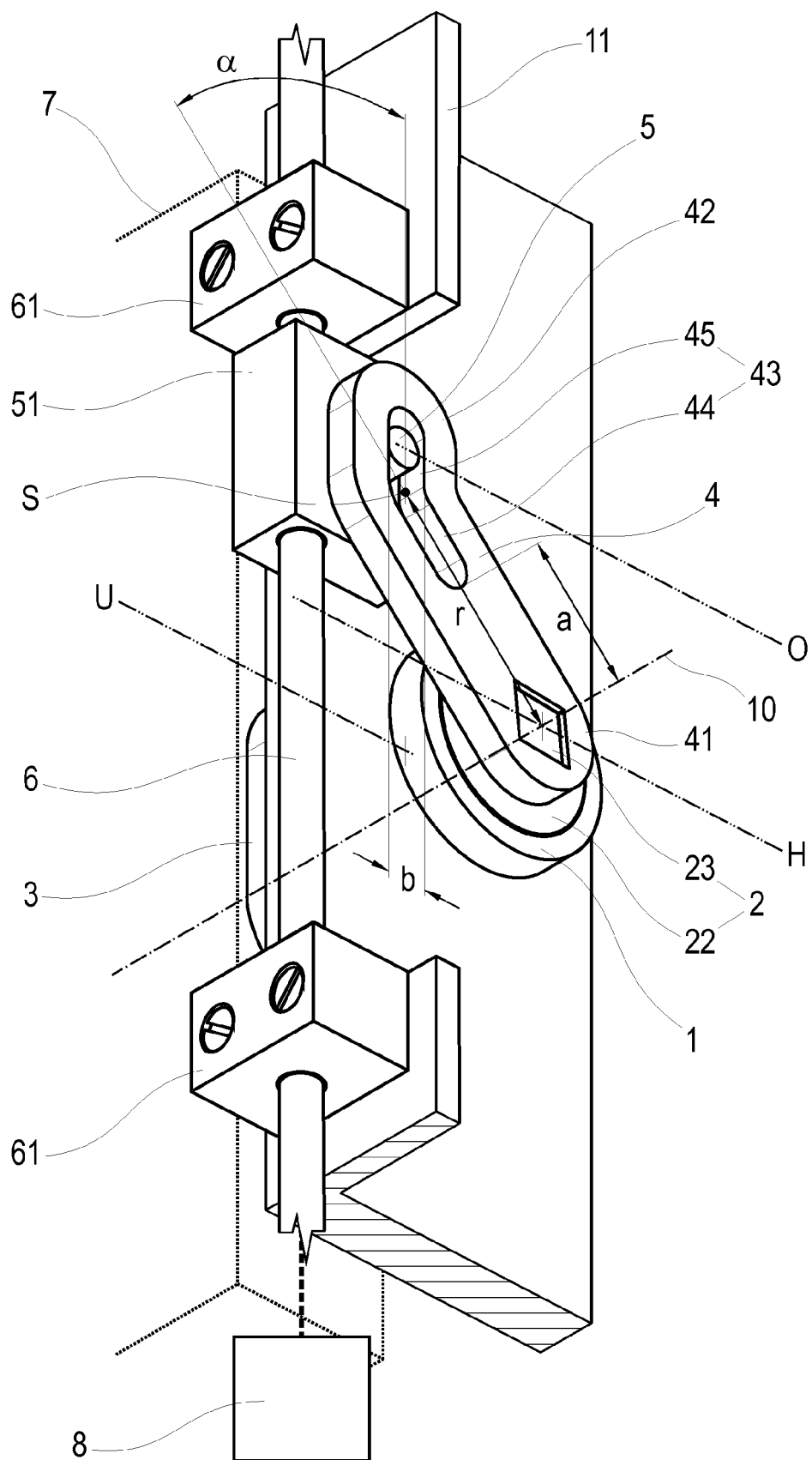


Fig. 1

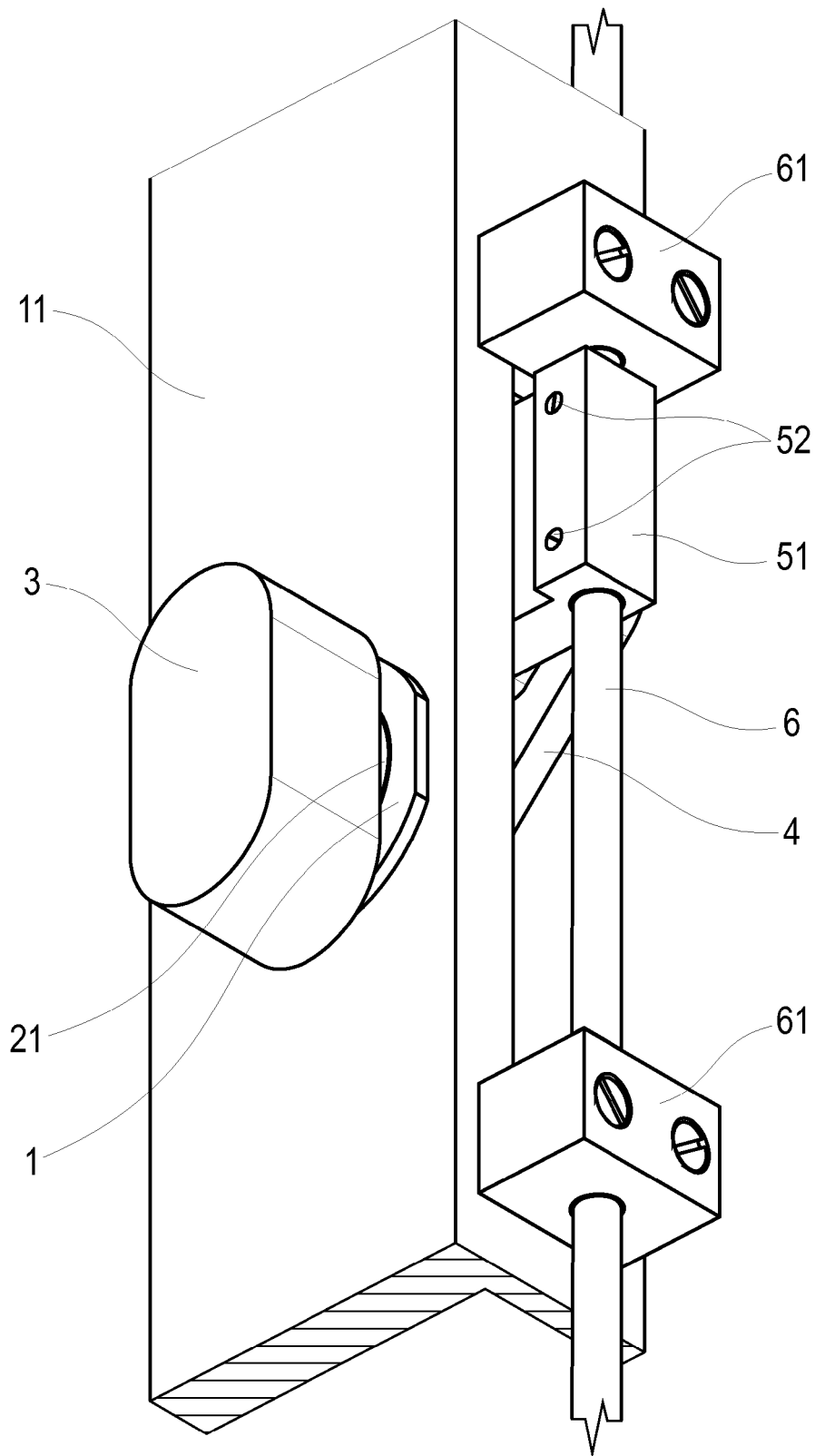


Fig. 2

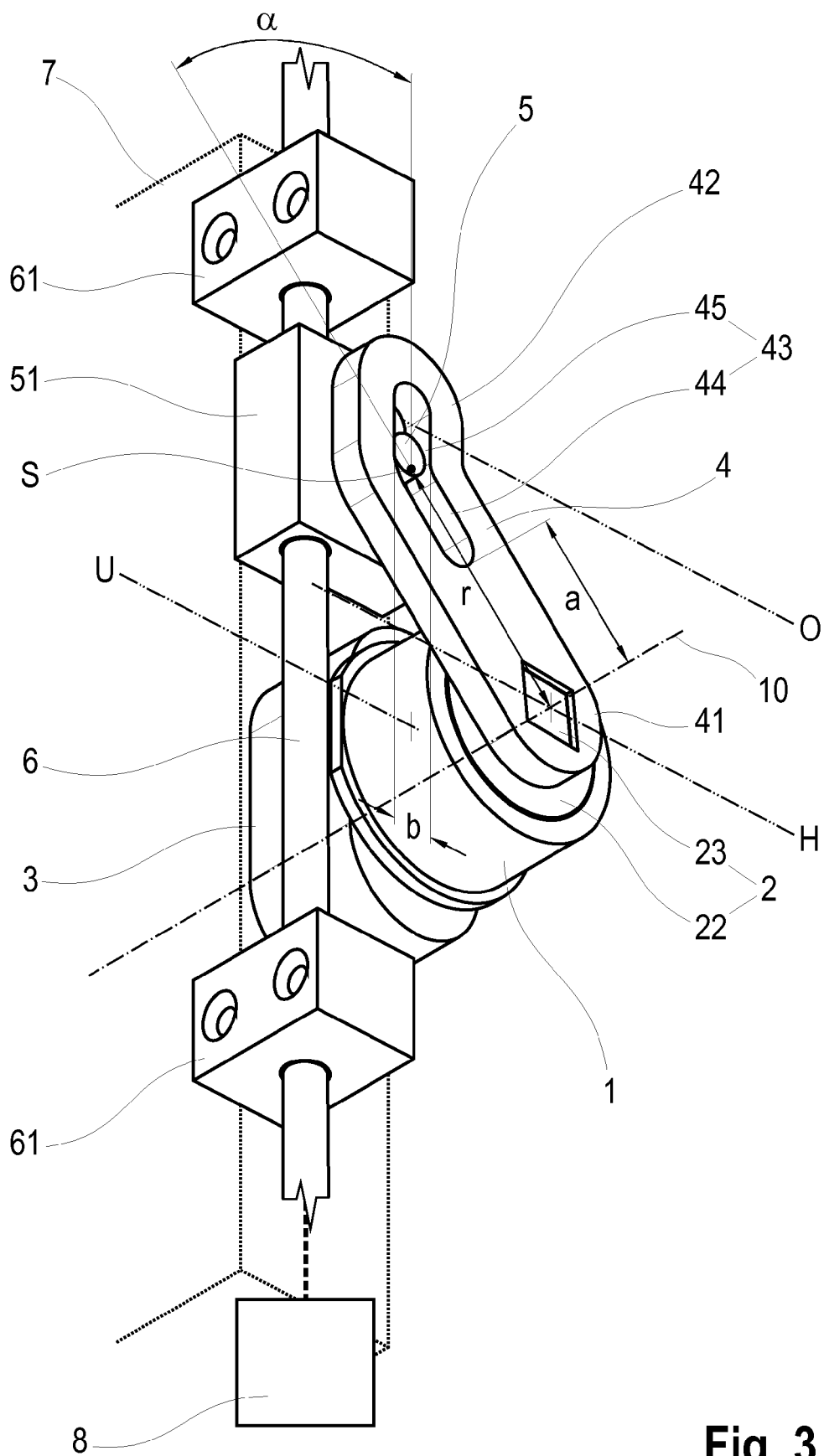


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 15 0531

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	GB 1 396 285 A (PILLAR NACO UK LTD; RUSS W H) 4. Juni 1975 (1975-06-04) * Seite 2, Zeilen 31-110; Abbildung 3 * -----	1-10	INV. E06B7/084 E06B7/086
A	US 2 743 796 A (FOCHT JR WALTER ET AL) 1. Mai 1956 (1956-05-01) * Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 6; Abbildungen 1-3,8 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. April 2018	Prüfer Koulo, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 15 0531

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

06-04-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	GB 1396285	A	04-06-1975	KEINE	

15	US 2743796	A	01-05-1956	KEINE	

20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

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 102009005594 B4 [0003]
- GB 1396285 A [0005]