

Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steuervorrichtung zur Steuerung eines Elektromotors umfassend einen Drehgriff und einen Träger, welcher den Drehgriff drehbar lagert, wobei der Drehgriff durch Drehung in eine erste Richtung aus einer Nullstellung in eine erste Betriebsstellung gebracht werden kann, und wobei der Drehgriff durch Drehung aus der Nullstellung in eine zweite, der ersten Richtung entgegengesetzte Richtung in eine zweite Betriebsstellung gebracht werden kann.

[0002] Außenbordmotoren für Boote werden häufig mittels einer an dem Außenbordmotor befestigten Pinne gesteuert. Mittels einer an der Pinne angebrachten Steuervorrichtung, welche einen Drehgriff umfasst, kann Gas gegeben und der Propeller des Außenbordmotors in Drehung versetzt werden.

[0003] Bei Außenbordern mit Verbrennungsmotor erfolgt das Einlegen von Vorwärtsbeziehungsweise Rückwärtsgang mittels eines Wahlschalters für Vorwärts- und Rückwärtsgang. Der Steuervorrichtung dient nur zur Geschwindigkeitseinstellung und ist daher ausgehend von der Nullstellung nur in eine Richtung drehbar.

[0004] Die Steuervorrichtung ist meist mit einer Federückstellung versehen, damit das Gas automatisch auf Standgas zurückspringt, wenn der Bootsführer die Steuervorrichtung los lässt. Hierzu ist in der Regel eine einfache Rückholfeder in die Steuervorrichtung eingebaut, welche den Drehgriff in die Nullstellung zurück holt.

[0005] Bei einem Außenborder mit Elektromotor kann der Wahlschalter für Vorwärts- und Rückwärtsgang entfallen. Die Drehrichtung des Propellers kann über die Stromrichtung vorgegeben werden. Bei einem Elektroaußenbordmotor können daher die Funktionen "Fahrtrichtung" und "Geschwindigkeit" in die Steuervorrichtung integriert werden. Die Drehrichtung des Drehgriffs der Steuervorrichtung bestimmt die Fahrtrichtung und der Drehwinkel bestimmt die Geschwindigkeit. Für eine Rückwärtsfahrt wird der Drehgriff der Steuervorrichtung einfach in die entgegengesetzte Richtung gedreht.

[0006] Auch bei einem Elektroantrieb soll der Drehgriff der Steuervorrichtung unabhängig davon, in welche Richtung er gedreht wurde, wieder in die Nullstellung zurückspringen, wenn der Bootsführer den Steuervorrichtung los lässt. Die bekannte Federrückstellung von Steuervorrichtungen, wie sie bei Verbrennungsantrieben eingesetzt wird, kann für diesen Zweck nicht eingesetzt werden, da sie nur in eine Richtung wirkt.

[0007] Aufgabe vorliegender Erfindung ist es daher, eine Steuervorrichtung mit einem Drehgriff zu entwickeln, welcher ausgehend von einer Nullstellung in beide Richtungen drehbar ist und über eine automatische Rückstellung verfügt, welche den Drehgriff nach dem Loslassen wieder in die Nullstellung zurückdreht.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Steuervorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

[0009] Die Erfindung betrifft eine Steuervorrichtung zur Steuerung eines Elektromotors. Die Steuervorrichtung

umfasst einen Drehgriff und einen Träger, welcher den Drehgriff drehbar lagert. Die Drehgriff kann ausgehend von einer Nullstellung in beide Richtungen gedreht werden, wodurch der Drehgriff durch Drehung in eine erste Richtung in eine erste Betriebsstellung und durch Drehung in die entgegengesetzte zweite Richtung in eine zweite Betriebsstellung gebracht werden kann.

[0010] Die Erfindung umfasst weiterhin eine automatische Rückstellvorrichtung. Hierzu sind ein Kraftelement, ein Kraftübertragungselement und eine Umlenkung vorgesehen. Das Kraftelement wirkt über das Kraftübertragungselement und die Umlenkung auf den Drehgriff ein und übt eine Kraft auf den Drehgriff aus. Hierdurch wird der Drehgriff in die Nullstellung zurückgedreht, unabhängig davon, ob sich der Drehgriff in der ersten Betriebsstellung oder in der zweiten Betriebsstellung befindet.

[0011] Der Begriff "Kraftelement" soll ein Element kennzeichnen, welches eine Rückstellkraft zur Rückstellung des Drehgriffs aufbringt. Das Kraftelement kann als elektrisches, magnetisches, pneumatisches, hydraulisches oder mechanisches Element ausgeführt sein. Das heißt, die Rückstellkraft wird durch elektrische, magnetische, pneumatische, hydraulische oder mechanische Mittel aufgebracht.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Kraftelement als Federelement ausgeführt, welches elastisch verformbar ist. Bei Einwirken einer Kraft verformt sich das Federelement und bei Wegfall der einwirkenden Kraft kehrt das Federelement in seine Ursprungsform zurück.

[0013] Vorzugsweise wird das Kraftelement durch Drehung am Drehgriff der Steuervorrichtung und damit Veränderung des Drehwinkels zwischen Drehgriff und Träger elastisch verformt. Wenn der Bootsführer den Drehgriff los lässt, entfällt die auf das Kraftelement einwirkende Kraft und das Kraftelement kehrt in seine Ausgangsform zurück. Hierbei wird der Drehgriff relativ zum Träger in die Nullstellung zurückgedreht.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Kraftelement als Schraubenfeder ausgeführt. Das Kraftelement besteht aus einem zylinder-, kegel- oder tonnenförmig aufgewickelten Federdraht. Die Hauptbelastungsrichtung verläuft in Richtung der Längsachse der Schraubenfeder. Die Schraubenfeder kann hierbei als Zugfeder oder als Druckfeder ausgeführt sein. Bei Belastung, das heißt bei einer Drehung am Drehgriff, wird die Feder entweder auseinander gezogen oder zusammen gedrückt. Die Erfindung ist jedoch nicht auf Schraubenfedern beschränkt. Es können auch anderweitige Kraftelemente, wie zum Beispiel Spiralfedern, eingesetzt werden.

[0015] Bevorzugt wird ein metallisches Kraft- oder Federelement verwendet. Es ist aber durchaus möglich, auch Federelemente aus einem anderen elastisch verformbaren Material, wie beispielsweise Gummifedern, einzusetzen.

[0016] Das Kraftübertragungselement dient dazu, die

von dem Kraftelement ausgeübte Rückstellkraft auf den Drehgriff zu übertragen und diesen in seine Nullstellung zurückzudrehen. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Kraftübertragungselement als Zugseil oder Gestänge ausgeführt. Je nach Art des Kraftelements kommt ein Zugkräfte übertragendes Kraftübertragungselement oder ein Druckkräfte übertragendes Kraftübertragungselement zum Einsatz. Die Kombination aus Schraubenfeder und Zugseil hat sich insoweit als günstig erwiesen.

[0017] Der erfindungsgemäße Drehgriff soll unabhängig davon, in welche Richtung er gedreht wurde, nach dem Loslassen automatisch in die Nullstellung zurückkehren. Hierzu wird erfindungsgemäß eine Umlenkung eingesetzt, welche das Kraftübertragungselement so umlenkt, dass dieses unabhängig von der Drehrichtung am Drehgriff in derselben Richtung auf das Kraftelement einwirkt. Als Umlenkung wird beispielsweise eine Rolle, eine Gleitführung und/oder ein Hebel eingesetzt.

[0018] Dies soll anhand eines Beispiels erläutert werden. Beispielsweise sind an dem Drehgriff ein Zugseil oder ein Zugdraht und an dem Träger eine Umlenkung vorgesehen. Das Zugseil oder der Zugdraht läuft über die Umlenkung und verbindet Drehgriff und ein als Kraftelement dienendes Federelement, welches an einem Fixpunkt am Träger befestigt ist. Wenn sich der Drehgriff in der Nullstellung befindet, ist die Länge aus Zugseil bzw. Zugdraht und Federelement minimal. Bei Auslenkung des Drehgriffs relativ zum Träger wird das Federelement gedehnt. Die Umlenkung ist so angeordnet, dass das Federelement in dieselbe Richtung gedehnt wird, unabhängig davon, in welche Richtung der Drehgriff gedreht wird. Das bedeutet, dass sich das Federelement nach dem Loslassen des Drehgriffs in dieselbe Richtung zurück verformt und dabei den Drehgriff wieder in die Nullstellung bringt.

[0019] In einer Variante der Erfindung sind zwei oder mehr der Elemente aus der Gruppe Kraftelement, Kraftübertragungselement und Umlenkung in einem einzigen Bauteil integriert. Beispielsweise kann anstelle einer Feder als Kraftelement und eines Zugseils als Kraftübertragungselements ein Gummiseil verwendet werden, welches die Funktionen des Kraftelements und des Kraftübertragungselements in sich vereint.

[0020] In einer weiteren Ausführungsform ist der Träger zumindest teilweise als Hohlkörper ausgeführt und das Kraftelement befindet sich im Inneren des Trägers. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass Kraftelement, Umlenkung und Kraftübertragungselement vor äußeren Einflüssen geschützt sind. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn die Erfindung auf einem Boot eingesetzt wird, da dort die Umwelteinflüsse besonders groß sind. Wird die Steuervorrichtung beispielsweise zur Steuerung eines Außenbordmotors eines Boots eingesetzt, so ist die Steuervorrichtung zum Beispiel Spritzwasser ausgesetzt, welches zu Korrosion und damit verbunden zu Funktionseinschränkungen führen kann.

[0021] Gemäß einer anderen Ausführungsform ist das Kraftelement außen am Träger befestigt. Dies hat den

Vorteil, dass der Rückstellmechanismus aus Kraftelement, Kraftübertragungselement und Umlenkung leicht zugänglich ist und einfach gewartet werden kann.

[0022] Die Erfindung wird vorzugsweise zur Steuerung eines Elektromotors eingesetzt, der Teil eines Außenbordantriebs für ein Boot ist.

[0023] Ein bevorzugtes Einsatzgebiet der Erfindung sind elektrische Außenbordantriebe, wobei der Elektromotor einen Propeller antreibt. Die Steuervorrichtung dient hierbei zur Geschwindigkeitsregelung und zur Wahl der Fahrtrichtung. Für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt kann der Drehgriff ausgehend von der Nullstellung in unterschiedliche Richtungen gedreht werden. Die erste und die zweite Betriebsstellung kennzeichnen damit eine Vorwärts- bzw. eine Rückwärtsfahrt.

[0024] Die Erfindung sowie weitere Einzelheiten der Erfindung sollen anhand der schematischen Zeichnungen näher erläutert werden. Hierbei zeigen

Figuren 1 und 2 eine erste Ausführung einer erfindungsgemäßen Steuervorrichtung und

Figuren 3 und 4 eine zweite Ausführung einer erfindungsgemäßen Steuervorrichtung.

[0025] In den Figuren 1 und 2 ist schematisch eine Steuervorrichtung zur Steuerung eines elektrischen Außenbordmotors dargestellt. Die Steuervorrichtung weist einen Drehgriff 1 auf, welcher drehbar auf dem als Pinne dienenden Rohr 2 gelagert ist. Der Drehgriff 1 ist in Figur 1 in der Nullstellung gezeigt. Durch Drehen an dem Drehgriff 1 wird über ein nicht dargestelltes System die dem elektrischen Außenbordmotor zugeführte Leistung und die Drehgeschwindigkeit des Propellers des Außenbordmotors geregelt. Ausgehend von der Nullstellung des Drehgriffs 1 bewirkt eine Drehung des Drehgriffs 1 in die eine Richtung eine Drehung des Propellers in die eine Richtung und eine Drehung des Drehgriffs 1 in die andere Richtung bewirkt entsprechend eine Propellerdrehung in die andere Richtung. So wird das Boot, welches von dem Außenbordmotor angetrieben wird, durch eine Drehung an dem Drehgriff 1 im Uhrzeigersinn (Figur 1) in Vorwärtsfahrt versetzt und durch Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn in Rückwärtsfahrt.

[0026] Im Inneren des Rohres 2 ist eine Rückholfeder 3 mit ihrem einen Ende an einem Haken 4 oder einem anderen Fixpunkt (relativ zum Rohr 2) befestigt. An dem anderen Ende der Rückholfeder 3 ist ein Zugseil 5 angebracht. Als Zugseil 5 kann beispielsweise ein Natur- oder Kunstfaserseil, ein Drahtseil oder ein analoges längliches Element verwendet werden, welches zur Übertragung von Zugkräften geeignet ist.

[0027] Im Inneren des Rohres 2 ist ferner eine erste Umlenkrolle 6 vorgesehen. Die Drehachse der Umlenkrolle 6 ist senkrecht zur Symmetrieachse 9 des Rohres 2 angeordnet. Die erste Umlenkrolle 6 ist als feste Rolle ausgeführt, das heißt, ihre Position relativ zum Rohr 2 ist fest und ändert sich während der Benutzung nicht.

Anstelle einer Umlenkrolle kann auch ein nicht drehbares Umlenkelement verwendet werden. Das Prinzip der Erfindung bleibt damit unverändert, jedoch sind die Reibungsverluste etwas höher.

[0028] Zwei weitere Umlenkrollen 7, 8 sind ebenfalls fest im Inneren des Rohres 2 angebracht. Die Drehachsen der beiden Umlenkrollen 7, 8 sind in Richtung der Symmetrieachse 9 ausgerichtet. Die beiden Umlenkrollen 7, 8 befinden sich in einer Ebene und berühren sich fast, wobei jedoch zwischen den beiden Umlenkrollen 7, 8 so viel Platz verbleibt, dass das Zugseil 5 zwischen den Umlenkrollen 7, 8 durchgeführt werden kann. Auch die beiden Umlenkrollen 7, 8 können durch feste Umlenkelemente ersetzt werden.

[0029] Das Zugseil 5 verläuft von der Rückholfeder 3 zur ersten Umlenkrolle 6. In Figur 2 sind die Rückholfeder 3 und die erste Umlenkrolle 6 so angeordnet, dass das Zugseil zwischen der Rückholfeder 3 und der ersten Umlenkrolle 6 in im Wesentlichen axialer Richtung 9 verläuft. Der Haken bzw. Fixpunkt 4 und die erste Umlenkrolle 6 können jedoch auch anderweitig zueinander angeordnet sein, so dass das Zugseil 5 zwischen der Rückholfeder 3 und der ersten Umlenkrolle 6 nicht parallel zur Symmetrieachse 9, sondern winklig dazu verläuft.

[0030] Das Zugseil 5 wird durch die erste Umlenkrolle 6 zu den zweiten Umlenkrollen 7, 8 umgelenkt. Vorzugsweise sind die erste Umlenkrolle 6 und die beiden Umlenkrollen 7 und 8 so zueinander angeordnet, dass das Zugseil 5 um 90° umgelenkt wird. Das Zugseil 5 ist mit seinem anderen Ende an einer Befestigungsvorrichtung 10 des Drehgriffs 1 befestigt.

[0031] In der Nullstellung des Drehgriffs 1 sind die Rückholfeder 3 und das Zugseil 5 nur leicht vorgespannt. Wird der Drehgriff 1 aus der Nullstellung gedreht, bewegt sich die Befestigungsvorrichtung 10 von den beiden Umlenkrollen 7 und 8 weg, wodurch über das Zugseil 5 eine Zugkraft auf die Rückholfeder 3 übertragen wird. Dadurch wird die Rückholfeder 3 auseinandergezogen, und weiter gespannt. Lässt der Bootsführer den Drehgriff 1 wieder los, so wird der Drehgriff 1 durch die Federkraft der Rückholfeder 3 über das Zugseil 5 in die Nullstellung zurück gedreht.

[0032] Unabhängig davon, in welche Richtung der Drehgriff 1 gedreht wird, das heißt in oder entgegen dem Uhrzeigersinn, wird der Drehgriff 1 nach dem Loslassen durch die Rückholfeder 3 in die Nullstellung zurückgebracht. Je nach Drehrichtung des Drehgriffs 1 verläuft das Zugseil 5 über die Umlenkrolle 7 oder über die Umlenkrolle 8.

[0033] In den Figuren 3 und 4 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Gleiche Elemente sind in allen Figuren mit denselben Bezugsziffern versehen. Die Ausführungsform gemäß den Figuren 3 und 4 entspricht im Wesentlichen der Ausführungsform der Figuren 1 und 2, jedoch ist die Mechanik zum Zurückdrehen des Drehgriffs 1 außerhalb des Rohres 2 und nicht innerhalb des Rohres 2 angeordnet.

Patentansprüche

1. Steuervorrichtung zur Steuerung eines Elektromotors umfassend einen Drehgriff (1) und einen Träger (2), welcher den Drehgriff (1) drehbar lagert, wobei der Drehgriff (1) durch Drehung in eine erste Richtung aus einer Nullstellung in eine erste Betriebsstellung gebracht werden kann, und wobei der Drehgriff (1) durch Drehung aus der Nullstellung in eine zweite, der ersten Richtung entgegengesetzte Richtung in eine zweite Betriebsstellung gebracht werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kraftelement (3) zur Erzeugung einer Rückstellkraft, ein Kraftübertragungselement (5) und eine Umlenkung (6, 7, 8) vorgesehen sind, wobei das Kraftelement (3) über das Kraftübertragungselement (5) und die Umlenkung (6, 7, 8) mit dem Drehgriff (1) in Wirkverbindung steht, so dass das Kraftelement (3) eine Kraft auf den Drehgriff (1) ausübt, welche den Drehgriff (1) sowohl aus der ersten Betriebsstellung als auch aus der zweiten Betriebsstellung in die Nullstellung zurück dreht.
2. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei oder mehr der Elemente aus der Gruppe Kraftelement, Kraftübertragungselement und Umlenkung in einem einzigen Bauteil integriert sind.
3. Steuervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kraftelement (3) als Federelement, insbesondere als Schraubenfeder oder Spiralfeder ausgeführt ist.
4. Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kraftübertragungselement (5) als Zugseil oder Gestänge ausgeführt ist.
5. Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkung (6, 7, 8) eine Rolle, eine Gleitführung und/oder einen Hebel umfasst.
6. Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (2) zumindest teilweise als Hohlkörper ausgeführt ist und dass sich das Kraftelement (3) im Inneren des Trägers (2) befindet.
7. Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Kraftelement (3) außen am Träger (2) befestigt ist.
8. Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromotor Teil eines Außenbordantriebs für ein

Boot ist.

9. Steuervorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenbordantrieb einen Propeller aufweist und dass sich der Propeller in der ersten und der zweiten Betriebsstellung in unterschiedliche Richtungen dreht. 5
10. Steuervorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenbordantrieb eine Pinne aufweist und dass ein Teil der Pinne als Träger dient. 10
11. Bootsantrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bootsantrieb als Außenbordmotor ausgeführt ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

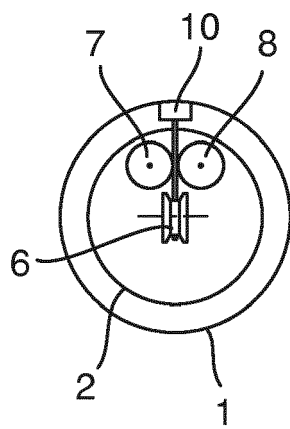


Fig. 1

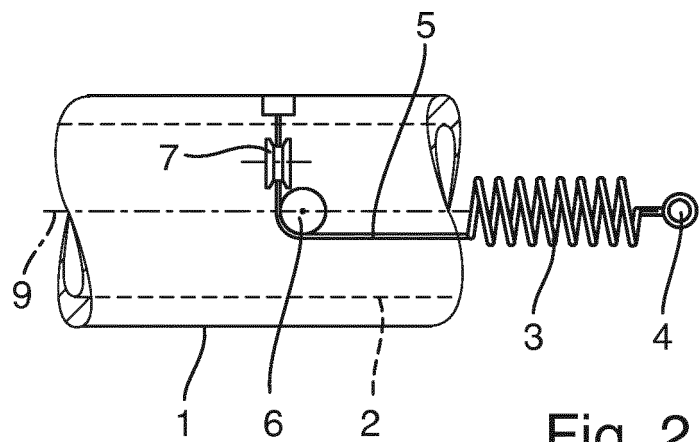


Fig. 2

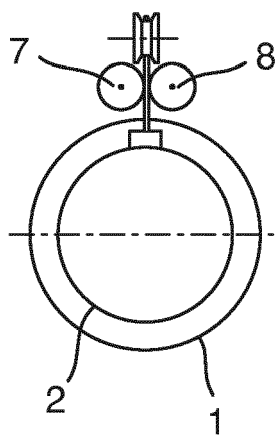


Fig. 3

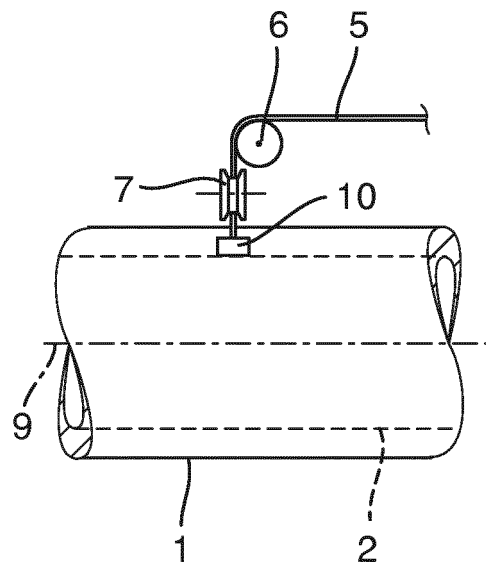


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 00 1098

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	US 2016/090165 A1 (SUZUKI TAKAYOSHI [JP] ET AL) 31. März 2016 (2016-03-31) * Absatz [0079]; Abbildungen *	1	INV. B63H20/00 B63H21/17 B63H21/21
A	US 2006/189226 A1 (BLAIR CHARLES S [US]) 24. August 2006 (2006-08-24) * Abbildungen *	1	
A	EP 1 961 656 A1 (YAMAHA MARINE KK [JP]) 27. August 2008 (2008-08-27) * Abbildungen 1-5 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B63H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. Oktober 2016	Prüfer Knoflacher, Nikolaus
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 03.92 (P04C03)

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

EP 16 00 1098

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.

27-10-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	US 2016090165	A1	31-03-2016	JP 2016068757 A		09-05-2016
				US 2016090165 A1		31-03-2016
15	US 2006189226	A1	24-08-2006	KEINE		
	EP 1961656	A1	27-08-2008	AT 538994 T		15-01-2012
				EP 1961656 A1		27-08-2008
				JP 5030612 B2		19-09-2012
20				JP 2008201337 A		04-09-2008
				US 2008207065 A1		28-08-2008
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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