



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.2019 Patentblatt 2019/11

(51) Int Cl.:
A61G 7/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17190192.9**

(22) Anmeldetag: **08.09.2017**

(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

(71) Anmelder: **Drive Medical GmbH & Co. KG**
88316 Isny im Allgäu (DE)

(72) Erfinder: **Kempter, Robert**
88316 Isny (DE)

(74) Vertreter: **Hoppe, Lars**
VKK Patentanwälte PartG mbB
Edisonstraße 2
87437 Kempten (DE)

(54) **HUBSCHERENSYSTEM FÜR BADEWANNENLIFTER**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hubscherensystem für Badewannenlifter, aufweisend eine Bodenplatte und eine Deckplatte und zwischen diesen angeordnete Hubscherenarme, wobei Enden der Hubscherenarme jeweils in an der Boden- bzw. Deckplatte angeordneten Führungen beweglich geführt ausgebildet sind und wobei die gleichorientierten Enden zweier zueinan-

der horizontal beabstandeter Hubscherenarme durch eine Welle miteinander verbunden ausgebildet sind, wobei um die Probleme des Standes der Technik zu lösen die Führungen jeweils als Zahnstange ausgebildet sind und die Welle jeweils im Bereich eines Wellenendes eine Zahnung aufweist.

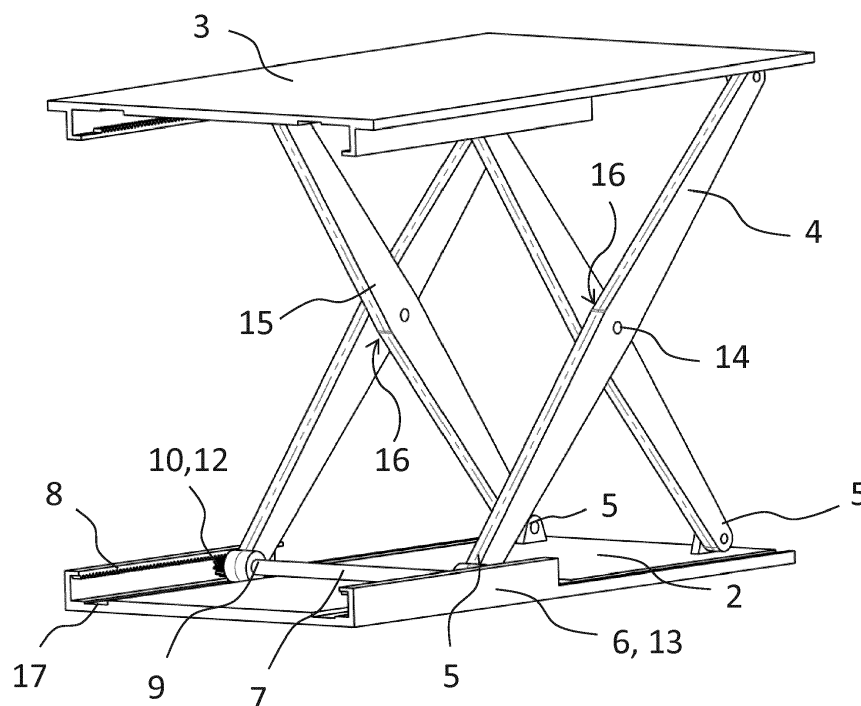


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hubscherensystem für Badewannenlifter, aufweisend eine Bodenplatte und eine Deckplatte und zwischen diesen angeordnete Hubscherenarme, wobei Enden der Hubscherenarme jeweils in an der Boden- bzw. Deckplatte angeordneten Führungen beweglich geführt ausgebildet sind und wobei die gleichorientierten Enden zweier zueinander horizontal beabstandeter Hubscherenarme durch eine Welle miteinander verbunden ausgebildet sind.

[0002] Badewannenlifter bieten für viele körperlich eingeschränkte Menschen eine unfall- und möglichst schmerzfreie Möglichkeit der Körperhygiene. Dabei ist es essentiell, dass die Badewannenlifte so ausgestaltet sind, dass sie eine möglichst komfortable und sichere Bedienung ermöglichen. Unruhige, schwankende Bewegungen des Lifters, welche durch weiche Materialien und fehlende stabilisierende Verbindungen und Führungen verursacht werden, führen zu Verletzungsgefährdungen und einem unsicheren Gefühl beim Benutzer, ihnen ist daher entgegenzuwirken.

[0003] Das Hubscherensystem eines solchen Lifters ermöglicht eine Abstandsveränderung zwischen Boden- und Deckplatte, die üblicherweise einen Sitz trägt oder als solcher ausgebildet ist. Der Antrieb hierfür ist üblicherweise in einer Rückenlehne angeordnet und treibt ein oder mehrere Zahnräder an, die auf einer vertikalen, an der Bodenplatte befestigten bzw. angelenkten Zahnstange laufen. Zur Stabilisierung dieser vertikalen Bewegung werden Hubscheren verwendet, deren Enden jeweils horizontal in Boden- und Deckplatte geführt sind. Diese Führung begrenzt zwar die Bewegung der Hubscherenarme nach außen, verhindern jedoch nicht ein Verdrehen der Hubscherenarmenden zueinander. Das führt zu starken seitlichen Neigebewegungen der Deckplatte unter Last, was einem Benutzer ein Unsicherheitsgefühl vermittelt.

[0004] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Aufgabe ist es daher, ein sicheres Hubscherensystem anzugeben.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einem Hubscherensystem für Badewannenlifter, aufweisend eine Bodenplatte und eine Deckplatte und zwischen diesen angeordnete Hubscherenarme, wobei Enden der Hubscherenarme jeweils in an der Boden- bzw. Deckplatte angeordneten Führungen beweglich geführt ausgebildet sind und wobei die gleichorientierten Enden zweier zueinander horizontal beabstandeter Hubscherenarme durch eine Welle miteinander verbunden ausgebildet sind, dadurch gelöst, dass die Führungen jeweils als Zahnstange ausgebildet sind und die Welle jeweils im Bereich eines Wellenendes eine Zahnung aufweist.

[0006] Das erfindungsgemäße Hubscherensystem weist eine Boden- und eine Deckplatte auf, die insbesondere aus Kunststoff hergestellt sein können. Alternativ können auch andere Materialien verwendet werden, allerdings erweist sich Kunststoff aufgrund des geringen

Preises und der zufriedenstellenden Stabilität und Wasserfestigkeit als besonders vorteilhaft. Erfindungsgemäß weist die Deckplatte dabei eine Sitzmulde auf, in der der Anwender Platz findet. Alternativ kann auch ein Sitz durch Befestigungsmittel an der Deckplatte angebracht sein, sodass eine derartige Sitzmulde nicht notwendig ist. Auch die im Stand der Technik bekannten Führungen sind für das erfindungsgemäße Hubscherensystem essentiell, wobei die Hubscherenarme in den Führungen verschiebbar beweglich angeordnet sind. Das erfindungsgemäße Hubscherensystem weist eine Verbindungsachse zwischen zwei gleich orientierten, in Bezug auf die Platten verschieblichen Hubscherenarmen auf, also vorne unten und vorne oben. Die Welle kann erfindungsgemäß auf beliebiger Höhe der Hubscherenarme angeordnet sein, erfindungsgemäß ist aber eine Welle an den auf der Boden- und/oder Deckplatte verschieblichen, bzw. entlangfahrenden Hubscherenarmenden besonders vorteilhaft, die eine möglichst geringe Distanz zur Boden- bzw. Deckplatte aufweist. Hierdurch kann die Welle selber zumindest teilweise zur Führung an der Boden- und/oder Deckplatte eingesetzt werden. Hierzu ist mit großem Vorteil vorgesehen, dass die Welle im Bereich der jeweiligen Wellenden eine Zahnung aufweist, die jeweils in eine als Zahnstange ausgebildete Führung der Boden- und/oder Deckplatte eingreifend und an dieser abrollbar geführt ist. Durch die ineinandergreifenden Zahnungen sind die Hubscherenarme gegen unerwünschtes Abrollen beispielsweise durch Materialverformungen, aber auch zu einem gewissen Ausmaß gegen Verschiebungen in Richtung vertikal zur Scherrichtung resistent. Dies führt zu einer formschlüssigen, verschiebungssicheren und steifen Führung der Hubscherenarme in den Führungen, eine Schiefelage der Deckplatte wird mit großem Vorteil vermieden. Die Zahnung kann dabei ein- oder mehrstückig mit der Welle sein, sie kann als Anformung oder als Zahnrad oder Zahnradabschnitt ausgebildet sein.

[0007] In Ausgestaltung der Erfindung ist vorteilhaft vorgesehen, dass die Zahnung in die Welle eingearbeitet ist. Eine derart ausgestaltete Welle ist unkompliziert und entsprechend günstig in der Herstellung. Die Welle ist beweglich in den Zahnstangen geführt, wobei die in die Welle eingearbeiteten Zähne in die Ausnehmungen der Zahnstangen eingreifend sind. Die Welle ist drehbar in den Hubscherenarmen gelagert, sodass die Welle bei einem Aus- oder Einfahren der Hubscheren entlang der Zahnstangen abrollbar ist. Dabei ist durch eine derartige Ausgestaltung gewährleistet, dass beide Seiten der Welle gleichzeitig abrollbar sind, sodass die Deckplatte auch bei einseitigen Belastungen gleichmäßig heb- oder sinkbar ist. Von besonders großem Vorteil ist es, wenn die Enden der Hubscherenarme auf der Bodenplatte aufliegen und auf dieser verschiebbar gelagert sind, während die Welle mit der Zahnung lediglich in die Zahnstangen eingreifend, nicht aber auf diesen aufliegend ist. Dadurch werden eine erhöhte Lebensdauer der Zahnung und Zahnstange und ein einfaches Abrollen mit möglichst we-

nig Reibung gewährleistet.

[0008] Alternativ dazu ist in Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Zahnung als mindestens ein Zahnrad ausgebildet ist und drehfest, insbesondere formschlüssig mit der Welle verbunden ist. Aufgrund der drehbar an den Hubscherenarmen gelagerten Welle sind die Zahnräder erfindungsgemäß auf beiden Seiten gleich gelagert, sodass ein gleichmäßiges Abrollen der Zahnräder ermöglicht und auch bei einer einseitigen Belastung des Systems ein gleichmäßiges Heben oder Senken der Deckplatte ermöglicht ist.

[0009] Von besonders großem Vorteil ist es bei der vorliegenden Erfindung, wenn zum mindestens einen Zahnrad jeweils mindestens ein Rollrad vorgesehen ist, insbesondere mit diesem einteilig ist, wobei das Rollrad drehfest mit der Welle verbunden ist. Dabei ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Rollrad die auf die Deckplatte wirkende Belastung über die Hubscherenarme auf die Bodenplatte überträgt, während das Zahnrad in die Zahnstange greift. Dabei ist es entscheidend, dass das Zahnrad von eben dieser Belastung entlastet wird, um eine erhöhte Lebensdauer des Zahnrads und der Zahnstange und ein einfaches Abrollen mit möglichst wenig Reibung zu gewährleisten. Das Rollrad kann dabei direkt auf der Boden- und/oder Deckplatte oder in einer darin eingearbeiteten Führungsnut abrollbar ausgebildet sein. Entsprechend ist der Durchmesserunterschied zwischen Rollrad und Zahnrad so anzupassen, dass die Belastung vom Rollrad getragen wird und das Zahnrad in die Zahnstange greifend ist. Erfindungsgemäß ist es besonders vorteilhaft, wenn Zahnrad und Rollrad einteilig sind, allerdings sind sonstige Verbindungen zwischen Zahnrad und Rollrad ebenfalls erfindungsgemäß. Auch ein vom Zahnrad gesondertes drehfestes Befestigen des Rollrads auf der Welle ist erfindungsgemäß vorgesehen.

[0010] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass wenigstens ein Zahnrad in einem gabelförmig ausgebildeten Ende eines Hubscherenarms geführt ausgebildet ist. Dadurch wird ein zur Welle axiales Verschieben der Zahnräder entgegengewirkt. Insgesamt wird das Hubscherensystem durch diese Ausgestaltung deutlich stabilisiert und für den Benutzer deutlich angenehmer, da insbesondere horizontalen Instabilitäten entgegengewirkt wird.

[0011] Es wird weiter eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, nach der die Zahnstange mit der Boden- und/oder Deckplatte einteilig verbunden ist, insbesondere in diese eingeformt ist. Insbesondere in der Herstellung des Boden- und/oder Deckenplatte wird die Erfindung durch eine derartige Ausgestaltung deutlich günstiger und einfacher in der Umsetzung.

[0012] Weiterhin ist in Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Zahnstange als Separatteil ausgebildet und in eine entsprechende Aufnahme der jeweiligen Platte einsetzbar ggf. auch umspritzbar, ist und aus einem Material besteht, welches ausgewählt ist aus der Gruppe: Kunststoffe, insbesondere PA oder POM, Metalle und Legierungen. Erfindungsgemäß wird eine der-

artig ausgestaltete Zahnstange in eine entsprechende Ausnehmung in der Boden- und/oder Deckplatte eingesetzt und mit dieser stoff- oder formschlüssig verbunden. Vorteilhaft ist dabei, dass das Material der Zahnstange nicht dem der Boden- und/oder Deckplatte entsprechen muss. Vielmehr kann hier aus Stabilitäts- und Verschleißgründen ein Material verwendet werden, welches resistenter gegen Reibungen ist.

[0013] Von besonders großem Vorteil ist es bei der vorliegenden Erfindung, wenn die Welle Torsionskräfte aufnehmend ist und/oder aus einem Metall gebildet ist. Hierdurch wird ein Verdrehen der Hubscherenarme und damit der Deckplatte in Relation zur Bodenplatte verhindert. Auch einer Verschiebung in Scherrichtung, beispielsweise durch Materialverformungen wird entgegengewirkt, da die Hubscherenarme in Scherrichtung fest miteinander gekoppelt sind und die Kräfte in Scherrichtung auch bei einer ungleichmäßigen Gewichtsverteilung auf der Deckplatte oder auf dem darauf befindlichen Sitz auf beide Hubscherenarme weitestgehend gleichmäßig verteilt werden.

[0014] In Weiterbildung der Erfindung ist ebenfalls vorgesehen, dass die Welle im Querschnitt mehreckig, insbesondere vier- oder sechseckig ausgebildet ist. Eine derartige Ausgestaltung der Welle erlaubt ein einfaches Auf- und Abstecken der Zahnräder und Rollräder, welche so ohne weitere Befestigungsmittel drehfest mit der Welle verbunden sind.

[0015] In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Führungen an Boden -und/oder Deckplatte zusätzlich als Umgriff für ein Wellenende ausgebildet sind. Derartige Führungen verhindern ein Auspringen der Wellen aus den Zahnstangen bei Erschütterungen oder Verschiebungen und gewährleisten eine gleichbleibende Justierung, nach der die Welle an beiden Wellenden in einer Zahnung auf gleicher Höhe eingreifend ist. Eine derartige Führung wirkt auch gegen ungewöhnlich hohe Kraftspitzen auf die Hubscherenarme, wie sie beispielsweise bei Fehlbelastungen auftreten können. Die Zahnstange kann dabei bei einem oder beiden Umgriffen an der der Boden- beziehungsweise Deckplatte gegenüberliegenden Seite des Umgriffs angebracht sein.

[0016] Desweiteren ist in Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass Hubscherenarme als Gleichteile ausgebildet sind. Gleichteile vereinfachen die Konstruktion und die Herstellung sowie die Lagerhaltung.

[0017] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Hubscherenarme aus einem Kunststoff gebildet sind, beispielsweise einem PA mit Glasfaser. Diese sind ausreichend stabil und wasserfest.

[0018] Schließlich ist erfindungsgemäß noch vorgeschlagen, die Hubscherenarme einer Seite an einer gemeinsamen Verbindungsachse in ihrem Mittenbereich derart aneinander anliegend anzuordnen, dass die Hubscherenarme einer Seite an einer gemeinsamen Verbindungsachse in ihrem Mittenbereich derart aneinander anliegend ausgebildet sind, dass ein Abstand zwischen den aufeinander zuweisenden Seiten der jeweiligen

Hubscherenarme weniger als 1 mm beträgt, insbesondere deutlich weniger als 1 mm beträgt. Eine derartige Ausgestaltung dient der weiteren Stabilisierung des Hubscherensystems, insbesondere in horizontaler Richtung und vor allem in nur geringfügig oder halb ausgefahrenen Zustand, da in einem derartigen Zustand eine so große Überschneidung der Hubscherenarme vorliegt, dass die sich gegenseitig überschneidenden Flächen aufgrund des geringen Abstands ohne größere Verformungen bei hohen Belastungen gegenseitig stützen können.

[0019] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird ebenfalls durch einen Badewannenlifter, aufweisend ein Hubscherensystem gemäß den vorangegangenen Beschreibungen, gelöst.

[0020] Die Erfindung wird in einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf folgende Figuren beispielhaft beschrieben, wobei weitere vorteilhafte Einzelheiten den Figuren zu entnehmen sind. Funktionsmäßig gleiche Teile sind dabei mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0021] Die Figuren zeigen im Einzelnen:

Figur 1: Schematische Ansicht des Hubscherensystems;

Figur 2: Seitenansicht eines Wellenendes und der Führung gemäß einer ersten Ausführungsform;

Figur 3: Seitenansicht der Welle gemäß zwei verschiedenen erfindungsgemäßen Ausführungsformen;

Figur 4: Seitenansicht eines Endes eines Hubscherenarms gemäß einer erfindungsgemäßen Ausführungsform.

[0022] **Figur 1** zeigt eine schematische Ansicht eines Hubscherensystems 1 gemäß einer ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform. Die Hubscherenarme 4 sind so ausgebildet, dass sie den Abstand zwischen Bodenplatte 2 und Deckplatte 3, welche erfindungsgemäß eine Sitzmulde aufweisen kann, verändernd sind. Dabei sind die hinteren, in der rechten Bildhälfte dargestellten Enden 5 der Hubscherenarme 4 an der Boden- 2 und der Deckplatte 3 drehbar befestigt, sodass eine ordnungsgemäße Scherbewegung möglich ist. Entsprechend sind die anderen, vorderen Enden 5 der Hubscherenarme 4 verschiebbar gelagert. Um eine Verschiebung vertikal zur Scherrichtung zu verhindern, sind erfindungsgemäß Führungen 6 an den Seiten der Boden- 2 und der Deckplatte 3 vorgesehen. Weiterhin ist vorgesehen, dass die vier vorderen Enden 5 der Hubscherenarme 4 paarweise jeweils durch eine Welle 7 miteinander verbunden sind, wobei die Welle 7 drehbar an den Enden 5 der Hubscherenarme 4 gelagert ist. Dadurch sind die Hubscherenarme 4 so miteinander verbunden, dass eine Kraftübertragung möglichst gleichmäßig auf beide Seiten durchge-

führt wird. Dazu ist es von Vorteil, wenn die Welle 7 aus einem Metall gebildet ist und Torsionskräfte aufnehmend ist, sodass eine Verdrehung des Hubscherensystems 1 verhindert und ein gleichmäßiges Auf- und Abfahren des Systems 1 ermöglicht ist. Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Zahnungen 10 auf beiden Seiten der Welle 7 in der gleichen Position befindlich sind, sodass Torsionskräfte auf die Hubscherenarme 4 verhindert werden, die eine dauerhafte Verdrehung oder Verspannung der Hubscherenarme 4 verursachen könnten. Erfindungsgemäß ist weiter vorgesehen, dass an der Bodenplatte 2 und/oder an der Deckplatte 3 mindestens eine Zahnstange 8 angeordnet ist, in die eine Zahnung 10 an der Welle 7 eingreifend ist. So wird weiter ein Wegrutschen und Verdrehen des Systems 1 verhindert. Erfindungsgemäß ist es von besonderem Vorteil, wenn sowohl an der Bodenplatte 2 als auch an der Deckplatte 3 jeweils zwei Zahnstangen 8 angeordnet sind, idealerweise an den Wellenenden 9 und den Führungen 6. In dem in **Figur 1** dargestellten Ausführungsbeispiel sind diese Führungen 6 dazu als Umgriffe 13 ausgestaltet, welche ein Austreten der Zahnung 10 der Welle 7 aus der Zahnstange 8 und somit ein ungewolltes Verstellen der Stellung des Systems 1 verhindern. Die Zahnung 10 kann erfindungsgemäß verschiedene Formen annehmen. So kann die Zahnung gemäß einer Ausführungsform in die Welle 7 eingearbeitet sein. Dabei kann die in die Welle 7 gearbeitete Zahnung 10 lediglich in den Wellenenden 9 vorhanden sein oder aber als auf die gesamte Breite der Welle 7 eingearbeitete Zahnung 10 ausgebildet sein. Alternativ kann gemäß einer weiteren Ausführungsform vorgesehen sein, dass die Zahnung 10 als ein auf die Welle 7 aufgestecktes, oder anderweitig daran befestigtes Zahnrad 12 ausgebildet ist. So kann das Zahnrad 12 erfindungsgemäß einteilig mit der Welle 7 sein. Um die Zahnräder 12 zu Entlasten und somit eine längere Lebensdauer und ein reibungsfreies Abrollen der Zahnräder 12 zu gewährleisten, können die Enden 5 der Hubscherenarme 4 so ausgebildet sein, dass sie auf der Boden- 2 und/oder Deckplatte 3 verschiebbar gelagert sind, beispielsweise in einer Führungsnut 17. Um die Scherbewegung der Hubscherenarme 4 zu ermöglichen, weisen die Hubscherenarme 4 im Mittenbereich 15 eine Ausnehmung für je eine Verbindungsachse 14 auf, welche jeweils die beiden Hubscherenarme 4 einer Seite miteinander verbindend sind. Das Bezugszeichen 16 bezeichnet dabei den Abstand zwischen den gepaarten Hubscherenarmen 4, welcher erfindungsgemäß möglichst gering gehalten ist. Die Zahnstangen 8 an der Bodenplatte 2 und der Deckplatte 3 sind vorteilhaft so angeordnet, dass sie nicht bis an den Rand der Boden- 2 und Deckplatte 3 reichen sondern vielmehr zurückgesetzt sind, da so mögliche Verletzungen durch Einklemmen der Hände in der Führung 6 verhindert werden: Befindet sich das System 1 im eingefahrenen Zustand, so reicht das die Zahnung 10 enthaltende Element nicht bis an den vorderen Rand der Boden- 2 bzw. Deckplatte 3, so dass selbst beim Umgreifen der Boden- 2 bzw. Deckplat-

te 3 durch eine Bedienerhand die Finger nicht bis zur Zahnung 10 reichen. Erfindungsgemäß ist dennoch auch eine derartige Positionierung der Zahnstange 8 in der Bodenplatte 2. Außerdem können weitere Seitenklappen vorgesehen sein, die den Bereich der Führungen 6 und Zahnstangen 8 abdeckend sind.

[0023] **Figur 2** zeigt eine Seitenansicht eines Wellenendes 9 und der Führung 6 gemäß einer ersten Ausführungsform. Genauer wird hier das Wellenende 9 und die Führung 6 an der Bodenplatte 2 gezeigt, wobei die Deckplatte eine gleiche Anordnung aufweisen kann. Die Führung 6 ist auch hier als Umgriff 13 ausgestaltet. Alternativ kann die Führung 6 eine einfache Seitenwand darstellen, während die Zahnstange an der Boden- 2 oder Deckplatte 3 angeordnet ist. Die Zahnstange 8 ist in der in **Figur 2** gezeigten Ausführungsform nicht an der Bodenplatte 2, sondern vielmehr an der der Bodenplatte 2 gegenüberliegenden Seite des Umgriffs 13 angeordnet. Durch eine derartige Anordnung kann die Zahnung 10 an der Welle 7 von einer Druckbelastung befreit werden, die ansonsten durch eine Anordnung der Zahnstange 8 an der Bodenplatte 2 vorhanden sein könnte. Dies entlastet die Zahnung 10 und die Zahnstange 8, sodass mit einem geringeren Abrieb/Verschleiß zu rechnen ist. Demnach liegt die Belastung wie in **Figur 2** ersichtlich auf dem Ende 5 der Hubscherenarme 4, welche in einer in der Bodenplatte 2 und Deckplatte 3 eingearbeitete Führungsnut 17 bewegbar gelagert sind. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Welle 7 oder Welle 11 mit einem Zahnrad 12 ausgestattet, welches in die Zahnstange 8 eingreifend gelagert ist. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Hubscherenarme 4 so miteinander verbunden sind, dass ein möglichst geringer Abstand 16 zwischen den Hubscherenarmen 4 herrscht. Vorteilhaft wird dies erfindungsgemäß durch einteilige Hubscherenarme 4 bewerkstelligt, die zueinander identisch ausgebildet sind. Weiterhin wird eine derartige Ausgestaltung durch ein Abschwächen oder gar Auslöschen der Torsionskräfte ermöglicht. Vorteilhaft wird dadurch zum einen Platz eingespart und zum anderen die Wahrscheinlichkeit von Verklemmungen verringert.

[0024] **Figur 3** zeigt eine Seitenansicht der Welle 7 gemäß zwei verschiedenen erfindungsgemäßen Ausführungsformen. Die obere Ausführungsform sieht Zahnräder 12 mit Zahnungen 10 vor, die auf die Wellenenden 9 aufgeschoben sind. Erfindungsgemäß ist es dann von besonders großem Vorteil, wenn die Welle 7 im Querschnitt mehreckig, insbesondere sechseckig oder viereckig ausgebildet ist, da so ein einfaches Aufschieben bei einer zur Welle 7 korrespondierenden Form des Zahnrad 12 eine einfache drehfeste Verbindung zwischen Welle 7 und Zahnrad 12 herstellt. Dabei steht die Zahnung 10 von der Welle 7 ab, wie es in **Figur 3** in einer axialen Schnittansicht ersichtlich ist. Alternativ zum Zahnrad ist es erfindungsgemäß, dass die Zahnung 10 wie in der zweiten hier gezeigten Ausführungsform in die Welle 7 eingearbeitet ist. Dabei kann die Zahnung 10 nur in die Wellenenden 9 eingearbeitet sein, oder aber über

die gesamte Länge der Welle 7 erstreckend sein. Wie in der axialen Schnittansicht ersichtlich, weist die Zahnung 10 in diesem Beispiel einen gleichen maximalen Radius auf wie die Welle 11.

[0025] **Figur 4** zeigt eine Seitenansicht eines Endes 5 eines Hubscherenarms 4 gemäß einer erfindungsgemäßen Ausführungsform. Während die Enden 5 der Hubscherenarme 4 in den in **Figuren 1-3** in einer Schiene geführt waren und die Zahnungen 10 auch in Form von Zahnradern 12 unbelastet in den Zahnstangen 8 geführt waren, wird das Hubscherensystem 1 in dem in **Figur 4** gezeigten Ausführungsbeispiel durch das Rollrad 11 gestützt, welches in der Führungsnut 17 beweglich ausgebildet ist. Dabei ist es erfindungsgemäß, dass das Rollrad 11 und das Zahnrad 12 einteilig sind oder miteinander verbunden sind. Auch eine Verbindung lediglich über die gemeinsame Kopplung durch die Welle 7 ist erfindungsgemäß. Dabei ist es vorgesehen, dass sowohl Zahnrad 12 als auch Rollrad 11 drehfest mit der Welle 7 verbunden sind, sodass das Rollrad 11 in der Führungsnut 17 rollend gelagert ist, während das Zahnrad 12 in der Zahnstange 8 laufend gelagert ist. Die Zahnung 10 greift dabei in die Zahnstange ein, während die Hubscherenarme 4 durch die Zahnung 10 und das in der Zahnstange 8 laufende Zahnrad 12 auf diesen abrollen. Erfindungsgemäß ist das Ende 5 der Hubscherenarme 4 gabelförmig ausgebildet, sodass das Zahnrad 12 und das Rollrad 11 dazwischen aufgenommen sind und durch die Welle 7 durchsetzt ist. Das Wellenende 9 kann dabei je nach Art der Befestigung der Welle 7 an dem Ende 5 des Hubscherenarms 4 von der Gabel abstehen. Alternativ zu der in **Figur 4** abgebildeten Ausführungsform, bei der das Rollrad 11 durchmessergrößer ausgebildet ist als das Zahnrad 12, kann auch das Zahnrad 12 je nach Ausgestaltung der Boden- 2 und/oder Deckplatte 3 und der Zahnstange 8 durchmessergrößer sein als das Rollrad 11 oder beide derselben Durchmesser aufweisen solange durch Gestaltung der zugehörigen Lauffadenhöhe sichergestellt ist, dass die Last von dem Rollrad 11 getragen ist. Dabei ist es erfindungsgemäß lediglich vorgesehen, dass die Belastung vom Rollrad 11 getragen wird und das Zahnrad 12 nachwievorn in die Zahnstange 8 greifend ist.

45 BEZUGSZEICHENLISTE

[0026]

- | | |
|----|------------------|
| 1 | Hubscherensystem |
| 2 | Bodenplatte |
| 3 | Deckplatte |
| 4 | Hubscherenarm |
| 5 | Enden |
| 6 | Führung |
| 7 | Welle |
| 8 | Zahnstange |
| 9 | Wellenende |
| 10 | Zahnung |

- 11 Rollrad
- 12 Zahnrad
- 13 Umgriff
- 14 Verbindungsachse
- 15 Mittenbereich
- 16 Abstand
- 17 Führungsnut

Patentansprüche

1. Hubscherensystem (1) für Badewannenlifter, aufweisend eine Bodenplatte (2) und eine Deckplatte (3) und zwischen diesen angeordnete Hubscherenarme (4), wobei Enden (5) der Hubscherenarme (4) jeweils in an der Boden- bzw. Deckplatte (2, 3) angeordneten Führungen (6) beweglich geführt ausgebildet sind und wobei die gleichorientierten Enden (5) zweier zueinander horizontal beabstandeter Hubscherenarme (4) durch eine drehbar gelagerte Welle (7) miteinander verbunden ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungen (6) jeweils als Zahnstange (8) ausgebildet sind und die Welle (7) jeweils im Bereich eines Wellenendes (9) eine Zahnung (10) aufweist.
2. Hubscherensystem (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnung (10) in die Welle (7) eingearbeitet ist.
3. Hubscherensystem (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnung (10) als mindestens ein Zahnrad (12) ausgebildet ist und drehfest, insbesondere formschlüssig mit der Welle (7) verbunden ist.
4. Hubscherensystem (1) gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum mindestens einen Zahnrad (12) jeweils mindestens ein Rollrad (11) vorgesehen ist, insbesondere mit diesem einteilig ist, wobei das Rollrad (11) drehfest mit der Welle (7) verbunden ist.
5. Hubscherensystem (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Zahnrad (12) in einem gabelförmig ausgebildeten Ende (5) eines Hubscherenarms (4) geführt ausgebildet ist.
6. Hubscherensystem (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnstange (8) mit der Boden-(2) und/oder Deckplatte (3) einteilig verbunden ist.
7. Hubscherensystem (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zahnstange (8) als Einzelteil ausgebildet ist und aus einem Material besteht, welches ausgewählt ist aus

der Gruppe: Kunststoffe, insbesondere PA oder POM, Metalle, insbesondere Aluminium, Gummis.

8. Hubscherensystem (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle (7) Torsionskräfte aufnehmend ist und/oder aus einem Metall gebildet ist.
9. Hubscherensystem (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle (7) im Querschnitt mehreckig, insbesondere vier- oder sechseckig ausgebildet ist.
10. Hubscherensystem (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungen (6) zusätzlich als Umgriff (13) für ein Wellenende (9) ausgebildet sind.
11. Hubscherensystem (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Hubscherenarme (4) als Gleichteile ausgebildet sind.
12. Hubscherensystem (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubscherenarme (4) aus einem Kunststoff gebildet sind, beispielsweise einem PA mit Glasfaser.
13. Hubscherensystem (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubscherenarme (4) einer Seite an einer gemeinsamen Verbindungsachse (14) in ihrem Mittenbereich (15) derart aneinander anliegend ausgebildet sind, dass ein Abstand (16) zwischen den aufeinander zuweisenden Seiten der jeweiligen Hubscherenarme (4) weniger als 1 mm beträgt, insbesondere deutlich weniger als 1 mm beträgt.
14. Badewannenlifter, aufweisend ein Hubscherensystem (1) gemäß einem der vorherigen Ansprüche.

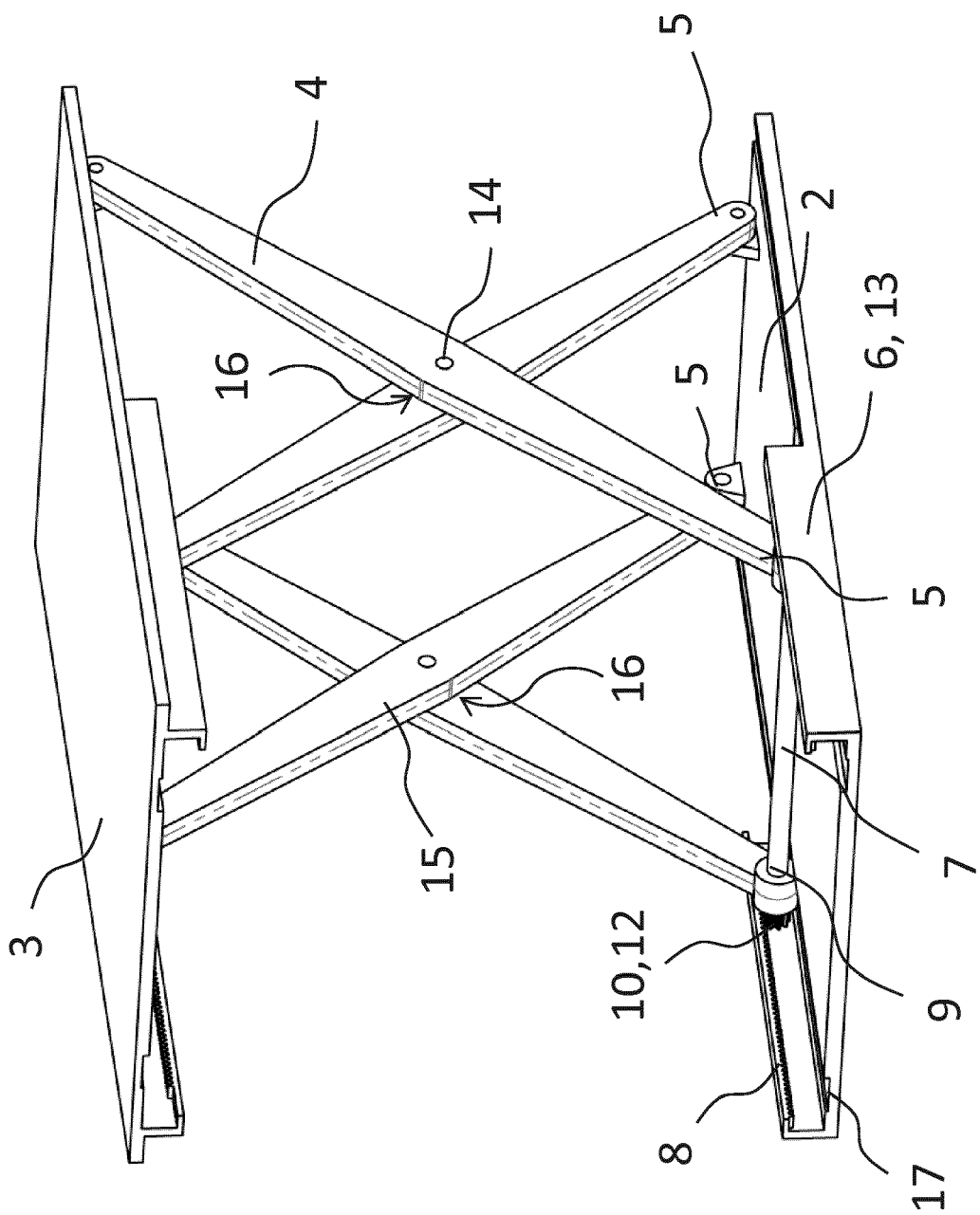


Fig. 1

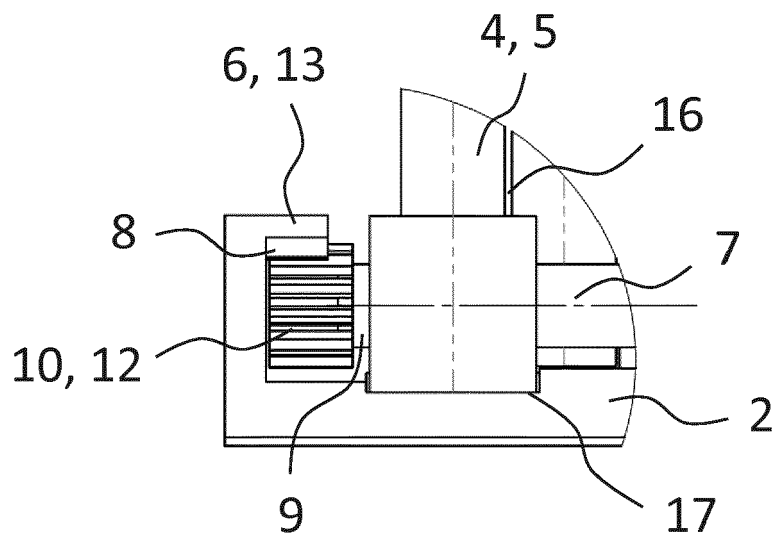


Fig. 2

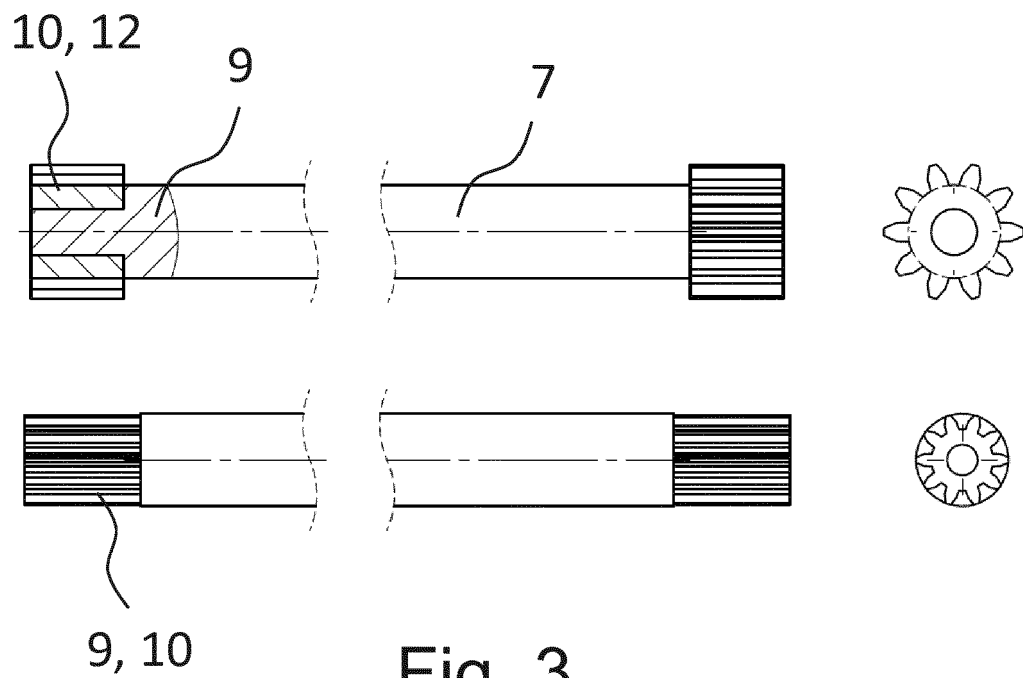


Fig. 3

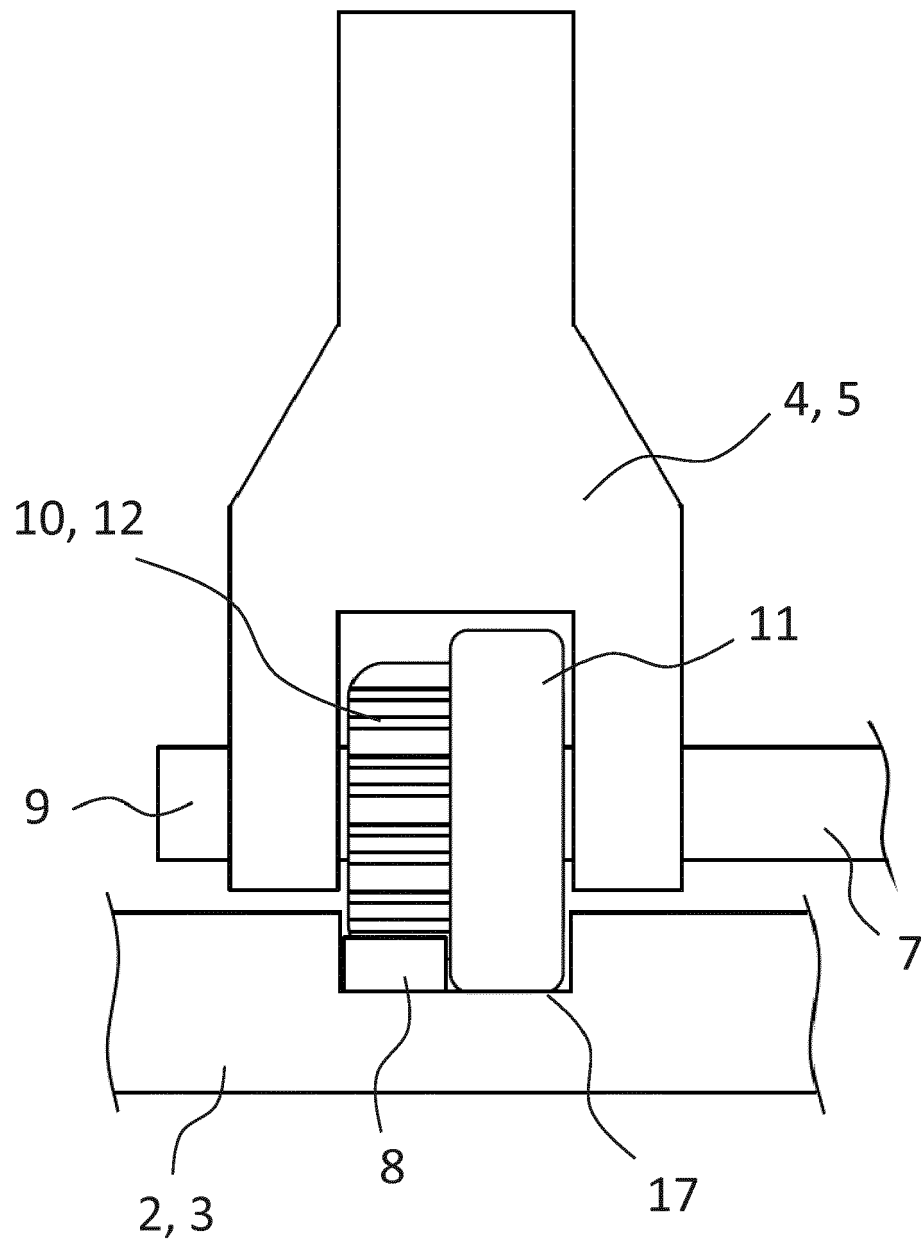


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 19 0192

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)
X	DE 43 27 897 A1 (STARFORT DI PAUL STUBENRUSS BR [IT]) 10. März 1994 (1994-03-10) * Spalte 2, Zeilen 33-57; Abbildungen 2, 3 *	1-3,5-8, 12-14	INV. A61G7/10
X	EP 1 598 042 A2 (EVAC & CHAIR INTERNAT LTD [GB]; PENSI RESCUE OY [FI]) 23. November 2005 (2005-11-23) * Absätze [0018] - [0038]; Abbildungen 6-9 *	1-3,6-8, 10-14	
A	DE 10 2004 030456 A1 (PETER ENDRES GMBH & CO KG [DE]) 30. März 2006 (2006-03-30) * Absätze [0029], [0030]; Abbildungen 1, 4 *	1-14	
A	WO 91/15179 A1 (FICKLER HANS [CH]) 17. Oktober 1991 (1991-10-17) * Seiten 3-7; Abbildungen 1, 2 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. März 2018	Prüfer Petzold, Jan
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	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 19 0192

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.

06-03-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4327897 A1	10-03-1994	DE 4327897 A1	10-03-1994
		IT 1260801 B	22-04-1996
EP 1598042 A2	23-11-2005	EP 1598042 A2	23-11-2005
		FI 6376 U1	27-08-2004
		GB 2414227 A	23-11-2005
DE 102004030456 A1	30-03-2006	KEINE	
WO 9115179 A1	17-10-1991	DE 59101566 D1	09-06-1994
		EP 0477313 A1	01-04-1992
		WO 9115179 A1	17-10-1991

EPO FORM P0461

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