

(19)



(11)

EP 3 456 621 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.03.2019 Patentblatt 2019/12

(51) Int Cl.:
B63B 7/08 (2006.01) B63B 35/71 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17191407.0**

(22) Anmeldetag: **15.09.2017**

(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

• **Kamm, Tobias**
89155 Erbach (DE)

(74) Vertreter: **Cremer & Cremer**
Patentanwälte
St.-Barbara-Straße 16
89077 Ulm (DE)

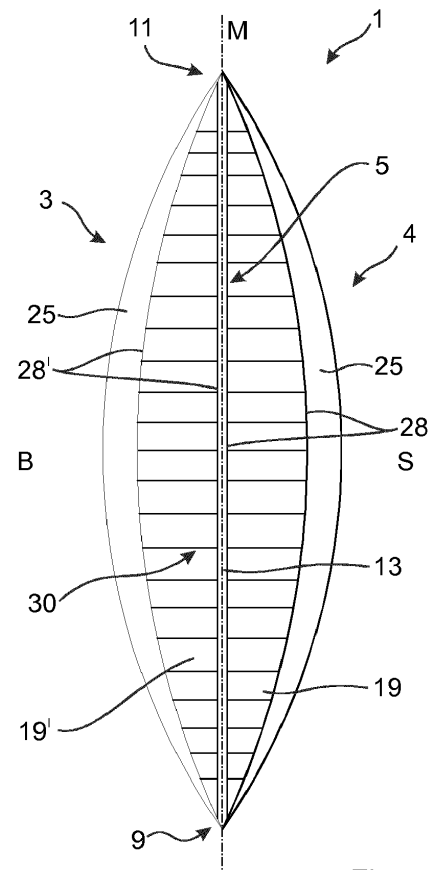
(71) Anmelder: **Out-Trade GmbH**
89155 Erbach (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(72) Erfinder:
• **Sator, Steffen**
89155 Erbach (DE)

(54) FALTbares WASSERFAHRZEUG

(57) Die Erfindung betrifft ein faltbares Wasserfahrzeug (1), insbesondere ein Kajak. Dieses hat Bordwände (3, 4) und einen Boden (5), wobei Boden und Bordwände gesonderte, aber miteinander verbundene Bauteile des Wasserfahrzeugs. Es umfasst der Boden zumindest zwei Drop-Stitch-Platten (19, 19'), die mit Luft aufblasbar sind, und die in eingebauter Lage formgebend gehalten, insbesondere eingespannt, sind. Hierdurch werden wenigstens bereichsweise der Boden und ein Kiel des Wasserfahrzeugs geschaffen.



Figur 1

EP 3 456 621 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein faltbares Wasserfahrzeug gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Technisches Gebiet

[0002] Faltbare Wasserfahrzeuge sind in diverser Art bekannt. Auch Paddelboote wie Kajaks und Kanus sind am Markt in faltbarer Ausführung erhältlich. Mit faltbar ist dabei gemeint, dass die Boote wenigstens zwei Zustände kennen, einen aufgebauten bzw. zusammengebauten Zustand, der auch als entfaltet oder ausgefaltet bezeichnet werden kann, in dem das Wasserfahrzeug einsetzbar ist, und einen gefalteten Zustand, der auch als zusammengeklappt oder verpackt bezeichnet werden könnte, in dem das Wasserfahrzeug in seinen Ausmessungen so verkleinert ist, dass es besser transportiert werden kann als im aufgebauten Zustand.

Stand der Technik

[0003] In den letzten Jahren wurde vermehrt ein neues, aufblasbares Material beim Bau von Wasserfahrzeugen eingesetzt, das sogenannte Drop-Stitch-Material. Es handelt sich hierbei um eine Art Gewebe. Zwischen einer Ober- und einer Unterschicht verlaufen Fäden, genauer eine Vielzahl von Fäden. Die obere und die untere Schicht werden über diese Fäden miteinander verbunden. An den Außenkanten, auch als Schmalseiten zu bezeichnen, wird dieses Material luftdicht abgedichtet. Nach dem Aufblasen sorgen die Fäden dafür, dass das Material druck- und formstabil ist. Wird die Luft abgelassen, ist das Material roll- oder faltbar, ähnlich wie es von einem Schlauchboot bekannt ist. Das Drop-Stitch-Material wurde durch Bretter zum Paddeln bekannt. Es handelt sich dabei um ein Brett, ähnlich einem Surfbrett, jedoch ohne Segel, bei dem der Paddler auf dem Brett steht und in der Regel mit einem einzigen Paddel das Brett über das Wasser bewegt. Besser bekannt ist diese Sportart als SUP, Stand-Up-Paddeln. Ebenso wird dieses Material für Surfbretter eingesetzt, siehe z. B. die deutsche Gebrauchsmusteranmeldung DE 20 2012 005 185 U1.

[0004] Auch im Kajakbau gab und gibt es Ansätze, dieses Material zu verarbeiten, aufgrund der Tatsache, dass es ein leichtes Material ist, das dennoch im aufgepumpten Zustand recht fest ist. Beispiele für solche Kajaks, die Drop-Stitch-Material verwenden, sind beschrieben in dem US-Patent US 9,452,809 B2, in der europäischen Patentanmeldung EP 3 124 373 A1 sowie in der PCT-Anmeldung WO 2009/039516 A1. Bei den vorgenannten Booten fehlt ein Kiel. Um Fahreigenschaften wie Spurtreue zu verbessern, kann eine Finne vorgesehen sein, siehe z. B. US 9,452,809 B2. Nachteil einer Finne ist jedoch, dass sie alleine aufgrund ihrer Größe schon eine begrenzte Wirkung hat und verloren gehen oder abbrechen kann, wenn man z. B. damit auf einen Felsen auffährt.

[0005] Ein weiteres Kajak, das unter Verwendung von Drop-Stitch-Platten aufgebaut ist, zeigt das koreanische Dokument KR 10-1577280. Die beiden Drop-Stitch-Platten bilden dabei die Bordwände des Kajaks und der Boden wird durch das die beiden Bordwände verbindende Material gebildet. Der Boden muss folglich auf der Unterseite des Kajaks, ausgehend von einer typischen und für die Bootsstabilität eines Kajaks dieser Bauart notwendigen Plattenstärke von mindestens 7-10 cm, mindestens eine Breite von 15-22 cm aufweisen. Da kann im Bereich der Kajaks nicht mehr von einem ausgeprägten Kiel mit entsprechender Kielwirkung gesprochen werden, da eine die Fahreigenschaften günstig beeinflussende Kielwirkung bei solch einer Breite des Bodens bei Kajaks nicht auftreten wird. Deswegen ist auch eine Finne vorgesehen (siehe Fig. 7).

Aufgabenstellung

[0006] Ausgehend von dem Vorstehenden, stellte die Anmelderin sich die Aufgabe, ein faltbares Wasserfahrzeug zu schaffen, das gegenüber den bekannten Wasserfahrzeugen verbesserte Fahreigenschaften, insbesondere eine verbesserte Kursstabilität, hat.

Erfindungsbeschreibung

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein faltbares Wasserfahrzeug nach Patentanspruch 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0008] Das erfindungsgemäße faltbare Wasserfahrzeug hat Bordwände und einen Boden. Die Bordwände trennen den Rumpf des Wasserfahrzeugs vom Wasser ab. Sie bilden zusammen mit dem Boden die Hülle des Wasserfahrzeugs. Bordwände und Boden sind gesonderte Bauteile, die jedoch miteinander verbunden sind.

[0009] Erfindungsgemäß weist zumindest der Boden des Wasserfahrzeugs mindestens zwei Drop-Stitch-Platten auf. Diese Drop-Stitch-Platten sind mit Luft aufblasbar. In eingebauter Lage, d. h. wenn das faltbare Wasserfahrzeug aufgebaut ist, sind die zumindest zwei Drop-Stitch-Platten formgebend gehalten. Hierdurch werden zumindest bereichsweise der Boden und ein Kiel des Wasserfahrzeugs geschaffen. Als Kiel wird ein Bauteil bei einem Wasserfahrzeug

bezeichnet, das in der Art eines Vorsprungs mittschiffs über einen Teil oder über die gesamte Länge des Wasserfahrzeugs verläuft. Im aufgebauten Zustand sind folglich die wenigstens zwei Drop-Stitch-Platten so gehalten und zueinander angeordnet, dass durch sie gleichzeitig zumindest in Bereichen des Wasserfahrzeugs der Boden bereitgestellt wird und zugleich ein Kiel geschaffen ist. Grob gesagt nehmen die beiden Drop-Stitch-Platten dabei eine V-Form ein.

[0010] Ein Vorteil eines derartigen Wasserfahrzeugs ist darin zu sehen, dass durch die Formgebung ein Kiel geschaffen ist, wodurch die Fahreigenschaften wie Kursstabilität des Wasserfahrzeugs im Vergleich zu einem solchen mit ebenem Boden sehr viel günstiger sind. Das Wasserfahrzeug ist spurtreuer, d.h. richtungsstabiler. Der Einsatz einer Finne ist nicht notwendig. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Drop-Stitch-Platten einen festen Boden schaffen, der zudem ausreichend breit ist, sodass der Benutzer gut darauf stehen oder sitzen kann und auch Gepäck idealerweise noch Platz findet.

[0011] Es ist vorgesehen, dass das Wasserfahrzeug mindestens zwei Drop-Stitch-Platten aufweist. Es können jedoch auch mehr Drop-Stitch-Platten vorgesehen sein. So können beispielsweise vier in Längsrichtung nebeneinander angeordnete, entsprechend schmale Drop-Stitch-Platten vorhanden sein und Boden und Kiel ausbilden. Denkbar wäre auch eine Teilung quer zur Schiffslänge, d.h. es sind beispielsweise vier Platten vorhanden, je zwei Platten nebeneinander bug- und heckseits. Besonders bevorzugt ist jedoch die Anwesenheit von zwei Drop-Stitch-Platten, insbesondere von zwei Drop-Stitch-Platten, die so lang sind, dass sie sich im Wesentlichen über die gesamte Länge des Wasserfahrzeugs erstrecken, und von denen jede so breit ist, dass sie knapp die halbe Breite des Bodens des Wasserfahrzeugs aufweist. Die beiden Drop-Stitch-Platten verhalten sich, wenn sie nebeneinander liegend den Boden des Wasserfahrzeugs ausbilden, zueinander spiegelbildlich, wobei die Spiegelungsachse entlang der Längserstreckung und zwischen den beiden Platten verläuft.

[0012] Bevorzugt sind die Platten im verbauten Zustand, d. h. wenn das Wasserfahrzeug aufgebaut ist, jeweils in sich verwunden. Damit ist gemeint, dass die Drop-Stitch-Platten nicht mehr plan und eben sind, sondern dass sie gewunden sind, man könnte auch sagen, sie sind verdreht oder tordiert. Werden Schnitte entlang der Länge des gesamten Wasserfahrzeugs gemacht, so hat dies zur Folge, dass der Winkel der beiden Schenkel des V, den die beiden Drop-Stitch-Platten zueinander einnehmen, sich über die Bootslänge hinweg verändert. Im Bug- und Heckbereich stehen die beiden Drop-Stitch-Platten recht steil zueinander, sodass der Winkel kleiner als 90 Grad ist. Die beiden Platten nehmen zueinander einen spitzen Winkel ein. Im Bereich der Mitte des Wasserfahrzeugs ist das V sehr weit geöffnet. Die beiden Schenkel stehen in einem stumpfen Winkel aufeinander. Diese verdrehte Formgebung entsteht insbesondere dadurch, dass auf jede Drop-Stitch-Platte eine Kraft einwirkt und sich jede Drop-Stitch-Platte an einem weiteren Bauteil des Wasserfahrzeugs abstützt, sodass die auf die Platten einwirkende Kraft die Platte entsprechend verbiegt.

[0013] Erfindungsgemäß sind die zumindest zwei Drop-Stitch-Platten in eingebauter Lage formgebend gehalten. Bevorzugt sind sie über jeweils zwei ihrer Schmalseiten und im Wesentlichen über ihre gesamte Länge formgebend gehalten. Als Schmalseiten werden die Seiten einer Platte bezeichnet, welche die geringeren Flächenmaße haben. Die vorliegenden Drop-Stitch-Platten sind grob betrachtet quaderförmig. Da es sich um Platten handelt, entspricht die Höhe der Schmalseiten der Plattendicke oder ist sogar geringer. Die flächenmäßig größeren Seiten bilden die Oberseite und die Unterseite der Platte.

[0014] In einer bevorzugten Ausführung sind zwei längliche Drop-Stitch-Platten nebeneinander und in Längsrichtung und parallel zueinander ausgerichtet angeordnet, vorzugsweise über die gesamte Bootslänge. Zwischen den beiden Platten ist zumindest bereichsweise, man kann auch sagen in einem Abschnitt, insbesondere mindestens im Bereich der Schiffsmitte, ein längliches Element eingefügt. Vorzugsweise handelt es sich dabei um ein Rohr, das entsprechend als Kielrohr bezeichnet wird. Eine andere bevorzugte Ausführung ist ein Stab, d.h. ein längliches Element aus einem Vollmaterial. Das längliche Element kann aus sämtlichen geeigneten Materialien hergestellt sein. Besonders bevorzugt ist Aluminium. Aber auch Glasfaserkunststoff, Kunststoffe, Carbon oder Holz sind Materialien, die eingesetzt werden können. Als längliches Element wird im Rahmen dieser Erfindung ein Bauteil angesehen, das im Vergleich zu seiner Dicke sehr viel länger ist. Wie bereits erwähnt, sind Rohr und Stab Beispiele für ein solches längliches Element. Es kann sich dabei z. B. um ein Rohr mit rundem Querschnitt handeln, aber auch solche mit anderen Querschnitten wie Vierkantrohre oder Dreikantrohre sind einsetzbar. Das längliche Element unterstützt die Kielbildung. Bevorzugt drücken die an dem länglichen Element anliegenden Schmalseiten der Drop-Stitch-Platten nach dem Aufblasen der Platten gegen das längliche Element und drücken jenes nach unten, in Richtung zur Bootsunterseite, wodurch der Kiel ausgebildet wird. Das längliche Element, so vorhanden, ist folglich ein Bauteil, das eine der Schmalseiten formgebend hält. Es kann auch als Mittel zum Ausbilden eines Kiels bezeichnet werden, denn zusammen mit den beiden formgebend gehaltenen Drop-Stitch-Platten bildet das längliche Element den Kiel aus.

[0015] In einer weiteren bevorzugten Ausführung geht das längliche Element im Bugbereich und/oder im Heckbereich in einen Steven über. Allgemein wird unter einem Steven ein Bauteil verstanden, das ein Schiff nach vorne (Bugsteven) oder hinten (Hecksteven) begrenzt und das den Kiel nach oben fortsetzt. In eingebauter Lage ist der Steven im Bug- und/oder Heckbereich eingespannt. Hierdurch wird das längliche Element in Richtung einer Unterseite des Wasserfahrzeugs gedrückt. Anders ausgedrückt, der Steven drückt das längliche Element, also insbesondere das Rohr, nach unten. In Zusammenwirken mit den beiden Drop-Stitch-Platten wird so ein Kiel auf der Wasserfahrzeugunterseite ausgebildet. Die zumindest zwei Drop-Stitch-Platten bilden den Boden des Wasserfahrzeugs und sind insbesondere V-förmig aus-

gebildet, wobei das Zentrum des V in dem länglichen Element liegt. Das längliche Element wird nach unten gedrückt. Somit hat das Wasserfahrzeug einen klar definierten und schmalen Kiel, der die gewünschten Eigenschaften wie Richtungs- und Kippstabilität bewirkt.

[0016] Der Steven kann gekrümmt oder gerade ausgebildet sein. Ein gekrümmter Steven geht ausgehend vom Kiel in gebogener Weise nach oben, wohingegen ein gerader Steven ausgehend vom Kiel gerade nach oben geht, jedoch in der Regel nicht lotrecht zum Kiel sondern in einem stumpfen Winkel.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausführung ist zumindest ein Spant vorgesehen. Als Spant wird im Schiffsbau ein Bauteil bezeichnet, das den Rumpf eines Wasserfahrzeugs aussteift. Häufig handelt es sich um rippenförmige Gebilde. Als Materialien können ähnliche Materialien eingesetzt werden wie für das längliche Element. Spant bzw. Spanten und längliches Element, insbesondere Kielrohr, mit Steven bilden gemeinsam das Innengerüst eines Faltbootes. In der Regel sind mehr als ein Spant vorhanden. Bevorzugt sind zwischen zwei und sechs Spanten vorhanden. Die Anzahl der einzusetzenden Spanten wird auch von der Länge des Wasserfahrzeugs abhängen. Als Faustformel gilt, je länger ein Wasserfahrzeug, desto mehr Spanten sollten eingesetzt werden, um den Rumpf zu stabilisieren. Das vorliegende Wasserfahrzeug ist jedoch grundsätzlich in sich selbst so stabil, dass in seinem Grundaufbau der Einsatz von Spanten nicht notwendig ist. Deshalb handelt es sich um eine bevorzugte Ausführung. Der oder die Spanten werden am Wasserfahrzeug befestigt, wodurch der Spant bzw. die Spanten in Position gehalten werden.

[0018] In einer bevorzugten Ausführung drückt der Spant das längliche Element in Richtung zur Unterseite des Wasserfahrzeugs. Ähnlich wie durch einen Steven wird dadurch das längliche Element so nach unten gedrückt, dass in Zusammenwirken mit den zumindest zwei Drop-Stitch-Platten ein Kiel ausgebildet wird.

[0019] Es ist ersichtlich, dass Steven und Spant in dem erfindungsgemäßen Wasserfahrzeug, zusammen mit dem länglichen Element sowohl gemeinsam als auch einzeln vorkommen können. Es ist somit vorgesehen, dass ein Wasserfahrzeug bereitgestellt wird, das ein längliches Element aufweist, das durch insbesondere mehrere Spanten nach unten gedrückt wird und so den Kiel ausbildet. Es ist jedoch ebenfalls vorgesehen, dass das längliche Element zusammen mit Heck- und Bugsteven vorgesehen ist, die wiederum das längliche Element nach unten, in Richtung zum Untergrund hin drücken und so in Zusammenschau mit den zumindest zwei Drop-Stitch-Platten Kiel und Boden des Wasserfahrzeugs ausbilden. In einer besonders bevorzugten Ausführung weist das Wasserfahrzeug neben dem länglichen Element sowohl mindestens einen Spant, bevorzugt zwei oder mehr Spanten auf, und es weist auch Bug- und Hecksteven auf. Hierdurch wird eine sehr gute Aussteifung des Wasserfahrzeugs erzielt und gleichzeitig werden Boden und Kiel des Wasserfahrzeugs ausgebildet, wodurch das Wasserfahrzeug ausgezeichnete Fahreigenschaften hat.

[0020] Zur Ausbildung eines Kiels ist auch vorgesehen, dass anstelle eines länglichen Elementes lediglich Spanten vorgesehen sind, die formgebend auf die zumindest zwei Drop-Stitch-Platten einwirken. Anders ausgedrückt, die Spanten sitzen auf der Oberseite der Platten zumindest teilweise und so auf, dass die zumindest zwei nebeneinander angeordneten Drop-Stitch-Platten zueinander und im Querschnitt betrachtet eine V-Form einnehmen. Über die gesamte Länge des Wasserfahrzeugs betrachtet, kann durch die entsprechende Spantenform dabei die Bootsform nachgebildet werden. Es werden folglich im mittleren Bereich des Wasserfahrzeugs Spanten eingesetzt, welche die Drop-Stitch-Platten in einer V-Form halten, bei welcher die beiden Schenkel des V zueinander in einem stumpfen Winkel stehen. Je weiter man sich dem Bug oder dem Heck des Wasserfahrzeugs nähert, desto spitzer wird der Winkel sein, den die Drop-Stitch-Platten zueinander einnehmen, um die Wasserfahrzeugform auszubilden. Die Spanten werden entsprechend eine Form haben, die das Ausbilden einer solchen Form ermöglichen.

[0021] Bevorzugt hat der Spant bzw. haben die Spanten selbst eine V-Form. Es handelt sich somit um rippenförmige Gebilde mit zwei Schenkeln, die in der Art eines V angeordnet sind.

[0022] In einer weiteren Ausführung kann der Spant eine als vorliegend "erweiterte V-Form" bezeichnete Form aufweisen. Hierbei ist ein V ausgebildet und die oberen Enden des V, d. h. die Enden, die nicht miteinander verbunden sind, werden in Richtung zur Oberseite verlängert.

[0023] In einer weiteren alternativen Ausführung ist vorgesehen, dass die zumindest zwei Drop-Stitch-Platten als Einlegeboden in ein Wasserfahrzeug einlegbar sind. Es ist somit eine Außenhaut vorgesehen, die für sich betrachtet bereits das Wasserfahrzeug nach unten hin abschließt. Auf diesen Außenhautboden werden im Inneren des Wasserfahrzeugs zumindest zwei Drop-Stitch-Platten eingelegt. Die Drop-Stitch-Platten werden nebeneinander angeordnet, wie zuvor bereits beschrieben.

[0024] In einer bevorzugten Ausführung werden die Bordwände des Wasserfahrzeugs durch zumindest zwei Luftschläuche gebildet. Die zumindest zwei, den Boden bildenden Drop-Stitch-Platten sind mit jeweils einer ihrer Schmalseiten mit diesen Luftschläuchen verbunden. Bei dieser Ausführung ist jede Drop-Stitch-Platte im aufgebauten Zustand des Wasserfahrzeugs somit gehalten an einem Luftschlauch der Bordwand. Mit der anderen Schmalseite stützt sie sich an einem weiteren Bauteil ab, beispielsweise am länglichen Element oder an der zweiten Drop-Stitch-Platte. Jede Drop-Stitch-Platte wird folglich eingespannt zwischen zumindest zwei Bauteilen des Wasserfahrzeugs, beispielsweise zwischen der Bordwand und dem länglichen Element oder zwischen Bordwand und der zweiten, den Boden ausbildenden Drop-Stitch-Platte.

[0025] In einer alternativen Ausführung werden die Bordwände aus weiteren Drop-Stitch-Platten gebildet. Auch hier

sind wiederum die zumindest zwei den Boden bildenden Drop-Stitch-Platten mit diesen die Bordwände bildenden Drop-Stitch-Platten verbunden, ähnlich wie zuvor anhand des Wasserfahrzeugs mit Bordwänden aus Luftschläuchen erläutert.

[0026] Abstrahierend formuliert weist ein erfindungsgemäßes Wasserfahrzeug zumindest ein Mittel zum Ausbilden eines Kiels auf, welches auf die zumindest zwei Drop-Stitch-Platten formgebend einwirkt.

[0027] Ein solches Mittel kann zum Beispiel ein längliches Element alleine sein.

[0028] Ein solches Mittel kann jedoch auch ein längliches Element zusammen mit einem weiteren Bauteil sein. Das längliche Element ist hierbei zwischen den Drop-Stitch-Platten angeordnet. Das weitere Bauteil wirkt auf das längliche Element ein, indem es jenes in Richtung zur Unterseite des Wasserfahrzeugs drückt. Hierdurch wird auch auf die Drop-Stitch-Platten eingewirkt, so dass die Drop-Stitch-Platten aufeinander zu bewegt werden und die Schmalseiten der Drop-Stitch-Platten, welche benachbart zu dem länglichen Element sind, in Richtung zur Unterseite des Wasserfahrzeugs bewegt werden, wobei gleichzeitig die gegenüberliegenden Schmalseiten jeder Platte in Position bleiben, angehoben werden oder eine geringere Weglänge nach unten gezogen werden, wodurch sich eine V-Form der Drop-Stitch-Platten mit dem länglichen Element als Zentrum und damit eine Kielform des Bodens des Wasserfahrzeugs ergibt. Ein Beispiel eines weiteren Bauteils, das auf das längliche Element einwirkt, ist ein Spant, der mit dem länglichen Element verbunden jenes nach unten drückt. Auch ein Steven ist ein mögliches weiteres Bauteil, der bugseitig und/oder heckseitig gehalten das längliche Element nach unten drückt und in dieser Position fixiert. Schließlich können auch Sitze in Betracht kommen, sofern sie eine solche Form oder entsprechende Vorrichtungen aufweisen, dass sie das längliche Element nach unten, in Richtung zum Untergrund drücken.

[0029] Ein solches Mittel kann ferner ein Spant sein, der unmittelbar auf die Drop-Stitch-Platten formgebend einwirkt.

[0030] Auch ein Sitz kann ein Mittel zum Ausbilden eines Kiels sein, wenn er unmittelbar formgebend auf die Drop-Stitch-Platten einwirkt.

[0031] Nachfolgend werden vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen dargelegt, die für sich gesehen, sowohl einzeln als auch in Kombination, ebenfalls erfinderische Aspekte offenbaren können.

[0032] Die zuvor dargestellten Kombinationen und Ausführungsbeispiele lassen sich auch in zahlreichen weiteren Verbindungen und Kombinationen betrachten.

Figurenkurzbeschreibung

[0033] Die vorliegende Erfindung kann noch besser verstanden werden, wenn Bezug auf die beiliegenden Figuren genommen wird, die beispielhaft besonders vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten darlegen, ohne die vorliegende Erfindung auf diese einzuschränken, wobei

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Wasserfahrzeug in Draufsicht zeigt;
 Figur 2 eine alternative Ausführungsform in Draufsicht und zur besseren Darstellbarkeit schematisiert dargestellt zeigt;
 Figur 3 das Wasserfahrzeug der Figur 1 im Längsschnitt zeigt;
 Figur 4 das Wasserfahrzeug der Figur 3 im Längsschnitt zeigt;
 Figur 5 eine alternative Ausführungsform der Ausbildung eines Stevens des Bootes der Figur 1 im Längsschnitt zeigt;
 Figur 6 eine alternative Ausführungsform eines Stevens der Figur 3 im Längsschnitt zeigt;
 Figur 7 eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts aus einem erfindungsgemäßen Wasserfahrzeug zeigt;
 Figur 8 einen Querschnitt durch ein Wasserfahrzeug nach Figur 1 zeigt;
 Figur 9 einen Querschnitt durch eine alternative Ausführungsform eines Wasserfahrzeugs zeigt;
 Figur 10 einen Querschnitt durch ein Wasserfahrzeug nach Figur 2 zeigt;
 Figur 11 einen Querschnitt durch eine alternative Ausführungsform eines Wasserfahrzeugs zeigt;
 Figur 12 einen Querschnitt durch noch eine weitere alternative Ausführungsform zeigt und
 Figur 13 einen Querschnitt durch noch eine weitere alternative Ausführungsform eines Wasserfahrzeugs der Erfindung zeigt.

Figurenbeschreibung

[0034] Die in den einzelnen Figuren gezeigten Ausgestaltungsmöglichkeiten lassen sich auch untereinander in beliebiger Form verbinden.

[0035] Es sei vorab angemerkt, dass die Zeichnungen stark schematisiert sind, um die Grundprinzipien der Erfindung darzulegen. Sie sind insbesondere nicht maßstabsgetreu und sie sind auch perspektivisch nicht korrekt dargestellt. Es wurden ferner für derartige Wasserfahrzeuge typische Bauteile wie Sitze und Deckhäute etc. weggelassen, um die Erfindung besser darlegen zu können.

[0036] Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf ein Wasserfahrzeug 1. Es kann sich dabei beispielsweise um ein Kajak handeln.

Das Wasserfahrzeug 1 weist einen Bug 11 und ein Heck 9 auf. Es sind sowohl auf Backbordseite B als auch auf Steuerbordseite S Bordwände vorgesehen, die Bordwände 3 und 4. Die Bordwände 3, 4 werden durch Luftschläuche 25 gebildet. Das Wasserfahrzeug 1 hat außerdem einen Boden 5, der in der dargestellten Ausführung durch zwei Drop-Stitch-Platten 19, 19' ausgebildet wird. Ferner ist in der Draufsicht der Figur 1 ein längliches Element in der Form eines

Kielrohrs 13 zu erkennen.

[0037] Die Figuren 3 und 8 zeigen weitere, ebenfalls stark schematisierte Ansichten des Wasserfahrzeugs 1 der Figur 1. Figur 3 zeigt einen Längsschnitt und Figur 8 einen Querschnitt. Der Längsschnitt erfolgte entlang der Mittellinie M, d. h. entlang dem länglichen Element, dem Kielrohr 13 in Figur 1, und ist von Backbordseite B aus gesehen. Der Querschnitt der Figur 8 erfolgte ungefähr mittschiffs.

[0038] Die bevorzugte Ausführung des Wasserfahrzeugs der Figuren 1, 3 und 8 weist jeweils ein längliches Element 13 mit heckseitigem Steven 15 und bugseitigem Steven 16 auf. Wie den Schnitten zu entnehmen ist, ist ein Kiel 7 ausgebildet. Der Kiel 7 wird ausgebildet durch die beiden Drop-Stitch-Platten 19, 19'. Diese sind grob gesprochen V-förmig zueinander angeordnet. Der Betrag des Winkels α , den die beiden Schenkel des V, d. h. die beiden Drop-Stitch-Platten 19, 19', zueinander einnehmen, ist davon abhängig, wo der Schnitt erfolgt. In der dargestellten Schnittführung mittschiffs ist der Winkel α ein stumpfer Winkel und beträgt grob 135°, insbesondere von ca. 120° bis 160°. Je weiter man sich in Richtung Heck 9 oder Bug 11 bewegt, desto steiler wird der Winkel α sein. Im Bug- bzw. Heckbereich wird er spitz sein, d. h. weniger als 90 Grad betragen. Ein "V" gibt die gegenseitige Anordnung der beiden Drop-Stitch-Platten zueinander gut wieder. Sie laufen, im Querschnitt betrachtet, aufeinander in geneigter Weise zu. Die Steigung variiert in Abhängigkeit davon, in welchem Bereich des Wasserfahrzeugs man das V betrachtet. Ferner laufen sie spitz aufeinander zu. Betrachtet man jeden einzelnen Querschnitt für sich, so konzentriert sich die Spitze des V mehr oder weniger in einem Punkt, allenfalls in einer Rundung oder in einer kurzen Geraden.

[0039] In Figur 8 ist ersichtlich, dass jede Drop-Stitch-Platte 19, 19' mit zumindest zwei ihrer Schmalseiten 31, 31' und 32, 32' gehalten ist, genauer an einem Bauteil des Wasserfahrzeugs 1 gehalten ist. Die Schmalseite 31 bzw. 31' ist an einem die Bordwand 3, 4 bildenden Luftschlauch 25 gehalten. Die Schmalseite 32 bzw. 32' ist dagegen am länglichen Element gehalten, das in der gewählten Ausführungsform ein Kielrohr 13 ist. Im zusammengebauten Zustand, wie er in den Figuren gezeigt ist, sind die beiden Drop-Stitch-Platten 19, 19' zwischen wenigstens zwei Bauteilen, hier der Luftschlauch 25 und das Kielrohr 13, gehalten und zwar so gehalten, dass die Form des Wasserfahrzeugs 1 dadurch ausgebildet und sowohl Boden 5 als auch Kiel 7 ausgebildet werden. Der Steven 15, 16 drückt dabei das Kielrohr 13 nach unten in Richtung zur Unterseite 29 des Wasserfahrzeugs 1.

[0040] Wie den Figuren 1 und 8 zu entnehmen ist, ist die Innenseite 30 des Wasserfahrzeugs 1 recht geräumig. Der Boden 5, der durch die beiden Drop-Stitch-Platten 19, 19' ausgebildet wird, ist aufgrund der flachen Neigung der beiden Drop-Stitch-Platten zueinander bequem für den Nutzer und bietet genügend Stand- und ggf. auch Sitzfläche sowie Lagerfläche. Gleichzeitig sind die Fahreigenschaften optimiert, aufgrund des ausgebildeten Kiels 7.

[0041] Das Wasserfahrzeug 1 ist an seiner Oberfläche mit seiner Außenhaut 24 abgedichtet. Diese kann als separater Überzug komplett über das gesamte Wasserfahrzeug 1 aufgezogen sein oder kann ausgebildet sein durch die einzelnen Bauteile des Wasserfahrzeugs, wie beispielsweise Außenhaut der Drop-Stitch-Platten 19, 19' und Außenhaut der Luftschläuche 25. Im Inneren jeder Drop-Stitch-Platte 19, 19' ist eine Vielzahl an Fäden 21 vorhanden, welche Oberseite 22, 22' und Unterseite 23, 23' der Drop-Stitch-Platte 19 bzw. 19' miteinander verbinden.

[0042] In Figur 8 sind stark schematisiert einzelne Fäden 21 dargestellt. Wie jedoch bekannt ist, ist eine große Vielzahl von Fäden 21 zwischen Oberseite 22, 22' und Unterseite 23, 23' bei Drop-Stitch-Platten vorhanden. An den Schmalseiten 31, 31' und 32, 32' ist die Drop-Stitch-Platte 19, 19' verschlossen, sodass insgesamt jede Drop-Stitch-Platte 19, 19' für sich genommen luftdicht ist und mit Luft aufgeblasen werden kann. Nach dem Aufblasen sind die Drop-Stitch-Platten 19, 19' verhältnismäßig rigide und bilden beim Betreten einen vergleichsweise festen Boden. Anders als bei bekannten Booten, wo der Boden 5 nur aus Außenhaut 24 besteht und entsprechend als wackelig empfunden wird, stellen die beiden Drop-Stitch-Platten 19, 19' einen durchgängig vergleichsweise festen Untergrund bereit, was vom Nutzer als angenehm und Sicherheit vermittelnd empfunden wird.

[0043] In einer besonders bevorzugten Ausführung haben die Drop-Stitch-Platten 19, 19' eine Stärke von ungefähr 3 cm, d. h. es sind verglichen mit entsprechenden Stand-der-Technik-Booten verhältnismäßig dünne Drop-Stitch-Platten. Für die Zwecke der vorliegenden Erfindung erwiesen sich diese Drop-Stitch-Platten 19, 19' jedoch als sehr günstig. Durch die geringere Stärke sind sie ausreichend verwindbar, sodass die Drop-Stitch-Platten 19, 19' formgebend eingesetzt werden können. Gleichzeitig wird eine ausreichende Stabilität und Festigkeit bereitgestellt, um die Bootsform zu wahren. Das Ziel der Erfindung lässt sich jedoch auch mit Drop-Stitch-Platten in größeren oder geringeren Stärken als 30 mm erreichen. Das Außenmaterial der Drop-Stitch-Platten 19, 19' ist entweder PVC (Polyvinylchlorid), PU (Polyurethan) oder PVC-PU als Mischform. Ebenfalls denkbar sind Beschichtungen aus anderen geeigneten Kunststoffen.

[0044] In den Figuren 2, 4 und 10 ist ein Ausführungsbeispiel vorgesehen, bei dem das längliche Element ein Kielrohr 113 ist und das Spanten 117, 117' aufweist. Es sei vorweg angemerkt, dass die Figuren 2 und 4 perspektivisch nicht korrekt dargestellt sind. Die Spanten 117, 117' sind der besseren Darstellbarkeit halber schräg eingezeichnet worden. Die übrigen Elemente sind vergleichbar mit den Elementen und Bauteilen der anhand der Figuren 1, 3 und 8 beschrie-

benen Ausführungsform, sodass die Beschreibung derselben entsprechend übertragbar ist.

[0045] Diese Ausführungsform eines Wasserfahrzeugs 100 in der Form eines Kajaks ist ein besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel. Man könnte es auch als Hybrid-Falkajak bezeichnen. Anders als ein klassisches Faltboot besteht es nicht nur aus zerlegbarem Innengestänge und flexibler Außenhülle, sondern ist daneben noch teilweise mit Luft aufpumpbar. Dadurch kann Gestänge eingespart werden und das Boot ist sehr schnell aufgebaut. Als Innengestänge sind bei diesem Boot nur Kielrohr 113 mit Steven 115, 116 und im Vergleich mit klassischen, nicht aufblasbaren Falkajaks vergleichsweise wenige Spanten 117, 117', vorliegend zwei Spanten, vorhanden. Anders als bei einem bekannten Hybrid-Falkajak besteht vorliegend der Boden 105 nicht nur aus Hüllmaterial, sondern wird durch zwei Drop-Stitch-Platten 119, 119' gebildet. Bei dem bekannten Falkajak ist der aus Hüllmaterial gefertigte Boden recht flexibel. Mancher Nutzer empfindet einen solchen Boden beim Paddeln auf dem Wasser als etwas wackelig. Auch gehen im Prinzip "Energieverluste" beim Paddeln einher, da ein sich bewegender Boden theoretisch mehr Kraftaufwand erfordert als ein steifer Boden, um vorwärts zu kommen. Vorliegend wird durch die Drop-Stitch-Platten 119, 119' ein verhältnismäßig fester und steifer Boden ausgebildet, was dem Sicherheitsempfinden vieler Nutzer entgegenkommt und beim Paddeln kräftesparend ist.

[0046] Das Wasserfahrzeug 100 weist zwei Bordwände 103, 104 und einen Boden 105 auf. Den Boden 105 bilden zwei Drop-Stitch-Platten 119, 119', die entlang der Längsseiten 28, 28', 128, 128' benachbart zueinander angeordnet sind. Zwischen denselben ist als längliches Element ein Kielrohr 113 vorgesehen. Die beiden Bordwände 103, 104 werden durch zwei Luftschläuche 125 ausgebildet. Das Kielrohr 113 geht in einen Steven über, heckseitiger Steven 115 und bugseitiger Steven 116.

[0047] Wie insbesondere aus der Darstellung der Figur 10 zu erkennen ist, ist der Spant 117 an dem Wasserfahrzeug 100 befestigbar. Der Spant 117 hat im Wesentlichen eine V-Form. Das Mittelteil 118 des Spants 117 drückt auf das Kielrohr 113 und hält es nach unten, in Richtung zur Unterseite 129 des Wasserfahrzeugs 100. Dadurch wird ein Kiel 107 ausgebildet. Es ist ersichtlich, dass die beiden Spantenden 120 des Spants 117 am Wasserfahrzeug 100 befestigt sind, vorliegend an den Bordwänden 103, 104.

[0048] Die Figuren 5 und 6 zeigen zwei weitere Ausführungsformen an Wasserfahrzeugen 200 bzw. 300. Sämtliche Bauteile sind wiederum vergleichbar mit denen der zuvor beschriebenen Wasserfahrzeuge.

[0049] In Figur 5 ist eine Version eines Wasserfahrzeugs 200 mit Kielrohr 213 als längliches Element und bug- und heckseitigem Steven 215, 216 dargestellt. Figur 6 zeigt eine Abwandlung, bei der zusätzlich noch Spanten 317, 317' vorhanden sind, wie zuvor anhand der Figuren 2, 4 und 10 beschrieben. Anders als in den eingangs beschriebenen Ausführungsformen ist der Steven 215, 216, 315, 316 jedoch gekrümmt. Es ist ersichtlich, dass der Steven 215, 216, 315, 316 gerundet ist und nicht gerade verläuft. Er kann auch als konkav geformter Steven 215, 216, 315, 316 bezeichnet werden.

[0050] Figur 7 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts aus einem Wasserfahrzeug 400. Gezeigt ist die Bugseite 411, wobei jedoch Deckhaut, Aufbauten etc. weggelassen sind. Dargestellt ist überwiegend eine Aufsicht bzw. perspektivische Ansicht auf einen Boden 405. Aus Figur 7 wird ersichtlich, dass die Drop-Stitch-Platten 419, 419' jeweils so eingespannt sind im Wasserfahrzeug 400, dass eine Verwindung der Drop-Stitch-Platten 419, 419' stattfindet, die formgebend für das Wasserfahrzeug 400 ist. Das Verwinden, auch als Verdrehen zu bezeichnen, wird besonders deutlich anhand der für die Drop-Stitch-Platte 419' gezeigten Ansicht. Folgt man dem Verlauf der Scheitellinie 434' der ersten Schmalseite 431' der Drop-Stitch-Platte 419', so sieht man, dass die Drop-Stitch-Platte 419 nicht mehr eben, sondern verbogen ist. Die Oberseite 422' der Drop-Stitch-Platte 419' (und ebenso ihre Unterseite 423') verläuft dadurch nicht mehr plan und in einer Ebene, sondern dreidimensional im Raum. Dasselbe gilt auch für die zweite Drop-Stitch-Platte 419.

[0051] In Figur 7 ist zu sehen, dass die beiden Drop-Stitch-Platten 419, 419' entlang ihrer Längsseiten 428, 428' und parallel zueinander ausgerichtet sind. Zwischen den Drop-Stitch-Platten 419, 419' ist ein längliches Element 413 vorhanden.

[0052] Das bugseitige Ende der Drop-Stitch-Platte 433 verläuft zugespitzt, anders als im mittleren Bereich der Platte. Zum Heck hin wird die Drop-Stitch-Platte 419, 419', ähnlich wie bugseits, wiederum spitz zulaufen, d. h. sie verjüngt sich in Richtung zu den Enden des Wasserfahrzeugs 400 hin.

[0053] Auch in der Ausführung der Figur 7 ist das längliche Element rohrförmig, bezeichnet mit dem Bezugszeichen 413. Es geht in einen Steven über; dargestellt ist der bugseitige Steven 416. Es ist ersichtlich, dass die dem länglichen Element 413 zugewandten Schmalseiten 432, 432' der Drop-Stitch-Platten 419, 419' teilweise an dem länglichen Element 413 anliegen. Die gegenüberliegenden Schmalseiten 431, 431' liegen an den Bordwänden oder einem anderen Bauteil des Wasserfahrzeugs 400 an, die jedoch vorliegend nicht dargestellt sind.

[0054] In der Ausführungsform der Figur 7 ist eine Außenhaut 424 vorgesehen, welche den Boden 405 des Wasserfahrzeugs 400 unterseits vollständig umkleidet. Die Drop-Stitch-Platten 419, 419' können bei dieser Ausführungsform als Einlegeplatten vorgesehen sein. Hierunter wird verstanden, dass die Drop-Stitch-Platten 419, 419' nicht fest mit der Außenhaut 424 oder einem anderen Bauteil des Wasserfahrzeugs 400 verbunden sind, sondern dass diese aus dem Wasserfahrzeug 400 entnommen und zur Inbetriebnahme wieder eingesetzt werden können.

[0055] Figur 9 zeigt eine alternative Ausführungsform eines Wasserfahrzeugs 500. Es ist nur ein Querschnitt gezeigt, wobei die Bauteile im Wesentlichen vergleichbar sind mit den bereits beschriebenen Bauteilen der anderen Wasserfahrzeugausführungsbeispiele. Der Spant 517 weist im Vergleich mit dem in Figur 10 beschriebenen Spant 117 eine andere Form auf. Dieser Spant ist nicht streng V-förmig; seine Form wird im Rahmen der Erfindung als "erweiterte V-Form" bezeichnet. Er weist, ausgehend vom Mittelteil 518, zunächst einen V-förmigen Bereich 527 auf. Dieser geht über in einen mehr oder weniger senkrecht nach oben weisenden Abschnitt, in Richtung hin zu den Spantenden 520, wobei dieser Abschnitt als verlängerte Spantenden 526 bezeichnet wird. Diese verlängerten Spantenden 526 können in etwa lotrecht zum Untergrund ausgebildet sein. Bevorzugt weisen sie jedoch leicht nach außen, in Richtung zu den Bordwänden 503, 504 des Wasserfahrzeugs 500. Der in Figur 9 abgebildete Spant 517 ist platztechnisch von Vorteil, da Personen oder Tiere ihn leichter überwinden können und auch Gepäck besser auf dem Boden abgestellt werden kann. Zugleich hält er die Drop-Stitch-Platten 519, 519' in Form, wodurch diese in Richtung zur Wasserfahrzeugunterseite 529 gedrückt werden und einen Kiel 507 ausbilden, und dies ohne Vorhandensein eines länglichen Elementes.

[0056] Die Figuren 11 bis 13 zeigen wiederum Ausführungsbeispiele an Wasserfahrzeugen 600, 700 und 800, die im Grundsatz ähnlich den Schnittansichten der Wasserfahrzeuge der Figuren 8 bis 10 aufgebaut sind. Anstelle von Luftschläuchen sind als Bordwände jedoch jeweils Drop-Stitch-Platten 619, 619', 719, 719', 819, 819' vorgesehen.

[0057] Entsprechend stehen in Figur 11 die ersten Schmalseiten 631, 631' der Drop-Stitch-Platten 619, 619', welche den Boden 605 ausbilden, an den Schmalseiten 651 der die Bordwände 603, 604 bildenden Drop-Stitch-Platten 650 an. Jede den Boden 605 bildende Drop-Stitch-Platte 619, 619' ist eingespannt zwischen einer die Bordwand bildenden Drop-Stitch-Platte 650 und dem länglichen Element 613, jenes hier in Form eines Kielrohres.

[0058] In den Ausführungsformen der Figuren 12 und 13 sind neben die Bordwände 703, 704, 603, 604 bildenden Drop-Stitch-Platten 750, 850 Spanten 717 und 817 vorgesehen. In der Ausführung der Figur 12 ist der Spant 717 formgebend für den Boden 605 und damit den Kiel 707 des Wasserfahrzeugs 700, wie anhand der Figur 9 beschrieben.

[0059] In der Ausführung der Figur 13 ist anstelle eines Rohres als längliches Element ein Stab vorgesehen, der Stab 814. Es drückt folglich der Spant 817 auf den Stab 814, wodurch der Kiel 807 ausgebildet wird.

Bezugszeichenliste

[0060]

1, 100, 200, 300, 400, 500, 600,	Wasserfahrzeug
700, 800 3, 103, 503, 603, 703, 803	Bordwand auf Backbordseite
4, 104, 204, 304, 504, 604, 704,	Bordwand auf Steuerbordseite
804 5, 105, 405, 605	Boden
7, 107, 207, 307, 607, 707, 807	Kiel
9, 109, 209, 309	Heck
11, 111, 211, 311, 411	Bug
13, 113, 213, 313, 413, 613	längliches Element bzw. Kielrohr
814	Stab
15, 115, 215, 315	heckseitiger Steven
16, 116, 216, 316, 416	bugseitiger Steven
117, 317, 317', 517, 717, 817	Spant
118, 518, 718, 818	Spantmittelteil
19, 19', 119, 119', 219, 319, 419,	Drop-Stitch-Platte
419', 519, 519', 619, 619', 719, 719', 819, 819'	Spantenden
120, 520, 720, 820	Fäden
21	Oberseite der Drop-Stitch-Platte
22, 22', 422, 422'	Unterseite der Drop-Stitch-Platte
23, 23', 423, 423'	Außenhaut
24, 424	Luftschlauch
25, 125, 225, 325, 525	verlängerte Spantenden
526, 726	V-förmiger Spantbereich
527, 727	Längsseite der Drop-Stitch-Platte
28, 28', 128, 128', 428, 428'	Unterseite
29, 129, 529	Innenseite
30	erste Schmalseite
31, 31', 131, 131', 431, 431', 631,	zweite Schmalseite
631', 731, 731', 831, 831' 32, 32', 132, 132', 432, 432', 532,	bugseitiges Ende der Drop-Stitch-Platte
532' 433	Scheitellinie
434'	

650, 750, 850
651, 751, 851
B
S
5 M
 α

Drop-Stitch-Platte als Bordwand
Schmalseite
Backbord
Steuerbord
Mittellinie
Winkel, den die beiden Drop-Stitch-Platten zueinander einnehmen

Patentansprüche

1. Faltbares Wasserfahrzeug (1, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800) mit Bordwänden (3, 4, 103, 104, 204, 304, 603, 604, 703, 704, 803, 804) und einem Boden (5, 105, 405, 605, 705, 805), insbesondere Kajak,
dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der Boden zumindest zwei Drop-Stitch-Platten (19, 19', 119, 119', 219, 319, 419, 419', 519, 519', 619, 619', 719, 719', 819, 819') umfasst, die mit Luft aufblasbar sind, und die in eingebauter Lage formgebend gehalten, insbesondere eingespannt, sind, wodurch wenigstens bereichsweise der Boden und ein Kiel (7, 107, 207, 307, 607, 707, 807) des Wasserfahrzeugs geschaffen sind, wobei Boden und Bordwände gesonderte, aber miteinander verbundene Bauteile des Wasserfahrzeugs sind.
2. Wasserfahrzeug nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest zwei Drop-Stitch-Platten (19, 19', 119, 119', 219, 319, 419, 419', 519, 519', 619, 619', 719, 719', 819, 819') über jeweils zwei ihrer Schmalseiten (31, 31' 32, 32', 131, 131', 132, 132', 431, 431', 432, 432', 631, 631') über im Wesentlichen ihre gesamte Länge formgebend gehalten sind.
3. Wasserfahrzeug nach Patentanspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest zwei Drop-Stitch-Platten (19, 19', 119, 119', 219, 319, 419, 419', 519, 519', 619, 619', 719, 719', 819, 819') entlang ihrer Längsseiten (28, 28', 128, 128', 428, 428') und parallel zueinander ausgerichtet sind und dass zwischen den zumindest zwei Drop-Stitch-Platten zumindest bereichsweise ein längliches Element (13, 113, 213, 313, 413, 613, 814), insbesondere ein Rohr oder Stab, als Kielformer vorhanden ist.
4. Wasserfahrzeug nach Patentanspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem länglichen Element anliegende Schmalseiten der zumindest zwei Drop-Stitch-Platten (19, 19', 119, 119', 219, 319, 419, 419', 519, 519', 619, 619', 719, 719', 819, 819') nach dem Aufblasen derselben gegen das längliche Element (13, 113, 213, 313, 413, 613, 814) drücken.
5. Wasserfahrzeug nach Patentanspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das längliche Element (13, 113, 213, 313, 413, 613, 814) ein Rohr oder Stab aus Aluminium, Glasfaserkunststoff, Kunststoff, Carbon oder Holz ist.
6. Wasserfahrzeug nach einem der Patentansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das längliche Element (13, 113, 213, 313, 413, 613, 814) in einem Bugbereich (11, 111, 211, 311, 411) und/oder Heckbereich (9, 109, 209, 309) des Wasserfahrzeugs jeweils in einen Steven (15, 16, 115, 116, 215, 216, 315, 316, 416) übergeht, wobei der Steven in eingebauter Lage in dem Bug- und/oder Heckbereich eingespannt ist und so das längliche Element in Richtung einer Unterseite (29, 129, 529) des Wasserfahrzeugs drückt.
7. Wasserfahrzeug nach Patentanspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steven (15, 16, 115, 116, 215, 216, 315, 316, 416) gekrümmt oder gerade geformt ist.
8. Wasserfahrzeug nach einem der vorstehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Spant (117, 117', 317, 317', 517, 717, 817), insbesondere mehrere Spanten, vorhanden sind, welche an dem Wasserfahrzeug befestigbar sind, wodurch der Spant oder die Spanten in Position gehalten werden.
9. Wasserfahrzeug nach Patentanspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spant (117, 117', 317, 317', 517, 717, 817) oder die Spanten das längliche Element (13, 113, 213, 313, 413, 613, 814) in Richtung zur Unterseite des Wasserfahrzeugs drückt.
10. Wasserfahrzeug nach Patentanspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spant (117, 117', 317, 317', 517, 717, 817) oder die Spanten formgebend auf die zumindest zwei Drop-Stitch-Platten (19, 19', 119, 119', 219, 319, 419, 419', 519, 519', 619, 619', 719, 719', 819, 819') einwirkt.

11. Wasserfahrzeug nach einem der Patentansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Spant (117, 117', 317, 317', 517, 717, 817) eine V-Form hat.
- 5 12. Wasserfahrzeug nach einem der Patentansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Spant (117, 117', 317, 317', 517, 717, 817) eine erweiterte V-Form hat, dessen freie Enden parallel zueinander, in vertikaler Richtung oder mit einer leichten Neigung in Richtung zu den Bordwänden (3, 4, 103, 104, 204, 304, 603, 604, 703, 704, 803, 804) nach oben verlängert sind.
- 10 13. Wasserfahrzeug nach einem der vorstehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest zwei Drop-Stitch-Platten (19, 19', 119, 119', 219, 319, 419, 419', 519, 519', 619, 619', 719, 719', 819, 819') in das Wasserfahrzeug einlegbar sind, so dass ein Einlegeboden zumindest in Bereichen des Wasserfahrzeugs ausbildbar ist.
- 15 14. Wasserfahrzeug nach einem der vorstehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wasserfahrzeug zumindest zwei Bordwände (3, 4, 103, 104, 204, 304, 603, 604, 703, 704, 803, 804) bildende Luftschläuche (25, 125, 225, 325, 525) aufweist, mit welchen die zumindest zwei, den Boden (5, 105, 405, 605, 705, 805) zumindest bereichsweise bildenden Drop-Stitch-Platten (19, 19', 119, 119', 219, 319, 419, 419', 519, 519', 619, 619', 719, 719', 819, 819') verbunden sind.
- 20 15. Wasserfahrzeug nach einem der Patentansprüche 1-13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wasserfahrzeug zumindest zwei weitere, Bordwände (3, 4, 103, 104, 204, 304, 603, 604, 703, 704, 803, 804) bildende Drop-Stitch-Platten (650, 750, 850) aufweist, mit welchen die zumindest zwei, den Boden (5, 105, 405, 605, 705, 805) zumindest bereichsweise bildenden Drop-Stitch-Platten (19, 19', 119, 119', 219, 319, 419, 419', 519, 519', 619, 619', 719, 719', 819, 819') verbunden sind.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

- 30 1. Faltbares Wasserfahrzeug (1, 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800) mit Bordwänden (3, 4, 103, 104, 204, 304, 603, 604, 703, 704, 803, 804) und einem Boden (5, 105, 405, 605, 705, 805), insbesondere Kajak, wobei zumindest der Boden zumindest zwei Drop-Stitch-Platten (19, 19', 119, 119', 219, 319, 419, 419', 519, 519', 619, 619', 719, 719', 819, 819') umfasst, die mit Luft aufblasbar sind, und die in eingebauter Lage formgebend gehalten, insbesondere eingespannt, sind, wodurch wenigstens bereichsweise der Boden und ein Kiel (7, 107, 207, 307, 607, 707, 807) des Wasserfahrzeugs geschaffen sind, wobei Boden und Bordwände gesonderte, aber miteinander verbundene Bauteile des Wasserfahrzeugs sind,
35 und wobei die zumindest zwei Drop-Stitch-Platten entlang ihrer Längsseiten (28, 28', 128, 128', 428, 428') und parallel zueinander ausgerichtet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen den zumindest zwei Drop-Stitch-Platten zumindest bereichsweise ein längliches Element (13, 113, 213, 313, 413, 613, 814), insbesondere ein Rohr oder Stab, als Kielformer vorhanden ist,
40 und **dass** an dem länglichen Element anliegende Schmalseiten der zumindest zwei Drop-Stitch-Platten nach dem Aufblasen derselben gegen das längliche Element drücken.
- 45 2. Wasserfahrzeug nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest zwei Drop-Stitch-Platten (19, 19', 119, 119', 219, 319, 419, 419', 519, 519', 619, 619', 719, 719', 819, 819') über jeweils zwei ihrer Schmalseiten (31, 31', 32, 32', 131, 131', 132, 132', 431, 431', 432, 432', 631, 631') über im Wesentlichen ihre gesamte Länge formgebend gehalten sind.
- 50 3. Wasserfahrzeug nach Patentanspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das längliche Element (13, 113, 213, 313, 413, 613, 814) ein Rohr oder Stab aus Aluminium, Glasfaserkunststoff, Kunststoff, Carbon oder Holz ist.
- 55 4. Wasserfahrzeug nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das längliche Element (13, 113, 213, 313, 413, 613, 814) in einem Bugbereich (11, 111, 211, 311, 411) und/oder Heckbereich (9, 109, 209, 309) des Wasserfahrzeugs jeweils in einen Steven (15, 16, 115, 116, 215, 216, 315, 316, 416) übergeht, wobei der Steven in eingebauter Lage in dem Bug- und/oder Heckbereich eingespannt ist und so das längliche Element in Richtung einer Unterseite (29, 129, 529) des Wasserfahrzeugs drückt.
5. Wasserfahrzeug nach Patentanspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Steven (15, 16, 115, 116, 215, 216,

315, 316, 416) gekrümmt oder gerade geformt ist.

- 5 6. Wasserfahrzeug nach einem der vorstehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Spant (117, 117', 317, 317', 517, 717, 817), insbesondere mehrere Spanten, vorhanden sind, welche an dem Wasserfahrzeug befestigbar sind, wodurch der Spant oder die Spanten in Position gehalten werden.
- 10 7. Wasserfahrzeug nach Patentanspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spant (117, 117', 317, 317', 517, 717, 817) oder die Spanten das längliche Element (13, 113, 213, 313, 413, 613, 814) in Richtung zur Unterseite des Wasserfahrzeugs drückt.
- 15 8. Wasserfahrzeug nach Patentanspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spant (117, 117', 317, 317', 517, 717, 817) oder die Spanten formgebend auf die zumindest zwei Drop-Stitch-Platten (19, 19', 119, 119', 219, 319, 419, 419', 519, 519', 619, 619', 719, 719', 819, 819') einwirkt.
- 20 9. Wasserfahrzeug nach einem der Patentansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Spant (117, 117', 317, 317', 517, 717, 817) eine V-Form hat.
- 25 10. Wasserfahrzeug nach einem der Patentansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Spant (117, 117', 317, 317', 517, 717, 817) eine erweiterte V-Form hat, dessen freie Enden parallel zueinander, in vertikaler Richtung oder mit einer leichten Neigung in Richtung zu den Bordwänden (3, 4, 103, 104, 204, 304, 603, 604, 703, 704, 803, 804) nach oben verlängert sind.
- 30 11. Wasserfahrzeug nach einem der vorstehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest zwei Drop-Stitch-Platten (19, 19', 119, 119', 219, 319, 419, 419', 519, 519', 619, 619', 719, 719', 819, 819') in das Wasserfahrzeug einlegbar sind, so dass ein Einlegeboden zumindest in Bereichen des Wasserfahrzeugs ausbildbar ist.
- 35 12. Wasserfahrzeug nach einem der vorstehenden Patentansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wasserfahrzeug zumindest zwei Bordwände (3, 4, 103, 104, 204, 304, 603, 604, 703, 704, 803, 804) bildende Luftschläuche (25, 125, 225, 325, 525) aufweist, mit welchen die zumindest zwei, den Boden (5, 105, 405, 605, 705, 805) zumindest bereichsweise bildenden Drop-Stitch-Platten (19, 19', 119, 119', 219, 319, 419, 419', 519, 519', 619, 619', 719, 719', 819, 819') verbunden sind.
- 40 13. Wasserfahrzeug nach einem der Patentansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wasserfahrzeug zumindest zwei weitere, Bordwände (3, 4, 103, 104, 204, 304, 603, 604, 703, 704, 803, 804) bildende Drop-Stitch-Platten (650, 750, 850) aufweist, mit welchen die zumindest zwei, den Boden (5, 105, 405, 605, 705, 805) zumindest bereichsweise bildenden Drop-Stitch-Platten (19, 19', 119, 119', 219, 319, 419, 419', 519, 519', 619, 619', 719, 719', 819, 819') verbunden sind.

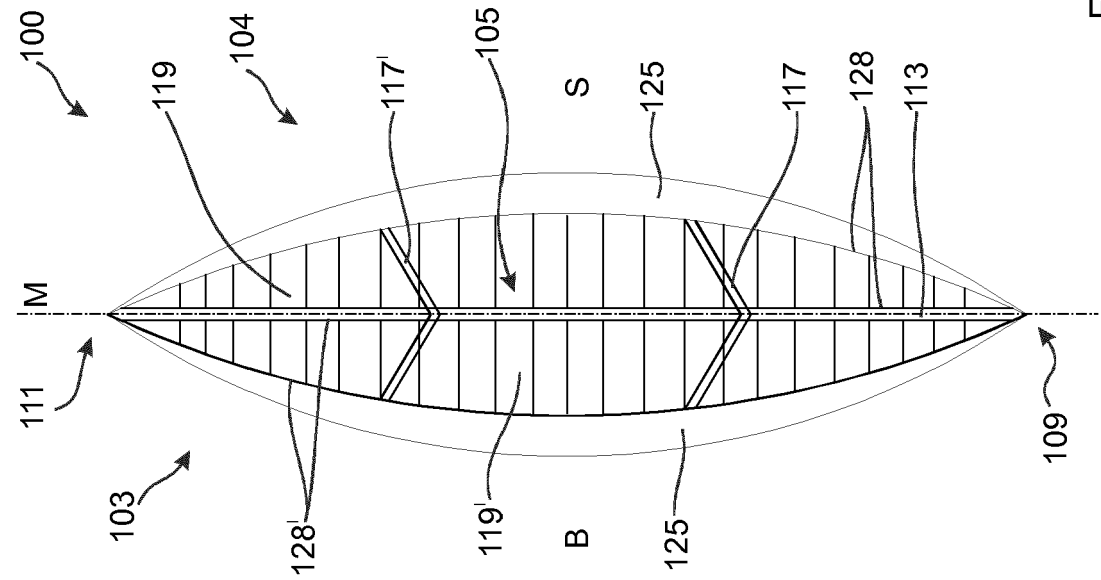


Figure 2

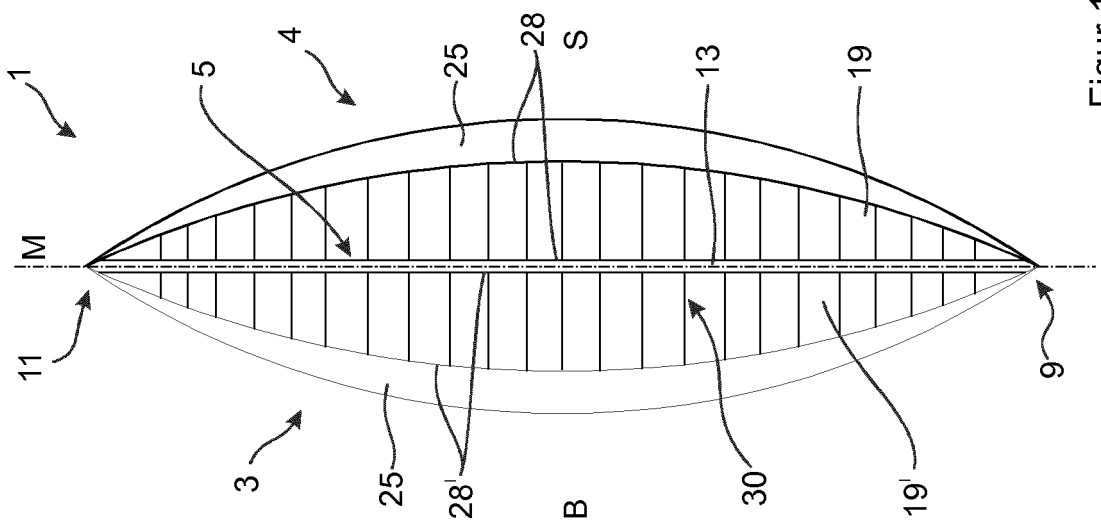


Figure 1

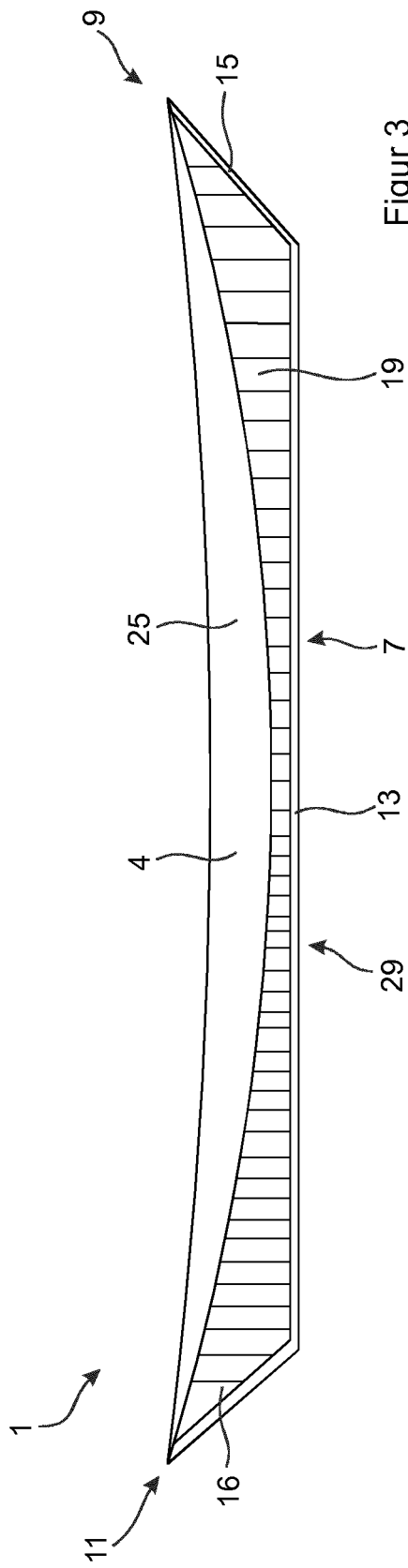


Figure 3

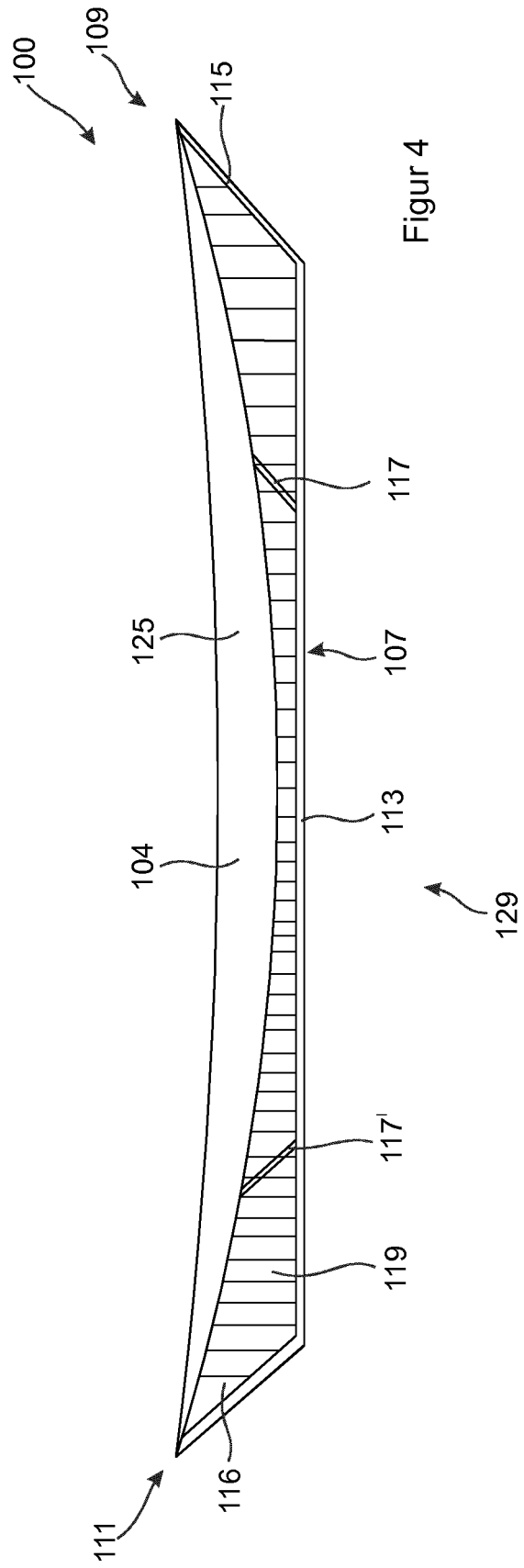


Figure 4

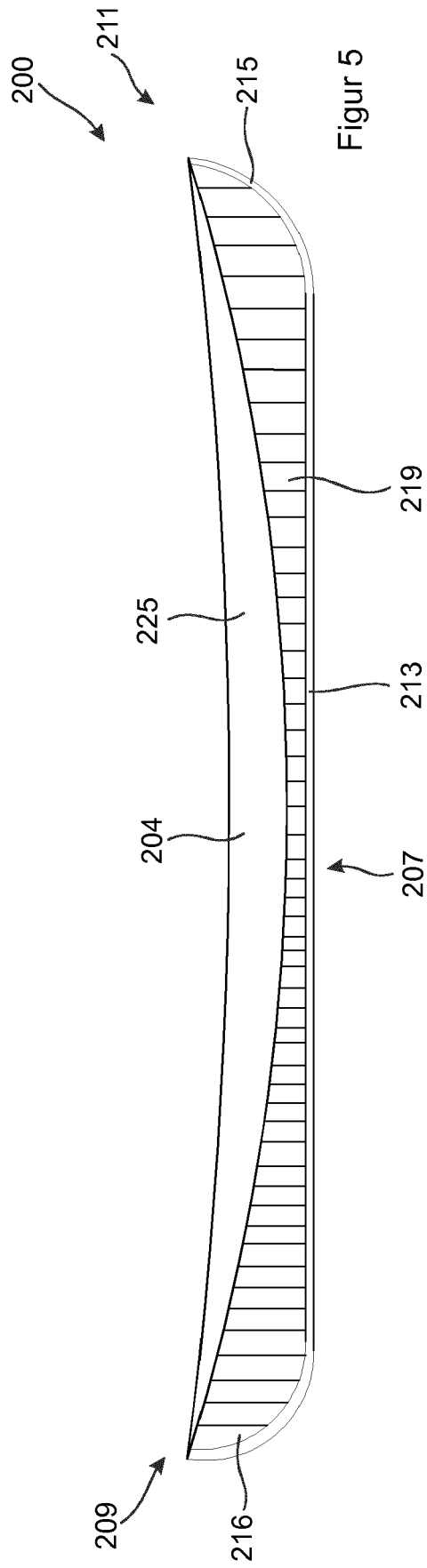


Figure 5

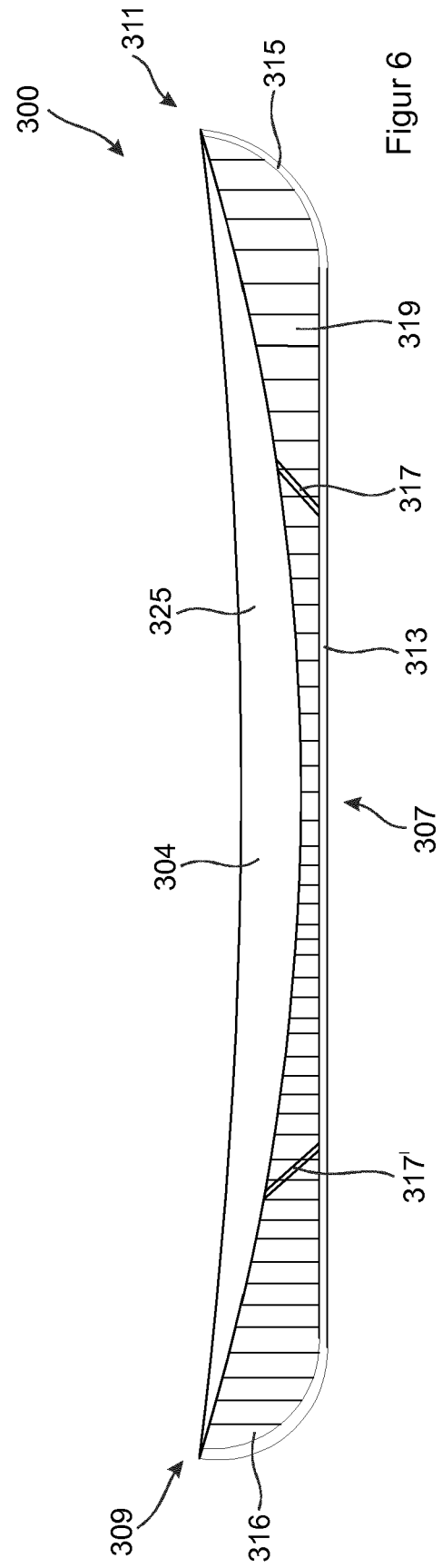


Figure 6

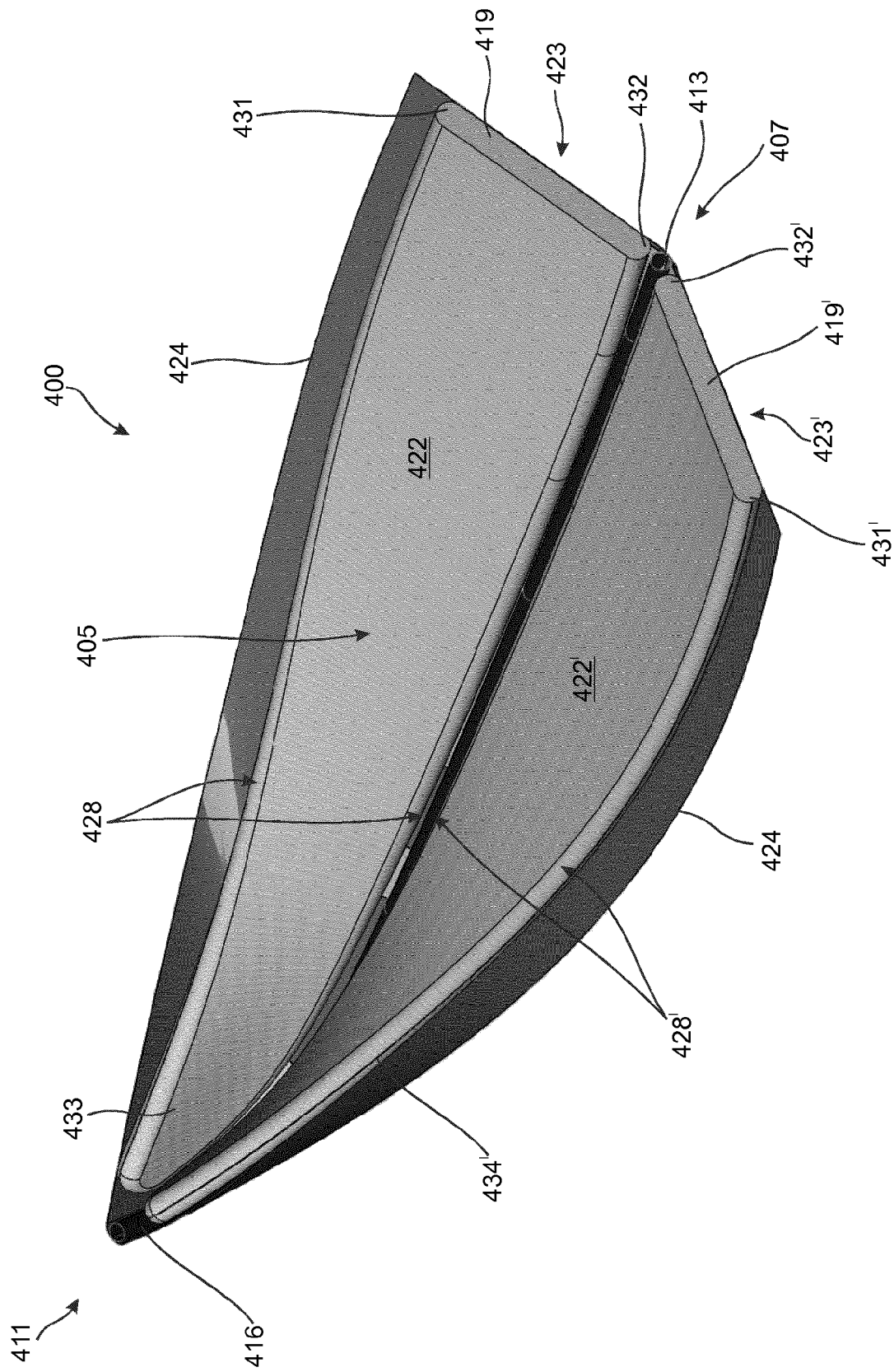
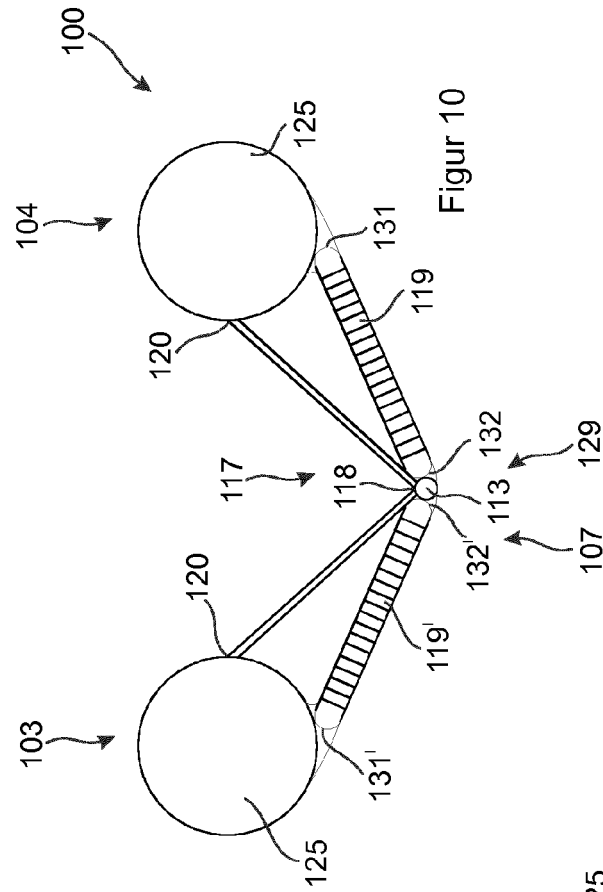
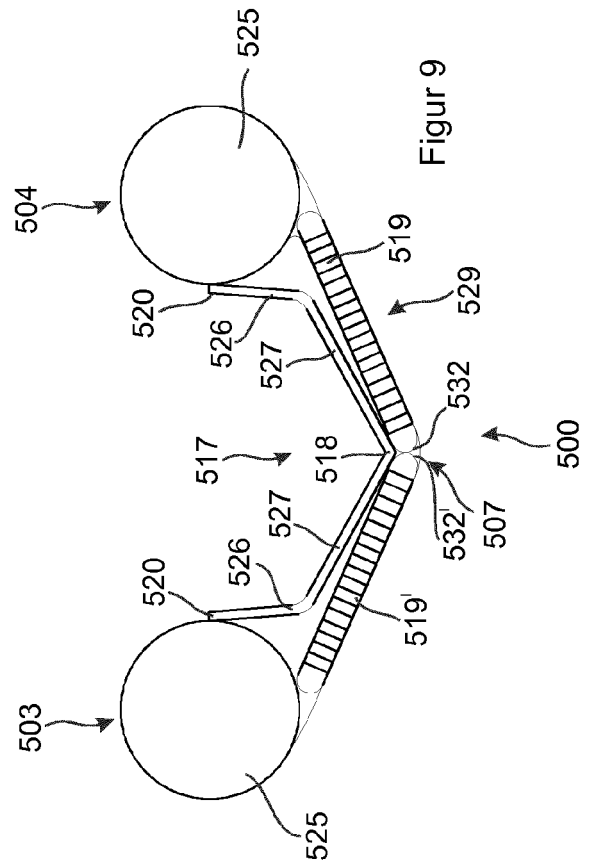
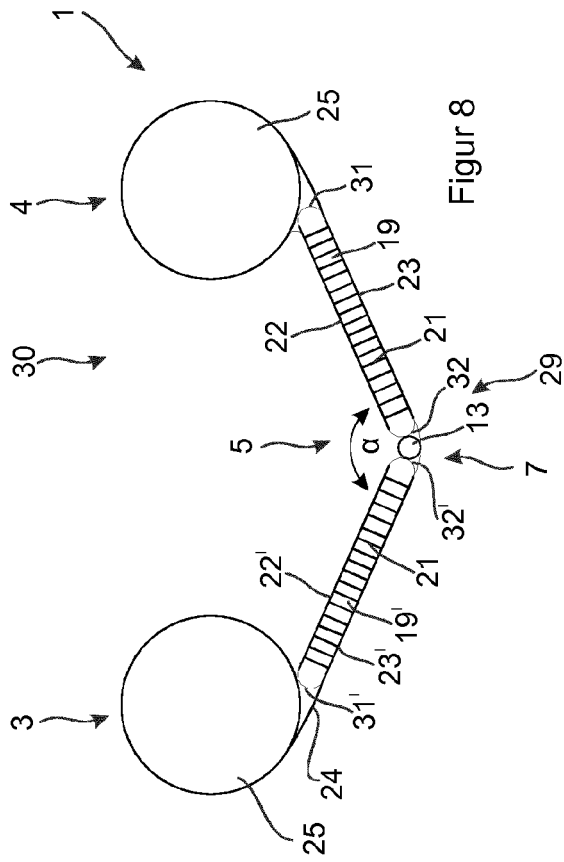


Figure 7



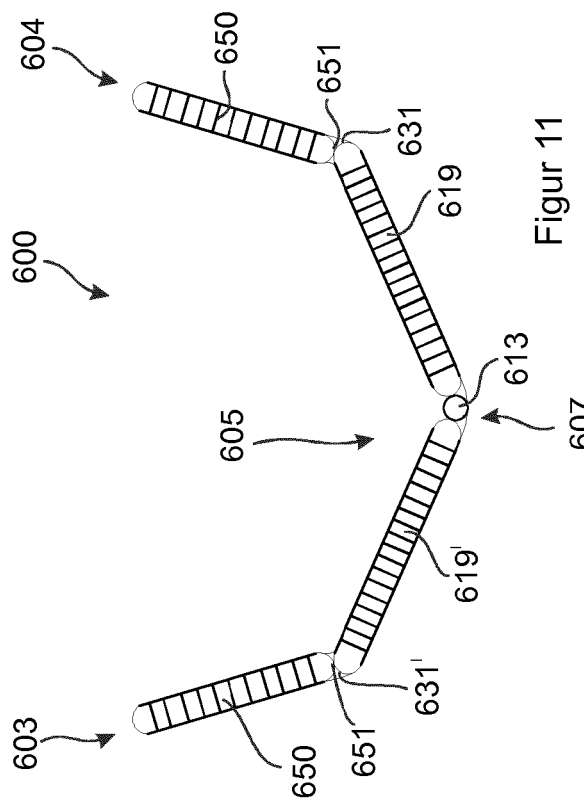


Figure 11

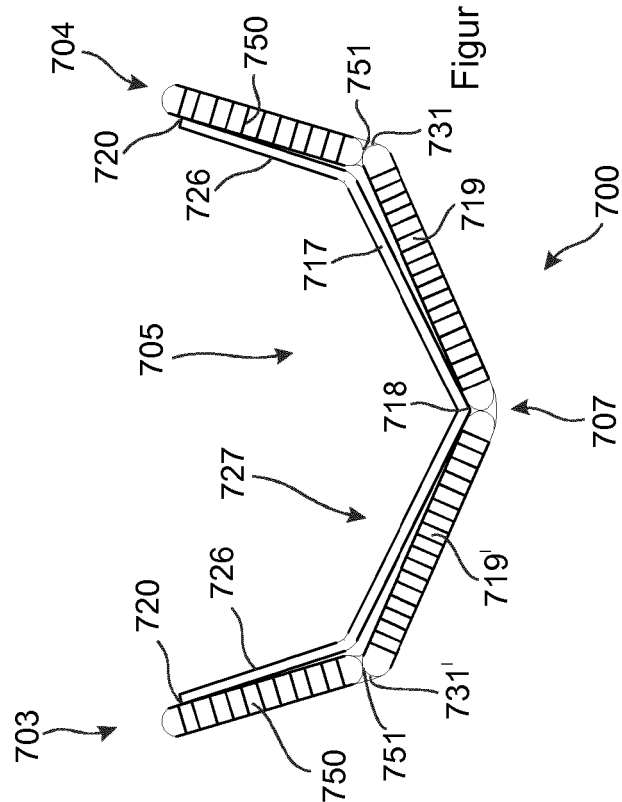


Figure 12

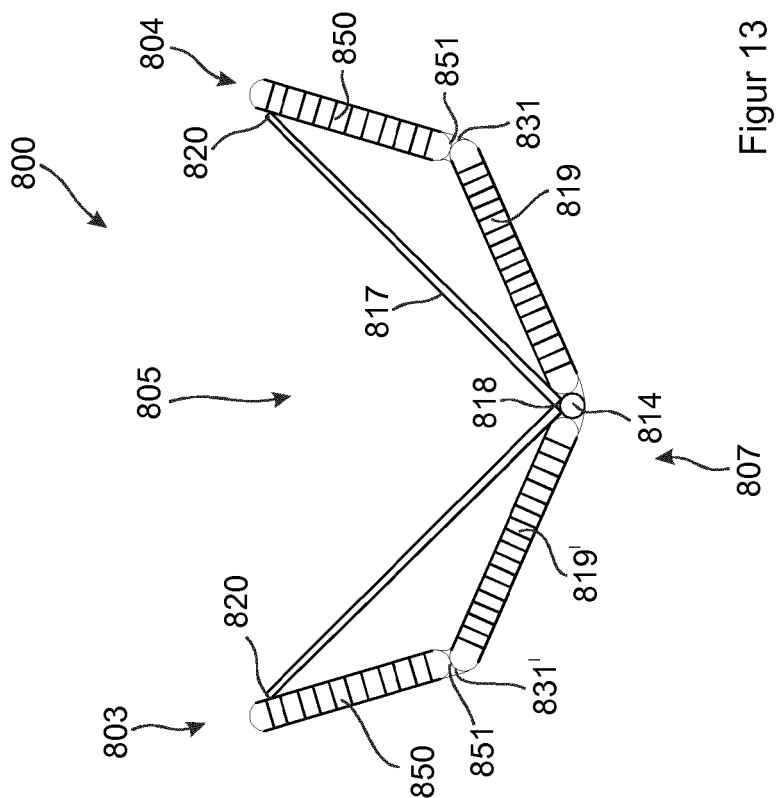


Figure 13



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 19 1407

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	EP 0 693 420 A1 (ZODIAC INT [FR]) 24. Januar 1996 (1996-01-24) * Abbildungen 4-6 * * Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 3, Zeile 55 * * Spalte 4, Zeile 32 - Spalte 4, Zeile 43 *	1-15	INV. B63B7/08 B63B35/71
X,D	----- KR 101 577 280 B1 (WOOSUNG I B CO LTD [KR]) 15. Dezember 2015 (2015-12-15) * Abbildungen 4-6 *	1-15	
A	----- JP 2002 012183 A (ACHILLES CORP) 15. Januar 2002 (2002-01-15) * Abbildungen 1, 8 *	3-7	
A	----- FR 1 380 674 A (M. BERNARD LEDOUX) 4. Dezember 1964 (1964-12-04) * Abbildung 4 * * Seite 3, linke Spalte, Zeile 15 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 20 *	3-7	
A	----- RU 2 436 703 C2 (STAROVEROV NIKOLAJ EVGEN EVICH [RU]) 20. Dezember 2011 (2011-12-20) * Abbildungen 1-4, 6 *	3-7	B63B
A	----- US 2 873 459 A (OTTO MARZ) 17. Februar 1959 (1959-02-17) * Abbildungen 1-5, 7 * * Spalte 4, Zeile 43 - Spalte 4, Zeile 46 *	3-7	
A	----- US 2002/189523 A1 (SIMPSON DOUGLASS EDWARD [CA]) 19. Dezember 2002 (2002-12-19) * Abbildungen 1-10 * * Absatz [0075] *	3-7	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Februar 2018	Prüfer Freire Gomez, Jon
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 19 1407

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	JP 2002 347692 A (HIVIX CO LTD) 4. Dezember 2002 (2002-12-04) * Abbildungen 8-10 *	8-10	
A,D	EP 3 124 373 A1 (WOOSUNG I B CO LTD [KR]) 1. Februar 2017 (2017-02-01) * Abbildungen 4-6 *	15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. Februar 2018	Prüfer Freire Gomez, Jon
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 : nichtschriftliche 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 17 19 1407

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.

05-02-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0693420 A1	24-01-1996	EP 0693420 A1	24-01-1996
		FR 2722758 A1	26-01-1996
KR 101577280 B1	15-12-2015	KEINE	
JP 2002012183 A	15-01-2002	JP 4669107 B2	13-04-2011
		JP 2002012183 A	15-01-2002
FR 1380674 A	04-12-1964	KEINE	
RU 2436703 C2	20-12-2011	KEINE	
US 2873459 A	17-02-1959	KEINE	
US 2002189523 A1	19-12-2002	JP 3958046 B2	15-08-2007
		JP 2002370688 A	24-12-2002
		US 2002189523 A1	19-12-2002
JP 2002347692 A	04-12-2002	KEINE	
EP 3124373 A1	01-02-2017	EP 3124373 A1	01-02-2017
		KR 20150113284 A	08-10-2015
		WO 2015147406 A1	01-10-2015

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 202012005185 U1 [0003]
- US 9452809 B2 [0004]
- EP 3124373 A1 [0004]
- WO 2009039516 A1 [0004]
- KR 101577280 [0005]