



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.08.2022 Patentblatt 2022/31

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B63B 32/10 (2020.01) B63H 21/17 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22153775.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B63B 32/10; B63H 21/17

(22) Anmeldetag: **27.01.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Ewake Germany GmbH**
66773 Schwalbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Pollrich, Sascha**
66773 Schwalbach (DE)
• **Ruwe, Peter**
67122 Altrip (DE)

(30) Priorität: **27.01.2021 DE 102021200703**

(74) Vertreter: **Ullrich & Naumann PartG mbB**
Schneidmühlstrasse 21
69115 Heidelberg (DE)

(54) **WAKE- ODER SURFBOARD MIT EINEM ELEKTRISCHEN ANTRIEB UND EINEM INTERNEN AKKU**

(57) Wake- oder Surfboard mit einem elektrischen Antrieb nebst Steuereinrichtung und einer internen Energieversorgung in Form eines wiederaufladbaren Energiespeicherelements (Akku), wobei der Antrieb und der Akku (7) in das Board integriert sind und wobei zumindest der Akku aus dem Board, vorzugsweise von der Oberseite des Boards her, aus einem Akkufach (1) entnehmbar und dabei elektrisch entkoppelbar ist, wobei der Akku in etwa formschlüssig in das Akkufach passt und im eingesetzten Betriebszustand mit zwei Pole umfassenden

elektrischen Anschlüssen an eine elektrische Anschlusseinrichtung im Akkufach gekoppelt ist, wobei das Akkufach zumindest auf zwei gegenüberliegenden Seiten konisch verlaufende Wandungen (2) hat, die das Akkufach zum Boden (3) hin zumindest geringfügig reduzieren, wobei die Wandungen den mit komplementären Wandungen ausgestatteten Akku beim Einsetzen zentrieren und positionieren und bis zum Erreichen der angekoppelten Betriebsposition führen.

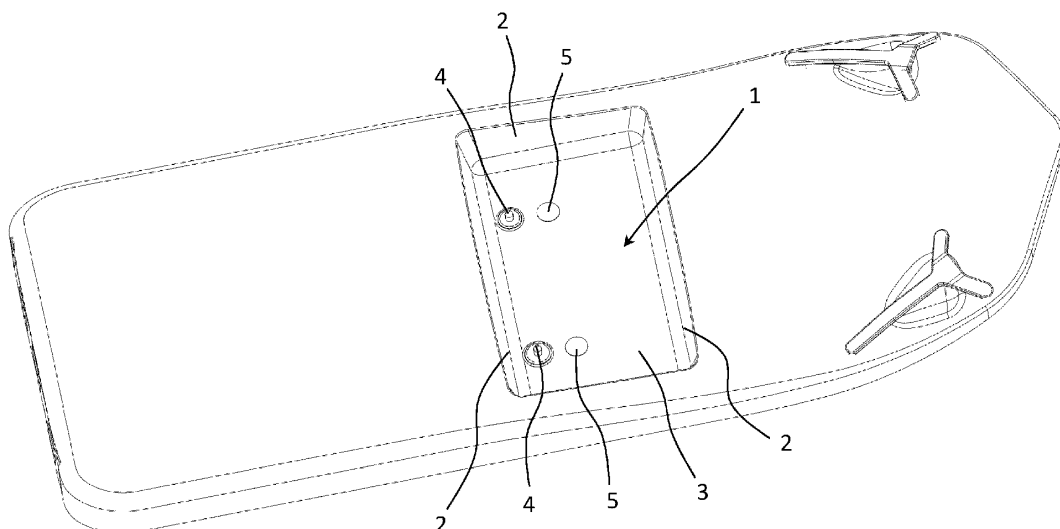


FIG. 1a

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wake- oder Surfboard mit einem elektrischen Antrieb nebst Steuereinrichtung und einer internen Energieversorgung in Form eines wiederaufladbaren Energiespeicherelements (Akku), wobei der Antrieb und der Akku in das Board integriert sind, wobei zumindest der Akku aus dem Board, vorzugsweise von der Oberseite des Boards her, aus einem Akkufach entnehmbar und dabei elektrisch entkoppelbar ist, wobei der Akku in etwa formschlüssig in das Akkufach passt und im eingesetzten Betriebszustand mit zwei Pole umfassenden elektrischen Anschlüssen an eine elektrische Anschlusseinrichtung im Akkufach gekoppelt ist.

[0002] Ein Wakeboard ist ein Wassersportgerät in Form eines Brettes, mit welchem der Wassersportler auf dem Wasser gleiten kann. Üblicherweise wird das Wakeboard durch ein Boot oder einen Lift gezogen. Ein Surfboard ist ebenfalls ein Wassersportgerät in Form eines Brettes, entweder zum Wellenreiten oder in Verbindung mit einem Segel zum Windsurfen.

[0003] Aus der Praxis sind bereits Wakeboards und Surfboards mit integriertem Antrieb bekannt. In Bezug auf Surfboards mit Verbrennungsmotor sei beispielhaft auf US 3 262 413 A verwiesen.

[0004] Elektrisch angetriebene Wakeboards oder Surfboards haben sich zunächst aufgrund geringer Akkukapazitäten nicht durchgesetzt. Aufgrund verbesserter Batterietechnologie gibt es zunehmend Wakeboards und Surfboards mit elektrischem Antrieb. Dazu sei beispielhaft auf WO 2019/122087 A1 verwiesen. Im Konkreten ist dort im Heckbereich ein Jetantrieb ausgebildet, dessen Elektromotor über einen von der Oberseite des Brettes her austauschbaren Akku mit elektrischer Energie versorgt wird. Aus der Praxis sind auch Propellerantriebe bekannt. Ist der Akku leergefahren, kann dieser gegen einen aufgeladenen Akku ausgetauscht werden, so dass ein nahezu kontinuierlicher Betrieb möglich ist.

[0005] Das bekannte Wake- oder Surfboard ist in der Praxis problematisch, da der Akku aufgrund geringer Spaltmaße schwierig in das Akkufach einzusetzen ist und mechanische Befestigungen Verschmutzungen unterliegen. Außerdem treten im Bereich der elektrischen Anschlüsse Dichtigkeitsprobleme mit Kurzschlussgefahr auf.

[0006] Insbesondere beim Einsatz im Salzwasser führen Verkrustungen durch Salz und Sand nicht selten dazu, dass der Akku äußerst schwierig einzusetzen und aufgrund der Sandkörner äußerst schwierig bis gar nicht aus dem Akkufach entnehmbar ist. Die Handhabung des Akkus erfordert viel Geschick und führt nicht selten dazu, dass das Handling des Akkus nur an Land und unter Zuhilfenahme von Werkzeug möglich ist.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Wake- oder Surfboard derart auszugestalten und weiterzubilden, dass die im Stand der Technik auftretenden Nachteile zumindest weitestgehend eliminiert sind. Insbesondere soll ein einfaches Wechseln des

Akkus möglich sein. Die elektrischen Anschlüsse sollen sicher vor Wasser geschützt sein und sich durch das Auswechseln des Akkus möglichst wenig abnutzen. Eine Zerstörung der elektrischen Anschlüsse soll bei der Handhabung des Akkus wirksam vermieden sein. Außerdem soll sich das erfindungsgemäße Wake- oder Surfboard von wettbewerblichen Produkten unterscheiden.

[0008] Erfindungsgemäß ist die voranstehende Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist das gattungsbildende Wake- oder Surfboard dadurch gekennzeichnet, dass das Akkufach zumindest auf zwei gegenüberliegenden Seiten konisch verlaufende Wandungen hat, die das Akkufach zum Boden hin zumindest geringfügig reduzieren, wobei die Wandungen den mit komplementären Wandungen ausgestatteten Akku beim Einsetzen zentrieren und positionieren und bis zum Erreichen der angekoppelten Betriebsposition in das Akkufach hinein führen.

[0009] Erfindungsgemäß ist erkannt worden, dass ein Akkuwechsel dadurch begünstigt wird, dass auf zumindest zwei gegenüberliegenden Seiten des Akkufachs konisch verlaufende Wandungen ausgebildet sind, die das Akkufach zum Boden hin zumindest geringfügig reduzieren. Somit hat das Akkufach im Schnitt quer zu den konisch verlaufenden Wandungen eine gewisse Keilform. Einsteckseitig ist somit das Akkufach weiter als bodenseitig. Entsprechend hat der Akku komplementäre Wandungen, die mit geringem Spaltmaß in das Akkufach passen. Aufgrund dieser Ausgestaltung zentriert sich der Akku beim Einsetzen in das Akkufach selbst, so dass beim Einsetzen eine automatische Positionierung des Akkus im Akkufach stattfindet. Im komplett eingesteckten Zustand hat der Akku seine im Akkufach angekoppelte Betriebsposition erreicht. In dieser Position liegen die Wandungen des Akkus an den Wandungen des Akkufachs an, wodurch sich eine gewisse abdichtende Wirkung ergibt. Das Eindringen von Sand- oder Schmutzpartikeln in einen allenfalls minimalen Spalt zwischen der Wandung des Akkus und der Wandung des Akkufachs ist dabei wirksam vermieden, so dass sich der Akku mühelos wieder entnehmen lässt.

[0010] Die Handhabung des Akkus lässt sich dadurch begünstigen, dass das Akkufach auf vier paarweise gegenüberliegenden Seiten konisch verlaufende Wandungen hat, die das Akkufach zum Boden hin im Querschnitt reduzieren. Diese Wandungen zentrieren den mit komplementären Wandungen ausgestatteten Akku mit dem Einsetzen und positionieren ihn bis zum Erreichen der angekoppelten Betriebsposition. Diese Ausgestaltung begünstigt abermals die Handhabung des Akkus beginnend beim Einsetzen bis hin zum komplett eingesteckten Zustand, in dem sich der Akku in der angekoppelten Betriebsposition befindet. Beim Herausziehen des Akkus aus dem Akkufach muss allenfalls eine anfängliche Klemmwirkung überwunden werden und es lässt sich der Akku einfach nach oben aus dem Akkufach heben.

[0011] Auch ist es denkbar, dass die Wandungen des

Akkufachs über gerundete Eckbereiche miteinander verbunden sind, die entsprechend der Ausgestaltung der Wandung einen konischen Verlauf haben. Die Wandungen des Akku sind entsprechend komplementär zum Akkufach ausgebildet. Auch diese Maßnahme begünstigt das Einstecken des Akku, den sicheren Sitz in der Betriebsposition und das Herausnehmen.

[0012] Grundsätzlich ist es denkbar, dass die Wandung des Akkufachs und die Wandung des Akku aus einem Kunststoffmaterial bestehen. Dabei können zwischen dem Akku und dem Akkufach Dichtmittel vorgesehen sein, die zumindest im eingesetzten Zustand des Akku ein Eindringen von Wasser zumindest weitestgehend verhindern. Auch ist es denkbar, dass die Wandung des Akkufachs und/oder des Akku eine zumindest partielle Gummierung oder dergleichen zur Begünstigung einer abdichtenden Wirkung aufweisen, wobei darauf zu achten ist, dass durch die Vorkehrung entsprechender Dichtmittel die Handhabung des Akku nicht erschwert wird.

[0013] In weiter vorteilhafter Weise schließt der in das Akkufach eingesetzte Akku das Akkufach bündig mit der Oberfläche des Boards ab. Folglich ist der Akku im eingesetzten Zustand komplett in das Board integriert und bildet mit seiner Oberfläche einen Teil der Oberfläche des Boards. Eine abdichtende Überlappung an der Oberfläche des Boards ist denkbar.

[0014] Auch ist es denkbar, dass das Akkufach oder der Akku einen besonderen Deckel aufweisen, der bündig mit der Oberfläche des Boards oder die Oberfläche überlappend abschließt. Dem Deckel können wiederum Dichtmittel zugeordnet sein, die gegenüber dem Akkufach oder gegenüber der Oberfläche des Boards wirken. Der Deckel ist dann in weiter vorteilhafter Weise entsprechend der Oberfläche des Boards ausgestaltet, vorzugsweise mit einem rutschfesten Material versehen.

[0015] Zur einfachen Handhabung des Akkus kann dieser an der Oberseite mit vorzugsweise zwei in die Oberfläche des Akkus versenkbaren Haltegriffen ausgestattet sein, die im Betriebszustand des Akkus, beispielsweise durch Schwenken, komplett versenkt sind und beim Gebrauch nicht stören, vor allem keine Verletzungsgefahr darstellen. Zur Handhabung des Akkus werden die Haltegriffe herausgeklappt und es kann der Akku unter Kraftaufwendung aus dem Akkufach herausgezogen werden.

[0016] Der Akku könnte durch eine gewisse Klemmwirkung sicher im Akkufach positioniert sein, wobei es von Vorteil ist, eine weiterreichende Absicherung des Akkus im Akkufach zu generieren, zumal das Wake- oder Surfboard im Betrieb oder beim Transport kippen kann. So ist es denkbar, dass der Akku in seiner Betriebsposition mechanisch und/oder elektrisch und/oder magnetisch und/oder elektromagnetisch gegen ungewolltes Herausziehen oder Herausrutschen gesichert werden kann. Eine mechanische Sicherung mag dabei am einfachsten wirken. Die Sicherungsmittel sind jedoch regelmäßig störend.

[0017] Von besonderem Vorteil ist eine Sicherung des Akkus unter Nutzung magnetischer Kräfte, vorzugsweise durch einen oder mehrere Dauermagnete, die zwischen der Unterseite des Akku und dem Boden des Akkufachs wirken. Zum Entsichern lassen sich die Magnetkräfte durch Strombeaufschlagung der Magnete kurzzeitig aufheben, so dass eine Entnahme problemlos möglich ist. Die Entmagnetisierung kann per Knopfdruck erfolgen, wobei das dazu dienende Betätigungsorgan an der Oberfläche der Batterie ausgebildet sein kann. Der zur Entmagnetisierung dienende Strom wird der Batterie entnommen, wobei eine besondere Steuerung bzw. ein Batteriemanagement ein durch den Betrieb bedingtes komplettes Entladen der Batterie nicht zuletzt auch aus Gründen der Batteriepflege verhindert.

[0018] An dieser Stelle sei angemerkt, dass es unter Nutzung von Elektromagneten auch denkbar ist, die die Sicherung bewirkenden Magnete zur Entnahme des Akkus umzupolen, so dass eine abstoßende Wirkung der Elektromagnete einerseits im Boden des Akkus und andererseits am Boden oder an den Seiten des Akkufachs eine Entnahme des Akkus begünstigen.

[0019] Die elektrische Kopplung des Akkus mit dem Wake- oder Surfboard, insbesondere der integrierten Steuerung für den regelmäßig als Jetantrieb ausgebildeten Elektroantrieb, erfolgt automatisch beim Einsetzen des Akkus in das Akkufach. Dazu sind im Bodenbereich des Akku zwei versenkte, innenliegende Kontakte im Sinne einer Buchse ausgebildet. In diese Buchsen werden aus dem Boden des Akkufachs an entsprechender Stelle vorstehende Pins beim Verbringen des Akku in die Betriebsposition automatisch eingesteckt. Zur Begünstigung des Einsteckens und somit des Kontaktierens können die Pins konisch, sich zum freien Ende hin verjüngend ausgebildet sein. Dadurch wirken die Pins auf den Akku zentrierend. Eine Art Selbstzentrierung ist geschaffen. Die Positionierung des Akku in die Betriebsposition bedingt ein automatisches Kontaktieren, so dass sich der Akku im komplett eingesteckten Zustand in der elektrisch angeschlossenen Betriebsposition befindet.

[0020] Zur Aktivierung bzw. zum Einschalten des Akku kann an beliebiger Stelle ein Schalter vorgesehen sein, beispielsweise ein einfacher Druckschalter. Ebenso ist es denkbar, dass zur Freischaltung der beiden Leistungskontakte am Akku ein Magnetschalter vorgesehen ist, der dann den Akku automatisch freischaltet, wenn sich der Akku dem Akkufach nähert oder beim Einsetzen des Akku in das Akkufach.

[0021] Nach Kontaktschluss der beiden Hauptkontakte (+/-) im Akkufach oder im Boden des Akku kann ein vorzugsweise zeitgesteuertes magnetisches Relais den im Akku verbauten Leistungsschalter (bspw. Schütz) schalten. Dadurch wird beim Einsetzen des Akku ein Funkenschlag wirksam verhindert, da das magnetische Relais in der unmittelbaren Nähe des Akkufachs schaltet. Außerdem bedarf es keiner weiteren Ein- oder Ausschaltung durch den Benutzer, um den Hauptstrom und somit den Schütz einzuschalten oder ihn wieder zu trennen.

Außerdem kann ein Batteriemanagement-System ungeachtet dessen parallel betrieben werden, ohne dass der Schütz Strom zieht und dabei Wärme entwickelt.

[0022] Es ist von weiterem Vorteil, wenn die durch die Kontakte/Pins gebildeten Pole möglichst weit auseinander liegen, entsprechend den Maßen des Akku. Auch dies begünstigt neben den abdichtenden Maßnahmen die Betriebssicherheit.

[0023] Die Pins im Boden des Akkufachs können gummielagert sein, so dass sie in der Lage sind, sich zumindest geringfügig der Position der Buchsen anzupassen. Dies gestattet gewisse Fertigungstoleranzen, wodurch die Fertigung der Kontaktbereiche vereinfacht ist.

[0024] Die im Bodenbereich des Akkus ausgebildeten Buchsen sind in weiter vorteilhafter Weise mit gummierten Manschetten ausgestattet, die sich beim Einstecken der Pins um diese herum legen und gegenüber dem Bodenbereich des Akkufachs abdichten. Somit sind die Pole im Wesentlichen gegen Wasser abgedichtet.

[0025] Da die Kontakte bzw. Pins im Boden des Akkufachs durch X-faches An- und Entkoppein einem Verschleiß unterliegen und die Gefahr besteht, dass sie bei unsachgemäßer Handhabung beschädigt werden, ist es von weiterem Vorteil, wenn die Pins vorzugsweise mittels Spezialwerkzeug austauschbar sind. So lassen sich diese dem Bodenbereich des Akkufachs entnehmen und können neue Pins mit geringem Aufwand eingesetzt werden, wobei die Pins zur Stabilisierung einem Riegel oder dergleichen zugeordnet sein können. Es ist des Weiteren von Vorteil, wenn die Kontakte/Pins aufgrund ihrer Oberflächenbeschaffenheit und/oder aufgrund ihrer Materialeigenschaften gute gegenseitige Gleiteigenschaften haben. Dabei ist es wichtig, dass die Kontakte/Pins aus einer elektrisch gut leitenden, korrosionsresistenten Legierung bestehen, vorzugsweise aus einer Edelstahl-/Wolfram-Legierung. Neben der Generierung eines vollflächigen Kontaktes zwischen Pin und Buchse ist es denkbar, dass die Buchse oder die Pins mit Kontaktstegen ausgebildet sind, wodurch das Ein- und Ausstecken bei hinreichend guter elektrischer Verbindung begünstigt wird.

[0026] Der Akku kann mit einer Kurzschluss-Sicherung gegenüber Spannung beim Be-/Entladen und/oder mit einer Relaischaltung zum Abschalten bei zu hoher Betriebstemperatur und/oder zu hoher Spannung ausgestattet sein. Diese Sicherheitsattribute lassen sich in den Akku integrieren.

[0027] Weiter ist es denkbar, dass im oder am Akku ein DC/DC-Wandler, beispielsweise von 50,4 V DC auf 5 V DC, vorgesehen ist, über den ein Mini- oder Mikrocomputer vorzugsweise mit GPS-Sensor und ggf. mit LTE-SIM-Karte mit Energie versorgbar ist. Der Wandler kann unmittelbar dem Akku oder aber auch der Elektronik im Board zugeordnet sein.

[0028] Auch ist es denkbar, dass im Akku oder am Akku, beispielsweise in einem Deckel, ein Induktionsladegerät zum Laden induktionsfähiger Geräte vorgesehen ist, beispielsweise zum Laden einer WLAN-Board-Fern-

bedienung und/oder von Handys, etc., vorzugsweise mit einer Spannung von 5 Volt.

[0029] Der Ladezustand des Akku kann per analoger oder digitaler Anzeige ablesbar sein, beispielsweise im oder am Akku oder per TFT-Display. Die Anzeige kann im einfachsten Falle per Leuchtdiode und/oder akustisch erfolgen.

[0030] Der Ladezustand des Akkus kann über eine Schnittstelle an ein Batteriemanagementsystem (BMS) oder per WLAN an Drittgeräte übermittelt werden. Auch ist es denkbar, dass ein integrierter Minicomputer zur Wartung/Pflege des Akkus und/oder zur Überwachung im Betrieb und/oder zur Deaktivierung bei Diebstahl nutzbar ist. Die Vorkehrung eines GPS erlaubt ferner die Lokalisierung des Boards, was die Sicherheit in Schulungszentren und das Auffinden des Boards bei Diebstahl begünstigt.

[0031] Schließlich ist es von Vorteil, wenn der Akku, im eingesetzten Betriebszustand, zum Aufladen eines im Board fest eingebauten kleineren Not-Akkus nutzbar ist, so dass der Not-Akku stets voll aufgeladen ist. Über das BMS kann eine "Pflege" des Not-Akkus erfolgen, wie dies bei Akkus über die Winterlagerung hinweg üblich ist.

[0032] Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die dem Anspruch 1 nachgeordneten Ansprüche und andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung des bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung werden auch im Allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigen

- Fig. 1a in einer schematischen Ansicht ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Wake-/Surfboards ohne Akku,
- Fig. 1b in einer schematischen Seitenansicht, geschnitten, das Wake-/Surfboard gemäß Fig. 1A,
- Fig. 2 in einer schematischen Draufsicht ein Wake-/Surfboard ähnlich dem in Fig. 1 abgebildeten Board, ohne Akku,
- Fig. 3 das Wake-/Surfboard aus Fig. 2 im Schnitt entlang der Linie A-A,
- Fig. 4 einen Akku zum Einsetzen in ein erfindungsgemäßes Wake-/Surfboard in einer Ansicht von unten (von der Anschlussseite her),
- Fig. 5 den Akku zum Einsetzen in ein erfindungsgemäßes Wake-/Surfboard in einer Ansicht von der Seite, und

Fig. 6 den Akku zum Einsetzen in ein erfindungsgemäßes Wake-/Surfboard in einer Ansicht im Schnitt entlang der Linie A-A aus Fig. 4.

[0033] Fig. 1a zeigt in einer schematischen Ansicht ein Wakeboard, welches mit einem in der Figur nicht gezeigten elektrischen Jetantrieb nebst Steuereinrichtung ausgestattet ist. Es sind hier lediglich die für die Erfindung wesentlichen Bestandteile gezeigt.

[0034] Das Wakeboard ist mit einem von der Oberfläche her zugänglichen Akkufach 1 ausgestattet. Die seitlichen Wandungen 2 des Akkufachs 1 verlaufen konisch, so dass sich der Querschnitt des Akkufachs 1 zum Boden 3 hin reduziert.

[0035] In den Boden 3 des Akkufachs 1 sind weit auseinanderliegende Pins 4 integriert, die gummigelagert sind. Die Pins 4 sind weitestmöglich voneinander entfernt angeordnet und dienen zur elektrischen Kontaktierung mit dem Akku.

[0036] Außerdem sind im Boden 3 Magnete 5 angeordnet, die mit ferromagnetischem Material oder mit Magneten in der Bodengruppe des Akkus zusammenwirken. Die Magnete 5 sind als Permanentmagnete ausgeführt und bewirken einen sicheren Halt des Akkus im Akkufach 1, wobei deren Magnetwirkung kurzzeitig durch elektrische Beaufschlagung aufhebbar ist.

[0037] Fig. 1b zeigt das erfindungsgemäße Wakeboard von der Seite her und im Schnitt und lässt das Akkufach 1 mit den konisch ausgebildeten Wandungen 2 erkennen. Ein fest eingebauter Not-Akku 6 ist angedeutet.

[0038] Fig. 2 zeigt ein erfindungsgemäßes Wakeboard von der Oberseite her gesehen. Das Akkufach 1 mit den konisch verlaufenden Wandungen 2 ist erkennbar. Im Boden 3 des Akkufachs 1 sind die als Pole dienenden Pins 4 und zwei Magnete 5 zur Sicherung des eingesetzten Akkus 7 erkennbar.

[0039] Fig. 3 zeigt das Wakeboard gemäß Fig. 2 im Schnitt entlang der Linie A-A, und zwar durch die als Pole dienenden Pins 4. Es ist deutlich erkennbar, dass die Pins 4 vom Boden 3 abragen. Sie dienen zum Einstecken in entsprechende Buchsen im Akku 7.

[0040] Fig. 4 zeigt den Akku 7, der in das Akkufach 1 des erfindungsgemäßen Wake-boards einsetzbar ist. Entsprechend den seitlichen Wandungen 2 des Akkufachs 1 sind die umlaufenden Wandungen 8 des Akku 7 komplementär, d.h. ebenfalls konisch, ausgebildet. So ist beim Einsetzen des Akkus eine Art Zwangsführung bis in die Betriebsposition realisiert.

[0041] Im Boden des Akku 7 sind zwei Buchsen 9 ausgebildet bzw. in den Boden integriert, wobei die Buchsen 9 in vorteilhafter Weise mit Dichtmanschetten ausgestattet sind. Beim Einsetzen des Akku 7 gelangen die Pins 4 im Boden 3 des Akkufachs 1 in Kontakt mit den Buchsen 9 und sind in der Betriebsposition des Akku 7 in die Buchsen 9 komplett eingesteckt. Die Magnete 10 sind gegenständig zu den Magneten 5 gepolt und bewirken eine Anziehung und damit Sicherung des Akkus 7 im Akkufach

1. Zum Herausnehmen des Akku 7 aus dem Akkufach 1 lassen sich die Magnete 5 und/oder 10 zumindest kurzzeitig mittels Strom entmagnetisieren, so dass dadurch deren Wirkung zur Entnahme des Akku aufhebbar ist.

[0042] Fig. 5 zeigt den Akku 7 von der Seite her gesehen. Es ist angedeutet, dass die Buchsen 9 in den Akku 7 integriert sind.

[0043] Fig. 6 zeigt den Akku 7 im Schnitt entlang der Linie A-A aus Fig. 4. Hier wird deutlich, dass die Buchsen 9 komplett in den Akku 7 integriert sind. Sie dienen zum Einstecken der aus dem Boden 3 des Akkufachs 1 herausragenden Pins 4 und verfügen über eine abdichtende Manschette 11, die einerseits gegenüber den Pins 4 und andererseits gegenüber dem Boden 3 des Akkufachs 1 bzw. gegenüber einer gummielastischen Abdichtungsfläche um die Pins 4 herum wirkt.

[0044] Hinsichtlich weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen der beanspruchten Lehre sei zur Vermeidung von Wiederholungen auf die allgemeine Beschreibung verwiesen.

[0045] Schließlich sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass das voranstehend beschriebene Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung lediglich zur Erörterung der beanspruchten Lehre dient, diese jedoch nicht auf das Ausführungsbeispiel einschränkt.

Bezugszeichenliste

[0046]

- | | |
|----|---|
| 1 | Akkufach |
| 2 | seitliche Wandung des Akkufachs |
| 3 | Boden im Akkufach |
| 4 | Pin im Boden des Akkufachs |
| 5 | Magnet, in den Boden des Akkufachs integriert |
| 6 | Not-Akku, fest im Board eingebaut |
| 7 | Akku |
| 8 | seitliche Wandung des Akku |
| 9 | Buchse, in den Boden des Akkus integriert |
| 10 | Magnet, in den Boden des Akkus integriert |
| 11 | Manschette |

Patentansprüche

- Wake- oder Surfboard mit einem elektrischen Antrieb nebst Steuereinrichtung und einer internen Energieversorgung in Form eines wiederaufladbaren Energiespeicherelements (Akku), wobei der Antrieb und der Akku (7) in das Board integriert sind und wobei zumindest der Akku (7) aus dem Board, vorzugsweise von der Oberseite des Boards her, aus einem Akkufach (1) entnehmbar und dabei elektrisch entkoppelbar ist, wobei der Akku (7) in etwa formschlüssig in das Akkufach (1) passt und im eingesetzten Betriebszustand mit zwei Pole umfassenden elektrischen Anschlüssen an eine elektrische Anschlusseinrichtung im Akkufach (1) gekoppelt ist,

- dadurch gekennzeichnet, dass** das Akkufach (1) zumindest auf zwei gegenüberliegenden Seiten konisch verlaufende Wandungen (2) hat, die das Akkufach (1) zum Boden (3) hin zumindest geringfügig reduzieren, wobei die Wandungen (2) den mit komplementären Wandungen (8) ausgestatteten Akku (7) beim Einsetzen zentrieren und positionieren und bis zum Erreichen der angekoppelten Betriebsposition führen.
2. Wake- oder Surfboard, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Akkufach (1) auf vier paarweise gegenüberliegenden Seiten konisch verlaufende Wandungen (2) hat, die das Akkufach (1) zum Boden (3) hin zumindest geringfügig reduzieren, wobei die Wandungen (2) den mit komplementären Wandungen (8) ausgestatteten Akku (7) beim Einsetzen zentrieren und positionieren und bis zum Erreichen der angekoppelten Betriebsposition führen.
3. Wake- oder Surfboard, nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandungen (2) des Akkufachs (1) über gerundete Eckbereiche miteinander verbunden sind, wobei die Wandungen (8) des Akku (7) komplementär zum Akkufach (1) ausgebildet sind.
4. Wake- oder Surfboard, nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Betriebsposition des Akku (7) zwischen dem Akku (7) und dem Akkufach (1) vorzugsweise umlaufende Dichtmittel vorgesehen sind.
5. Wake- oder Surfboard, nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in das Akkufach (1) eingesetzte Akku (7) das Akkufach (1) bündig mit der Oberfläche des Boards schließt und/oder, dass bei in das Akkufach (1) eingesetztem Akku (7) ein Deckel das Akkufach (1) bündig mit der Oberfläche des Boards schließt, wobei dem Deckel Dichtmittel zugeordnet sein können, die gegenüber dem Akkufach (1) wirken.
6. Wake- oder Surfboard, nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Akku (7) an der Oberseite mit vorzugsweise zwei in die Oberfläche versenkbaren Haltegriffen zur Handhabung des Akku (7) ausgestattet ist.
7. Wake- oder Surfboard, nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Akku (7) in seiner Betriebsposition mechanisch und/oder elektrisch und/oder magnetisch und/oder elektromagnetisch gegen Herausziehen oder Herausrutschen sicherbar ist, wobei die Sicherung des Akku (7) magnetisch erfolgen kann, vorzugsweise durch einen oder mehrere Dauermagneten (5), die zwischen der Unterseite des Akku (7) und dem Boden (3) des Akkufachs (1) und/oder zwischen den seitlichen Wandungen des Akku und des Bodenfachs des Akku (7) und des Akkufachs (1) wirken, wobei zum Entsichern eine kurzzeitige Entmagnetisierung durch Strombeaufschlagung der bzw. des Magneten (5) erfolgen kann.
8. Wake- oder Surfboard, nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bodenbereich des Akku (7) zwei versenkte, innenliegende Kontakte im Sinne einer Buchse (9) ausgebildet sind, in die aus dem Boden (3) des Akkufachs (1) vorstehende Pins (4) beim Verbringen des Akku (7) in die Betriebsposition automatisch eingesteckt werden und/oder wobei die durch die Kontakte/Pins (4) gebildeten Pole möglichst weit auseinander liegen können, und/oder wobei die Pins (4) im Boden (3) des Akkufachs (1) gummigelagert sein können, und/oder wobei die Kontakte/Pins (4) im Boden (3) des Akkufachs (1) vorzugsweise mittels Spezialwerkzeug austauschbar sein können, und/oder wobei die Kontakte/Pins (4) aufgrund ihrer Oberflächenbeschaffenheit und/oder aufgrund ihrer Materialeigenschaften gegeneinander gute Gleiteigenschaften haben können und wobei die Kontakte/Pins (4) aus einer elektrisch gut leitenden, korrosionsresistenten Legierung, vorzugsweise aus einer Edelstahl-/Wolfram Legierung, hergestellt sind.
9. Wake- oder Surfboard, nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Akku (7) eine Kurzschluss-Sicherung gegen Überspannung beim Be-/Entladen und/oder eine Relaisabschaltung bei zu hoher Betriebstemperatur und/oder zu hoher Spannung aufweist.
10. Wake- oder Surfboard, nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** im oder am Akku (7) ein DC/DC Wandler, beispielsweise von 50,4 V DC auf 5 V DC, vorgesehen ist, über den ein Minicomputer vorzugsweise mit GPS-Sensor und ggf. mit LTE-SIM-Karte mit Energie versorgbar ist.
11. Wake- oder Surfboard, nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Akku (7) oder am Akku (7), beispielsweise in einem Deckel, ein Induktionsladegerät zum Laden induktionsfähiger Geräte vorgesehen ist.
12. Wake- oder Surfboard, nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Anzeige des Ladezustands des Akku (7) eine analoge oder digitale Anzeige, vorzugsweise im oder am Akku (7) oder per TFT-Display, vorgesehen ist.
13. Wake- oder Surfboard, nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der La-

dezustand des Akku (7) über eine Schnittstelle an ein Batterie Management System (BMS) oder per WLAN oder per LTE-Datenverbindung an Drittgeräte übermittelbar ist.

5

14. Wake- oder Surfboard, nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein integrierter Mini-Computer vorzugsweise per LTE-Datenverbindung zum Inter-/Intranet zur Wartung/Pflege des Akku (7) und/oder zur Überwachung im Betrieb und/oder zur Deaktivierung bei Diebstahl nutzbar ist. 10

15. Wake- oder Surfboard, nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Akku (7) zum Aufladen eines im Board fest eingebauten Not-Akkus (6) nutzbar ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

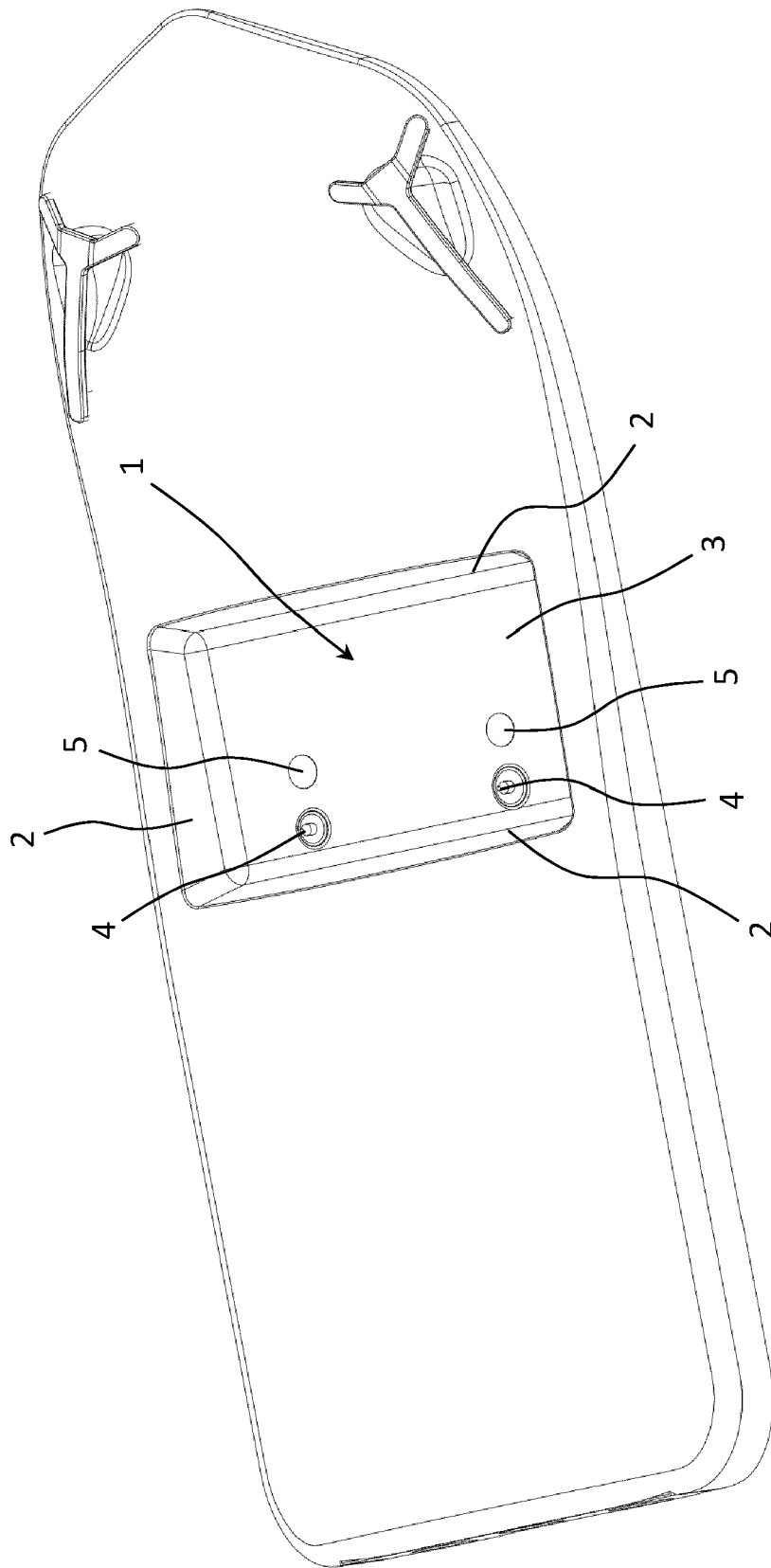


FIG. 1a

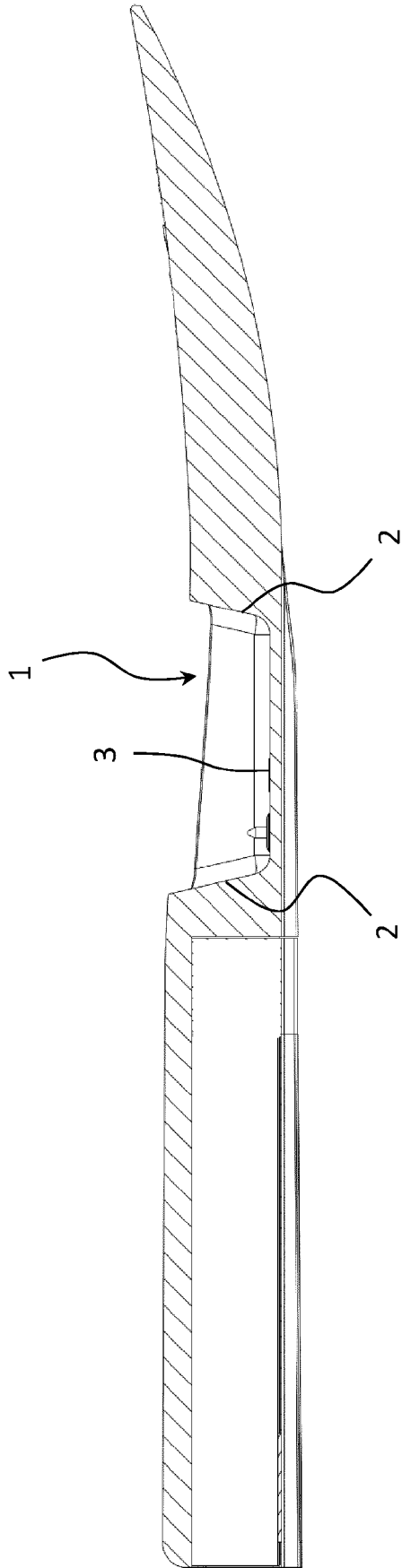


FIG. 1b

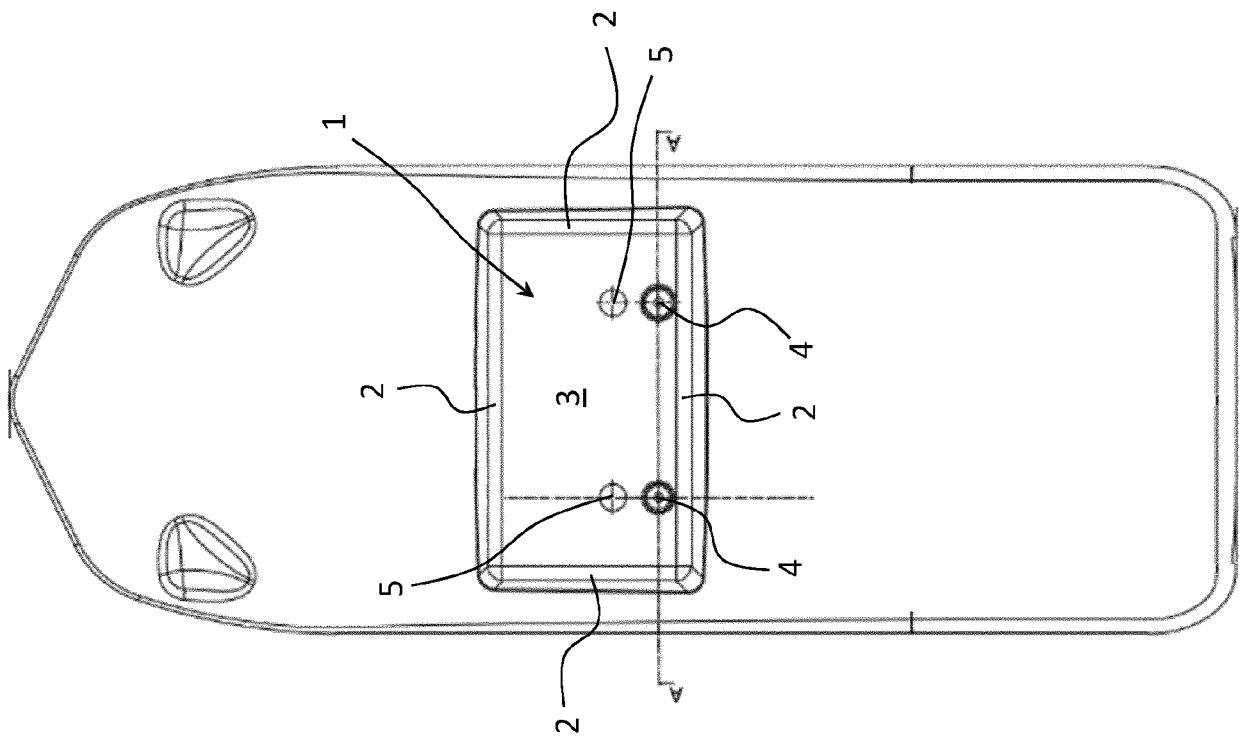


FIG. 2

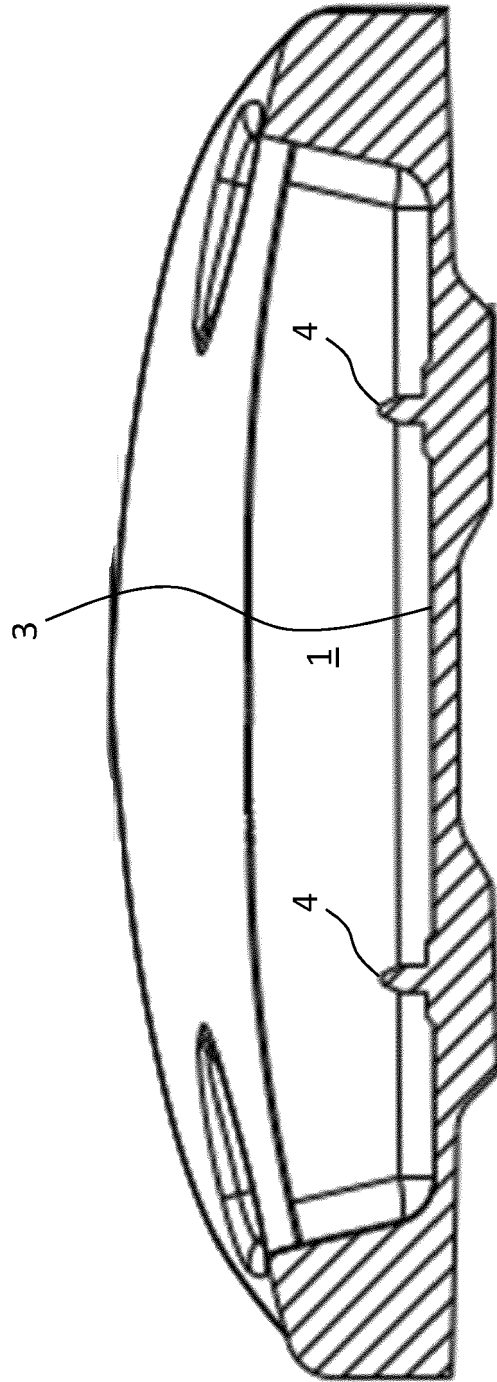


FIG. 3

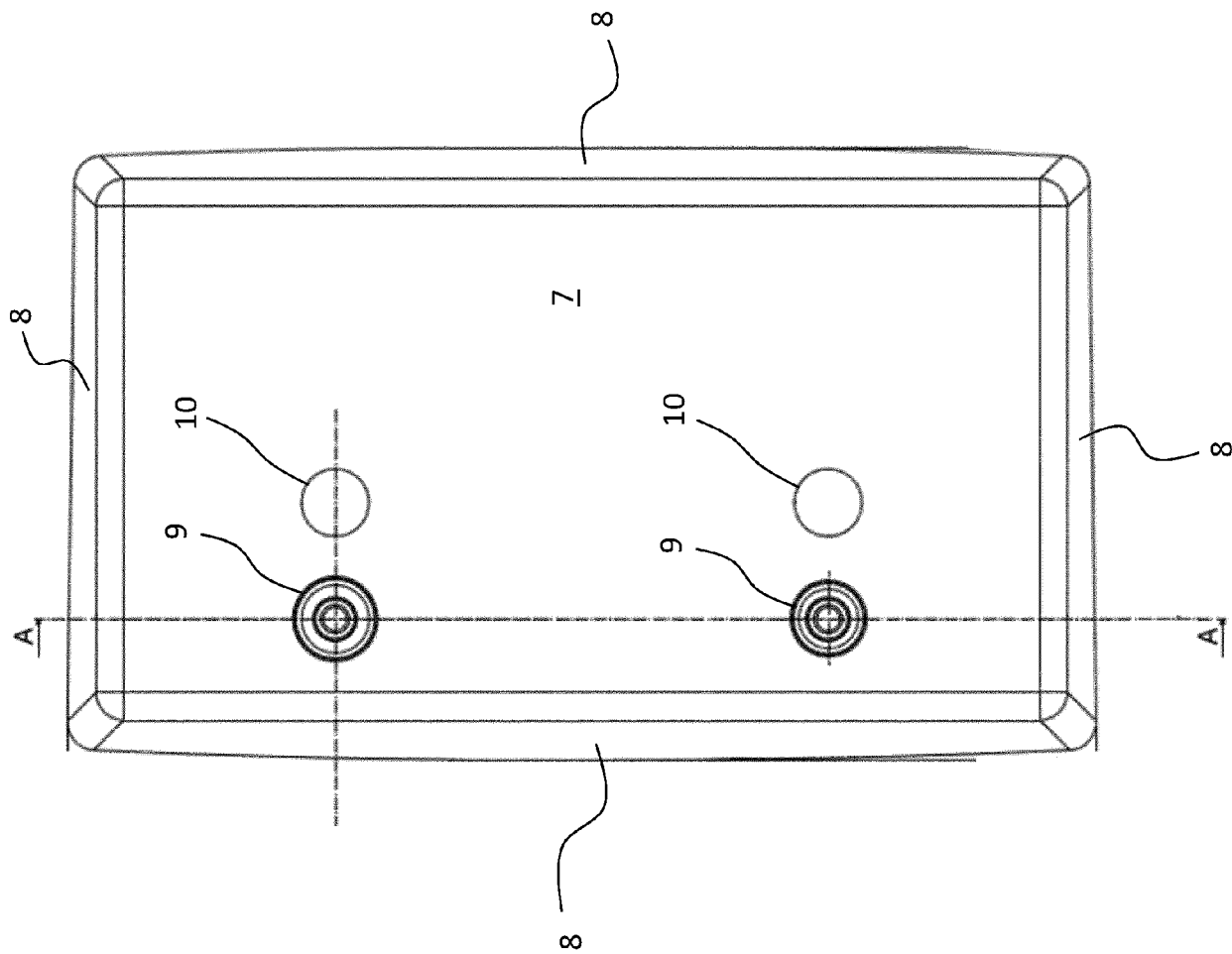


FIG. 4

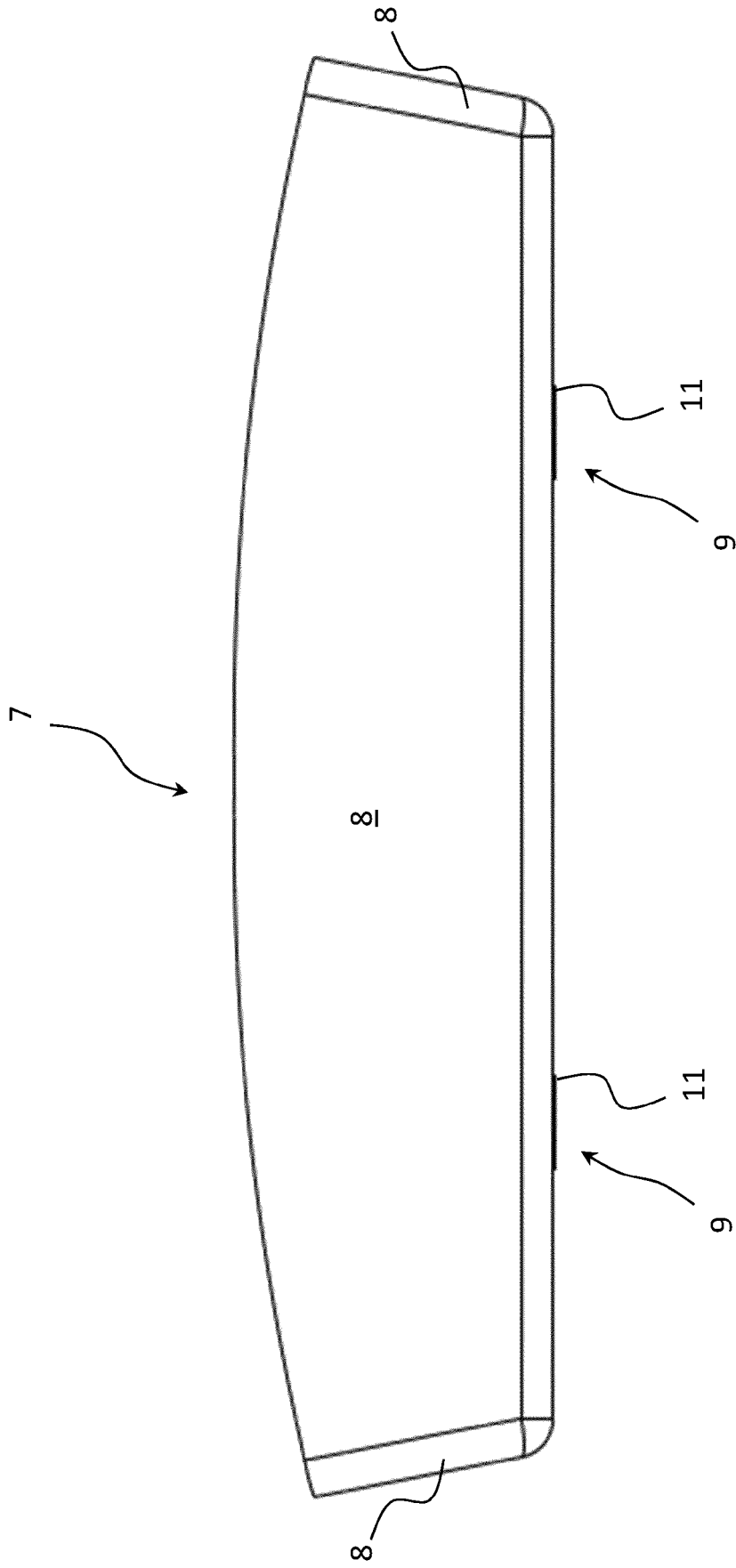


FIG. 5

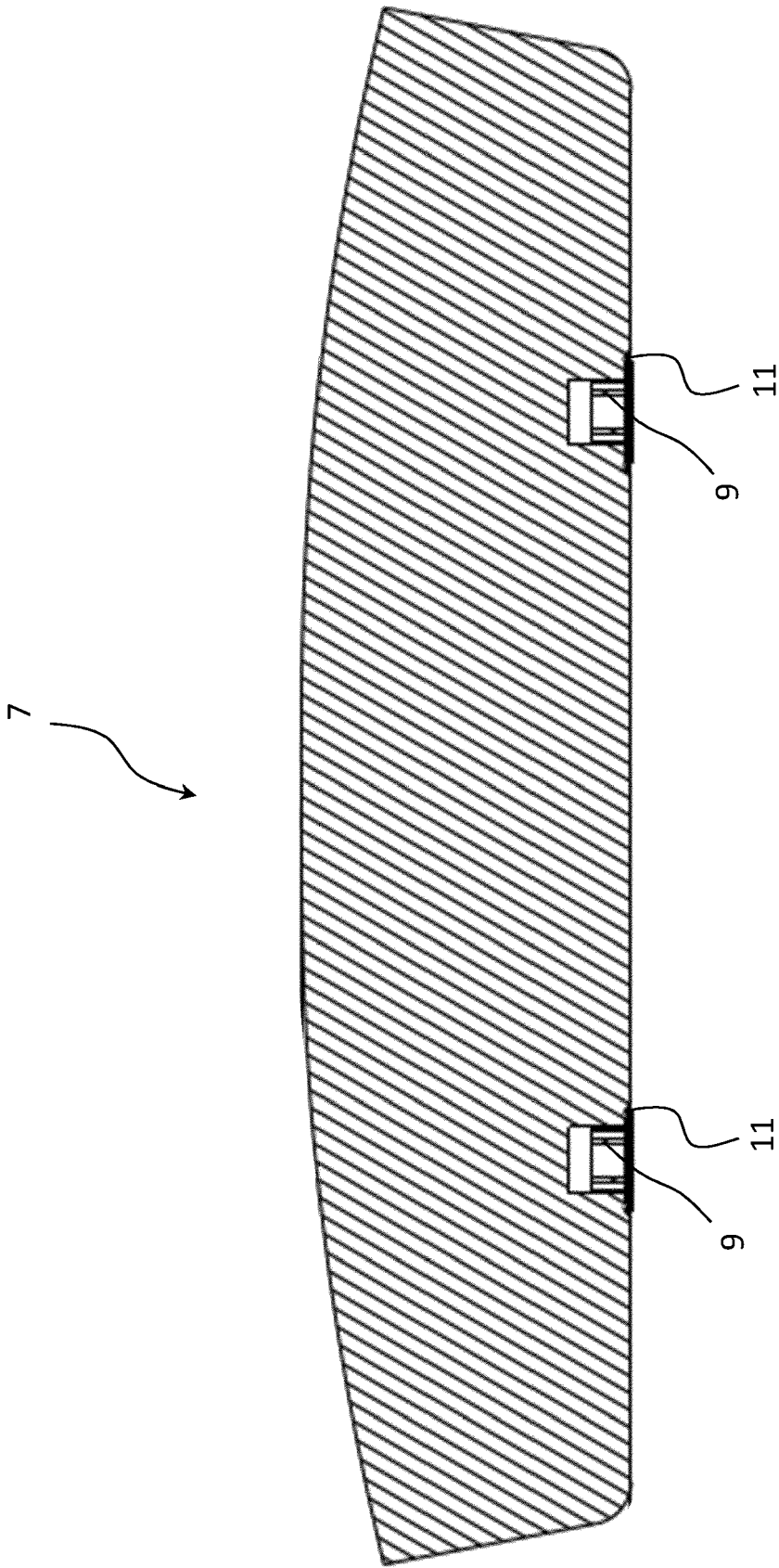


FIG. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 15 3775

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 111 874 165 A (SHENZHEN WEIDU INTELLIGENT TECH CO LTD) 3. November 2020 (2020-11-03)	1, 2, 4, 5, 7, 15	INV. B63B32/10 B63H21/17
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * * * * * * * * *	3, 6, 8-14	
Y	----- US 2020/283102 A1 (LIND ALEXANDER [SE] ET AL) 10. September 2020 (2020-09-10) * Abbildungen 2, 2b *	3, 6	
Y	----- KR 102 095 292 B1 (JETWAKE [KR]) 31. März 2020 (2020-03-31) * Abbildungen 3-9 *	8	
Y	----- WO 2020/243769 A1 (SEWELL INSTR PTY LTD [AU]) 10. Dezember 2020 (2020-12-10) * Absatz [0056] *	10	
Y	----- EP 3 611 092 A1 (AVEO TECH GMBH [DE]) 19. Februar 2020 (2020-02-19) * Absatz [0018] - Absatz [0037]; Abbildungen 1, 2 * -----	9, 11-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B63B B63H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Juni 2022	Prüfer Cerva-Pédrin, Sonia
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			

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

EP 22 15 3775

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.

17-06-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 111874165 A	03-11-2020	CN 111874165 A	03-11-2020
		WO 2022041379 A1	03-03-2022
US 2020283102 A1	10-09-2020	AU 2018353925 A1	08-08-2019
		AU 2021202732 A1	27-05-2021
		EP 3746358 A1	09-12-2020
		KR 20190089168 A	30-07-2019
		SE 2050034 A1	16-01-2020
		US 2020283102 A1	10-09-2020
		WO 2019143276 A1	25-07-2019
KR 102095292 B1	31-03-2020	KEINE	
WO 2020243769 A1	10-12-2020	AU 2020288446 A1	16-12-2021
		WO 2020243769 A1	10-12-2020
EP 3611092 A1	19-02-2020	DE 102018120094 A1	20-02-2020
		EP 3611092 A1	19-02-2020

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

- US 3262413 A [0003]
- WO 2019122087 A1 [0004]