

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. Oktober 2023 (12.10.2023)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2023/194792 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A47B 96/20 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2022/056808

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. Juli 2022 (22.07.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
DE102022001183.2 07. April 2022 (07.04.2022) DE
DE102022002318.0 28. Juni 2022 (28.06.2022) DE

(71) Anmelder: **WILHELM, Andreas** [DE/CH]; Stockberg-
strasse 19, 8856 Tuggen (CH).

(72) Erfinder: **WILHELM, Andreas**; Stockbergstrasse 19,
8856 Tuggen (CH).

(74) Anwalt: **PATENTBÜRO PAUL ROSENICH AG**; Ro-
tenbodenstrasse 12, 9497 Triesenberg (LI).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO,

JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

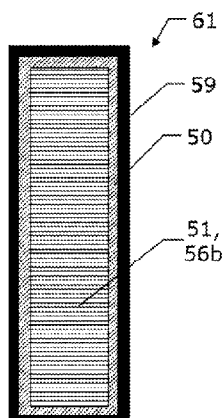
Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- mit geänderten Ansprüchen gemäss Artikel 19 Absatz 1

(54) Title: STRUCTURE AND PRODUCTION METHOD OF PANEL ELEMENTS AND WOODEN ELEMENTS, IN PARTICULAR FOR FURNITURE

(54) Bezeichnung: KONSTRUKTION UND PRODUKTIONSVERFAHREN VON PLATTENELEMENTEN UND HOLZELEMENTEN, INSBESONDERE FÜR MÖBEL

Fig. 5



(57) Abstract: The invention relates to panel elements (61) which are suitable for furniture-making, but also for saunas and garden sheds as well as mobile shelters. Following a composite design, an internal support structure and/or functional components are integrated into a plastics tank (50), thereby making it possible for a stable panel element to be produced that can be easily upgraded and equipped with functional and particularly electronic components.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Plattenelemente (61), welche insbesondere für den Möbelbau, aber auch für Saunas und Gartenhütten sowie mobile Unterkünfte geeignet sind. In einer Kompositbauweise wird dabei eine innere Stützstruktur und/oder funktionale Komponenten in einen Kunststoff-Tank (50) integriert. Damit kann ein stabiles Plattenelement hergestellt werden, welches sich leicht mit funktionalen und speziell elektronischen Komponenten erweitern und ausstatten lässt.



WO 2023/194792 A1

Konstruktion und Produktionsverfahren von Plattenelementen und Holzelementen, insbesondere für Möbel

Die Erfindung betrifft Plattenelemente oder Balkenelemente bzw. deren Herstellungsverfahren oder daraus hergestellte Objekte nach dem Oberbegriff der unabhängigen Patentansprüche, welche
5 insbesondere für den Möbelbau aber auch für Saunen und Gartenhütten sowie mobile Unterkünfte geeignet sind.

Heutige Möbel, insbesondere wenn diese mit Licht und/oder Elektronik ausgestattet werden, werden häufig aus Plattenelementen gefertigt. Diese Platten werden erst im Nachhinein mit Licht, Sensoren und Elektronik versehen, was durch Entfernen von Material im Plattenelement
10 selbst (z. B. in Form von Einfräsungen, Einschnitten, Bohrungen, etc.) oder durch Anbringen von extra Verkleidungen erfolgt. Das bedeutet zusätzlichen Arbeits-, Energie- und Materialaufwand sowie Abfälle (Späne, Staub, ...). Beispiele finden sich etwa in WO2020020545A1, WO2020020547A1, etc.

Im Fertigbau, speziell bei Gebäuden, sind auch Wandelemente bekannt, die bereits Leerrohre
15 beinhalten. Beispiele finden sich etwa in DE ...

Heutige Möbel bestehen meist aus MDF, Pressspann oder HPL-Platten. Auch Möbel bzw. Möbelemente komplett aus Gipskarton, Karton oder Pappe sind vereinzelt anzutreffen. Letztere sind zumeist günstig herzustellen, weisen aber eine mindere Qualität gegenüber äusseren
20 Einwirkungen auf als z. B. Massivholz. Um Material einzusparen, werden Möbelplatten auch mit Füllstoffen wie Pappe versehen. Dies hat aber oft den Nachteil, dass die Möbel meist sehr leicht und billig wirken, sowie auch anfällig gegenüber (Luft-)Feuchtigkeit sind.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, diesen Nachteil zu beseitigen. Speziell besteht die Aufgabe darin, verbesserte Plattenelemente bereitzustellen. Diese sollten einfacher und kostengünstiger zu fertigen sein und/oder robuster sein als der Stand der Technik. Speziell können die
25 Plattenelemente dabei interne Strukturen und Hohlräume aufweisen, welche individuell ausgestaltbar sind, beispielsweise um Technik (z. B. Elektronik, Lichtquellen, Leitungen, Luftkanäle, etc. aber auch Befestigungselemente, etc.) auszubilden bzw. bereitzustellen. Auch sollte die Herstellung ökologisch erfolgen und Recycling-Materialien verwendbar sein und/oder durch geringes Gewicht den Transportaufwand verringern.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte
30 Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen und in den Merkmalen der Figuren und Figurenbeschreibung dargelegt.

Die Erfindung betrifft speziell ein Plattenelement oder Balkenelement, insbesondere ausgebildet zum (Selbst-) Aufbau eines Möbels, wie eines Schrankes, Sideboard, Türe, Überdachung

(Carport), Solarmodul, Gartenhütten oder dergleichen das Plattenelement oder Balkenelement ist dabei in einer Komposit- bzw. Sandwich-Bauweise ausgebildet ist, mit:

- einem Tank, welcher in zusammengebautem Zustand des Plattenelements ein Volumen umschliesst und aus einem Kunststoffmaterial besteht, wobei das Volumen vorzugsweise im Wesentlichen vollständig umschlossen ist;

- eine in den Tank eingebrachte innere Stützstruktur, welche vorzugsweise in den geöffneten Tank eingelegt wird, insbesondere eine Stützstruktur aus einem anderen Material als der Tank; vorzugsweise aus Papier, Gipskarton, Karton, Bagasse oder Pappe, welches beispielsweise gitter- oder wabenformartig ausgebildet sein kann, und als Stützstruktur zur Stabilisierung des Plattenelements ausgebildet ist.

Dabei wird der Tank aus zumindest zwei Teilen bzw. Halbschalen oder aus einem öffnenbaren Teil gebildet und der Tank weist Verbindungselemente auf, mittels welchen nach einlegen der Stützstruktur der Tank geschlossen werden kann. Dabei wird der Tank, vorzugsweise hermetisch und vorzugsweise werkzeuglos, beispielsweise mittels zusammenfügbare Klips- oder Schnapp-Verbinder.

Das hier beschriebene Produktionsverfahren und die Konstruktionsweise entsprechend der Erfindung löst die betreffenden Probleme dahingehend, dass ein geringerer Materialbedarf besteht, überwiegend recycelbar, haptisch und qualitativ eine grössere Nähe zu Massivholz hergestellt wird und/oder Elektronik sich leichter integrieren lässt. Gleichzeitig entstehen für besondere Anwendungszwecke wie Türen, Saunen, Bedachung mit integriertem Licht und/oder Solarzellen zusätzliche Vorteile bzgl. der Wärmespeicherung, Isolierung, dem Einbruchschutz, Diffusionsverhalten, etc. als auch in der Montage.

So können beispielsweise sehr kostengünstig Solarzellen wie c-SI oder a-SI direkt in das innere Plattenelement (Tank) eingelassen oder aufgetragen werden, sodass keine zusätzliche Versiegelungsschicht z.B. aus Glas für die Solarzellen angebracht werden muss, sofern für die äussere Hülle des Plattenelements gut lichtdurchlässiges Material wie PET oder PMMA (Acrylglas) verwendet wird. Alternativ können über Öffnungen und Befestigungsoptionen (wie Einrasten, Schrauben, Spannen, Kleben) entsprechende Solarzellen und Versiegelungsschichten auch einfach per Plug & Play an das Plattenelement aufgetragen werden.

Unter Platte ist hier ein Bauelement zu verstehen, welches flächig ausgebildet ist und beispielsweise eine Länge und Breite aufweist, welche dessen Dicke um ein Vielfaches, insbesondere mindestens um das 10fache übersteigen.

Unter Balken ist hier ein Bauelement zu verstehen, welches stabförmig ausgebildet ist und beispielsweise eine Breite und Höhe aufweist, welche von dessen Länge um ein Vielfaches, insbesondere mindestens um das 5fache übersteigen wird.

5 Durch die erfindungsgemässe Kompositbauweise kann je nach Einsatzzweck und Qualitätsanforderung beispielsweise ein beliebig dickes Furnier bzw. eine Holzschicht aus Echtholz gewählt werden, welche z. B. auch dafür geeignet sein kann, kleinere Schäden mittel Schleifen und Polieren zu beseitigen. Alternativ können auch andere Schicht- oder Dekorstoffe als Deckschicht genutzt werden.

10 Durch eine erfindungsgemässe klebelose-Verbindung der Deck-Holzschicht mit einem inneren Kunststoffkern (Tank) besteht die Möglichkeit, langlebigere und robuster Möbel zu fertigen, mit vergleichsweise geringerem Materialaufwand, welche sich insbesondere als Outdoor-Möbel eignen. Alternativ können die Deckschichten auch mit Klebeverbindungen am Tank angebracht sein.

15 Ein wesentlicher Bestandteil des erfindungsgemässen Plattenelements ist hierbei der sogenannte Tank, welcher ein umschlossenes Volumen bildet. Mittels erfindungsgemäss integrierten Tanks kann zusammen mit der oben beschriebenen Deckschicht eine haptisch nicht von einer Massivholz-Platte zu unterscheidendes Plattenelement gefertigt werden, bei geringerem Materialaufwand und weniger Risiko des Aufquellens bei Feuchtigkeitseinflüssen bzw. einer Verformung.

20 Der Tank bildet hier einen äusseren Rahmen um einen inneren Kern der Platte. Dieser Rahmen des Tanks dient als Schutzdämpfer und Versiegelung vor äusseren Einflüssen wie Wasser, Luftfeuchtigkeit oder auch Stossbelastungen, sowohl als auch um dort Komponenten und/oder Füllstoffe im inneren des Tanks zu integrieren. Diese Füllstoffe können dabei vorzugsweise als innere Stützstruktur dienen, wie zum Beispiel Well-Pappe oder Papier-Elemente in
25 unterschiedlichen Formen (Well-, Waben-Muster, etc.). Weiters können auch Stoffe zur Beschwerung, zum Einbruchschutz oder zur Beduftung des Plattenelements im Tank integriert sein.

Um zum Beispiel eine Tür zusätzlich zur Stabilität aus der Stützstruktur durch den Tank und der eingebrachten Struktur aus Pappe bzw. (Gips-)Karton bzw. Brandschutzmatte mit einem
30 Einbruchschutz zu versehen, kann zusätzlich ein Metallgitter oder dergleichen in den Tank eingebracht werden. Die Metallstäbe können hier einfach in dafür in der Hülle des Tanks ausgebildete, vorgesehene Einbuchtungen eingelegt werden und beispielsweise sehr kosten-effizient z. B. durch einfache Querstreben verbunden werden. Hier können neben üblichen Verbindungsmethoden wie Schweißen auch Schraubverbindungen, welche die Hüllen des Tanks
35 mit einander verbinden, durch vorgebohrte Löcher in den Metallstäben verwendet werden.

Zusätzlich kann hier ein rieselfähiger Feststoff wie Sand eingebracht werden um mögliche Unebenheiten des Gitters auszugleichen bzw. als zusätzliche Beschwerung des Plattenelements, um einen Schlag bzw. eine Krafteinwirkung sauber auf die Stützstruktur zu übertragen. Das in den Tank eingebrachte Sediment kann hierbei auch als Brandhemmer dienen.

- 5 Zusätzlich kann der Tank zumindest partiell eine eigene Stützstruktur aufweisen, um den inneren Kern zusätzlich zu schützen und/oder um Halt für Befestigungsmöglichkeiten wie Schraubverbindungen (wie Löcher, Gewinde, Muttern) zu bieten.

Vorzugsweise wird der Tank aus einem Kunststoffmaterial gefertigt, welches sich gut recyceln lässt (z. B. PET, PLA, ...) oder aus nachgewachsenen Materialien (Bio-Kunststoffe) besteht. Der Tank selbst kann vorzugsweise komplett versiegelt sein, bzw. Öffnungen aufweisen, welche verschliessbar sind. In einer Ausführungsform kann der Tank auch mittels aufsetzbarer Hüllen, welche ineinander zusammengefügt werden, ausgebildet sein (z. B. aus zwei oder mehr Halbschalen). Der Tank kann sich optional auch mittels Einraster, Rastnasen, Clips, etc. sicher zusammenfügen lassen. Der Tankrahmen selbst dient dabei zumindest partiell auch als nicht spröde Schicht, welche Verbindungselemente wie Schrauben, Nieten, Nuten, Dübel aufnehmen oder ausweisen kann und somit eine stabile Struktur bereitstellt, mittels welcher einzelne Plattenelemente verbunden werden können. Hier können auch Einkerbungen in der Tankhülle dafür genutzt werden.

Die innere Stützstruktur, welche z. B. aus Materialien wie Pappe, Bagasse, Bambus, Metall oder anderen Material bestehen kann, dient hier vor allem dazu, die Traglast des Plattenelements zu erhöhen und es im Gesamten zu stabilisieren.

Vorzugsweise können im Tank bzw. im Rahmen des Tanks z. B. Stromschienen, bzw. Stromleitungen und Verbindungsbrücken als auch Elektronik-Komponenten wie Sensoren oder Akkus direkt integriert werden bzw. kann der Rahmen entsprechende Einbuchtungen aufweisen, welche Anschlüsse an die Stromschiene des Tanks aufweisen, sodass entsprechende Elektronik-Komponenten mittels Plug & Play einfach angeschlossen werden können. So können z. B. auch direkt Photovoltaik bzw. Solarzellen direkt auf die Plattenoberfläche hinzugefügt werden, z. B. als eine spezielle Ausführung der Deckschicht. Mittels Verbindungselementen wie Übergangsbrücken können einzelne Plattenelemente und deren Stromschienen bzw. Stromleitungen miteinander verbunden werden. Der Tank selbst kann auch optional zusätzlich verschliess- oder versiegelbare Öffnungen aufweisen, um Beschwerungsmittel wie Sand oder Lehm, Aerosole oder Wasser einzufüllen. Zusätzlich kann das Plattenelement auch luftdichte Leitungen ausbilden, in denen auch Gas und Wasser transportiert werden kann.

Eine Stromschiene kann hier als vorgefertigtes Stück eingebracht werden, oder auch direkt bei der Herstellung des Plattenelements angefertigt und hinzugefügt werden. Zum Beispiel kann ein

Einbringen auch mittels 3D-Druck oder Giessen erfolgen, wobei Sand als auch Hitzeisolierung dienen kann, welche die Kunststoffhülle des Tanks während dieses Prozesses vor Hitze schützt.

Die Aussenseite des Tanks wird vorzugsweise mit einer Deckschicht versehen, welche vorzugsweise aus einem Furnier besteht, um das Plattenelement zusätzlich zu schützen und dem Plattenelement eine ästhetische Holzoptik zu verleihen. Alternativ können hier aber auch andere Materialien wie Lack oder Folien, Schichtstoffe (Resopal), als auch Metall angebracht werden, um zumindest eine äussere Fläche des Plattenelements zumindest partiell flächig zu bedecken.

Beim Herstellen dieser Plattenelemente können bei der Produktion entsprechende Öffnungen von der äusseren Deckschicht zum Tank und dessen Stromleitung bzw. Stromschiene vorgesehen werden. In diese Öffnungen können von aussen zusätzliche Elektronikkomponenten als auch Plattenelemente per Plug and Play direkt vom Endkunden (oder auch in der Produktion) installiert werden, wie zum Beispiel LED-Streifen oder Photovoltaikzellen. Zur Absicherung der Öffnungen können hier entsprechend Schutzkappen z. B. aus Kunststoff verwendet werden, welche ein ungewolltes Eindringen verhindern können. Diese können eine Kindersicherung aufweisen, oder auf Wunsch auch dauerhaft verbunden werden (z. B. mittels kleben oder einrasten).

In einer Ausführungsform betrifft die Erfindung dabei auch ein Produktionsverfahren eines Plattenelements mit

- einem Bereitstellen bzw. Fertigen eines Kunststoff-Tanks aus mehreren Teilen bzw. Halbschalen, vorzugsweise mittels Spritzguss, Formpressen, Tiefziehen oder 3D-Druck,
- einem Bereitstellen bzw. Herstellen und Einbringen, insbesondere Einlegen, elektronische Komponenten, welche für den Anschluss von Solarzellen ausgebildet sind, wie Stromleitung und Verbindungsbrücken,
- einem Anbringen zumindest einer photovoltaischen Schicht, beispielsweise aus amorphem Silizium (ASI), an eine Aussenfläche des Tanks. Das Anbringen kann entweder mit einem direkten Aufbringen der Schicht auf das Material des Tanks oder mit einem Anbringen einer vorgefertigten Photovoltaikzelle an der Wand des Tanks erfolgen. Das Anbringen kann dabei auf einer Aussenseite der Aussenfläche des Tanks – also ausserhalb des Tanks als Deckschicht- erfolgen oder auf einer Innenseite der Aussenfläche des Tanks, wenn letzter aus einem lichtdurchlässigen Kunststoff ausgebildet ist – also im Inneren des Tanks.
- einem Bereitstellen bzw. Herstellen und Einbringen, insbesondere Einlegen, einer inneren Stützstruktur, insbesondere aus einem anderen Material als der Tank, vorzugsweise aus Papier, (Gips-)Karton, rieselfähigen Feststoff wie Sand oder Gas oder Pappe, welche zur Stabilisierung des Plattenelements ausgebildet ist, wobei bei einem rieselfähigen Feststoff wie Sand oder Gas dieser auch erst bei der Endmontage eingefüllt werden kann,

- einem Zusammenfügen des Tanks mit der inneren Stützstruktur, vorzugsweise mit einer verklebungslosen Füge-technik wie Verschnappen, Einklipsen, Einhaken.

Ein weiterer Verwendungszweck der erfindungsgemässen Plattenelemente ist allgemein der Bau von Häusern oder Überdachungen wie Carports, Bushaltestellen, Bahnüberdachungen, Schallschutzwände, oder als Platten-Module für Photovoltaik und/oder thermische Solaranlagen.

Hier bietet sich durch die gute Integrierbarkeit von elektrischen Leitungen und einer Wasserzufuhr als auch Sensorik die Möglichkeit, Solarmodule auf eine günstige Art herzustellen und diese auch zu montieren, da z. B. auch Beschwerungsmittel wie Sand auch erst bei der Montage eingefüllt werden können und so einen leichteren Transport ermöglichen. Der Sand

bietet hier zusätzlich eine Brandhemmung, alternativ ist hier auch Wasser möglich, um so ein integriertes Kühlsystem zur Vermeidung unvorteilhafter Betriebstemperaturen und/oder ein Löschsystem zur Brandgefahrverringerung zu ermöglichen und/oder eine Bepflanzung auf einem Dach zu ermöglichen oder bewässern, welche in den äusseren Einbuchtungen des Tanks integriert/gepflanzt werden könnte. Es können beispielsweise auch erfindungsgemässe

Plattenelemente für Wände oder Fassaden oder dergleichen mit Kanälen zur Kühlwasserführung in den Tanks ausgestattet sein. Beispielsweise kann hier auch Grauwasser bzw. geklärtes Abwasser zur Kühlung genutzt werden, gerade bei Städten, welche zum Beispiel Schutzisolerwände - in einer Ausführungsform der Plattenelemente sogar mit Solar/PV - ausstatten wollen, oder allgemein damit auch Kühlen wollen. Dabei können die Plattenelemente bzw. deren Tanks und Kanäle vorzugsweise derart mit Verbindern untereinander ausgestattet sein, dass sich diese beim Zusammenstecken automatisch zu geschlossenen Kreisläufen verbinden.

In anderen Worten betrifft eine Ausführungsform der Erfindung ein Plattenelement zum Aufbau von Möbeln oder dergleichen, welches mit einem innen hohlen Hüllenelement aus einem Kunststoff ausgebildet ist (hier auch als Tank bezeichnet). In dessen innerem Hohlraum wird zumindest teilweise eine Stützstruktur eingebracht. Beispielsweise wird eine Wabenstruktur aus Karton – alternativ auch Papier, Pappe, Bagasse, Metall, Bambusstäbe, etc. - in einen Kunststoff-Tank eingelegt. Der Tank kann dabei zum Beispiel aus zwei oder mehr Teilen (z. B. Halbschalen) oder einem zusammenklapp- bzw. faltbaren Teil bestehen. Bei der Verbindung bzw. Schliessung des Tanks kann optional auch eine andere Verbindungsart verwendet werden, wie z. B. Nieten, Kleben, Schweissen oder Schrauben.

Neben der direkten Nutzung der Kunststoff-Oberfläche des Tanks als äussere Deckschicht, kann zumindest ein Teil der äusseren Oberfläche des Tanks mit einer aufgetragenen Deckschicht ausgestattet sein. Beispielsweise kann mit einer Furnier- oder Holz-Deckschicht – alternativ auch Lack, Folie, Glas, Schichtstoff, Kunststoff-Schichtpressstoff (DKS, HPL, CPL), etc. - welche zumindest an den Aussenflächen des Tanks aufgebracht ist, ein ästhetisch ansprechendes

Möbelstück aufgebaut werden. Diese Deckschicht kann dabei entweder mit dem Tank verklebt werden und/oder über entsprechend geometrisch ausgestaltete Halteeinrichtungen am Tank angebracht werden (z. B. form- und/oder kraftschlüssig eingehakt, eingeschnappt, eingespannt, eingeklemmt, etc. werden). Dabei kann auch ein Folieren zumindest einer Aussenfläche des Tanks und ein Aufbringen einer Holz- bzw. Furnierschicht auf diese Folie erfolgen.

Optional sind im Tank dabei auch Befestigungseinrichtungen ausgeformt, mittels welcher Verbindungen des Plattenelements zu anderen Plattenelementen oder anderen Montageteilen (wie Beschläge, Scharniere, Füße, Auszüge, Griffe, etc.) herstellbar sind. Beispielsweise Löcher oder Gewinde für Schrauben, Dübellöcher, Aufnahmen für Winkel oder anders ausgeformte Verbindungsteile, etc. speziell diese aus dem allgemeinen Möbelbau bekannt sind.

Neben der Stützstruktur können im Inneren des Tanks auch spezielle Hohlräume ausgebildet sein, beispielsweise in Form von Kanälen, Kavitäten, Leitungen, etc., welche speziell zur Aufnahme eines Mediums oder von elektrischen Komponenten ausgebildet sind. Beispielsweise kann damit ein solcher Hohlraum mit einem Fluid gefüllt werden, etwa zur Beschwerung oder zur Beduftung mit einem Duftstoff, zur Befeuchtung, etc. oder mit einem rieselfähigen Medium wie Sand, etwa zur Beschwerung, Dämpfung, etc. Es können auch elektrische Leiter, Elektro- oder Elektronik-Komponenten, Sensoren, Aktoren, Lichtquellen, etc. in diesen Hohlräumen aufgenommen werden. Diese Hohlräume im Tank sind dabei vorzugsweise speziell zur Aufnahme solcher Medien oder Komponenten ausgebildet, insbesondere können dabei auch Verbindungen zwischen den Hohlräumen mehrerer unterschiedlicher Plattenelementen vorgesehen sein.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben sind.

Die Bezugszeichenliste ist wie auch der technische Inhalt der Patentansprüche und Figuren Bestandteil der Offenbarung. Die Figuren werden zusammenhängend und übergreifend beschrieben. Gleiche Bezugszeichen bedeuten gleiche Bauteile, Bezugszeichen mit unterschiedlichen Indizes geben funktionsgleiche oder ähnliche Bauteile an. Aufzählungen wie erste, zweite... weitere dienen lediglich zur Unterscheidung von Bauteilen, geben den Bauteilen jedoch kein besonderes Gewicht/keine besondere Bedeutung in der Gesamtkonstruktion.

Es zeigen dabei:

Fig. 1 zeigt ein Beispiel eines Produkts, speziell eines Möbels, das mit zumindest einem erfindungsgemässen Plattenelement ausgebildet ist;

Fig. 2 zeigt einen Tank eines erfindungsgemässen Plattenelements

Fig. 3 zeigt eine zweite Ausführungsform eines Tanks eines erfindungsgemässen

Plattenelements;

Fig. 4 zeigt eine dritte Ausführungsform eines Tanks eines erfindungsgemässen Plattenelements;

Fig. 5 zeigt das Plattenelement im Querschnitt mit einem Tank mit einer inneren Stützstruktur in unterschiedlichen Formen und einem Holzfurnier als Deckschicht;

5 Fig. 6 zeigt das Plattenelement mit einer Stromleitung bzw. Stromschiene, LED und Well-Pappe;

Fig. 7 zeigt das Plattenelement ähnlich Fig. 6 mit einem zusätzlichen Hohlraum für ein Füllmittel;

10 Fig. 8 zeigt das Plattenelement ähnlich Fig. 7 mit einer zusätzlich in den Hohlraum des Tanks eingelegten Armierung;

Fig. 9 zeigt ein Plattenelement, in einer ersten als Photovoltaik/Solarzellen-Panel ausgebildeten Ausführungsform;

Fig. 10 zeigt ein Plattenelement, in einer ersten als Photovoltaik/Solarzellen-Panel ausgebildeten Ausführungsform;

15 Fig. 11 zeigt ein Plattenelement, in einer ersten als Photovoltaik/Solarzellen-Panel ausgebildeten Ausführungsform;

Fig. 12 zeigt ein Plattenelement mit einer Stromleitung bzw. Stromschiene;

Fig. 13 zeigt eine Explosionszeichnung einer Ausführungsform eines Plattenelements, speziell ein Beispiel wie der Tank mit Schnappmechanismen verbunden und verschlossen werden

20 kann;

Fig. 14 zeigt eine Ausführungsform eines Plattenelements und dessen Verbindungsmöglichkeiten;

Fig. 15 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Plattenelements;

25 Fig. 16a und 16b zeigen ein Beispiel eines Produkts in Form eines Tisches aus erfindungsgemässen Platten- bzw. Balkenelementen in Übersicht und Detaildarstellung;

Fig. 17 zeigt ein Beispiel eines Plattenelements, welches als Türe ausgebildet ist;

Fig. 18 zeigt ein Beispiel eines Produkts aus Plattenelementen in Form einer Überdachung bzw. eines Carports.

30 Im Detail zeigt Fig. 1 ein Beispiel eines Produkts in Form eines Möbels 60 aus erfindungsgemässen Plattenelementen 61 und Balkenelementen 61. Hierbei können etwa die Möbelplatten wie Seitenwände, Deckplatte, Schubladenfronten, Bodenplatten, Rückwände, Schubkästen, Beine, Eckbalken, Steher, etc. als erfindungsgemässe Plattenelemente 61 ausgebildet sein. Das Möbel 60 ist hier im Plattenelement 61 auch mit funktionalen Elementen 53, hier z.B. einer Leuchtanzeige bzw. Beleuchtung ausgestattet.

35 Allgemein zu allen in den Figuren jeweils gezeigten, beispielhaften Ausführungsformen lässt sich jeweils in beliebigen Permutationen sagen:

Bevorzugterweise wird der Tank, welcher die Grundstruktur bzw. Volumen des Plattenelements bildet, aus einem Kunststoffmaterial hergestellt, so kann eine Beständigkeit gegenüber Wasser bzw. Feuchtigkeit erzielt werden.

Durch die Herstellung mittels Formpressen lassen sich hier nahezu beliebige Formen und Grössen von Plattenelement kostengünstig fertigen.

Mit einem abgetrennten, vollständig umschlossenen und insbesondere hermetisch abgeschlossenen Tank kann z.B. auch die innere Stützstruktur vor eindringender Feuchtigkeit oder vor Insekten, etc. geschützt werden. Zusätzlich oder alternativ kann ein Austritt von in Hohlräumen des Tanks befindlichen Mitteln wie Fluiden, Gase oder rieselfähigen Feststoffen wie Sand verhindert werden.

Durch Einbringen einer inneren Stützstruktur, vorzugsweise aus einem anderen Material wie der Kunststoff des Tanks, können hier günstigere Material gewählt werden, insbesondere natürliche Material die schnell Nachwachsen, welche vorzugsweise eine hohe Stabilität aufweisen, aber z. B. gegenüber Wasser empfindlich sein können, wie Papier, (Gips)-Karton, Bagasse oder Pappe.

Durch das Produktionsverfahren des Tanks aus Hüllen bzw. Halbschalen, welche Hohlräume bzw. Einkerbung aufweisen können, und bei welchem vorzugsweise Klips- oder Schnapp-Verbinder genutzt werden, welche aus Kunststoff sehr einfach geformt werden können, lassen sich diese zusätzlichen Stützstrukturen - als auch andere Komponenten - während der Produktion sehr einfach per Einlegen hinzufügen, was eine hohe Automatisierbarkeit ermöglicht, ohne dabei teure zusätzliche Verbindungsarten wie Schraubverbindungen oder zusätzliche Klebstoffe zu benötigen.

Vorzugsweise verfügt der Tank über eine eigene stabile Stützstruktur, um Verbindungselemente wie z. B. Schrauben, Nuten, Schnappverbinder, etc. und/oder Einbaukomponenten wie z. B. Elektronik, Fluidkanäle, Leitungsschächte, etc. stabil befestigen zu können. Dadurch können Tank-Hüllen geformt werden, welche im Allgemeinen sehr dünn sind, aber gleichzeitig an relevanten und wichtigen Stellen für den jeweiligen Anwendungszweck gezielt verstärkt werden können. An diesen wichtigen Stellen können zum Beispiel schon Gewinde oder zumindest Löcher, beispielsweise für Dübel, Muttern oder selbstschneidende Schrauben, geformt werden, in denen Schrauben oder Mutter für die Montage der jeweilige Platte mit einer anderen Platte oder einem anderen Bauelement genutzt werden können.

Bevorzugterweise werden zusätzliche Beschwerungs- oder Duftmittel wie Sand, Gase oder Flüssigkeit in den Tank hinzugefügt, insbesondere in Hohlräume die von Tank ausgebildet werden. So kann eine relativ leichte, zusätzliche hinzugefügte Stützstruktur ausgeglichen werden, sodass sich hier Produkte fertigen lassen, die auch gegenüber äussere

Energieeinwirkung eine bessere Resistenz aufweisen und haptisch ein hochwertigeres Gefühl entsteht, beispielsweise im Falle eines Möbels, etc.

Zusätzlich entstehen hier Vorteile im Brandverhalten des Plattenelements z.B. ist Sand nicht entzündlich und kann beispielsweise zum Teil die innere Stützstruktur, welche Feuer anfälliger sein kann, abschirmen oder sogar ein Feuer löschen, indem zum Beispiel eine Flamme, die sich in das Innere des Tanks durchgebrannt hat, erstickt wird, indem der Sand durch die im Tank entstandene Öffnung auf die Flamme bzw. das brennbare Material rieselt. Dadurch, dass die Einfüllung des Beschwerungs- oder Duftmittels auch erst bei der Montage erfolgen kann, können hier auch zusätzliche Kostenvorteile bei der Montage und Transport entstehen, da Schwerlastgeräte wie Kräne eingespart werden können und die transportierte Masse wesentlich geringer ist. Das Beschwerungs- oder Duftmittel muss dabei auch nicht mit dem Plattenelement geliefert werden, sondern kann z. B. lokal vom Endkonsumenten erworben und bei oder nach dem Zusammenbau eingefüllt werden.

Bevorzugterweise verfügt der Tank über zumindest einen Hohlraum bzw. Kanal oder Einbuchtung, welcher ausgebildet ist, elektrische Leitungen, Strom-Schienen und/oder elektronische Komponenten wie Sensoren, Akkus oder Solarzellen aufzunehmen bzw. diese beinhaltet und/oder welche zumindest teilweise im Kunststoff des Tanks eingearbeitet sind. Insbesondere derart, dass über Versorgungsverbindungen bzw. Öffnungen eine Stromverbindung zu anderen Platten oder elektronischen Komponenten hergestellt werden kann. Damit kann ohne zusätzliche Bauteile und/oder Montageschritte aus den Platten ein funktionales/smarteres Gerät erstellt werden.

Vorteil dabei ist, dass der Kunststoff sehr gut isoliert und vor Korrosion schützt, insbesondere wenn der Tank hermetisch versiegelt ist. Dabei kann die Integration durch ein einlegen bzw. aufbringen von elektronischen Komponenten ohne zusätzliche Materialien wie Klebstoff oder Schrauben erfolgen kann. Als zusätzliche Isolation und Befestigung kann hierbei ein rieselfähiger Feststoff wie Sand eingesetzt werden, welcher beim Zusammenfügen der Tankhüllen eine stabile Gesamtkonstruktion ergibt. Ausserdem ist es so möglich, Stromleitungen direkt in der Hülle zu fertigen, z. B. über 3D-Druck oder ein giessen. Der Sand kann hierbei z. B. als Hitzeschutz/Brandschutz für den Kunststoff dienen.

Vorzugsweise wird auf der Aussenfläche des Tanks eine Deckschicht angebracht, insbesondere eine Furnier-, Massivholz oder Dekorschicht, insbesondere einer Folie, Lackschicht, Kunststoff-Schichtpressstoffschicht (DKS, HPL, CPL), etc.). Dadurch kann der Tank zusätzlich vor äusseren Einflüssen wie Stossbelastungen geschützt werden, und/oder die Haptik und Optik des Plattenelements deutlich aufgewertet werden. Die Befestigungen der Deckschicht kann hierbei mit bewährten Verbindungsoptionen wie kleben erfolgen. Als Kleblosverbindung kann die

Deckschicht alternativ auch einfach nur in vorgesehe Öffnungen des Tanks eingesteckt, bzw. eingeklemmt werden, sodass deren Verbindung gegenüber Umwelteinflüssen wie Luftfeuchtigkeit noch robuster ist.

Eine weitere Ausprägung der Deckschicht können dabei auch elektronische Komponenten wie Solarzellen oder Lichter aufweisen, welche zusätzlich mit einem Glas oder einem anderen lichtdurchlässigen Material versiegelt werden können. Durch Öffnungen bzw. Einbuchtungen oder Einkerbungen im Tank lassen sich diese elektronischen Komponenten sehr einfach an einen Stromkreislauf des Plattenelements anschliessen, und so auch mit anderen Plattenelementen einen geschlossenen Stromkreislauf bilden. Derartige Öffnungen bzw. Einbuchtungen oder Einkerbungen im Tank können dabei auch einen sicheren Halt und Schutz für die elektronische Komponenten bilden.

Die erfindungsgemässen Plattenelemente eignen insbesondere zum Aufbau von Möbel. Erfindungsgemässe Plattenelemente können aber auch speziell zum Aufbau eines Haus, Carport oder andere Überdachung, Garage, Türe, Fenster oder Solarmodul bzw. Teilen davon ausgebildet und bereitgestellt werden. Dabei vereint das erfindungsgemässe Plattenelement verschiedenen Materialeigenschaften, und kann gleichzeitig dabei aus günstigen Grundstoffen hergestellt werden. Beispielsweise kann dabei flexibel jeweils das Gewicht für den jeweiligen Anwendungszweck angepasst werden, speziell auch erst bei der Montage des aus den Plattenelementen hergestellten Produkts. Beispielsweise kann für einen stabileren Stand eine Bodenplatte mit Sand gefüllt werden, wohingegen eine Deckplatte leer oder mit einer Leichtbau-Stützstruktur (Waben, etc.) gefüllt sein kann.

Durch das Produktionsverfahren des Plattenelements, insbesondere nach den vorherigen Merkmalen, mit

- einem Bereitstellen bzw. Fertigen eines Kunststoff-Tanks in Form von mehreren Teilen bzw. Halbschalen, vorzugsweise mittels Spritzguss, Formpressen, Tiefziehen oder 3D-Druck,
 - einem Bereitstellen bzw. Herstellen und Einbringen, insbesondere Einlegen, einer inneren Stützstruktur aus einem anderen Material als der Tank, vorzugsweise aus Papier, (Gips-)Karton, oder Pappe, welche zur Stabilisierung des Plattelements ausgebildet ist, und
 - einem Zusammenfügen des Tanks mit der inneren Stützstruktur, vorzugsweise mit einer verklebungslosen Füge-technik wie Verschnappen, Einklipsen, Einhaken, welches vorzugsweise zumindest teilweise oder vollständig Vorort bei der Montage des Endprodukts erfolgen kann,
- ergeben sich hier in der Produktion viele Vorteile. Beispielsweise kann sowohl die Einzelteile als auch deren Herstellung und Transport kostengünstig erfolgen. Es können auch unterschiedliche, speziell auf die jeweilige Funktion des Plattenelements angepasste Materialien und Komponenten

eingebraucht werden. Durch die gute und flexible Formbarkeit der Kunststoffhüllen kann gleichzeitig ein sicherer Halt der Plattenelemente in sich, untereinander und/oder von eingebrachten Komponenten erzielt werden, speziell auch ohne zusätzliche Befestigung, da diese durch den Tank und die übrigen Schichten zusammengehalten werden, vorzugsweise mit

5 einfachen, werkzeuglos bedienbaren Schnappverbindungen.

Das Produktionsverfahren kann weiters ein Aufbringen einer Deckschicht auf zumindest einen Teil einer Aussenfläche des Tanks umfassen. Vorzugsweise mit einer verklebungslosen Füge-technik wie Verschnappen, Einklipsen, Einhaken und der Möglichkeit weitere Komponenten einfach einzulegen. In einer andern Ausführungsform kann die Deckschicht auch aufgeklebt sein,

10 speziell aber nicht nur bei einer Folie als Deckschicht. Die zusätzliche Anbringung von Deckschichten bilden zusätzlich Möglichkeiten das Plattenelement aufzuwerten. Über diese äussere und innere Sandwich- bzw. Kompositabauweise können negativen Merkmale der einzelnen Schichten für sich ausgeglichen werden und im Gesamten ein verbessertes Plattenelement hergestellt werden. Beispielsweise kann erfindungsgemäss eine für sich nicht

15 sonderlich feuchtigkeitsbeständige Karton-Wabenstruktur als Stützstruktur in den Tank aus Kunststoff eingelegt und eingeschlossen werden, welcher Tank für sich nur eine geringe Wandstärke und zu wenig Stabilität hatte – womit ein stabiles und feuchtigkeitsresistentes Plattenelement entsteht. Alternativ oder zusätzlich kann etwa zumindest in Teilvolumina des Tanks ein Mittel zur Beschwerung (oder einer sonstigen Funktion wie Beduftung) eingebracht

20 werden – womit die Nachteile einer reinen Leichtbauplatte (zumindest lokal, wo benötigt) ausgeglichen werden. Der Tank des Plattenelements kann dabei auch lokal, wo benötigt, funktionale Strukturen für Verbindungen, Befestigungen und Leitungen ausbilden, gleichzeitig aber mit Stützstruktur und/oder Mittel zur Beschwerung(etc.) ausgebildet sein um tragende, Leichtbau oder bescherende Funktionen auszubilden.

Hierbei können vor oder bei dem Zusammenfügen Elektrik bzw. Elektronik in den Tank eingebracht werden, insbesondere eine Stromschiene, Elektronikplatine oder Solarzellen. Zusätzlich oder alternativ kann auch nach dem Zusammenfügen ein Füllen zumindest eines im Tank gebildeten Hohlraums mit einer Flüssigkeit, Gas oder mit einem rieselfähigen Feststoff, vorzugsweise Sand, erfolgt.

In einer Ausführungsform kann beispielsweise die Stromschiene bzw. Stromleitung oder Solarzelle als bereits fertige Komponente eingebracht werden. Die Fertigung kann dabei auch mittels 3D-Druck, aufsprühen oder giessen oder andere bekannte Herstellungsverfahren direkt im Tank bzw.- auf einer Tankhülle erfolgen. Dabei kann vorzugsweise eine Schutz-Isolierungsschicht den Kunststofftank vor dem erhitzten Material der Stromschiene schützen,

35 wie z. B. vorher eingefüllter Sand.

Das Produktionsverfahren kann vorzugsweise auch für Plattenelemente genutzt werden, bei denen die Tankhüllen aus Kunststoff sich per Einrastvorrichtungen bzw. Einrasthaken vorzugsweise Luft- und/der wasserdicht zu einem geschlossenen Volumen zusammenfügen lassen. Dabei kann der Tank mit einer Deckschicht aus Holz oder einem anderen Material wie Lack, Metall oder Folie versehen sein. Im inneren des Tanks kann dabei eine innere Stützstruktur aus Pappe, Bagasse, Metall oder Bambusstäbe eingelegt wird, welche zur Stabilisierung des Plattenelements dient, sowie optional ein zusätzlicher Hohlraum im Tank ausgebildet sein, in dem ein Beschwerungsmittel wie z. B. Sand eingebracht werden kann. Durch die integrierte Einrastvorrichtungen in den Hüllen lassen sich die einzelnen Schichten sehr einfach in der Produktion zusammenfügen, speziell ohne zusätzliche Verbindungsmaterial zu benötigen, welche die Produktion komplexer und damit auch teurer machen würden. Beispielsweise kann der Tank aus zumindest zwei konkaven Halbschalen oder Kavitäten zusammengesteckt werden, speziell mit einen Rast- oder Schnappmechanismus, welcher auch nichtreversible ausgebildet sein kann – sodass die das Plattenelement nach einmaliger Fertigung fix in seiner Form bleibt. Der Tank kann aber auch einstückig aber schliessbar ausgebildet sein, beispielsweise indem eine Kante/Fläche eine Scharnierfunktion ausbildet, an welcher der Tank (nach einlegen der Stützstruktur, etc.) geschlossen werden kann, speziell mit einer (insbesondere hermetisch) abschliessenden Einraststruktur an/bei den Schliesskanten/Schliessflächen.

Im speziellen kann das Produktionsverfahren des Plattenelements, insbesondere nach den vorherigen Beschreibungen, ein Bereitstellen bzw. Fertigen eines Kunststoff-Tanks aus mehreren Teilen bzw. Halbschalen, beispielsweise mittels Spritzguss, Formpressen, Tiefziehen oder 3D-Druck, umfassen.

Weiters erfolgt dann ein Bereitstellen bzw. Herstellen und ein Einbringen (z.B. Einlegen) erforderlicher elektronische Komponenten für den Anschluss von Solarzellen (wie Stromleitung und Verbindungsbrücken) in den Kunststoff-Tank. Es erfolgt auch ein Bereitstellen bzw. Herstellen und ein Einbringen, (z.B. Einlegen) einer inneren Stützstruktur aus einem anderen Material als der Tank ist, beispielsweise aus Papier, (Gips-)Karton, rieselfähigen Feststoff wie Sand oder Gas oder Pappe, welche insbesondere zur Stabilisierung des Plattenelements ausgebildet ist. Dabei kann ein rieselfähiger Feststoff wie Sand, oder ein Gas oder eine Flüssigkeit auch erst bei der Endmontage des Plattenelements bei Herstellung des Endprodukts aus dem Plattenelement eingefüllt werden. Es kann beim oder nach Zusammenfügen des Tanks mit der inneren Stützstruktur auch Solarzellen (Photovoltaik oder thermisch) auf einer Hülle des Tanks angebracht werden, vorzugsweise mit einer verklebungslosen Fügetechnik wie Verschnappen, Einklipsen, Einhaken. Dies kann sowohl auf der Aussenseite der Hülle, oder - sofern die Hülle aus einem gut lichtdurchlässigen Kunststoff bestehen - auch auf der Innenseite der Hülle erfolgen.

Die Aussenhülle des Tanks kann hier durch Öffnungen bzw. Einkerbungen einen gute Befestigungsmöglichkeiten für die Integration bereitstellen, gleichzeitig die Solarzelle schützen oder für eine zusätzlichen Deckschutzschicht z.B. aus Glas eine einfache Befestigungsmöglichkeit bzw. einen Rahmen ausbilden. So lassen sich leichte, gleichzeitig aber auch robuste und vielseitige Module bilden, welche sich für verschiedene Anwendungsbereiche jeweils spezifisch anpassen lassen. Wie zum Beispiel für den Einsatz im Wasser, etwa, durch Ausgleich und Ballastmittel wie Wasser oder Sand, bzw. eine Doppelwandige Hüllen welche mit Gas oder einem Auftriebsmittel wie Styropor (z.B. rieselfähige Styroporkügelchen) gefüllt sind, um eine Unsinkbarkeit zu erreichen, welche im Inneren des Tanks aber gleichzeitig geschützt werden.

Das Plattenelement kann auch als Dach mit integrierten Solarzellen und/oder als Schallschutzwand (Sandfüllung) und/oder als Hitzeschutz mit integrierten Solarzellen ausgebildet sein. Für den Einsatz auf einem Hausdach kann der Tank zusätzlich auch Einbuchtungen bzw. Streben aufweisen, die eine Montage direkt auf präparierte Dachziegel ermöglichen, insbesondere ohne zusätzliches Befestigungsgestell. In einer anderen Ausführungsform kann durch einen flexiblen Tankboden, welcher mit Sand befüllt werden kann, bei der Montage dieser direkt auf die Dachziegel aufgelegt werden, sodass eine Kraft- bzw. Gewichtsübertragung von z. B. Schnee direkt auf die Dachziegel erfolgen kann. Durch die gute Formbarkeit von Kunststoff und nahezu beliebiger inneren Stützstrukturmaterialien lassen sich beliebige Formen ausbilden, die eine optimale Sonnenausbeute und gleichzeitig eine gute Selbstreinigung durch Regen oder Wind bieten können.

Im speziellen zeigen die Figuren jeweils:

Fig. 2 zeigt ein erfindungsgemässes Plattenelement 61, respektive den Tank 50 davon. Dabei ist ein Tank-Deckel 58a und ein Tank Boden 58b gezeigt. Der Tank 50 besteht aus einem Kunststoff und ist hier aus zumindest zwei Teilen, welche beispielsweise als in- oder aufeinander steckbare Halbschalen ausgebildet sind. Diese sind hier über Einrastvorrichtungen 55c bzw. Schnapp- oder Klipsvorrichtungen miteinander verbunden bzw. verbindbar. In anderen Ausführungen kann der Tank auch aus mehr als zwei Teilen zusammenfügbar sein, bzw. kann der Tank auch als ein Stück ausgebildet sein, welches sich z. B. entlang einer Biegekante oder eines Scharniers schliessen lässt. Der Tank des Plattenelements umschliesst dabei ein inneres Volumen, in welches wie im Folgenden erläutert Elemente eingebracht werden.

Fig. 3 zeigt eine andere Ausführungsform eines Tanks 50, bei welchem eine Aussenwand, bzw. Aussenfläche 58 als Tankhülle ausgebildet ist. Der Tank ist hier aber (zumindest teilweise) doppelwandig ausgeführt, womit ein Kanal oder Schacht ausgebildet ist, welcher vorzugsweise vom inneren Volumen getrennt ist. In diesen Kanal kann dann ein Füllstoff oder ein funktionales Element eingebracht werden. Dazu ist in diesem Beispiel zur Zugänglichkeit einer inneren Stromleitung, Stromschiene, etc. eine Öffnung 54 vorgesehen. Alternativ kann die Öffnung auch

bereitgestellt werden, um einen festen (speziell rieselfähigen), flüssigen oder gasförmigen Füllstoff in das Plattenelement einzubringen. Weiters gezeigt sind Beispiele für am Tank 50 ausgebildete bzw. vorgesehene Verbindungselement/Fixierelement 55 wie z. B. wie zum Beispiel: Schraube, Mutter, Gewinde, Stift, Dübel, Rastnase, Rastnasenaufnahmen, Klinke, Stromadapter, mittels welchen ein Zusammenfügen des Plattenelements mit weiteren Plattenelementen 61 oder anderen Bauteilen des Produkts 60 ermöglicht wird. Beispielsweise ein, zylindrisches Loch, eine Ausbuchtung, ein Einlegeplatz für eine Mutter oder ein anderes Befestigungselement, also eine Stelle des Tanks, an welcher der Tank speziell verstärkt oder ausgeformt ist, um ein derartiges Verbindungselement aufzunehmen. Mit 51 ist eine Halte- oder Stützstruktur 51 gezeigt welche im Tank ausgebildet ist um den Tank zu stabilisieren und/oder eine Halterung für ein Einlegeeteil in das Innere des Tanks bereitzustellen.

In Fig. 4 ist zu den in Fig. 3 beschriebenen Elementen weiters ein Loch bzw. ein Einbuchtungselement 55, welches vom Kunststofftank gebildet ist, um Elemente im Tank 50 zu fixieren. Beispielsweise ist mit 55a und 55b eine Halterung für Komponenten wie Elektronik, Stromschienen, Stützstruktur, Armierung oder ähnliches, welche bei Produktion/Zusammenbau des Plattenelements 61 eingebracht werden, bevor der Tank geschlossen wird.

Fig. 5 zeigt eine Schnittdarstellung eines erfindungsgemässen Plattenelements 61, welches mit einem Tank 50 aufgebaut ist. Bei der Produktion bzw. beim vorort-Zusammenbau des Plattenelements 61 wird dabei in das Innere des Kunststofftanks 50, welcher beispielsweise aus zumindest zwei Halbschalen gebildet/zusammengesteckt wird, eine Stützstruktur 51 eingebracht, speziell in den offenen Tank eingelegt und dieser dann (nichtreversibel) geschlossen. Der Tank 50 an sich muss somit nicht ausgelegt sein, um Lasten zu tragen, sondern Belastungen auf das Plattenelement können von der Stützstruktur, z. B. Wellpappe 56b, aufgenommen werden. Damit kann der Tank z. B. nur eine dünne Kunststoff-Schale sein, beispielsweise mit ca. 1-3mm Wandstärke. Optional bzw. zumindest teilweise kann die Aussenfläche des Tanks mit einer Deckschicht 59 versehen sein. In diesem Beispiel mit einem Furnier um eine gute Optik und Haptik für eine Möbelpatte bereitzustellen.

In der Ausführungsform in Fig. 6 sind zusätzlich zu den zuvor bereits beschriebenen Elementen auch eine Elektronik 53 im Plattenelement 50 integriert, in diesem Falle eine LED Beleuchtung 53a, welche Licht 70 aussendet. Beispielsweise eine integrierte Schrankbeleuchtung, etc. Um diese Lichtquelle 53a zu versorgen, sind im Tank Stromleitungen/ Stromschienen eingelegt bzw. ausgebildet. Der Tank ist hier auch entsprechend geometrisch mit Halterungen bzw. Fixierelement ausgebildet/ausgeformt, um die LED Beleuchtung 53a und die Stromschienen 54 aufzunehmen.

In der Ausführungsform von Fig. 7 ist zusätzlich zu Fig. 6 auch ein Füllmittel 56 im Plattenelement 61 eingebracht. Speziell ist dabei der Tank 50 derart ausgebildet, dass dieser einen Hohlraum ausbildet, in welchen hier z. B. Sand 56a eingebracht werden kann, beispielsweise um das Plattenelement 61 zu beschweren. Analoges kann auch bei der

5 Ausführungsform vom Fig. 5 ergänzt werden.

In der Ausführungsform von Fig. 8 ist zusätzliche eine Armierung 56c eingebracht, beispielsweise eine Metallplatte oder ein Metallgitter, etwa zur Stabilisierung, als Einbruchschutz, als Beschwerung, als Brandschutz, etc. Analoges kann auch bei der Ausführungsform vom Fig. 5, 6 und oder 7 ergänzt werden.

10 Fig. 9 zeigt eine Ausführungsform eines Plattenelements 61, welches als Photovoltaik-Modul ausgebildet ist. Dabei ist im Tank 50 eine Photovoltaikzelle 62 eingebracht, wobei die Tankhülle zumindest in diesem Bereich aus lichtdurchlässigem Material wie z. B. PET, Acryl, ausgebildet ist. Zur Stromleitung sind dabei neben entsprechenden Fixierelementen 55 auch Anschlüsse bzw. Stromschienen 54 im Tank vorgesehen, speziell direkt in den Tank 50 eingelassen, welche nach

15 aussen hin Verbindungen zum Anschluss des Plattenelements 61 ausbilden. Es können dabei auch weiter elektronische Komponenten wie Sensoren und/oder Elektronikschaltungen 53 etc. im Tank 50 vorhanden sein. Weiters sind in diesem Beispiel eine Stützstruktur 51, etwa aus Wellpappe 56b und ein Füllmittel 56 wie z. B. Sand 56a im inneren des Tanks 50, wobei beide auch optional sein können.

20 Fig. 10 zeigt eine Ausführungsform weitgehende analog zu Fig. 9 mit einer anders ausgebildetem, mehrteiligen Stützstruktur 51 die eingelegt wurde. Auch bildet hier der Tank 50 in seinem Inneren einen abgeschlossenen Hohlraum bzw. Kanal für das Füllmittel 56 aus, sodass darin z. B. Wasser oder Gas zur Kühlung eingebracht werden oder fließen kann, wobei für Letzteres der Kanal oder Hohlraum über entsprechende Verbindungen/Anschlüsse ausserhalb

25 des Tanks 50 ausbildet.

In Fig. 11 ist eine Ausführungsform gezeigt, bei welcher der Tank 50 mit einer Deckschicht 59 aus Glas 63 vor der Solarzelle 62 ausgebildet ist.

Fig. 12 zeigt ein Plattenelement 61 mit Tank 50, Stützstruktur 51 und Füllmittel 56, Wobei der Tank eine Haltevorrichtung 55 für eine Stromschiene 54 ausbildet, welche durch Einbuchtungen

30 64, z.B. Als Elektro-Verbinder oder Stecker zugänglich ist.

Fig. 13 zeigt eine Explosionsdarstellung einer Ausführungsform eines erfindungsgemässen Plattenelements 61, bei welchem der Tank 50 aus zwei Halbschalen 50a, 50b zusammengesteckt wird, vorzugsweise, dass dabei ein hermetisch abgeschlossenes Volumen im inneren des Tanks entsteht. Vor dem zusammensetzen des Tanks 50 werden in dieses Volumen noch

35 Stützstrukturen 51 eingebracht. Optional können danach auch noch weitere Füllstoffe (durch

entsprechend verschliessbare Öffnungen) in den Tank eingebracht werden. Der Tank kann dabei vor oder nach dem schliessen mit einer Deckschicht 59 versehen werden.

Fig. 14 zeigt eine Ausführungsform eines Plattenelements, in welchem eingelassene Öffnungen des Tanks dargestellt sind. Speziell ist dabei ein Leuchtmittel 53, 53a sowie eine verschlossene Öffnung 55 gezeigt, welche eine Kontaktstelle zu einer Stromschiene bzw. inneren Stromleitung im Tank bereitstellt.

Fig. 15 eine Ausführungsform eines Plattenelements, in welchem die Stützstruktur 51 teilweise wabenartig ausgebildet ist.

Fig. 16a und 16b zeigen ein Beispiel eines Produkt 60 in Form eines Tisches, welcher aus Plattenelementen 61 und Balkenelementen 61 entsprechend der Erfindung ausgebildet ist. Darin sind speziell in der Detaildarstellung 16b die bereits beschriebenen strukturellen Merkmale der erfindungsgemässen Plattenelemente 61 nochmals im Detail und bei einer Verbindung von zwei Platten dargestellt.

Fig. 17 zeigt eine Türe als erfindungsgemässes Plattenelement 61, das mit einer Deckschicht 59 aus einer Fournier oder Dekorplatte aussen am Tank ausgebildet ist und bei welchem der Tank Verbindungselemente und Fixierelemente 55, beispielsweise für Scharniere oder Beschläge ausbildet, bzw. bei welchem Scharniere oder Beschläge bei der Produktion direkt in den Tank eingelegt werden. Die innere Stützstruktur und allfällige Armierungen im Tank 50 sind hier nicht sichtbar.

Fig. 18 zeigt eine Ausführungsform einer Überdachung bzw. eines Carports 60 mit erfindungsgemässen Plattenelementen 61. Darin haben unterschiedliche Plattenelemente unterschiedliche funktionale Komponenten integriert, wie z.B. Photovoltaik, Solarzelle, Stromschienen, Kanäle für Wasser oder Kabel, Elektronikschaltungen, im Tank ausgeformte Dachrinnen, jeweils angepasste funktionale oder optisch ansprechende Deckschichten, jeweils angepasste Füllmittel zur Beschwerung, Löschfunktion, etc.

Es ist dem Fachmann offensichtlich, dass im Rahmen der Erfindung allenfalls auch hier auch separat beschriebene Ausführungsformen bzw. deren Details in anderen Weisen kombinierbar sind, als diese hier explizit aufgeführt sind. Speziell können auch offensichtlich nicht zwingend technisch voneinander abhängige, einzelne Aspekte und Ausführungsformen unabhängig von der Reihenfolge derer Nennung für sich genommen - oder in Kombination miteinander - als eigene Erfindungen angesehen werden, in dieser Patentanmeldung oder in Teilanmeldungen davon.

Bezugszeichenliste

- 50 Tank
- 51 stabile Stützstruktur
- 52 Waben-Muster
- 5 53 Elektronik
- 53a LED, Sensor, LED-Streifen
- 54 Stromleitung, Stromschiene
- 55 Verbindungselement/Fixierelement wie zum Beispiel: Schraube, Mutter, Gewinde, Stift, Dübel, Rastnase, Rastnasenaufnahmen, Klinke, Stromadapter, bzw. stabile
- 10 strukturelle Tank-Ausformungen hierfür
- 55a Halterung für Komponente wie Elektronik, Stromschienen, Stützstruktur, Armierung,
- 55b Ausformung bzw. Einbuchtung im Tank zur Einlage von Komponenten, Stützstruktur, etc.
- 15 55c Einrastvorrichtung
- 56 Füllmittel, Duftmittel, Beschwerungsmittel wie Sand, Wellpappe, Papier, Bagasse, Seegras, Wasser
- 56a Sand
- 56b Wellpappe
- 20 56c Armierung (Metallgitter, Metallplatte, etc.)
- 57 Kappe, Verschlusskappe, Schutzkappe
- 58 Tankhülle
- 58a Tankhülle (Boden)
- 58b Tankhülle (Deckel)
- 25 58c Tank-Doppelwand, Kanal, Hohlraumabgrenzung
- 59 Deckschicht (Fourier, etc.)
- 60 Produkt, Möbel, Türe, Überdachung, Solarmodul, Gartenhütten, etc.
- 61 Plattenelement (oder Balkenelement)
- 62 Solarzelle, Photovoltaik
- 30 63 Glas
- 64 Stecker, Elektro-Verbinder, Stromschienenzugang
- 65 Scharnier-Ausnehmung, eingelegtes Scharnier
- 66 Öffnung, Beschlag
- 67 Öffnung, Fenster, Glaseinlage
- 35 68 Hohlraum im Tank für Wasserauslass, (Ab-)Wasserleitung, Regenrinne, etc.
- 70 Licht, Ton, Wärme, etc.

Patentansprüche

1. Plattenelement oder Balkenelement, insbesondere ausgebildet zum (Selbst-) Aufbau eines Möbels, insbesondere Schrank, Sideboard, Türe, Überdachung (Carport), Solarmodul, Gartenhütten oder dergleichen, welches in einer Komposit- bzw. Sandwich-Bauweise ausgebildet ist, mit:

- einem Tank, welcher in zusammengebautem Zustand des Plattenelements ein Volumen, vorzugsweise im Wesentlichen vollständig, umschliesst und aus einem Kunststoffmaterial besteht,
- eine in den Tank eingebrachte, insbesondere eingelegte, innere Stützstruktur, insbesondere aus einem anderen Material als der Tank, vorzugsweise aus - speziell wabenformartig ausgebildetem Papier, Gipskarton, Karton, Bagasse oder Pappe, welche Stützstruktur zur Stabilisierung des Plattenelements ausgebildet ist, und
- wobei der Tank aus zumindest zwei Teilen bzw. Halbschalen oder aus einem öffenbaren Teil gebildet wird und Verbindungselemente aufweist, mittels welchen nach einlegen der Stützstruktur der Tank, vorzugsweise hermetisch, geschlossen werden kann, vorzugsweise werkzeuglos zusammenfügbare Klips- oder Schnapp-Verbinder.

2. Plattenelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Tank in seiner Wandung eine Stützstruktur für Verbindungselemente wie z.B. Schrauben, Nuten, Schnappverbinder, etc. und/oder Einbaukomponenten wie z. B. Elektronik, Fluidkanäle, Leitungsschächte, etc. ausbildet.

3. Plattenelement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Volumen des Tanks zumindest ein Hohlraum ausgebildet ist, welcher ausgebildet ist, Beschwerungs- und/oder Duftmittel aufzunehmen bzw. diese beinhaltet, insbesondere Sand, Schlacke, Pellets oder eine Flüssigkeit, insbesondere wobei mehrere Plattenelemente derart mit Versorgungsverbindungen, speziell mit fluidischen Brücken bzw. Leitungen oder Rohrkupplungen und/oder Öffnungen, ausgebildet sind, dass die Versorgungsverbindungen sich bei Zusammenfügen der Plattenelemente durch die fluidischen Brücken bzw. Leitungen oder Rohrkupplungen und/oder Öffnungen untereinander verbinden, sodass im Plattenelement ein Mittel wie Duftstoff, Gas, Wasser, Gestein bzw. Sand einfüll- bzw. entfernbar ist, vorzugsweise wobei hierbei im Inneren der Plattenelemente eines Möbelstücks ein geschlossener Kreislauf entsteht.

4. Plattenelement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Tank im Volumen zumindest einen oder einen weiteren Hohlraum aufweist, welcher zur Aufnahme elektrische Leitungen, Strom-Schienen und/oder elektronische Komponenten wie Sensoren, allenfalls zur Energieversorgung ausgebildet ist bzw. diese beinhaltet, bzw. die elektrische Leitungen, Strom-Schienen und/oder elektronische Komponenten im Kunststoff des Tanks bzw. in dessen Wand eingearbeitet sind, insbesondere wobei mehrere Plattenelemente derart mit Versorgungsverbindungen, speziell mit elektrischen Brücken, ausgebildet sind, dass die Versorgungsverbindungen sich bei zusammenfügen der Plattenelemente untereinander verbinden, sodass im Plattenelement eine Stromverbindung herstellbar ist, vorzugsweise wobei hierbei ein geschlossener Kreislauf entsteht.
5. Plattenelement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an zumindest einer Aussenfläche des Tanks eine Deckschicht angebracht ist, insbesondere eine Furnier-, Massivholz oder Dekorschicht, oder insbesondere einer Folie, Lackschicht, Kunststoff-Schichtpressstoffschicht (DKS, HPL, CPL), etc.), und die Deckschicht mit dem Tank mittels Verklebung oder verklebungslos zusammengefügt sind, insbesondere wobei bei der Kleblosverbindung ein innerer Kunststoffkern des Tanks Verbindungsstücke bzw. Öffnungen ausbildet, in denen die äussere Deckschicht und Elektronik-Komponenten wie Solarzellen oder Leuchtmittel als Element einsteckbar bzw. angebracht ist.
6. Plattenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ausgebildet zur Verwendung als Solarmodul mit integriertem Lösch- und/oder Kühlsystem, mit zumindest einer photovoltaischen Zelle als Deckschicht und zumindest einem Feuer-Lösch oder Kühlmittel im Tank des Plattenelements, wobei der Tank derart ausgebildet ist, dass sich dieser bei Feuer oder Überhitzung der photovoltaischen Zelle oder deren elektrischen Verbindungen zersetzt bzw. birst, vorzugsweise wobei der Tank elektrische Leiter zum Anschluss der zumindest einen photovoltaischen Zelle ausbildet/aufweist, welche insbesondere derart ausgebildet und angeordnet sind, dass beim Zusammenfügen mehrerer Plattenelemente eine elektrische Verbindung zwischen deren photovoltaischen Zellen entsteht.
7. Möbel, Haus, Carport oder andere Überdachung, Garage, Türe, Fenster, oder Solarmodul, ausgebildet mit zumindest einem Plattenelement der vorherigen Ansprüche.

8. Produktionsverfahren eines Plattenelements, insbesondere nach den vorherigen Ansprüchen, mit

- Bereitstellen bzw. Fertigen eines Kunststoff-Tanks aus mehreren Teilen bzw. Halbschalen, vorzugsweise mittels Spritzguss, Tiefziehen oder 3D-Druck,
- 5 • Bereitstellen bzw. Herstellen und Einbringen, insbesondere Einlegen, einer inneren Stützstruktur, insbesondere aus einem anderen Material als der Tank, vorzugsweise aus Papier, Karton oder Pappe, welche zur Stabilisierung des Plattenelements ausgebildet ist,
- 10 • Zusammenfügen des Tanks mit der inneren Stützstruktur, vorzugsweise mit einer verklebungslosen Füge-technik wie Verschnappen, Einklipsen, Einhaken,
- Aufbringen einer Deckschicht auf zumindest einen Teil einer Aussenfläche des Tanks, vorzugsweise mit einer verklebungslosen Füge-technik wie Verschnappen, Einklipsen, Einhaken.

9. Produktionsverfahren nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass
15 vor oder bei dem Zusammenfügen ein Einbringen einer Elektrik bzw. Elektronik in den Tank erfolgt, insbesondere einer Stromschiene, und/oder wobei nach dem Zusammenfügen ein Füllen zumindest eines im Tank gebildeten Hohlraums mit einer Flüssigkeit oder mit einem rieselfähigen Feststoff, vorzugsweise Sand, erfolgt.

10. Produktionsverfahren für ein (Möbel)-Plattenelement, welches per Komposit-Verfahren
20 hergestellt wird, welche aus einem Tank besteht, welcher Tank aus zwei oder mehreren Hüllen mittels Formpressen, Tiefziehen, 3D-Druck oder Spritzgiessen von Kunststoff hergestellt wird, und
welche Hüllen sich per Einrastvorrichtungen bzw. Einrasthaken vorzugsweise Luft-
und/der wasserdicht zu einem geschlossenen Volumen zusammenfügen lassen, und
25 welcher Tank mit einer Deckschicht aus Holz oder einem anderen Material wie Lack oder Folie versehen wird, und
wobei im inneren des Tanks eine innere Stützstruktur aus Pappe, Bagasse, Metall oder Bambusstäbe eingelegt wird, welche zur Stabilisierung des Plattenelements dient,
sowie
30 optional eine zusätzlicher Hohlraum im Tank ausgebildet ist, in dem ein Beschwerungsmittel wie z. B. Sand eingebracht werden kann.

11. Produktionsverfahren eines Plattenelements, insbesondere nach den vorherigen Ansprüchen, mit:

- Bereitstellen bzw. Fertigen eines Kunststoff-Tanks aus mehreren Teilen bzw.

Halbschalen, vorzugsweise mittels Spritzguss, Formpressen, Tiefziehen oder 3D-Druck,

- Bereitstellen bzw. Herstellen und Einbringen, insbesondere Einlegen, elektronische Komponenten, welche für den Anschluss von Solarzellen ausgebildet sind, wie Stromleitung und Verbindungsbrücken,

5 • Anbringen zumindest einer photovoltaischen Schicht, insbesondere aus amorphen Siliziums (ASI), an einer Aussenfläche des Tanks, vorzugsweise mit einem direkten Aufbringen auf das Material des Tanks oder als vorgefertigte Photovoltaikzelle,

10 • Bereitstellen bzw. Herstellen und Einbringen, insbesondere Einlegen, einer inneren Stützstruktur, insbesondere aus einem anderen Material als der Tank, vorzugsweise aus Papier, (Gips-)Karton, rieselfähigen Feststoff wie Sand oder Gas oder Pappe, welche zur Stabilisierung des Plattenelements ausgebildet ist, wobei bei einem rieselfähigen Feststoff wie Sand oder Gas dieser auch erst bei der Endmontage eingefüllt werden kann,

15 • Zusammenfügen des Tanks mit der inneren Stützstruktur, vorzugsweise mit einer verklebungslosen Fügetechnik wie Verschnappen, Einklipsen, Einhaken.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

beim Internationalen Büro eingegangen am 21 Juli 2023 (21.07.23)

1. Plattenelement, insbesondere ausgebildet zum Aufbau eines/einer Möbels, Türe, Überdachung, Carports, Garage, thermischen Solaranlage oder Photovoltaik-Solarmoduls, Schallschutzwand, sowie von Platten für den Hausbau oder dergleichen, welches in einer Komposit- bzw. Sandwich-Bauweise ausgebildet ist, mit:
 - einem Tank, welcher in zusammengebautem Zustand des Plattenelements ein Volumen, vorzugsweise im Wesentlichen vollständig, umschliesst und aus Kunststoffmaterial besteht,
 - einer in den Tank eingelegten, inneren Stützstruktur aus einem natürlichen, nachwachsenden Material, insbesondere aus einem anderen Material als der Tank,
 - wobei die Stützstruktur zur Stabilisierung des Plattenelements gitter- oder wabenförmig ausgebildet ist,
 - wobei der Tank aus zumindest zwei Teilen bzw. Halbschalen oder aus einem öffenbaren Teil gebildet wird und Verbindungselemente aufweist, mittels welchen nach Einlegen der Stützstruktur der Tank, vorzugsweise hermetisch, geschlossen werden kann, vorzugsweise werkzeuglos zusammenfügbare Klips- oder Schnapp-Verbinder oder Schraubverbindungen oder Klebverbindung oder Schweissverbindung, und
 - in dem vom Tank gebildeten Volumen ein Beschwerungs- und/oder Brandschutzmittel bzw. Schallschutzmittel in Form von Lehm, Sand, Seegras, Styroporkugeln oder einem anderen Feststoff beinhaltet ist, wobei der Feststoff vorzugsweise rieselfähig ist.
2. Plattenelement nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Stützstruktur aus Bambus bzw. Bambusstäben ausgebildet ist, welche gitter- oder wabenförmig in den Tank eingelegt sind.
3. Plattenelement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Stützstruktur zusätzlich Metall, insbesondere Metallstäbe, beinhaltet, welche vorzugsweise gitter- oder wabenförmig eingelegt sind, insbesondere wobei die Metallstäbe in dafür in der Hülle des Tanks ausgebildete Einbuchtungen eingelegt sind und vorzugsweise durch Querstreben verbunden sind.
4. Plattenelement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Tank in seiner Wandung eine Stützstruktur für Verbindungselemente in Form von Schrauben, Nuten, Löchern, Gewinden, Muttern oder Schnappverbindern, ausbildet, welche mittels Fügechnik den Tank und eingelegte Stützstruktur verbinden und/oder

für Komponenten in Form von elektrischen Leitungen, Elektronik, Fluidkanäle, oder Leitungsschächte ausbildet.

5. Plattenelement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere der Plattenelemente derart mit Versorgungsverbindungen
5 - speziell mit fluidischen Brücken bzw. Leitungen oder Rohrkupplungen, Stromverbindungen und/oder Öffnungen - ausgebildet sind, dass die Versorgungsverbindungen sich bei Zusammenfügen der Plattenelemente durch die fluidischen Brücken bzw. Leitungen oder Rohrkupplungen und/oder Öffnungen untereinander verbinden, sodass im Plattenelement ein Mittel wie Gas, Wasser, Gestein
10 bzw. Sand einfüll- bzw. entfernbar ist, vorzugsweise wobei hierbei im Inneren der Plattenelemente ein geschlossener Kreislauf entsteht.
6. Plattenelement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Tank eine Öffnung aufweist, insbesondere zum Einbringen des Füllstoffs und/oder zum Einbringen eines funktionalen – speziell elektrischen – Elements.
- 15 7. Plattenelement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Tank im Volumen zumindest einen oder einen weiteren Hohlraum aufweist, welcher zur Aufnahme elektrischer Leitungen, Strom-Schienen und/oder elektronischen Komponenten wie Sensoren ausgebildet ist bzw. diese beinhaltet bzw. die elektrische Leitungen, Strom-Schienen und/oder elektronische Komponenten im Kunststoff des
20 Tanks, insbesondere in dessen Wand eingearbeitet sind, vorzugsweise wobei die Stromschiene mittels Öffnungen des Tanks von aussen zugänglich ist, insbesondere wobei mehrere Plattenelemente derart mit Versorgungsverbindungen, speziell mit elektrischen Brücken, ausgebildet sind, dass die Versorgungsverbindungen
25 sich bei Zusammenfügen der Plattenelemente untereinander verbinden, sodass im Plattenelement eine Stromverbindung herstellbar ist, vorzugsweise wobei hierbei ein geschlossener Kreislauf entsteht.
8. Plattenelement nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an zumindest einer Aussenfläche des Tanks eine Deckschicht angebracht ist,
30 insbesondere eine Furnier-, Massivholz oder Dekorschicht, oder insbesondere einer Folie, Lackschicht, Metallschicht, Glasschicht, Kunststoff-Schichtpressstoffschicht (DKS, HPL, CPL), etc., wobei diese Deckschicht mit dem Tank mittels Verklebung oder verklebungslos zusammengefügt ist, insbesondere wobei bei der Kleblosverbindung ein innerer Kunststoffkern des Tanks Verbindungsstücke bzw. Öffnungen ausbildet, in

denen die äussere Deckschicht und/oder Elektronik-Komponenten wie Solarzellen oder Leuchtmittel als Element einsteckbar bzw. angebracht ist.

9. Plattenelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ausgebildet zur Verwendung als Solarmodul mit zumindest einer photovoltaischen Zelle als Deckschicht, wobei diese sowohl auf der Aussenfläche des Tanks als auch im inneren der Tank-Aussenfläche oder in einem Hohlraum des Tanks angebracht sein kann, wobei vorzugsweise der Tank elektrische Leiter zum Anschluss der zumindest einen photovoltaischen Zelle aufweist, welche insbesondere derart ausgebildet und angeordnet sind, dass beim Zusammenfügen mehrerer Plattenelemente eine elektrische Verbindung zwischen deren photovoltaischen Zellen entsteht.
10. Plattenelement nach einem der vorherigen Ansprüche, ausgebildet zur Verwendung als Dach, wobei der Tank elektrische Leiter zum Anschluss der zumindest einen photovoltaischen Zelle aufweist, welche derart ausgebildet und angeordnet sind, dass beim Zusammenfügen mehrerer Plattenelemente eine elektrische Verbindung zwischen deren photovoltaischen Zellen entsteht.
11. Möbel, Haus, Carport oder andere Überdachung, Garage, Türe, Schallschutzwand, thermische Solaranlagen oder Photovoltaik-Solarmodul, ausgebildet mit zumindest einem Plattenelement mit innerer Stützstruktur nach einem der vorherigen Ansprüche.
12. Produktionsverfahren eines Plattenelements, insbesondere nach den vorherigen Ansprüchen, mit
- Bereitstellen bzw. Fertigen eines Kunststoff-Tanks aus mehreren Teilen bzw. Halbschalen, vorzugsweise mittels Spritzguss, Formpressen, Tiefziehen, Kleben, Schweißen oder 3D-Druck,
 - Bereitstellen bzw. Herstellen und Einbringen, insbesondere Einlegen, einer inneren Stützstruktur, insbesondere aus einem anderen Material als der Tank, vorzugsweise aus Bambus, Papier, Gipskarton, Karton, Metall oder Pappe, welche zur Stabilisierung des Plattenelements ausgebildet ist,
 - Zusammenfügen des Tanks mit der inneren Stützstruktur, vorzugsweise mit einer Füge-technik wie Verschnappen, Einklipsen, Einhaken, Verschrauben, Verkleben, Verschweißen,
 - Einbringen eines Füllmittels wie Lehm, Seegras, Sand, Styroporkügelchen und/oder eines anderen, vorzugsweise rieselfähigen, Füllmittels in das Volumen des Tanks, insbesondere wobei das Einbringen in den geöffneten Tank bzw. in eine Halbschale des Tanks oder in den geschlossenen Tank mittels Öffnungen im Tank erfolgt,

- Aufbringen einer Deckschicht auf zumindest einen Teil einer Aussenfläche des Tanks.

13. Produktionsverfahren nach dem vorherigen Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützstruktur aus Bambus oder Bambusstäben besteht und der Tank zumindest eine Öffnung aufweist, durch welche ein rieselfähiger Feststoff wie Lehm, Seegras, Styroporkugeln und/oder Elektronik-Komponenten in den zusammengefügt Tank eingebracht werden.

14. Produktionsverfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass vor oder bei dem Zusammenfügen ein Einbringen einer Elektrik bzw. elektronischen Komponente in den Tank erfolgt, insbesondere einer Stromschiene oder Stromleitung, und/oder wobei nach dem Zusammenfügen ein Füllen zumindest eines im Tank gebildeten Hohlraums mit einer Flüssigkeit, einem Gas oder mit einem rieselfähigen Feststoff, vorzugsweise Sand, Lehm oder Styroporkügelchen und/oder Seegras, insbesondere als Beschwerungs- bzw. Brand- bzw. Schallschuttmittel, erfolgt.

15. Produktionsverfahren für ein Plattenelement, insbesondere für ein Möbel, welches per Komposit-Verfahren hergestellt wird und welches aus einem Tank besteht, welcher Tank aus zwei oder mehreren Hüllen mittels Formpressen, Kleben, Schweissen, Tiefziehen, 3D-Druck oder Spritzgiessen von Kunststoff hergestellt ist, und welche Hüllen sich per Einrastvorrichtungen bzw. Einrasthaken vorzugsweise luft- und/oder wasserdicht zu einem geschlossenen Volumen zusammenfügen, und welcher Tank mit einer Deckschicht aus Holz oder einem anderen Material wie Lack oder Folie versehen wird, dadurch gekennzeichnet, dass im inneren des Tanks eine innere Stützstruktur aus natürlichem, nachwachsenden Material wie Bambus, Bambusstäben oder Pappe, Gipskarton, Karton, Bagasse oder Metall eingelegt wird, welche zur Stabilisierung des Plattenelements dient, sowie ein Beschwerungs- bzw. Brandschuttmittel wie z. B. Lehm, Seegras, und/oder Sand in einen Hohlraum im Tank eingebracht wird, vorzugsweise über verschliessbare Öffnungen.

16. Produktionsverfahren eines Plattenelements, insbesondere nach den vorherigen Ansprüchen, mit:

- Bereitstellen bzw. Fertigen eines Kunststoff-Tanks aus mehreren Teilen bzw. Halbschalen, vorzugsweise mittels Spritzguss, Formpressen, Kleben, Schweissen, Tiefziehen oder 3D-Druck,
- Bereitstellen bzw. Herstellen und Einbringen, insbesondere Einlegen, elektronischer

Komponenten, welche für den Anschluss von Solarzellen ausgebildet sind, wie Stromleitungen und Verbindungsbrücken,

• Anbringen zumindest einer photovoltaischen Schicht, insbesondere aus amorphen Siliziums (ASI), an einer Aussenfläche des Tanks, vorzugsweise mit einem direkten Aufbringen auf das Material des Tanks oder als vorgefertigte Photovoltaikzelle, wobei diese sowohl auf der Aussenfläche des Tanks als auch im inneren der Tank Aussenfläche oder in einem Hohlraum des Tanks angebracht sein kann,

• Bereitstellen bzw. Herstellen und Einbringen, insbesondere Einlegen, einer inneren Stützstruktur aus natürlichem, nachwachsenden Material wie Bambus, rieselfähigen Feststoff wie Sand oder Gas oder Pappe oder Styropor, welche zur Stabilisierung des Plattenelements ausgebildet ist, wobei bei einem rieselfähigen Feststoff wie Sand oder Gas dieser auch erst bei der Endmontage eingefüllt werden kann,

• Zusammenfügen des Tanks mit der inneren Stützstruktur, vorzugsweise mit einer Füge technik wie Verschnappen, Einklipsen, Einhaken, Verschrauben, Verkleben, Verschweissen.

17. Produktionsverfahren für eine Tür, insbesondere als Ausführungsform eines Plattenelements nach einem der vorherigen Ansprüche, mit

• Bereitstellen bzw. Fertigen eines Kunststoff-Tanks aus mehreren Teilen bzw. Halbschalen, vorzugsweise mittels Spritzguss, Formpressen, Kleben, Schweissen, Tiefziehen oder 3D-Druck,

wobei der Tank Verbindungselemente und Fixierelemente ausbildet, insbesondere für Scharniere oder Beschläge,

• Bereitstellen bzw. Herstellen und Einlegen einer inneren Stützstruktur aus einem natürlichen, nachwachsenden Material wie Bambus bzw. Bambusstäben, welche zur Stabilisierung des Plattenelements ausgebildet ist,

• Bereitstellen bzw. Herstellen und Einlegen einer inneren Stützstruktur aus Metall, welche als Einbruchschutz ausgebildet ist,

• Einbringen von Lehm, Seegras und/oder Styroporkugeln in den Tank als Füllmittel bzw. Füllstoff,

insbesondere wobei der Tank Öffnungen aufweist um Lehm oder andere Brand- und Schallschutzmittel oder Elektronik-Komponenten

• Zusammenfügen des Tanks mit der inneren Stützstruktur, vorzugsweise mit einer Füge technik wie Verschnappen, Verschrauben, Einklipsen, Einhaken, Verkleben, Verschweissen,

• Aufbringen einer Deckschicht auf zumindest einer Aussenfläche des Tanks.

18. Produktionsverfahren für eine Tür, insbesondere als Ausführungsform eines Plattenelements nach einem der vorherigen Ansprüche, mit

• Bereitstellen bzw. Fertigen eines Kunststoff-Tanks aus mehreren Teilen bzw. Halbschalen, vorzugsweise mittels Spritzguss, Formpressen, Kleben, Schweißen, Tiefziehen oder 3D-Druck, wobei der Tank Verbindungselemente und Fixierelemente für Scharniere oder Beschläge ausbildet,

• Bereitstellen bzw. Herstellen und Einlegen einer inneren Stützstruktur aus Metall, welche als Einbruchschutz ausgebildet ist,

• Einbringen von Lehm, Seegras und/oder Styroporkugeln in den Tank als Füllmittel bzw. Füllstoff,

insbesondere wobei der Tank Öffnungen aufweist um Lehm oder andere Brand- und Schallschutzmittel oder Elektronik-Komponenten einzubringen,

• Zusammenfügen des Tanks mit der inneren Stützstruktur, vorzugsweise mit einer Füge-technik wie Verschnappen, Verschrauben, Einklipsen, Einhaken, Verkleben, Verschweißen,

• Aufbringen einer Deckschicht auf zumindest einer Aussenfläche des Tanks.

19. Produktionsverfahren für eine Hauswand, Schallschutzwand oder ein Wand-Plattenelement für Garagen oder Carport, insbesondere als Ausführungsform eines Plattenelements nach einem der vorherigen Ansprüche, mit

• Bereitstellen bzw. Fertigen eines Kunststoff-Tanks aus mehreren Teilen bzw. Halbschalen, vorzugsweise mittels Spritzguss, Formpressen, Kleben, Schweißen, Tiefziehen oder 3D-Druck,

• Bereitstellen bzw. Herstellen und Einlegen einer inneren Stützstruktur aus einem natürlichen, nachwachsenden Material wie Bambus bzw. Bambusstäben, welche zur Stabilisierung des Plattenelements ausgebildet ist, sowie optional zusätzlich Metallstäbe, vorzugsweise als Gitterstruktur,

• Einbringen von Lehm, Seegras und/oder eines anderen Füllstoffs in den Tank als Beschwerungs-, Schallschutz-, Brandschutz- bzw. Stabilisierungsmittel, insbesondere wobei das Einbringen in den geöffneten Tank bzw. in eine Halbschale des Tanks oder in den geschlossenen Tank mittels Öffnungen im Tank und/oder erst bei der Endmontage erfolgt,

• Zusammenfügen des Tanks mit der inneren Stützstruktur, vorzugsweise mit einer Füge-technik wie Verschnappen, Verschrauben, Einklipsen, Einhaken, Verkleben,

wobei das Einbringen vor dem Zusammenfügen in den noch nicht zusammengefügte Tank oder über - vorzugsweise verschliessbare - Öffnungen in den zusammengefügte

Tank erfolgt,

- insbesondere wobei eine Einbringen von elektrischen Leitungen und/oder elektrischen Komponenten in den geöffneten Tank bzw. seine Wandungen oder dafür vorgesehene Einbuchtungen des Tanks erfolgt.

5 20. Produktionsverfahren für ein Solarmodul, insbesondere als Ausführungsform eines Plattenelements nach den vorherigen Ansprüchen, mit:

- Bereitstellen bzw. Fertigen eines Kunststoff-Tanks aus mehreren Teilen bzw. Halbschalen, vorzugsweise mittels Spritzguss, Formpressen, Kleben, Schweißen, Tiefziehen oder 3D-Druck,
- 10 • Anbringen oder Einlegen von Solarzellen in oder an eine Wandung des Tanks,
- Einbringen von elektrischen Leitungen und/oder elektrischen Komponenten, in den Tank, vorzugsweise in seine Wandungen und/oder in dafür vorgesehene Einbuchtungen,
- Bereitstellen bzw. Herstellen und Einlegen einer inneren Stützstruktur aus einem
- 15 natürlichen, nachwachsenden Material wie Bambus bzw. Bambusstäben, welche zur Stabilisierung des Plattenelements ausgebildet ist, vorzugsweise in einer Gitter- oder Wabenstruktur,
- Einbringen von Styropor und/oder einem andern Feststoff, welcher zur Stabilisierung, Brandschutz und/oder Beschwerung des Plattenelements dient,
- 20 • Zusammenfügen des Tanks mit der inneren Stützstruktur, vorzugsweise mit einer verklebungslosen Fügetechnik wie Verschnappen, Verschrauben, Einklipsen, Einhaken, Verkleben.

21. Produktionsverfahren für ein Balkenelement, speziell für ein Haus oder Dach, insbesondere als Ausführungsform eines Plattenelements nach einem der vorherigen

25 Ansprüche, mit

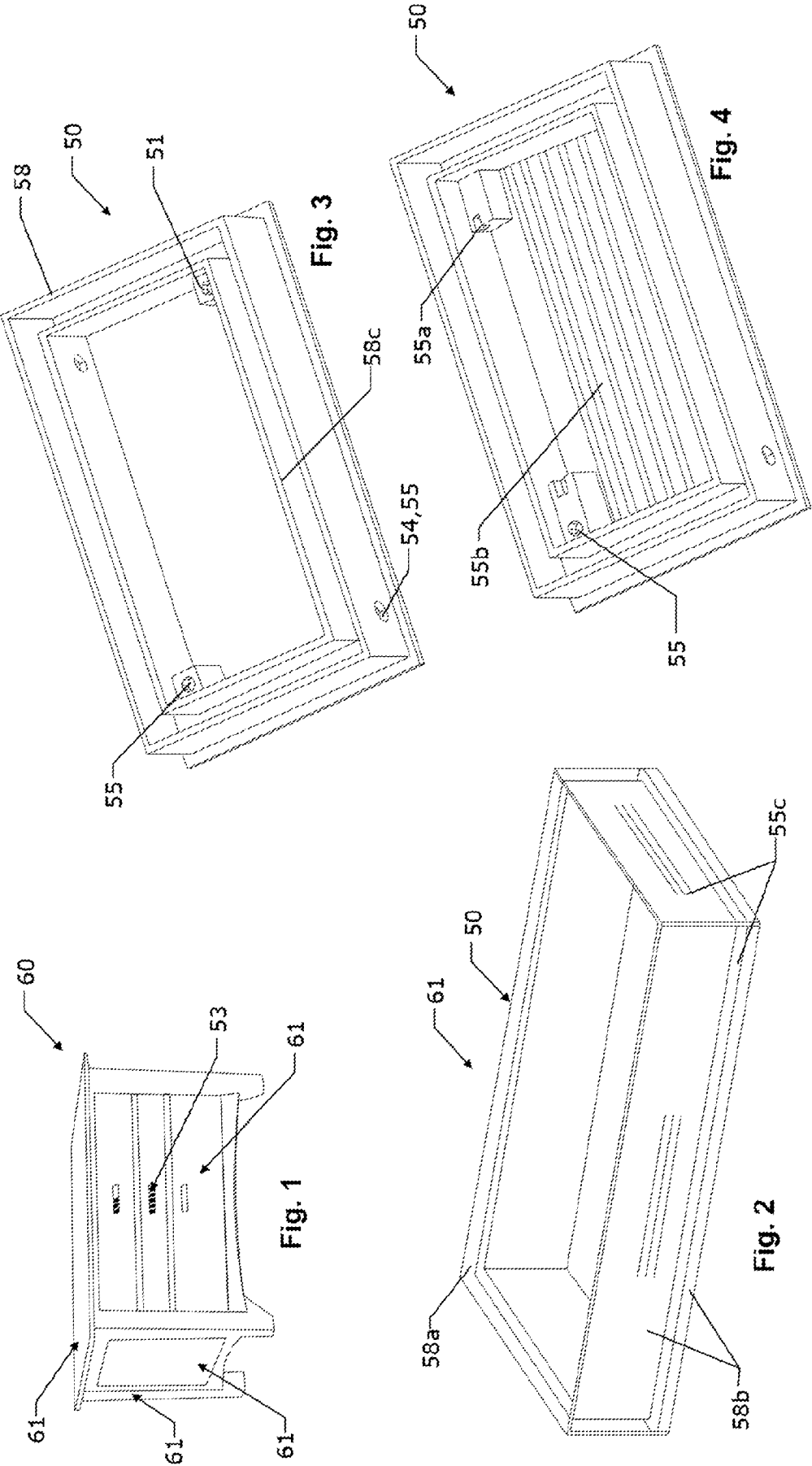
- Bereitstellen bzw. Fertigen eines Kunststofftanks aus mehreren Teilen bzw. Halbschalen, vorzugsweise mittels Spritzguss, Formpressen, Kleben, Schweißen, Tiefziehen oder 3D-Druck,
- Bereitstellen bzw. Herstellen und Einlegen einer inneren Stützstruktur aus einem
- 30 natürlichen, nachwachsenden Material wie Bambus bzw. Bambusstäben, welche zur Stabilisierung des Plattelements ausgebildet ist, vorzugsweise als Gitterstruktur oder Wabenstruktur,
- Einbringen von Lehm, Seegras, Styroporkügelchen und/oder einem anderen Feststoff, welcher als Stabilisierungs-, Brandschutz- und/oder Beschwerungsmittel des
- 35 Plattenelements dient, insbesondere wobei das Einbringen in den geöffneten Tank bzw. in eine Halbschale des Tanks oder in den geschlossenen Tank mittels Öffnungen im

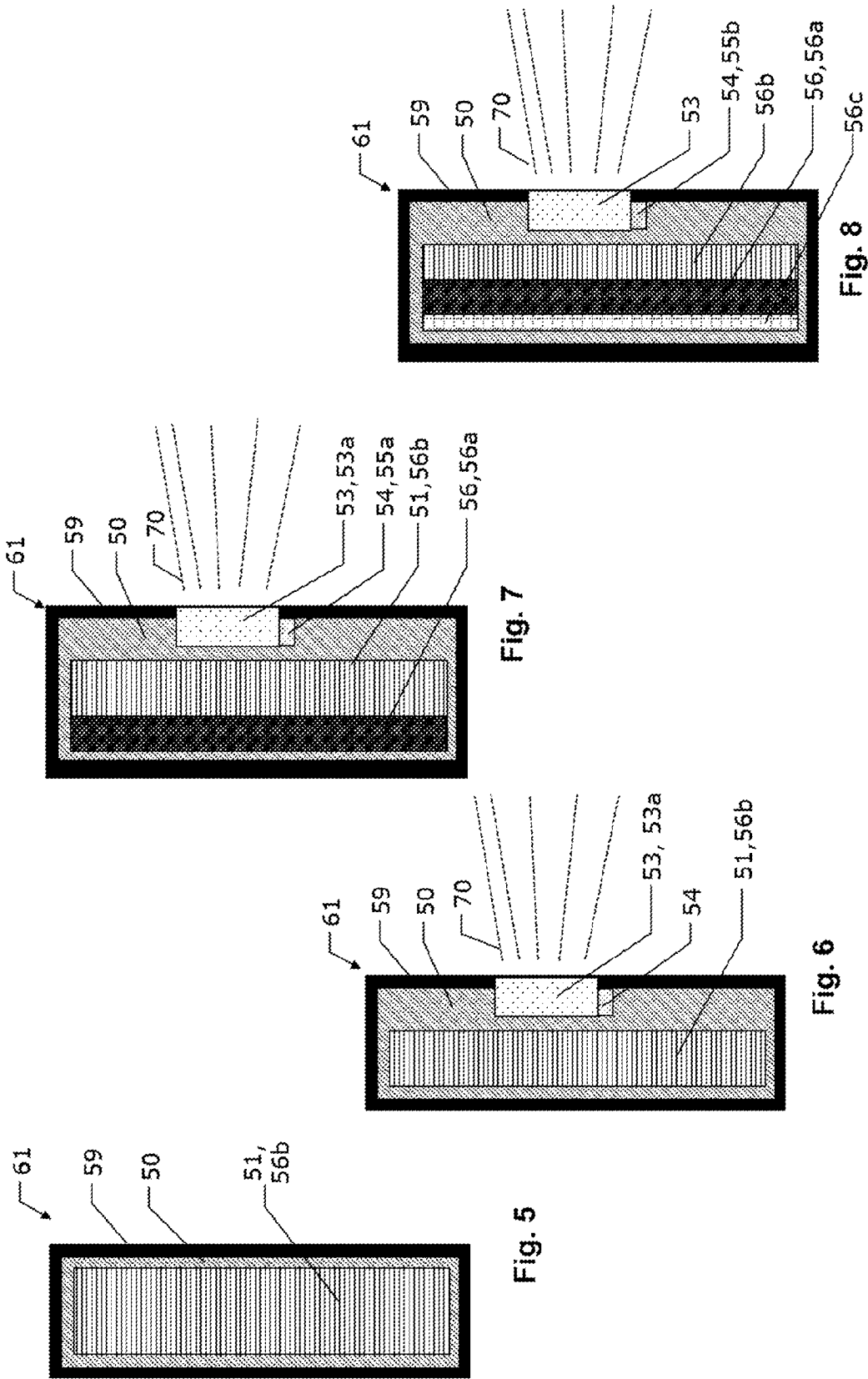
Tank erfolgt,

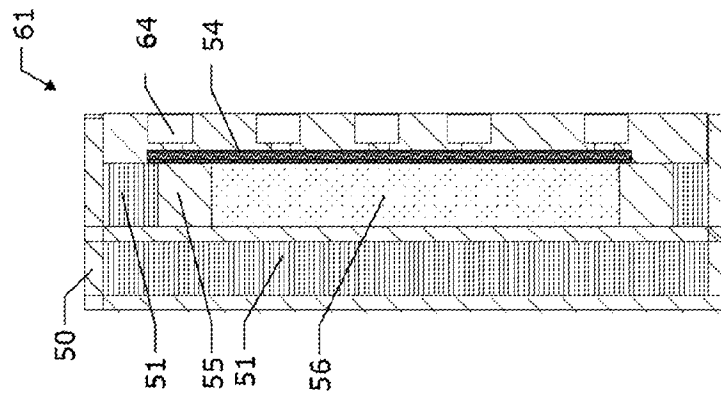
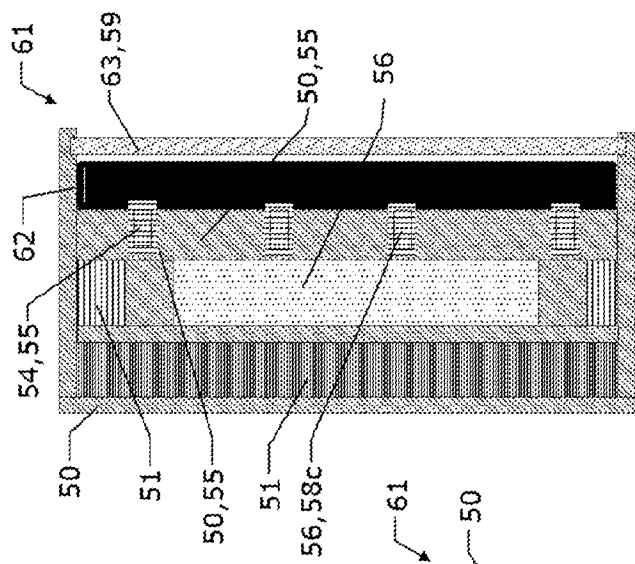
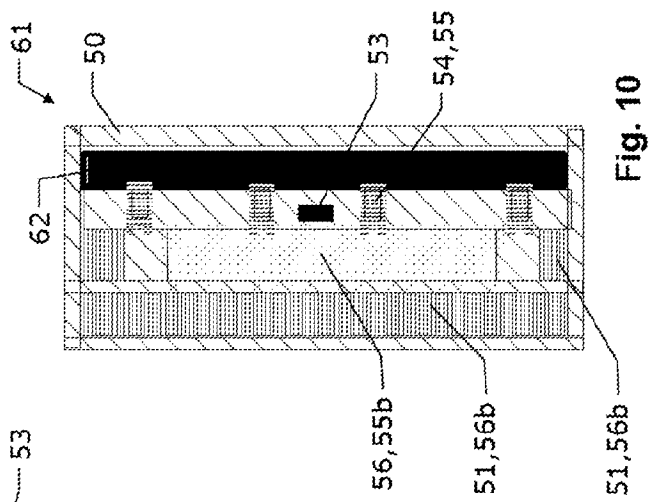
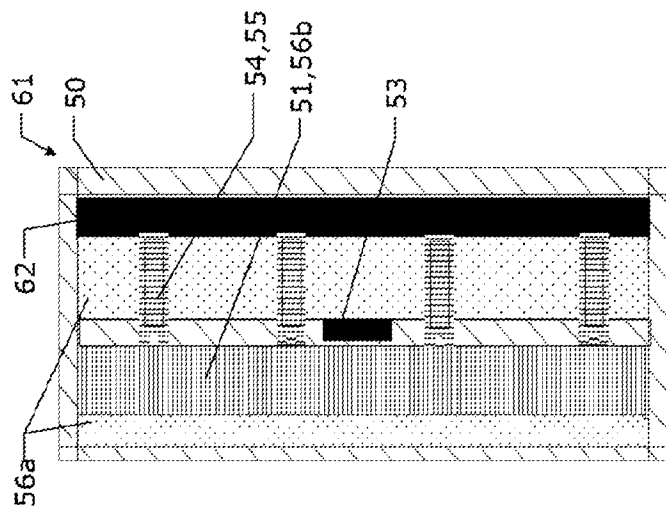
- Zusammenfügen des Tanks mit der inneren Stützstruktur, vorzugsweise mit einer Fügetechnik wie Verschnappen, Einklipsen, Einhaken, Verschrauben, Verkleben, Verschweissen,

5

- insbesondere wobei ein Einbringen von elektrischen Leitungen, elektrischen Komponenten in den geöffneten Tank erfolgt, vorzugsweise in seinen Wandungen oder/und in dafür vorgesehene Einbuchtungen, insbesondere wobei der Tank Öffnungen ausbildet, an welchen die elektrischen Leitungen bzw. Stromschienen von aussen zugänglich sind.







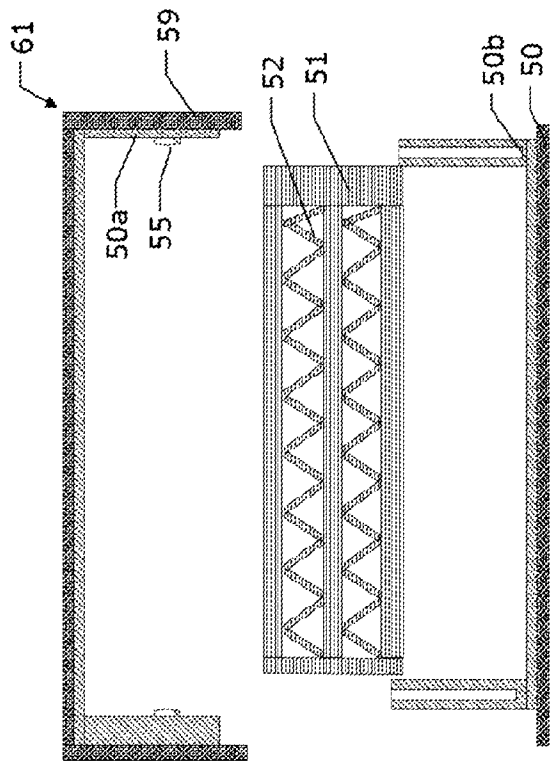


Fig. 13

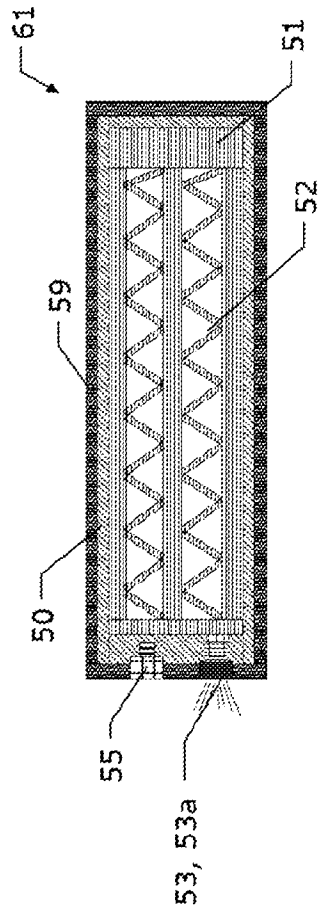


Fig. 14

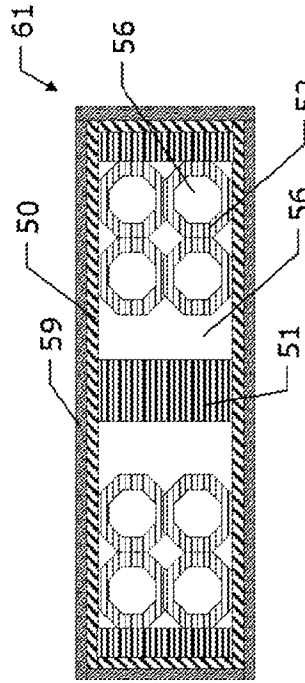
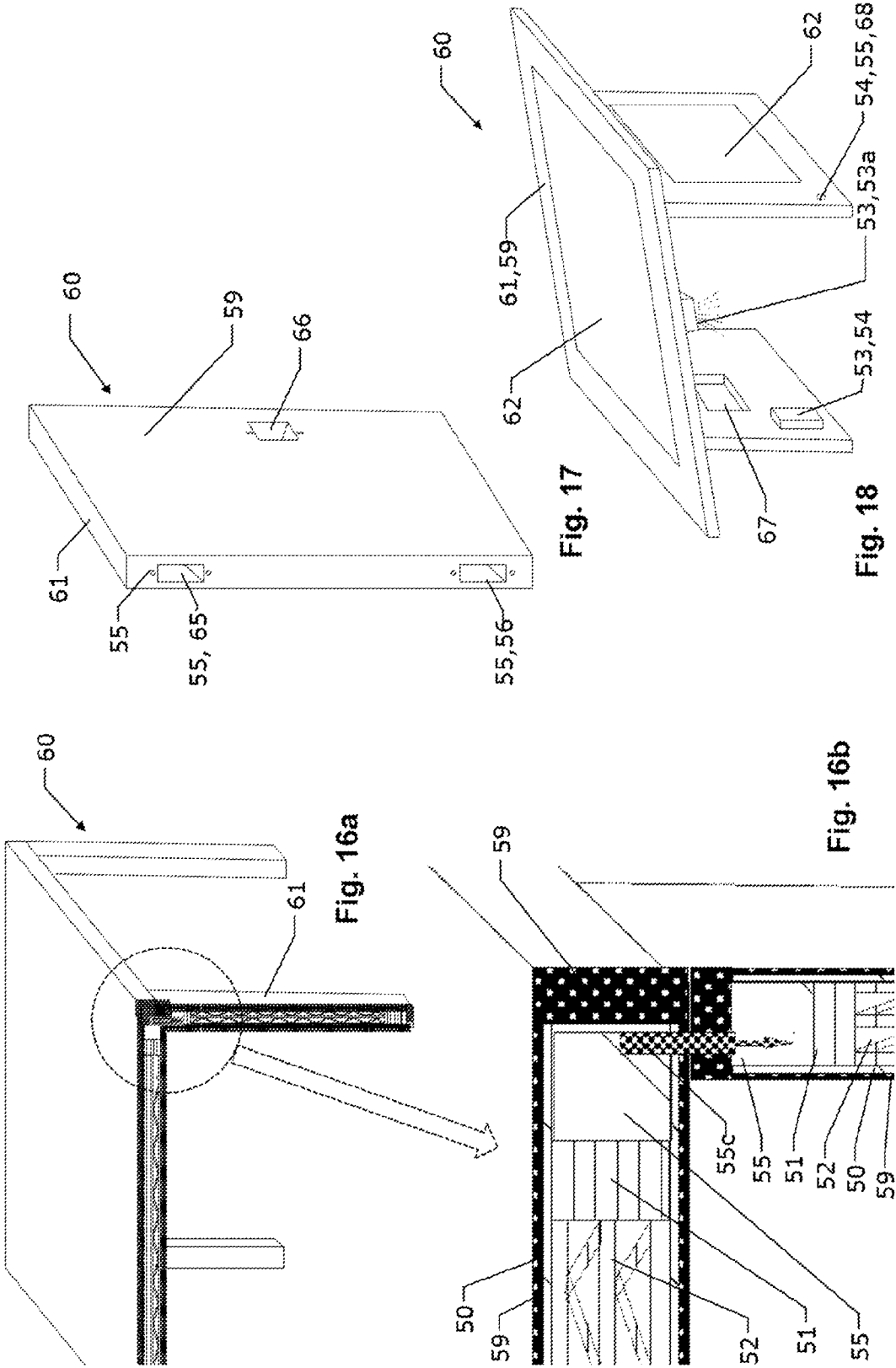


Fig. 15



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2022/056808

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A47B 96/20(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A47B Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	BE 881813 A (RENSCH STUDIO SA) 16 June 1980 (1980-06-16) page 13, line 22 - line 23; figures 11a-12d	1-3, 7		
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 25 January 2023		Date of mailing of the international search report 10 February 2023		
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Martinez Valero, J Telephone No.		

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. Claims: 2 (in full); 1, 3, 7 (in part)

A panel element consisting of a tank, having weighting means inside the tank.

1.1. Claims: 1, 7 (all in part)

An item of furniture formed by a panel element consisting of a tank

2. Claim: 1 (in part)

A beam element consisting of a tank

3. Claims: 1, 3 (all in part)

A panel element consisting of a tank, having fragrance means inside the tank.

4. Claim: 4 (in full); 1 (in part)

A panel element consisting of a tank, having electric lines, bus bars and/or electronic components inside the tank

5. Claims: 5, 8-10 (in full); 1 (in part)

A panel element consisting of a tank, having a top layer on an outer surface of the tank

6. Claims: 6, 11 (in full); 1, 7 (in part)

A panel element consisting of a tank, having a photovoltaic cell as a top layer and a fire-extinguishing or cooling agent in the tank of the panel element

7. Claims: 1, 7 (all in part)

A house, carport or other roofing, or garage formed by a panel element consisting of a tank

8. Claims: 1, 7 (all in part)

Doors or windows formed by a panel element consisting of a tank

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: **2 (in full); 1, 3, 7 (in part)**

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2022/056808

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
BE	881813	A	16 June 1980	BE	881813	A	16 June 1980
				DE	2906829	A1	04 September 1980
				JP	S55146111	A	14 November 1980

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2022/056808

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A47B96/20

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A47B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	BE 881 813 A (RENSCH STUDIO SA) 16. Juni 1980 (1980-06-16) Seite 13, Zeile 22 - Zeile 23; Abbildungen 11a-12d -----	1-3, 7

☐

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Januar 2023

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/02/2023

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Martinez Valero, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/IB2022/056808

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung;; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
2 (vollständig); 1, 3, 7 (teilweise)

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 2(vollständig); 1, 3, 7(teilweise)

Plattenelement bestehend aus einem Tank, mit
Beschwerungsmitteln im Inneren des Tanks

1.1. Ansprüche: 1, 7(alle teilweise)

Möbel aus einem aus einem Tank bestehende Plattenelement
gebildet

2. Anspruch: 1(teilweise)

Balkenelement bestehend aus einem Tank

3. Ansprüche: 1, 3(alle teilweise)

Plattenelement bestehend aus einem Tank, mit Duftmitteln im
Inneren des Tanks

4. Ansprüche: 4(vollständig); 1(teilweise)

Plattenelement bestehend aus einem Tank, mit elektrische
Leitungen, Strom-Schienen und/oder elektronische Komponenten
im Inneren des Tanks

5. Ansprüche: 5, 8-10(vollständig); 1(teilweise)

Plattenelement bestehend aus einem Tank, mit einer
Deckschicht an einer Außenfläche des Tanks

6. Ansprüche: 6, 11(vollständig); 1, 7(teilweise)

Plattenelement bestehend aus einem Tank, mit einer
photovoltaischen Zelle als Deckschicht und einem Feuer-Lösch
oder Kühlmittel im Tank des Plattenelements

7. Ansprüche: 1, 7(alle teilweise)

Haus, Carport oder andere Überdachung, oder Garage aus einem
aus einem Tank bestehende Plattenelement gebildet

8. Ansprüche: 1, 7(alle teilweise)

Türe oder Fenster aus einem aus einem Tank bestehende

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Plattenelement gebildet

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

PCT/IB2022/056808

BE	881813	A	16-06-1980	BE	881813	A	16-06-1980
				DE	2906829	A1	04-09-1980
				JP	S55146111	A	14-11-1980