

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/200090 A1

- [Fortsetzung auf der nächsten Seite]

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- in Schwarz-Weiss; die internationale Anmeldung enthielt in ihrer eingereichten Fassung Farbe oder Graustufen und kann von PATENTSCOPE heruntergeladen werden.

Verfahren zur Herstellung eines Formteils im Sanitärbereich mittels Tiefziehverfahren

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Formteils im Sanitärbereich
5 mittels Tiefziehverfahren sowie das entsprechende Formteil.

Stand der Technik

Insbesondere im Senioren- und Pflegebereich sind Sitzbadewannen mit einer Tür, die
10 den Einstieg erleichtern, von großem Vorteil. Eine derartige komfortable Sitzbadewanne wird
von der Anmelderin in der DE 10 2004 031 883 B4 beschrieben.

Herstellung von schalenförmigen Formteilen mittels Tiefziehverfahren, wie Badewannen
oder Waschbecken, sind seit langem bekannt. Dazu werden in der Regel thermoplastische
15 Kunststoffmaterialien, beispielsweise Sanitäracryl (PMMA-Polymethylmethacrylat, auch
als Acrylglas bezeichnet) verwendet. Der Kunststoff wird in Plattenform bis zur thermischen
Verformbarkeit in einem Ofen erhitzt und anschließend mittels Vakuum über eine entsprechende
Tiefziehform gezogen. Es erfolgt die Abkühlung des Kunststoffs auf der Form bis unter
20 die Verformungsgrenze, so dass der Kunststoff die Formgebung der Tiefziehform beibehält.

Je komplexer die geometrische Gestaltung des Formteils ist, umso schwieriger ist es,
ein intaktes Produkt in einem Verfahrensschritt zu erhalten, ohne diverse Anformungsschritte
durchführen zu müssen. Bei Sitzbadewannen im Besonderen ist es zudem wünschenswert,
25 einen hohen Wasserstand zu ermöglichen.

Aufgabe

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren anzugeben, das die Herstellung eines Formteils im Sanitärbereich, vorzugsweise ein Wannentrog einer Sitzbadewanne, in einem einzigen Tiefziehschritt, ohne diverse Anformungsschritte, ermöglicht.

5

Lösung

Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Gegenstände der unabhängigen Ansprüche sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Der Wortlaut sämtlicher Ansprüche wird hiermit durch Bezugnahme zum Inhalt dieser Beschreibung gemacht.

10

Die Verwendung der Einzahl soll die Mehrzahl nicht ausschließen, was auch im umgekehrten Sinn zu gelten hat, soweit nichts Gegenteiliges offenbart ist.

15

Im Folgenden werden einzelne Verfahrensschritte näher beschrieben. Die Schritte werden in einer bevorzugten Variante der Erfindung in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt. Die Schritte müssen aber nicht notwendigerweise in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden, und das zu schildernde Verfahren kann auch weitere, nicht genannte Schritte aufweisen.

20

Zur Lösung der Aufgabe wird ein Verfahren zur Herstellung eines Formteils im Sanitärbereich mittels Tiefziehverfahren vorgeschlagen, bei dem die Tiefziehform während des Tiefziehvorgangs in Relation zur Position des fertigen Formteils um 10°-80° gekippt, vorteilhaft um 20°-60°, besonders bevorzugt um 45° gekippt ist, das formbare, thermoplastische Material tiefgezogen wird, nach Aushärtung des tiefgezogenen Formteils dieses aus der Tiefziehform entnommen wird.

25

Mithilfe des vorgeschlagenen Verfahrens kann ein Formteil im Sanitärbereich, vorzugsweise ein Wannentrog einer Sitzbadewanne mittels Tiefziehverfahren hergestellt werden. Es sind jedoch auch andere Sanitärteile mit ähnlichen Formen denkbar.

30

Die vorgeschlagene Sitzbadewanne besteht aus einem Wannentrog mit einem ausgeformten Sitz der nach unten in einen Boden und einer Schürze endet. Der ausgemuldete Sitz des Wannentrogs hat ein Niveau, das weit unter dem späteren Wasserspiegel der Sitzbadewanne liegt.

35

Wie von der Anmelderin in der DE 10 2004 031 883 B4 beschrieben, weist die fertige

Sitzbadewanne noch eine Tür und Verkleidungswände auf. Gegenstand dieser Anmeldung ist jedoch die Herstellung eines Wannentrogs.

Um in der fertigen Sitzbadewanne einen Wasserstand zu erreichen, der weit über dem Sitz des Wannentrogs liegt, soll die Sitzbadewanne eine Höhe von mindestens 85cm aufweisen, vorzugsweise 90cm-140cm, besonders bevorzugt 100cm-130cm. Diese Werte werden gemessen vom Ende der Schürze bis zum oberen Rand der Sitzbadewanne, dem Auflagenflansch.

Gefunden wurde nun, dass wenn man die Tiefziehform des Wannentrogs im Verhältnis zur aufrechtstehenden Position, wie die fertige Sitzwanne später verwendet wird, mit dem Boden parallel zum Zimmerboden, um 20-60° kippt, vorteilhaft um 45°, muss das formbare, thermoplastische Material, insbesondere ein Kunststoff, weniger Tiefe überwinden. Es steht mehr Fläche zur Verfügung, der Kunststoff wird beim Tiefziehen in seiner Ausdehnung nicht zu dünn und platzt nicht. Mithilfe des angegebenen Verfahrens ist es also möglich, ein Formteil im Sanitärbereich, vorzugsweise ein Wannentrog einer Sitzbadewanne in einem einzigen Tiefziehschritt herzustellen. Es sind keine Anformungen oder gar die Herstellung mehrere Teile des Wannentrogs notwendig, die hinterher thermisch zusammengeformt werden müssen.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung weist die Höhe der Tiefziehform dieselbe Länge auf wie die längste Breite der Tiefziehform, oder ist um 0,1%-25% länger als diese, und die Höhe der Tiefziehform weist dieselbe Länge wie die kürzeste Breite der Tiefziehform auf, oder ist um 0,1%-25% kürzer als diese.

Günstig ist es zudem, wenn die Höhe der Tiefziehform dieselbe Länge wie der Abstand von der Rückwand der Tiefziehform bis zum Türeinsatz aufweist, oder um 0,1%-30% kürzer ist als diese.

Würde man die Tiefziehform des Wannentrogs in diesen Abmessungen senkrecht, d.h. aufrechtstehend in der Position, wie die fertige Sitzwanne später verwendet wird, mit dem Boden parallel zum Zimmerboden, im Verfahren einsetzen und das formbare, thermoplastische Material, insbesondere ein Kunststoff, über die aufrecht positionierte Form des Wannentrogs tiefziehen, könnte der Kunststoff durch die seitlichen Wände der Wannentrogform sich nicht komplett (bis nach unten zum Boden hin) ausdehnen, so dass die komplette Form vom Kunststoff überzogen ist, und kann platzen. In dieser Position der Tiefziehform des Wannentrogs wäre nur die Herstellung einer Sitzbadewanne bis etwa 85cm Tiefe möglich.

Es ist weiterhin Gegenstand des erfindungsgemäßen Verfahrens, dass das formbare, thermoplastische Material ein Kunststoff, vorzugsweise Polymethylmethacrylat (PMMA), besonders bevorzugt Polymethylmethacrylat / Acrylnitril-Butadien-Styrol (PMMA/ABS) ist. Vorzugsweise wird das formbare, thermoplastische Material in Form von Platten in dem Tiefziehverfahren eingesetzt. Besonders geeignet sind dabei Coextrudierte ABS/PMMA Verbundplatten. Die Platten können Abmessungen von 2,60m-2,00m x 2,20m-1,70m haben und eine Dicke von bis zu 8mm-10mm, vorzugsweise 4mm-5mm aufweisen.

Die Aufgabe wird ferner gelöst durch ein Formteil, insbesondere einen Wannentrog einer Sitzbadewanne, erhältlich mittels des beschriebene Tiefziehverfahrens.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die Höhe des Wannentroges dieselbe Länge wie die längste Breite des Wannentroges auf, oder ist um 0,1%-25% länger als diese, und zudem weist die Höhe des Wannentroges dieselbe Länge auf wie die kürzeste Breite des Wannentroges, oder um 0,1%-25% kürzer ist als diese.

Die Bezeichnung „Höhe des Wannentrogs“ bezieht sich auf die Höhe des Wannentrogs vom unteren Ende der Schürze bis zum oberen Abschluss des Wannentrogs, der durch einen Flanschbereich gebildet wird, dem Auflagenflansch. In diesem Flanschbereich können die Wasser-Zulaufarmaturen und Teile für den Türverschluss angebracht sein. Die Bezeichnung „Tiefe des Wannentrogs“ bezieht sich auf die Höhe vom Boden des Wannentrogs bis zum Auflagenflansch.

In einer Ausgestaltungsform weist die Höhe des Wannentrogs dieselbe Länge auf wie der Abstand von der Rückwand des Wannentrogs bis zum Türeinsatz, oder ist um 0,1%-30% kürzer als diese.

Weiterhin weist der Wannentrog vorteilhafterweise eine Höhe von mindestens 85cm auf, vorzugsweise 90cm-150cm, besonders bevorzugt 100cm-130cm. Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der Wannentrog eine Tiefe von mindestens 85cm auf, vorzugsweise 86cm-140cm, besonders bevorzugt 90cm-120cm. Der obere Abschluss des Wannentrogs wird, wie eingangs beschrieben, durch einen Auflagenflansch gebildet. Nicht inbegriffen in diesen Bereichsangaben sind irgendwelche An- oder Aufbauten am oberen Ende des Wannentrogs, des Auflagenflansches, sowie an der unteren Schürze, die nach Herstellung des Wannentrogs angebracht werden und diesen erhöhen.

Wie eingangs erwähnt, weist die fertige Sitzbadewanne noch eine Tür und Verkleidungswände auf. Die bevorzugte Höhe der Badewanne von vorzugsweise 90cm-150cm, besonders bevorzugt 100cm-130cm, ermöglicht einen Wasserstand, der weit über dem Sitz des Wannentrogs liegt.

Vorzugsweise weist der Wannentrog mindestens eine Sitzfläche auf. Der mindestens eine Sitz weist eine übliche Höhe von etwa 40cm auf. So kann speziell auch gehbehinderten Menschen bei einem Ganzkörper-Sitzbad mit hohem Wasserstand ein angenehmes Badegefühl vermittelt werden. Zudem ermöglicht der hohe Wasserstand Wasserbewegungstherapien, wie leichte Wassergymnastik, in der Sitzbadewanne. So können Gelenkprobleme und Verspannungen durch leichte Bewegung im Wasser ohne körperliche Belastung gelindert und vorgebeugt werden.

Weiterhin ist eine Sitzbadewanne mit einem Wannentrog, erhältlich mittels des beschriebenen Tiefziehverfahrens, Gegenstand der Anmeldung.

Mithilfe des beschriebenen Verfahrens können Wannentröge für Sitzbadewannen unterschiedlicher Grundformen hergestellt werden. Die Sitzbadewanne kann so als mobiler und stationärer Typ ausgebildet sein. Sie kann als Wandversion, Eckbadewanne oder auch als runde Variante gestaltet sein. Zudem sind auch mehrere Sitzflächen möglich, an jeder Innenwandfläche des Wannentrogs. So können auch mehrere Personen gleichzeitig ein Sitzbad nehmen. Auch kann ein Whirlpoolsystem im Wannentrog der Sitzbadewanne integriert sein. Dazu ist es vorteilhaft, dass der Wannentrog im Boden und/oder auf einer Sitzfläche Lufteinblasöffnungen aufweist. An der Rückseite des Wannentrogs werden entlang der Lufteinblasöffnungen Luftkanäle, vorzugsweise Acrylkanäle, mit dem Wannentrog fest verbunden und zu einer Einheit laminiert. Über die Lufteinblasöffnungen, die vorzugsweise U-förmig im Boden und/oder auf einer Sitzfläche angeordnet sind, kann Luft in die Sitzbadewanne eingeblasen werden.

Die so fest verbundenen Systeme aus Wannentrog und Luftkanal haben den Vorteil, dass kein Wasser aus dem Luftkanal austreten kann. Es gibt keine Dichtung, die undicht werden kann, wie beispielsweise beim Einsatz von Luftdüsen in einem Whirlpool. Zudem ermöglichen die vielen kleinen Lufteinblasöffnungen eine schonende und gleichmäßige Luftverteilung, so dass der Körper des Badenden nicht von einem starken Wasserstrahl getroffen wird. Zu starke Wasserstrahlen könne insbesondere bei älteren Personen Ablagerungen im Körper lösen, was zu gesundheitlichen Problemen führen kann.

Weitere Einzelheiten und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit den Figuren. Hierbei können die jeweiligen Merkmale für sich alleine oder zu mehreren in Kombination miteinander verwirklicht
5 sein. Die Möglichkeiten, die Aufgabe zu lösen, sind nicht auf die Ausführungsbeispiele beschränkt.

Die Ausführungsbeispiele sind in den Figuren schematisch dargestellt. Gleiche Bezugs-
ziffern in den einzelnen Figuren bezeichnen dabei gleiche oder funktionsgleiche bzw. hinsicht-
lich ihrer Funktionen einander entsprechende Elemente. Im Einzelnen zeigt:

10

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Sitzbadewanne
- Fig. 2 eine schematische Darstellung der Tiefziehform;
- Fig. 3A eine Aufsicht auf eine Wandversion der Sitzbadewanne;
- 15 Fig. 3B eine Aufsicht auf eine Eckversion der Sitzbadewanne; und
- Fig. 4 eine Seitenansicht des Wannentrogs der Sitzbadewanne mit Tür.

Fig. 1 zeigt eine Sitzbadewanne (1), den Wannentrog (2) mit einer Sitzfläche (3), einer
20 Rückwand (4), einen Boden (5), einer Schürze (6) und einem Auflagenflansch (7). Zudem ist zur Vervollständigung eine geöffnete Tür (8) gezeigt. Wie von der Anmelderin in der DE 10 2004 031 883 B4 beschrieben, weist die fertige Sitzbadewanne noch eine Tür und Verkleidungswände auf. Die Tür sowie Verkleidungswände sind jeweils separate Formteile und werden nicht im selben Verfahrensschritt wie die Herstellung des Wannentrogs produziert. Der
25 Wannentrog (2) weist eine Ansatzfläche (9) für die Tür (8) auf. Die Tür kann je nach Bedarf so gestaltet sein, dass sie nach innen oder außen offenbar ist, ein- oder mehrteilig gestaltet sein kann oder gar als Schiebetür nach oben hin offenbar ist.

Vorgesehen ist es, dass die Höhe (H) des Wannentroges dieselbe Länge wie die längste
30 Breite (B) des Wannentroges auf, oder ist um 0,1%-25% länger als diese, und zudem weist die Höhe (H) des Wannentroges dieselbe Länge auf wie die kürzeste Breite (B) des Wannentroges, oder um 0,1%-25% kürzer ist als diese. Weiterhin weist der Wannentrog vorteilhafterweise eine Höhe (H) von mindestens 85cm auf, vorzugsweise 90cm-150cm, besonders bevorzugt 100cm-130cm. Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist der
35 Wannentrog eine Tiefe (T) von mindestens 85cm auf, vorzugsweise 86cm-140cm, besonders bevorzugt 90cm-120cm.

Die Bezeichnung „Höhe des Wannentrogs“ bezieht sich auf die Höhe des Wannentrogs vom unteren Ende der Schürze bis zum oberen Abschluss des Wannentrogs, der durch einen Flanschbereich gebildet wird, dem Auflagenflansch. In diesem Flanschbereich können die
5 Wasser-Zulaufarmaturen und Teile für den Türverschluss angebracht sein. Die Bezeichnung „Tiefe des Wannentrogs“ bezieht sich auf die Höhe vom Boden des Wannentrogs bis zum Auflagenflansch. Die Bezeichnung „Breite des Wannentroges“ (B) bezieht sich auf die kürzeste oder längste Breite des Wannentroges, von einer Seite des Auflagenflansches zur anderen.

Der obere Abschluss des Wannentrogs wird, wie eingangs beschrieben, durch einen
10 Auflagenflansch gebildet. Nicht inbegriffen in diesen Bereichsangaben sind irgendwelche An- oder Aufbauten am oberen Ende des Wannentrogs, des Auflagenflansches, sowie an der unteren Schürze, die nach Herstellung des Wannentrogs angebracht werden und diesen erhöhen.

15 Die bevorzugte Höhe der Badewanne (H), gemessen vom Ende der Schürze (6) bis zum oberen Rand von vorzugsweise 90cm-150cm, besonders bevorzugt 100cm-130cm, ermöglicht einen Wasserstand, der weit über dem Sitz des Wannentrogs liegt. Vorzugsweise weist der Sitz (3) eine übliche Höhe (S) von etwa 40cm auf. So kann speziell auch gehbehinderten Menschen bei einem Ganzkörper-Sitzbad mit hohem Wasserstand ein angenehmes Badegefühl
20 vermittelt werden.

In einem Ausführungsbeispiel beträgt die längste Breite (B) des Wannentroges 96cm, die Höhe (H) 100cm, die Tiefe (T) 86cm, Sitzhöhe (S) 40cm.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel beträgt die längste Breite (B) des Wannentroges
25 110cm, die Höhe (H) 110cm, die Tiefe (T) 90cm, Sitzhöhe (S) 40cm.

In noch einem weiteren Ausführungsbeispiel beträgt die längste Breite (B) des Wannentroges 100cm, die Höhe (H) 130cm, die Tiefe (T) 106cm, Sitzhöhe (S) 40cm.

Auch kann ein Whirlpoolsystem im Wannentrog der Sitzbadewanne integriert sein. Dazu
30 ist es vorteilhaft, dass der Wannentrog im Boden (5) und/oder auf einer Sitzfläche (3) Lufteinblasöffnungen (16) aufweist. Über die Lufteinblasöffnungen, die vorzugsweise U-förmig im Boden (5) und/oder auf einer Sitzfläche (3) angeordnet sind, kann Luft in die Sitzbadewanne eingeblasen werden, was eine Herz-und Kreislaufschonende Sprudelmassage ermöglicht.

35 Fig. 2 zeigt eine Tiefziehform für einen Wannentrog (10) auf einem Gestell (11). Die Tiefziehform für einen Wannentrog (10) ist im Verhältnis zur aufrechtstehenden Position, wie

die fertige Sitzwanne später verwendet wird, mit dem Boden parallel zum Zimmerboden, um etwa 30-50° gekippt. Die Sitzfläche der Tiefziehform (12), die Rückwand der Tiefziehform (13), der Auflagenflansch der Tiefziehform (14) sowie die Tür-Ansatzfläche der Tiefziehform (15) können auf diese Weise gut von dem formbaren, thermoplastische Material während des Tiefziehvorganges abgeformt werden.

Das formbare, thermoplastische Material, insbesondere eine coextrudierte ABS/PMMA Verbundplatte wird in einem Ausführungsbeispiel auf einem Rahmen in einem Ofen bis zur gewünschten Viskosität erwärmt, herausgefahren. Die Tiefziehform auf dem Gestell wird mit Hilfe eines Hebemechanismus hochgefahren, der Rahmen mit dem Gestell luftdicht verschlossen und ein Vakuum angelegt. Das viskose ABS/PMMA wird in die Tiefziehform hineingezogen. Durch diese Positionierung der Tiefziehform muss das formbare, thermoplastische Material weniger Tiefe überwinden. Es steht mehr Fläche zur Verfügung, der Kunststoff wird beim Tiefziehen in seiner Ausdehnung nicht zu dünn und platzt nicht. Mithilfe des angegebenen Verfahrens ist es also möglich, einen Wannentrog einer Sitzbadewanne in einem einzigen Tiefziehschritt herzustellen. Es sind keine Anformungen oder gar die Herstellung mehrere Teile des Wannentrogs notwendig, die hinterher thermisch zusammengeformt werden müssen.

Fig. 3A zeigt eine Aufsicht auf eine Wandversion der Sitzbadewanne mit geschlossener Tür. In einer Ausgestaltungsform weist die Höhe des Wannentrogs dieselbe Länge auf wie der Abstand (L) von der Rückwand des Wannentrogs bis zum Türeinsatz, oder ist um 0,1%-30% kürzer als diese.

Fig. 3B zeigt eine Aufsicht a auf eine Eckversion der Sitzbadewanne mit geschlossener Tür. In einer Ausgestaltungsform weist die Höhe des Wannentrogs dieselbe Länge auf wie der Abstand (L) von der Rückwand (innen) des Wannentrogs bis zum Türeinsatz, oder ist um 0,1%-30% kürzer als diese.

In einem Ausführungsbeispiel beträgt die längste Breite (B) des Wannentroges 96cm, die Höhe (H) 100cm, die Tiefe (T) 86cm, Abstand (L) 80cm, Sitzhöhe (S) 40cm.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel beträgt die längste Breite (B) des Wannentroges 110cm, die Höhe (H) 110cm, die Tiefe (T) 90cm, Abstand (L) 98cm, Sitzhöhe (S) 40cm.

Fig. 4 zeigt eine Seitenansicht des Wannentrogs der Sitzbadewanne mit Tür (8), ohne seitliche Verkleidungswände. Es ist deutlich zu sehen, dass die Schürze (6) des Wannentrogs

über den Boden (2) hinausgeht.

Bezugszeichen

1	Sitzbadewanne
2	Wannentrog
3	Sitzfläche
4	Rückwand
5	Boden
6	Schürze
7	Auflagenflansch
8	Tür
9	Tür-Ansatzfläche
10	Tiefziehform Wannentrog
11	Gestell
12	Sitzfläche der Tiefziehform
13	Rückwand der Tiefziehform
14	Auflagenflansch der Tiefziehform
15	Tür-Ansatzfläche der Tiefziehform
16	Luftreinblasöffnungen

B	Breite
T	Tiefe
H	Höhe
L	Länge
S	Sitzhöhe

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Formteils im Sanitärbereich mittels Tiefziehverfahren

dadurch gekennzeichnet,

dass die Tiefziehform (10) während des Tiefziehvorgangs in Relation zur Position des fertigen Formteils um 10-80° gekippt, vorteilhaft um 20-60°, besonders bevorzugt um 45° gekippt ist, das formbare, thermoplastische Material tiefgezogen wird, nach Aushärtung des tiefgezogenen Formteils dieses aus der Tiefziehform entnommen wird, wobei das formbare, thermoplastische Material ein Kunststoff, besonders bevorzugt Polymethylmethacrylat / Acrylnitril-Butadien-Styrol (PMMA/ABS) ist, wobei das thermoplastische Material in Form von Platten in dem Tiefziehverfahren eingesetzt wird, und die Höhe (H) der Tiefziehform (10) dieselbe Länge wie die längste Breite (B) der Tiefziehform aufweist, oder um 0,1%-25% länger ist als diese, und die Höhe (H) der Tiefziehform (10) dieselbe Länge wie die kürzeste Breite (B) der Tiefziehform aufweist, oder um 0,1%-25% kürzer ist als diese.

2. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch,

dadurch gekennzeichnet,

die Höhe (H) der Tiefziehform (10) dieselbe Länge wie der Abstand (L) von der Rückwand der Tiefziehform (13) bis zum Türeinsatz (15) aufweist, oder um 0,1%-30% kürzer ist als diese.

3. Wannentrog (2) einer Sitzbadewanne (1), erhältlich mittels Tiefziehverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Höhe (H) des Wannentroges dieselbe Länge wie die längste Breite (B) des Wannentroges aufweist, oder um 0,1%-25% länger ist als diese, und die Höhe (H) des Wannentroges dieselbe Länge wie die kürzeste Breite (B) des Wannentroges aufweist, oder um 0,1%-25% kürzer ist als diese, wobei der Wannentrog (2) eine Höhe (H) von mindestens 85cm aufweist, vorzugsweise 90cm-150cm, besonders bevorzugt 100cm-130cm.

4. Wannentrog (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Höhe (H) des Wannentroges dieselbe Länge wie der Abstand (L) von der Rückwand (4) des Wannentroges bis zum Türeinsatz (9) aufweist, oder um 0,1%-30% kürzer ist als diese.

5. Wannentrog (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Wannentrog (2) eine Tiefe (T) von mindestens 85cm aufweist, vorzugsweise 86cm-140cm, besonders bevorzugt 90cm-120cm.

6. Wannentrog (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Wannentrog (2) mindestens eine Sitzfläche (3) aufweist.

7. Wannentrog (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Wannentrog im Boden (5) und/oder auf einer Sitzfläche (3) Lufteinblasöffnungen (16) aufweist.

8. Sitzbadewanne (1) mit einem Wannentrog (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

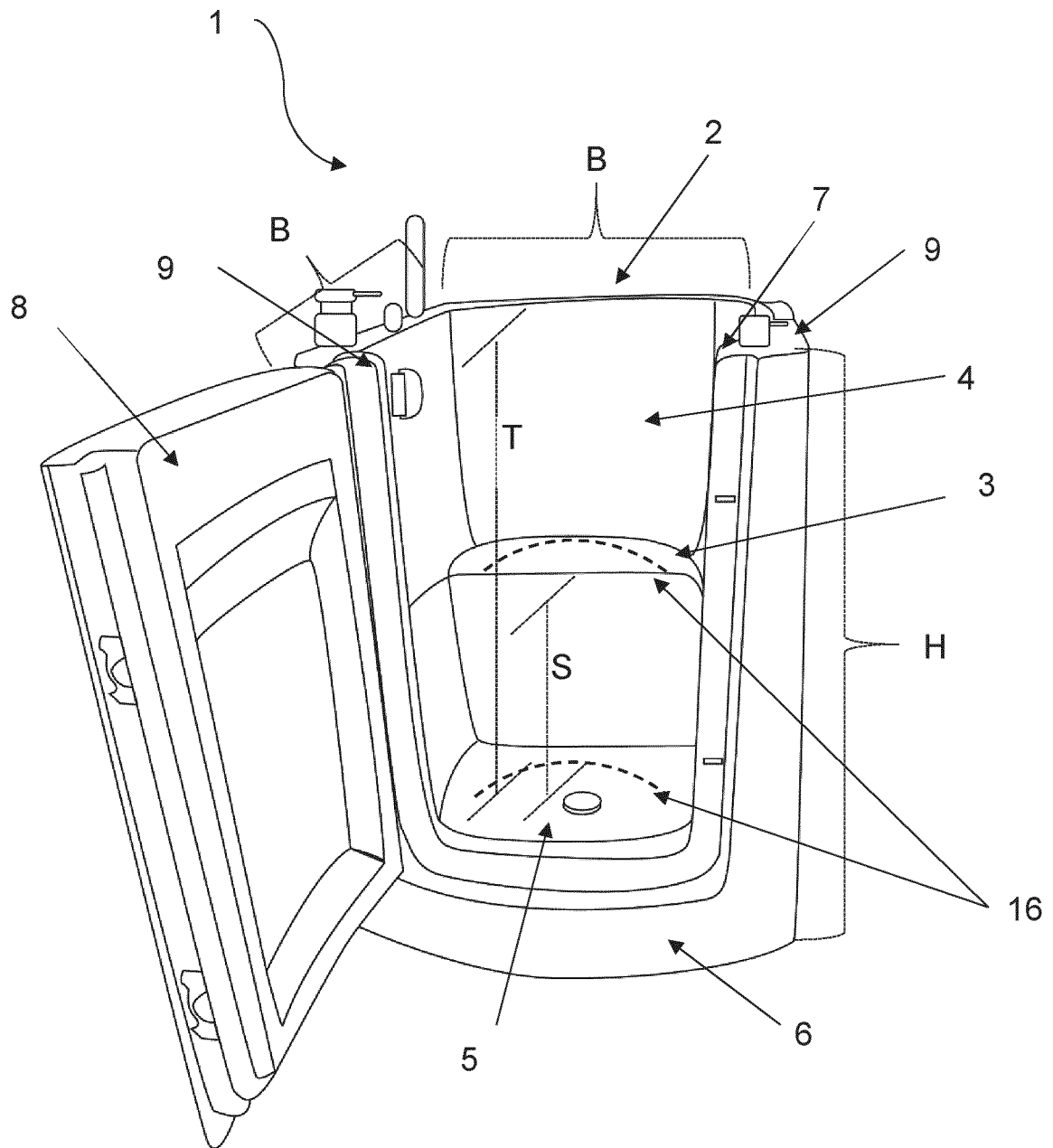


Fig. 1

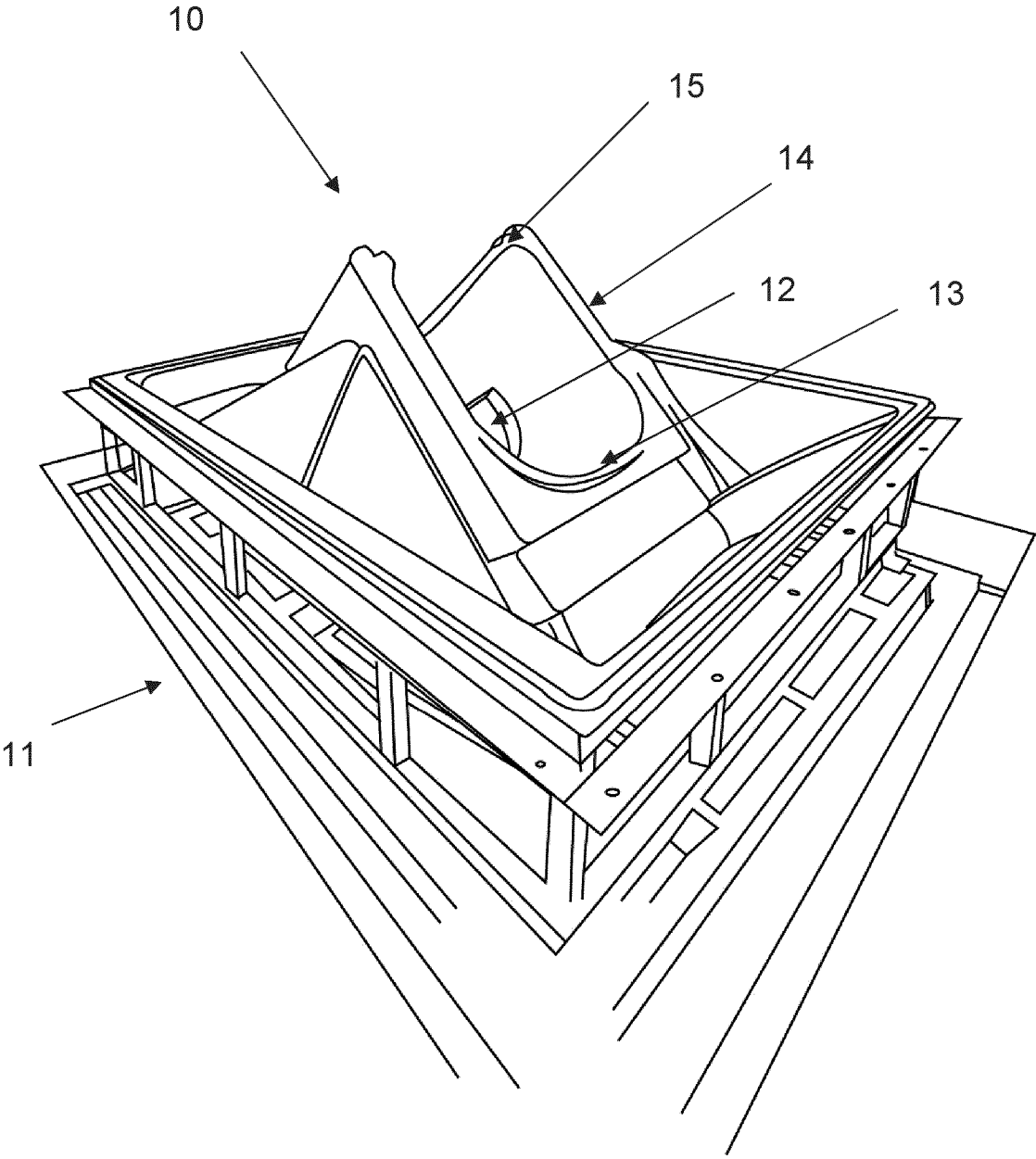


Fig. 2

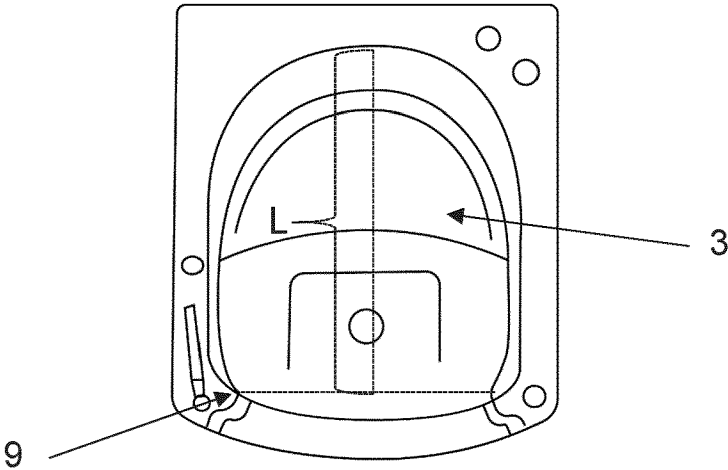


Fig. 3A

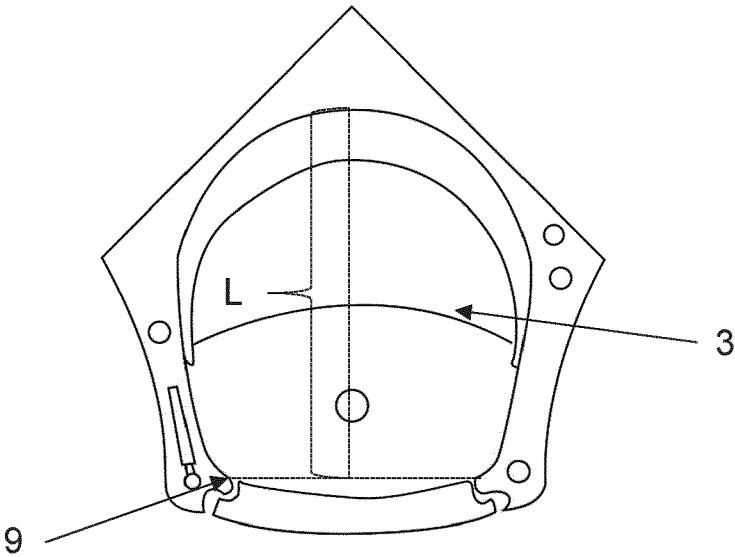


Fig. 3B

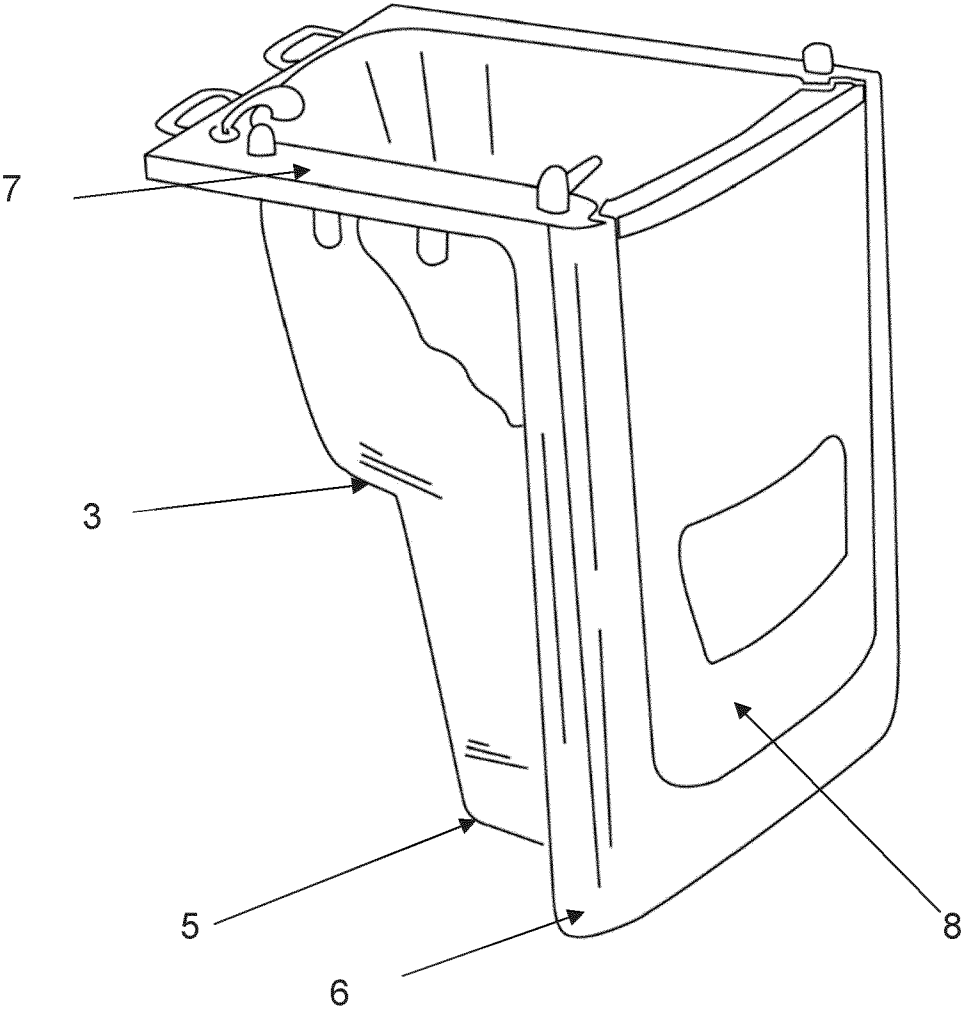


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2024/057230

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B29C 51/10</i> (2006.01)i; <i>A47K 3/04</i> (2006.01)n; <i>B29K 33/00</i> (2006.01)n; <i>B29K 55/02</i> (2006.01)n; <i>B29L 31/00</i> (2006.01)n 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) B29C; A47K; B29K; B29L 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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2012284913 A1 (BRUNELLE HENRY [CA]) 15 November 2012 (2012-11-15) abstract; claims 1-18; figures 1-6	3-8 1, 2
X A	DE 202007009025 U1 (PRODUKT INNOVATIONS GBR SCHMID [DE]) 11 October 2007 (2007-10-11) abstract; claims 1-14; figures 1-5	3-8 1, 2
X A	DE 102004031883 B4 (MS BAD INNOVATIONEN GMBH [DE]) 24 May 2007 (2007-05-24) abstract; claims 1-13; figures 1-4	3-8 1, 2
A	US 4796312 A (CORLEW FRED J [US]) 10 January 1989 (1989-01-10) abstract; claims 1-17; figures 1-12	1-8
A	DE 2032870 A1 (BONHOTE ANDRÉ) 07 January 1971 (1971-01-07) abstract; claims 1-5; figures 1-3	1-8
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* 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 13 May 2024		Date of mailing of the international search report 29 May 2024
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands (Kingdom of the) Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Muller, Gérard Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2024/057230

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2012284913	A1	15 November 2012	CA	2755846	A1	19 April 2013
				US	2012284913	A1	15 November 2012
DE	202007009025	U1	11 October 2007	NONE			
DE	102004031883	B4	24 May 2007	NONE			
US	4796312	A	10 January 1989	AT	E47022	T1	15 October 1989
				EP	0188412	A1	30 July 1986
				JP	H0522545	B2	29 March 1993
				JP	S61502658	A	20 November 1986
				US	4796312	A	10 January 1989
				WO	8600510	A1	30 January 1986
DE	2032870	A1	07 January 1971	CH	511014	A	15 August 1971
				DE	2032870	A1	07 January 1971
				US	3663971	A	23 May 1972

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B29C51/10
ADD. A47K3/04 B29K33/00 B29K55/02 B29L31/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B29C A47K B29K B29L

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2012/284913 A1 (BRUNELLE HENRY [CA]) 15. November 2012 (2012-11-15)	3 - 8
A	Zusammenfassung; Ansprüche 1-18; Abbildungen 1-6	1, 2

X	DE 20 2007 009025 U1 (PRODUKT INNOVATIONS GBR SCHMID [DE]) 11. Oktober 2007 (2007-10-11)	3 - 8
A	Zusammenfassung; Ansprüche 1-14; Abbildungen 1-5	1, 2

X	DE 10 2004 031883 B4 (MS BAD INNOVATIONEN GMBH [DE]) 24. Mai 2007 (2007-05-24)	3 - 8
A	Zusammenfassung; Ansprüche 1-13; Abbildungen 1-4	1, 2

	- / - -	

☒ 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
13. Mai 2024	29/05/2024
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 Muller, Gérard

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 796 312 A (CORLEW FRED J [US]) 10. Januar 1989 (1989-01-10) Zusammenfassung; Ansprüche 1-17; Abbildungen 1-12 -----	1 - 8
A	DE 20 32 870 A1 (BONHOTE ANDRÉ) 7. Januar 1971 (1971-01-07) Zusammenfassung; Ansprüche 1-5; Abbildungen 1-3 -----	1 - 8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2024/057230

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012284913 A1	15-11-2012	CA 2755846 A1	19-04-2013
		US 2012284913 A1	15-11-2012
DE 202007009025 U1	11-10-2007	KEINE	
DE 102004031883 B4	24-05-2007	KEINE	
US 4796312 A	10-01-1989	AT E47022 T1	15-10-1989
		EP 0188412 A1	30-07-1986
		JP H0522545 B2	29-03-1993
		JP S61502658 A	20-11-1986
		US 4796312 A	10-01-1989
		WO 8600510 A1	30-01-1986
DE 2032870 A1	07-01-1971	CH 511014 A	15-08-1971
		DE 2032870 A1	07-01-1971
		US 3663971 A	23-05-1972