

(19)



(11)

EP 4 111 934 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

22.05.2024 Patentblatt 2024/21

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

**A47L 13/50^(2006.01) A47L 13/52^(2006.01)
A47L 7/00^(2006.01) F04D 13/16^(2006.01)
F04D 29/70^(2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **22180521.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

**A47L 13/52; A47L 7/0004; A47L 7/009;
A47L 13/50; F04D 13/16; F04D 29/708**

(22) Anmeldetag: **22.06.2022**

(54) **AUFNAHMESYSTEM FÜR FLÜSSIGKEITEN**

HOLDER SYSTEM FOR LIQUIDS

SYSTÈME DE RÉCEPTION POUR LIQUIDES

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(72) Erfinder: **Attenberger, Josef**
93333 Neustadt (DE)

(30) Priorität: **22.06.2021 DE 202021103349 U**

(74) Vertreter: **Misselhorn, Hein-Martin**
Patent- und Rechtsanwalt
Am Stein 10
85049 Ingolstadt (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.2023 Patentblatt 2023/01

(56) Entgegenhaltungen:
BE-A4- 1 017 690 DE-U1-202008 002 747
DE-U1-202019 101 017 US-A- 3 002 209
US-A- 3 861 730

(73) Patentinhaber: **Attenberger, Josef**
93333 Neustadt (DE)

EP 4 111 934 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Aufnahmesystem für Flüssigkeiten nach Art des Oberbegriffs des Anspruchs 1 und einen Aufnahmebehälter mit Rampe nach Art des Oberbegriffs des Anspruchs 12.

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0002] "Keller unter Wasser" ist ein immer häufiger anzutreffendes Einsatzstichwort bei Feuerwehren. Hierbei steht Wasser im Keller, meist bedingt durch undichte Rohleitungen oder Wasserrohrbruch, aber auch durch Überschwemmungen oder Ähnliches, welches abgepumpt werden muss. Auch bei ausgetretenem Wasser oder Wasserrohrbruch in anderen Räumen oder Umgebungen und auch bei ausgetretenen flüssigen Gefahrenstoffen stellt sich dieses Problem.

[0003] Zum angesprochenen Abpumpen werden meist transportable Tauchpumpen verwendet, welche in die abzupumpende Flüssigkeit eingetaucht werden, wobei die Tauchpumpe selbst dabei bevorzugt auf dem Boden abgestellt wird. Hierbei stellt sich immer wieder dasselbe Problem. Die Tauchpumpen pumpen die Flüssigkeit bei höheren Flüssigkeitsständen von mehreren Zentimetern zwar zuverlässig ab; aufgrund ihrer Bauweise bleibt jedoch Flüssigkeit mit einem Flüssigkeitsstand von bis zu 2 cm zurück, den die Tauchpumpe nicht erreichen bzw. nicht absaugen kann. Zudem ist ein permanentes Ansaugen von Luft bei niedrigen Flüssigkeitsständen für die Lebensdauer der Pumpe nicht zuträglich und kann der Pumpe dauerhaft schaden.

[0004] Der angesprochene von der Tauchpumpe nicht erreichbare Flüssigkeitsstand muss meist mühsam mit speziellen Nasssaugern abgesaugt werden. Derartige Nasssauger können im Einsatzfall oftmals nicht verfügbar sein, da sie nur in begrenzten Mengen bei den Feuerwehren vorhanden sind. Darüber hinaus sind Nasssauger - vor allem mit integrierter Tauchpumpe - sehr kostenintensiv.

[0005] Die BE 1 017 690 A4 offenbart ein Hilfsmittel für eine Pumpe, wobei die Pumpe in dem Hilfsmittel platziert wird und Flüssigkeit aus diesem Hilfsmittel abpumpt.

DIE ZUGRUNDE LIEGENDE AUFGABE

[0006] Angesichts dessen ist es die Aufgabe der Erfindung, ein Mittel anzugeben, mit welchem in einfacher Art und Weise mittels der angesprochenen Tauchpumpe Flüssigkeiten auch bei niedrigen Flüssigkeitsständen zumindest im Wesentlichen vollständig entfernt werden können.

DIE ERFINDUNGSGEMÄSSE LÖSUNG

[0007] Erfindungsgemäß wird dieses Problem mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst.

[0008] Zu diesem Zweck wird ein Aufnahmesystem für

Flüssigkeiten vorgeschlagen, wobei dieses einen Aufnahmebehälter, eine Tauchpumpe, die in der Flüssigkeit im Aufnahmebehälter steht, und eine Rampe umfasst, wobei die Flüssigkeit dem Aufnahmebehälter über die Rampe, bevorzugt manuell mit Flüssigkeitsschiebern, zugeführt wird.

[0009] Das angesprochene Aufnahmesystem zeichnet sich dadurch aus, dass die Rampe einseitig derart gelagert ist und auf der gegenüberliegenden, in den Aufnahmebehälter hineinragenden Seite derart durch den Flüssigkeitsstand Auftrieb erfährt, dass zumindest die freie, in den Aufnahmebehälter hineinragende Seite der Rampe derart auf der Flüssigkeit schwimmt, dass sich der Anstellwinkel der Rampe selbsttätig einstellt.

[0010] So wird die abzupumpende Flüssigkeit zunächst mit Flüssigkeitsschiebern über eine Rampe dem Aufnahmebehälter zugeführt. Dies geschieht bevorzugt manuell von Arbeitern bzw. in den meisten Fällen Feuerwehrlauten und/oder Helfern. Da die Flüssigkeitsschieber bevorzugt Lippen oder Ähnliches besitzen, ist so ein nahezu vollständiges Übertragen der Flüssigkeit in den Aufnahmebehälter über die Rampe möglich.

[0011] Die Rampe ist einseitig, auf der dem Aufnahmebehälter abgewandten Seite, derart gelagert, dass einerseits ein direkter oder indirekter Kontakt mit dem Boden besteht und die Flüssigkeit mit Flüssigkeitsschiebern auf die Rampe gebracht werden kann. Andererseits wird durch diese Lagerung der Rampe diese Seite quasi zur Drehachse der Rampe, um welche diese eine Art Drehbewegung bei einer Änderung des Flüssigkeitsstandes durchführt.

[0012] Die dem Aufnahmebehälter zugewandte Seite der Rampe, welche in den Aufnahmebehälter hineinragt, ist hierbei als freies Ende realisiert. Somit kann dieses Ende vom Flüssigkeitsstand aufgetrieben werden und die Rampe die angesprochene Drehbewegung durchführen. Dieses freie Ende schwimmt somit auf der Flüssigkeit. Je nach Flüssigkeitsstand stellt sich somit die Höhe dieses freien Endes und damit der Anstellwinkel der Rampe selbsttätig ein.

[0013] In dem Aufnahmebehälter steht darüber hinaus die schon angesprochene Tauchpumpe, welche die dorthin eingetragene Flüssigkeit abpumpen kann. Der Flüssigkeitsstand in dem Aufnahmebehälter kann somit deutlich höher gehalten werden, als dies auf dem Boden der Fall ist.

[0014] So ergibt sich allgemein ein einfaches, kostengünstiges und effizientes System zum Entfernen von Flüssigkeit, mit welchem schonend für die Tauchpumpe die Flüssigkeit so entfernt werden kann, dass ein nahezu flüssigkeitsfreier Bodenbelag gewährleistet werden kann.

[0015] Darüber hinaus ergibt sich quasi automatisch ein angenehmer und ergonomischer Anstellwinkel der Rampe, welcher ein Einschleichen von Flüssigkeit in den Aufnahmebehälter weiter erleichtert.

[0016] Ein "Flüssigkeitsschieber" ist im Sinne der Erfindung im weiteren Sinne ein Gerät, mit welchem Flüssigkeiten

sigkeit manuell verschoben werden kann, beispielsweise ein Besen, ein Schrubber oder Ähnliches. Im engeren Sinne ist ein Flüssigkeitsschieber ein sogenannter Wasserschieber mit mindestens einer Lippe, bevorzugt einer umlaufenden Schaumlippe oder zweiseitigen Schaumlippen.

[0017] "Schwimmen" beschreibt hierbei das Schweben der Rampe in und/oder auf der Flüssigkeit. Hierbei ist nicht nur ein nahezu stationäres, ruhiges "Schweben" umfasst. Durch das Einschleichen von Flüssigkeit über die Rampe kommt es zu einer wiederkehrenden Auslenkung der Rampe und somit zu einer Schwappbewegung der Flüssigkeit und einem "Springen" der Rampe auf der Flüssigkeit. "Schwimmen" bedeutet im weiteren Sinne somit nur, dass sich bei einer Betrachtung des von der Rampe bedeckten Bereichs des Aufnahmebehälters nach dem Einschleichen von Flüssigkeit ein Großteil der Flüssigkeit - bevorzugt mehr als 90 Prozent - vertikal gesehen unterhalb der Rampe befindet.

[0018] Die "Rampe ist im Sinne der Erfindung der Teil, über welchen die Flüssigkeit dem Aufnahmebehälter zugeführt wird. Die Rampe kann selbst Teil des Aufnahmebehälters sein und/oder auch aus mehreren einzelnen Teilen bestehen.

EIN WEITERES DER ERFINDUNG ZUGRUNDE LIEGENDES PROBLEM

[0019] Ferner ist es die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, mit welcher ein erfindungsgemäßes Aufnahmesystem für Flüssigkeiten gebildet werden kann.

DIE WEITERE ERFINDUNGSGEMÄSSE LÖSUNG

[0020] Zur Bildung eines Aufnahmesystems für Flüssigkeiten wird eine Vorrichtung vorgeschlagen, die einen Aufnahmebehälter mit Stabilisierungselementen und eine Rampe umfasst.

[0021] Die im Zusammenhang mit dem eingangs beschriebenen System genannten Vorteile lassen sich auch mit Hilfe einer solchen Vorrichtung verwirklichen. Die eingangs aufgestellten Begriffsdefinitionen gelten auch hier entsprechend.

BEVORZUGTE WEITERBILDUNGSMÖGLICHKEITEN

[0022] Es besteht eine Reihe von Möglichkeiten, um die Erfindung so auszugestalten, dass ihre Wirksamkeit oder Brauchbarkeit noch weiter verbessert wird.

[0023] Eine bevorzugte Ausführungsform besteht darin, dass die Rampe in komplett in der Flüssigkeit eingetauchtem Zustand eine Auftriebskraft erfährt, die betragsmäßig mindestens 2 mal, besser mindestens 5 mal so groß ist wie die Gewichtskraft der Rampe.

[0024] So kann ein Aufschwimmen der Rampe gewährleistet werden auch wenn diese mit Wasser beladen

ist und/oder mit dem Flüssigkeitsschieber und dessen Bewegung belastet wird. Dieser Auftrieb der Rampe kann durch die Verwendung von geeignetem Material (beispielsweise Auftrieb durch geeignete Dichte oder Nutzung der Oberflächenspannung), der Verwendung einer auftriebsfördernden Geometrie (großes verdrängtes Volumen) oder anderen auftriebsfördernden Mittel realisiert werden.

[0025] Darüber hinaus ist es bevorzugt, dass die Rampe zumindest teilweise aus einem Material oder Materialien besteht, welche eine kleinere Dichte als 400 kg/m³, besser sogar eine kleinere Dichte als 200 kg/m³ aufweisen. Da die meisten Flüssigkeiten eine geringere Dichte als 800 kg/m³ aufweisen, kann so sichergestellt werden, dass die Rampe in einer Flüssigkeit einen entsprechend großen Auftrieb erfährt.

[0026] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform besteht darin, dass die Rampe durch mindestens einen externen Auftriebskörper, welcher an einem Abschnitt der Rampe befestigt ist, welcher sich in der Nähe des freien Endes der Rampe befindet, einen derartigen Auftrieb erfährt, dass eine besagte Auftriebskraft nach Anspruch 2 realisiert wird.

[0027] Sollte die Rampe selbst aus einem Material bestehen, welches nicht den benötigten Auftrieb liefern kann oder sogar ein noch größerer Auftrieb gewünscht ist, kann der angesprochene Auftrieb der Rampe auch über externe Auftriebskörper erreicht werden.

[0028] Zudem ist es bevorzugt, dass der Aufnahmebehälter aus einem faltbaren Material, vorzugsweise einer Folie oder einem folienartigen Material besteht, welches vor allem im Bereich der Seitenwände und des Bodens mit festen Stabilisierungselementen verstärkt wird.

[0029] So kann der Aufnahmebehälter schnell auf- und abgebaut werden, weist ein geringes Gewicht auf und nimmt in abgebautem Zustand nur einen sehr kleinen Raum ein, was beispielsweise in einem Feuerwehrauto essentiell wichtig ist.

[0030] "Faltbar" ist im Sinne der Erfindung ein Material, wenn es so nahezu reversibel zusammengelegt werden kann, dass es sich mindestens zweimal, bevorzugt sogar mindestens viermal in der Mitte falten lässt.

[0031] Außerdem ist es bevorzugt, dass das faltbare Material des Aufnahmebehälters in komplett zusammengefaltetem und zusammengedrücktem Zustand höchstens eine Höhe von 5 cm, bevorzugt sogar höchstens 3 cm einnimmt. So wird der schon angesprochene geringe Platzbedarf des Aufnahmebehälters gewährleistet. Es sei erwähnt, dass hierbei nur das faltbare Material des Aufnahmebehälters betrachtet wird. Zusammen mit seinen Stabilisierungselementen kann die Höhe im zusammengefalteten Zustand diese 5 cm überschreiten.

[0032] Der "komplett zusammengefaltete" Zustand ist derjenige Zustand, in dem der Aufnahmebehälter transportiert wird und aus welchem er aufgebaut wird.

[0033] Der "zusammengedrückte" Zustand besteht dann, wenn ein Gewicht von mindestens 20 kg gleichmäßig auf die Oberfläche des zusammengefalteten falt-

baren Materials aufgebracht wurde.

[0034] Zudem ist es bevorzugt, dass zumindest das faltbare Material des Aufnahmebehälters und die Rampe, bevorzugt jedoch der Großteil der Teile des Aufnahmebehälters aus wasserfesten Materialien bestehen.

[0035] So kann ein gefahrloses und langfristiges Verwenden des Aufnahmesystems bei dem Entfernen von Wasser gewährleistet werden.

[0036] Des Weiteren ist es bevorzugt, dass zumindest das faltbare Material des Aufnahmebehälters und die Rampe, bevorzugt jedoch der Großteil der Teile des Aufnahmebehälters aus Materialien besteht, die beständig gegen basische und/oder ölige und/oder saure Gefahrstoffe sind.

[0037] So kann ein gefahrloses und langfristiges Verwenden des Aufnahmesystems bei dem Entfernen von Gefahrstoffen gewährleistet werden.

[0038] Des Weiteren ist es bevorzugt, dass die Rampe, idealerweise auch Stabilisierungselemente an den Seitenwänden und am Boden des Aufnahmebehälters, durch ein- oder mehrteilige, brettartige Gebilde realisiert sind.

[0039] So kann ein einfaches, kostengünstiges und dennoch stabiles Gesamtsystem gewährleistet werden, welches schnell auf- und abbaubar und zudem platzsparend vor allem im abgebauten Zustand ist.

[0040] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform besteht darin, dass die Rampe so gebildet wird, dass brettartige Verstärkungselemente an dem Aufnahmebehälter angebracht, bevorzugt vollflächig auf das faltbare Material aufgeklebt werden, sodass die Rampe ein integraler Bestandteil des Aufnahmebehälters wird und mit diesem gemeinsam integral zusammengefaltet wird.

[0041] Hiermit entfällt die größte Montagearbeit beim Aufbauen des Aufnahmebehälters, wodurch deutlich Zeit gespart wird. Zudem kann die Rampe integral mit dem Aufnahmebehälter zusammengefaltet und transportiert werden was wiederum Platz und Zeit spart.

[0042] "Integral zusammengefaltet" meint im Sinne der Erfindung, dass die Verstärkungselemente der Rampe zwar nicht selbst faltbar sein müssen, sie ein Falten des faltbaren Materials jedoch nicht komplett blockieren und im Idealfall sogar Soll-Faltstellen vorgeben, wodurch ein Auf- oder Abbau nochmals beschleunigt wird.

[0043] Darüber hinaus ist es bevorzugt, dass die Stabilisierungselemente an den Seitenwänden und am Boden des Aufnahmebehälters so an dem Aufnahmebehälter angebracht, bevorzugt vollflächig auf das faltbare Material aufgeklebt werden, dass diese Stabilisierungselemente ein integraler Bestandteil des Aufnahmebehälters werden und mit diesem gemeinsam integral zusammengefaltet werden.

[0044] Auch hierdurch wird die Montagearbeit beim Aufbau deutlich reduziert. Zudem erhöht dies die Einfachheit des gesamten Systems, da das System als Ganzes transportiert werden kann.

FIGURENLISTE

[0045]

5 Die Fig. 1 zeigt das Prinzip des Aufnahmesystems für Flüssigkeiten aus der Seitenansicht.

10 Die Fig. 2 zeigt das Prinzip des Aufnahmesystems aus Fig. 1 in Seitenansicht bei geringerem Flüssigkeitsstand.

15 Die Fig. 3 zeigt eine bevorzugte Variante der Vorrichtung zur Bildung des Aufnahmesystems in dreidimensionaler Ansicht bei einem Blick auf die Rampe.

20 Die Fig. 4 zeigt die bevorzugte Variante der Vorrichtung zur Bildung des Aufnahmesystems in dreidimensionaler Ansicht bei einem Blick auf die Seitenwand.

25 Die Fig. 5 zeigt die bevorzugte Variante der Vorrichtung zur Bildung des Aufnahmesystems in dreidimensionaler Ansicht zu Beginn des Zusammenfaltens.

30 Die Fig. 6 zeigt die bevorzugte Variante der Vorrichtung zur Bildung des Aufnahmesystems in zusammengefaltetem Zustand.

35 Die Fig. 7 zeigt in skizzierter Draufsicht ein Beispiel für die Abmaße der bevorzugten Variante der Vorrichtung zur Bildung des Aufnahmesystems.

BEVORZUGTES AUSFÜHRUNGSBEISPIEL

[0046] Das Prinzip der Funktionsweise des erfindungsgemäßen Aufnahmesystems für Flüssigkeiten ist in den Fig. 1 und Fig. 2 zu erkennen.

40 **[0047]** Hier wird das gesamte Aufnahmesystem 1 für Flüssigkeiten gezeigt, welches den Aufnahmebehälter 3, die Tauchpumpe 2 und die Rampe 7 umfasst.

[0048] Der Aufnahmebehälter 3 wird unter anderem durch ein folienartiges, faltbares Material 4 gebildet. Hierfür kann bevorzugt eine PVC-Folie mit Gewebe, wie sie beispielsweise für LKW-Planen verwendet werden, oder Ähnliches genutzt werden. Dieses faltbare Material 4 wird mittels der Stabilisierungselemente 12, 13 verstärkt, wodurch die eigentlich biegegewiche Folie einen derartigen stabilen Aufnahmebehälter 3 ausbilden kann.

50 **[0049]** In dem gezeigten Ausführungsbeispiel werden hierzu Stabilisierungselemente 13 am Boden 6 des Aufnahmebehälters 3 und Stabilisierungselemente 12 an den Seitenwänden 5 des Aufnahmebehälters 3 angebracht. Diese Stabilisierungselemente sind bevorzugt flache, brettartige Gebilde, die bevorzugt vollflächig auf das folienartige, faltbare Material 4 aufgeklebt werden. Es sei hierbei betont, dass diese Stabilisierungselemen-

te auch mehrteilig ausgeführt sein können, wodurch am Boden 6 und oder an den Seitenwänden 5 des Aufnahmebehälters 3 nicht nur eine Platte zur Stabilisierung angebracht wird, sondern sogar mehrere, bevorzugt aufeinander abgestimmte Platten, die sogar bevorzugt voneinander beanstandet sind. Durch diese Beabstandung kann der gesamte Aufnahmebehälter 3 bzw. dessen faltbares Material 4 immer noch zusammengefaltet werden, obwohl die Stabilisierungselemente selbst nicht faltbar sind. Die Beabstandung bietet hierbei sogar quasi Soll-Faltstellen, da die Faltung nur hier möglich ist. So ist das gesamte System auf für Laien schnell und leicht auf- und abzubauen und nimmt zudem weniger horizontalen Platz in zusammengefaltetem Zustand ein. Hierauf wird im weiteren Verlauf jedoch noch näher eingegangen.

[0050] Die Rampe 7 ist wie schon angesprochen bevorzugt aus einem Material oder Materialien mit geringerer Dichte als die meisten Flüssigkeiten (z.B. geschäumte PVC-Platte, etc.) und weist einseitig eine derartige Lagerung 8 am Boden 6 des Aufnahmebehälters 3 auf, dass über die Rampe die Flüssigkeit in den Aufnahmebehälter 3 geschoben werden kann und sich dort auch eine Art Drehachse ausbildet.

[0051] Bevorzugt wird die Rampe 7 hierzu vollflächig auf das faltbare Material 4 geklebt, wodurch die Rampe 7 mit dem Aufnahmebehälter 3 quasi integral ausgeführt ist. Auch die Rampe 7 kann mehrteilig ausgeführt sein, was ein zusammenfallen wiederum erleichtert.

[0052] Die Flüssigkeit kann somit mittels Flüssigkeitschiebern 11 über die Rampe 7 in das Innere des Aufnahmebehälters 3 geschoben werden. Dort bildet sich dann ein Flüssigkeitsstand 10 aus, der bevorzugt höher ist als der Flüssigkeitsstand in der Umgebung des Aufnahmebehälters. Dieser Flüssigkeitsstand 10 treibt daraufhin die Rampe 7 auf deren freien Ende 9 auf, wodurch der Anstellwinkel der Rampe 7 je nach Flüssigkeitsstand selbsttätig variiert wird. Dies kann anhand der verschiedenen Flüssigkeitsstände 10 in Fig. 1 und Fig. 2 gut nachvollzogen werden. Die Tauchpumpe 2 leitet schließlich die Flüssigkeit aus dem Aufnahmebehälter 3 und pumpt somit die Flüssigkeit ab.

[0053] Es sei hierbei betont, dass je nach Geometrie und Anstellwinkel die Rampe nicht komplett und vollflächig auf der Flüssigkeit aufliegen muss. Das freie Ende kann somit durchgängig oder auch nur zeitweise quasi über den Flüssigkeitsstand "überstehen", sodass die Flüssigkeit nicht direkt am freien Ende, sondern an einem tieferen Punkt der Rampe angreift.

[0054] Die Vorrichtung 14 zur Bildung dieses Aufnahmesystems 1 in deren bevorzugten Ausführungsform ist in aufgebautem Zustand in Fig. 3 und Fig. 4 aus zwei Perspektiven zu erkennen.

[0055] Die Grundfläche des Aufnahmebehälters 3 ist hierbei dreieckig und die Rampe 7 wird von zwei dünnen, brettartigen Elementen gebildet, die auf das faltbare Material 4 aufgeklebt sind.

[0056] Es sei hierbei erwähnt, dass auch andere Flächen der Grundfläche möglich sind, insbesondere qua-

dratische oder rechteckige.

[0057] Das faltbare Material 4, in diesem bevorzugten Fall eine PVC-Folie mit Gewebe, bildet quasi die Grundlage des gesamten Aufnahmebehälters 4.

5 **[0058]** Um dieses faltbare Material 4 in der Form eines Aufnahmebehälters aufstellen zu können, wird das faltbare Material 4 mit zusätzlichen Stabilisierungselementen 12,13 versehen. Hierbei werden Stabilisierungselemente 12 an den Seitenwänden und Stabilisierungselemente 13 am Boden des Aufnahmebehälters angebracht.

10 **[0059]** Die Stabilisierungselemente 12 an den Seitenwänden werden an den Seitenwänden, die nicht die Rampe 7 ausbilden, bevorzugt innenseitig aufgeklebt. Es wird pro Seitenwand bevorzugt jeweils ein zusammenhängendes, brettartiges, dünnes Element verwendet. Diese Stabilisierungselemente 12 werden an der zur Rampe 7 hinzeigenden Seite zudem teilweise vom faltbaren Material 4 umschlossen.

15 **[0060]** Die Stabilisierungselemente 13 am Boden des Aufnahmebehälters werden ebenfalls bevorzugt innenseitig aufgeklebt. Es werden bevorzugt zwei brettartige, dünne Elemente verwendet, die so angeordnet sind bzw. so gestaltet sind, dass die Rampe 7 im heruntergeklappten Zustand diese Stabilisierungselemente 13 nicht oder nur geringfügig verdeckt.

20 **[0061]** Die Rampe 7 ist bevorzugt so gestaltet, dass das faltbare Material 4 als Grundlage für zwei brettartige, dünne Elemente mit bevorzugt geringer Dichte verwendet wird, die wiederum bevorzugt auf das faltbare Material 4 geklebt werden.

25 **[0062]** Am Übergang von der Rampe 7 zur jeweiligen angrenzenden Seitenwand bildet das faltbare Material 4 eine Falte 15 aus, die bevorzugt ähnlich wie die Falte im Münzfach einer herkömmlichen Brieftasche ausgebildet ist. Hierdurch wird ein Schutz gegen Austreten von Flüssigkeit aus dem Aufnahmebehälter gebildet ohne dabei die Faltbarkeit und Einfachheit des gesamten Systems zu behindern. Das Material der Falte 15 kann optional derart verkürzt ausgeführt sein, dass dieses Material die Rampe daran hindert sich flach auf dem Boden zu legen auch wenn noch kein Wasser im Aufnahmebehälter vorhanden ist und daher die Rampe eigentlich noch keinen Auftrieb erhält. Hierdurch wird das anfängliche Auffüllen des zunächst bei Einsatzbeginn noch leeren Aufnahmebehälters 3 erleichtert.

30 **[0063]** Die besondere Anordnung und Gestaltung der Stabilisierungselemente 12, 13 und der Elemente, die zur Bildung der Rampe 7 angebracht sind, führt dazu, dass die Vorrichtung 14 integral zusammengefaltet werden kann, was in den Fig. 5 und Fig. 6 gezeigt ist.

35 **[0064]** Vor allem durch die Beabstandung der Stabilisierungselemente 13 und der Elemente der Rampe 7, kann der Boden des Aufnahmebehälters 3 mittig zusammengefaltet werden, wie in Fig. 5 gezeigt. Ein Teil der Rampe 7 und des Bodens des Aufnahmebehälters steht im zusammengefalteten Zustand somit als Spitze über die Seitenwände 5 des Aufnahmebehälters hinaus.

[0065] Es ergibt sich somit quasi ein Faltsystem, das automatisch die richtigen Soll-Faltstellen aufzeigt, wodurch die Vorrichtung 14 schnell auf- und abgebaut werden kann. Im zusammengefalteten Zustand nimmt die Vorrichtung 14 zudem nur ein sehr geringes Volumen ein und wird durch die Stabilisierungselemente 12,13 zudem sogar noch zusammengepresst.

[0066] Der zusammengefaltete Zustand in Fig. 6 zeigt zudem nochmals, was mit "integral zusammengefaltete" gemeint ist. Das gesamte faltbare Material 4, die Stabilisierungselemente 11,12 und die Rampe 7 sind miteinander verbunden und werden gemeinsam ineinander gefaltet.

[0067] Um die Abmaße eines erfindungsgemäßen Aufnahmesystems 1 besser zu verdeutlichen, sind in Fig. 1 und Fig. 7 zudem einzelne Bezugsbuchstaben eingezeichnet, die beispielhaft die möglichen groben Abmaße einer Variante zeigen, die sich als besonders günstig herausgestellt hat. Diese stehen hier bevorzugt für:

$$A = \text{ca. } 90 \text{ cm,}$$

$$B = \text{ca. } 26 \text{ cm}$$

und

$$C = \text{ca. } 30 \text{ cm.}$$

[0068] Falls jedoch ein größeres Aufnahmevolumen des Aufnahmebehälters 3 gefordert ist, ist es auch möglich diese Abmaße nach oben zu skalieren, wobei hier bevorzugt ein ähnliches Verhältnis von A zu B und/oder B zu C und/oder A zu C beibehalten wird.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0069]

- | | | |
|----|---|----|
| 1 | Aufnahmesystem für Flüssigkeiten | |
| 2 | Tauchpumpe | |
| 3 | Aufnahmebehälter | |
| 4 | Faltbares Material/ Folie des Aufnahmebehälters | 45 |
| 5 | Seitenwand des Aufnahmebehälters | |
| 6 | Boden des Aufnahmebehälters | |
| 7 | Rampe | |
| 8 | Lagerung der Rampe | |
| 9 | Aufgetriebene Seite der Rampe (freies Ende) | 50 |
| 10 | Flüssigkeitsstand | |
| 11 | Flüssigkeitsschieber | |
| 12 | Stabilisierungselement an der Seitenwand | |
| 13 | Stabilisierungselement am Boden | |
| 14 | Vorrichtung zur Bildung des Aufnahmesystems | 55 |
| 15 | Falte am Übergang zur Rampe | |
| A | Länge einer Seitenwand | |

- | | |
|---|-----------------------|
| B | Breite der Rampe |
| C | Höhe einer Seitenwand |

5 Patentansprüche

- | | | |
|----|---|----|
| 1. | Aufnahmesystem (1) für Flüssigkeiten umfassend einen Aufnahmebehälter (3), eine Tauchpumpe (2), die in der Flüssigkeit im Aufnahmebehälter (3) steht, und eine Rampe (7), wobei die Flüssigkeit dem Aufnahmebehälter (3) über die Rampe (7), bevorzugt manuell mit Flüssigkeitsschiebern (11), zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Rampe (7) einseitig derart gelagert ist und auf der gegenüberliegenden, in den Aufnahmebehälter hineinragenden Seite (9) derart durch den Flüssigkeitsstand (10) Auftrieb erfährt, dass zumindest die freie, in den Aufnahmebehälter hineinragende Seite (9) der Rampe (7) derart auf der Flüssigkeit schwimmt, dass sich der Anstellwinkel der Rampe (7) selbsttätig einstellt. | 10 |
| 2. | Aufnahmesystem (1) für Flüssigkeiten dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Rampe (7) in komplett in der Flüssigkeit eingetauchtem Zustand eine Auftriebskraft erfährt, die betragsmäßig mindestens 2 mal, besser mindestens 5 mal so groß ist wie die Gewichtskraft der Rampe (7). | 25 |
| 3. | Aufnahmesystem (1) für Flüssigkeiten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rampe (7) zumindest teilweise aus einem Material oder Materialien besteht, welche eine kleinere Dichte als 400 kg/m ³ , besser sogar eine kleinere Dichte als 200 kg/m ³ aufweisen. | 30 |
| 4. | Aufnahmesystem (1) für Flüssigkeiten nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rampe (7) durch mindestens einen externen Auftriebskörper, welcher an einem Abschnitt der Rampe (7) befestigt ist, welcher sich in der Nähe des freien Endes (9) der Rampe (7) befindet, einen derartigen Auftrieb erfährt, dass eine besagte Auftriebskraft nach Anspruch 2 realisiert wird. | 40 |
| 5. | Aufnahmesystem (1) für Flüssigkeiten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmebehälter (3) aus einem faltbaren Material (4), vorzugsweise einer Folie oder einem folienartigen Material besteht, welches vor allem im Bereich der Seitenwände (5) und des Bodens (6) des Aufnahmebehälters (3) mit festen Stabilisierungselementen (12,13) verstärkt wird. | 50 |
| 6. | Aufnahmesystem (1) für Flüssigkeiten nach dem unmittelbar vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das faltbare Material (4) des | 55 |

Aufnahmebehälters (3) in komplett zusammengefaltetem und zusammengedrücktem Zustand höchstens eine Höhe von 5 cm, bevorzugt sogar höchstens 3 cm einnimmt.

7. Aufnahmesystem (1) für Flüssigkeiten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest das faltbare Material (4) des Aufnahmebehälters (3) und die Rampe (7), bevorzugt jedoch der Großteil der Teile des Aufnahmebehälters (3) aus wasserfesten Materialien besteht.
8. Aufnahmesystem (1) für Flüssigkeiten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest das faltbare Material (4) des Aufnahmebehälters (3) und die Rampe (7), bevorzugt jedoch der Großteil der Teile des Aufnahmebehälters (3) aus Materialien besteht, die beständig gegen basische und/oder ölige und/oder saure Gefahrstoffe sind.
9. Aufnahmesystem (1) für Flüssigkeiten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampe (7), idealerweise auch Stabilisierungselemente (12,13) an den Seitenwänden (5) und am Boden (6) des Aufnahmebehälters (3), durch ein- oder mehrteilige, brettartige Gebilde realisiert sind.
10. Aufnahmesystem (1) für Flüssigkeiten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rampe (7) so gebildet wird, dass brettartige Verstärkungselemente an dem Aufnahmebehälter (3) angebracht, bevorzugt vollflächig auf das faltbare Material (4) aufgeklebt werden, sodass die Rampe (7) ein integraler Bestandteil des Aufnahmebehälters (3) wird und mit diesem gemeinsam integral zusammengefalted wird.
11. Aufnahmesystem (1) für Flüssigkeiten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stabilisierungselemente (12,13) an den Seitenwänden (5) und am Boden (6) des Aufnahmebehälters (3) so an dem Aufnahmebehälter (3) angebracht, bevorzugt vollflächig auf das faltbare Material (4) aufgeklebt werden, dass diese Stabilisierungselemente (12,13) ein integraler Bestandteil des Aufnahmebehälters (3) werden und mit diesem gemeinsam integral zusammengefalted werden.
12. Vorrichtung (14) zur Bildung eines Systems nach Anspruch 1 umfassend einen Aufnahmebehälter (3) mit Stabilisierungselementen (12,13) und eine Rampe (7).
13. Vorrichtung (14) nach Anspruch 12, welche mindestens ein die Vorrichtung betreffendes Merkmal aus

den Unteransprüchen 2 bis 11 aufweist.

Claims

- 5 1. Receiving system (1) for liquids comprising a receiving container (3), a submersible pump (2) located in the liquid in the receiving container (3), and a ramp (7), wherein the liquid is supplied to the receiving container (3) via the ramp (7), preferably manually with liquid sliders (11), **characterized in that** the ramp (7) is mounted unilaterally in such a way and on the opposite side (9) which side is protruding into the receiving container, it experiences buoyancy due to the liquid level (10) in such a way that at least the free side (9) of the ramp (7) which side is protruding into the receiving container floats on the liquid, that the angle of the ramp (7) is automatically.
- 10 2. Receiving system (1) for liquids according to the preceding claim, **characterized in that** the ramp (7), in a completely immersed state in the liquid, experiences a buoyant force that is at least 2 times, preferably at least 5 times as great as the weight of the ramp (7).
- 15 3. Receiving system (1) for liquids according to any of the preceding claims, **characterized in that** the ramp (7) is at least partially made of a material or materials with a density less than 400 kg/m³, preferably even less than 200 kg/m³.
- 20 4. Receiving system (1) for liquids according to any of claims 1 to 2, **characterized in that** the ramp (7), through at least one external buoyancy body attached to a section of the ramp (7) located near the free end (9) of the ramp (7), experiences such buoyancy that a said buoyant force according to claim 2 is realized.
- 25 5. Receiving system (1) for liquids according to any of the preceding claims, **characterized in that** the receiving container (3) is made of a foldable material (4), preferably a film or film-like material, which is reinforced, especially in the area of the side walls (5) and the bottom (6) of the receiving container (3), with solid stabilization elements (12, 13).
- 30 6. Receiving system (1) for liquids according to the immediately preceding claim, **characterized in that** the foldable material (4) of the receiving container (3), in a completely folded and compressed state, occupies a height of at most 5 cm, preferably even at most 3 cm.
- 35 7. Receiving system (1) for liquids according to any of the preceding claims, **characterized in that** at least the foldable material (4) of the receiving container (3) and the ramp (7), but preferably the majority of
- 40
- 45
- 50
- 55

the parts of the receiving container (3), are made of waterproof materials.

8. Receiving system (1) for liquids according to any of the preceding claims, **characterized in that** at least the foldable material (4) of the receiving container (3) and the ramp (7), but preferably the majority of the parts of the receiving container (3), are made of materials resistant to basic and/or oily and/or acidic hazardous substances.
9. Receiving system (1) for liquids according to any of the preceding claims, **characterized in that** the ramp (7), ideally also stabilization elements (12, 13) on the side walls (5) and the bottom (6) of the receiving container (3), are realized by one-piece or multi-part, board-like structures.
10. Receiving system (1) for liquids according to any of the preceding claims, **characterized in that** the ramp (7) is formed so that board-like reinforcement elements are attached to the receiving container (3), preferably fully adhered to the surface of the foldable material (4), so that the ramp (7) becomes an integral part of the receiving container (3) and is integrally folded together with it.
11. Receiving system (1) for liquids according to any of the preceding claims, **characterized in that** the stabilization elements (12, 13) on the side walls (5) and the bottom (6) of the receiving container (3) are attached to the receiving container (3), preferably fully adhered to the surface of the foldable material (4), so that these stabilization elements (12, 13) become an integral part of the receiving container (3) and are integrally folded together with it.
12. Device (14) for forming a system according to claim 1 comprising a receiving container (3) with stabilization elements (12, 13) and a ramp (7).
13. Device (14) according to claim 12, which has at least one feature concerning the device from claims 2 to 11.

Revendications

1. Système de réception (1) pour liquides comprenant un réceptacle de réception (3), une pompe submersible (2) se trouvant dans le liquide dans le réceptacle de réception (3), et une rampe (7), le liquide étant acheminé vers le réceptacle de réception (3) par la rampe (7), de préférence manuellement avec des glissières de liquide (11), **caractérisé en ce que** la rampe (7) est montée d'un côté de manière à subir une flottabilité du côté opposé, dépassant dans le réceptacle de réception (9), en raison du niveau de

liquide (10), de telle manière qu'au moins le côté libre de la rampe (7) dépassant dans le réceptacle de réception (9) flotte sur le liquide, ajustant automatiquement l'angle d'inclinaison de la rampe (7).

2. Système de réception (1) pour liquides selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la rampe (7), dans un état complètement immergé dans le liquide, subit une force de flottabilité dont l'amplitude est au moins 2 fois, de préférence au moins 5 fois, le poids de la rampe (7).
3. Système de réception (1) pour liquides selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la rampe (7) est constituée au moins partiellement d'un matériau ou de matériaux ayant une densité inférieure à 400 kg/m³, de préférence même inférieure à 200 kg/m³.
4. Système de réception (1) pour liquides selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la rampe (7), par l'intermédiaire d'au moins un corps de flottaison externe fixé à une section de la rampe (7) située à proximité de l'extrémité libre (9) de la rampe (7), subit une flottabilité telle qu'une force de flottabilité selon la revendication 2 est réalisée.
5. Système de réception (1) pour liquides selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le réceptacle de réception (3) est constitué d'un matériau pliable (4), de préférence d'une feuille ou d'un matériau de type feuilleté, renforcé en particulier dans la région des parois latérales (5) et du fond (6) du réceptacle de réception (3) avec des éléments de stabilisation solides (12,13).
6. Système de réception (1) pour liquides selon la revendication précédente immédiate, **caractérisé en ce que** le matériau pliable (4) du réceptacle de réception (3), dans un état complètement plié et comprimé, a une hauteur maximale de 5 cm, de préférence même au maximum de 3 cm.
7. Système de réception (1) pour liquides selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moins le matériau pliable (4) du réceptacle de réception (3) et la rampe (7), mais de préférence la plupart des pièces du réceptacle de réception (3), sont constitués de matériaux imperméables à l'eau.
8. Système de réception (1) pour liquides selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moins le matériau pliable (4) du réceptacle de réception (3) et la rampe (7), mais de préférence la plupart des pièces du réceptacle de réception (3), sont constitués de matériaux résistant aux substances dangereuses basiques et/ou huileuses et/ou acides.

9. Système de réception (1) pour liquides selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la rampe (7), idéalement également les éléments de stabilisation (12,13) sur les parois latérales (5) et le fond (6) du réceptacle de réception (3), sont réalisés par des structures semblables à des planches, en une ou plusieurs parties. 5
10. Système de réception (1) pour liquides selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la rampe (7) est formée de telle manière que des éléments de renforcement de type planche sont fixés au réceptacle de réception (3), de préférence collés sur toute la surface du matériau pliable (4), de sorte que la rampe (7) devienne une partie intégrante du réceptacle de réception (3) et se plie intégralement avec celui-ci. 10
15
11. Système de réception (1) pour liquides selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de stabilisation (12,13) sur les parois latérales (5) et le fond (6) du réceptacle de réception (3) sont fixés au réceptacle de réception (3), de préférence collés sur toute la surface du matériau pliable (4), de telle manière que ces éléments de stabilisation (12,13) deviennent une partie intégrante du réceptacle de réception (3) et se plient intégralement avec celui-ci. 20
25
12. Dispositif (14) pour former un système selon la revendication 1 comprenant un réceptacle de réception (3) avec des éléments de stabilisation (12,13) et une rampe (7). 30
13. Dispositif (14) selon la revendication 12, présentant au moins une caractéristique liée au dispositif parmi les revendications 2 à 11 35

40

45

50

55

FIG. 1

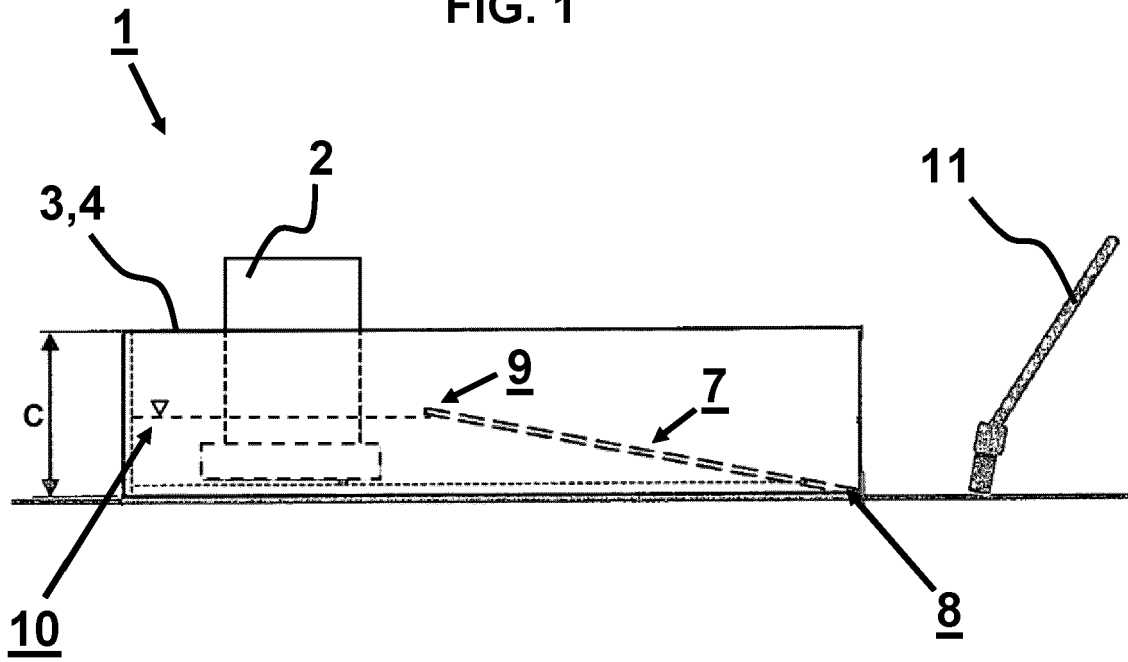


FIG. 2

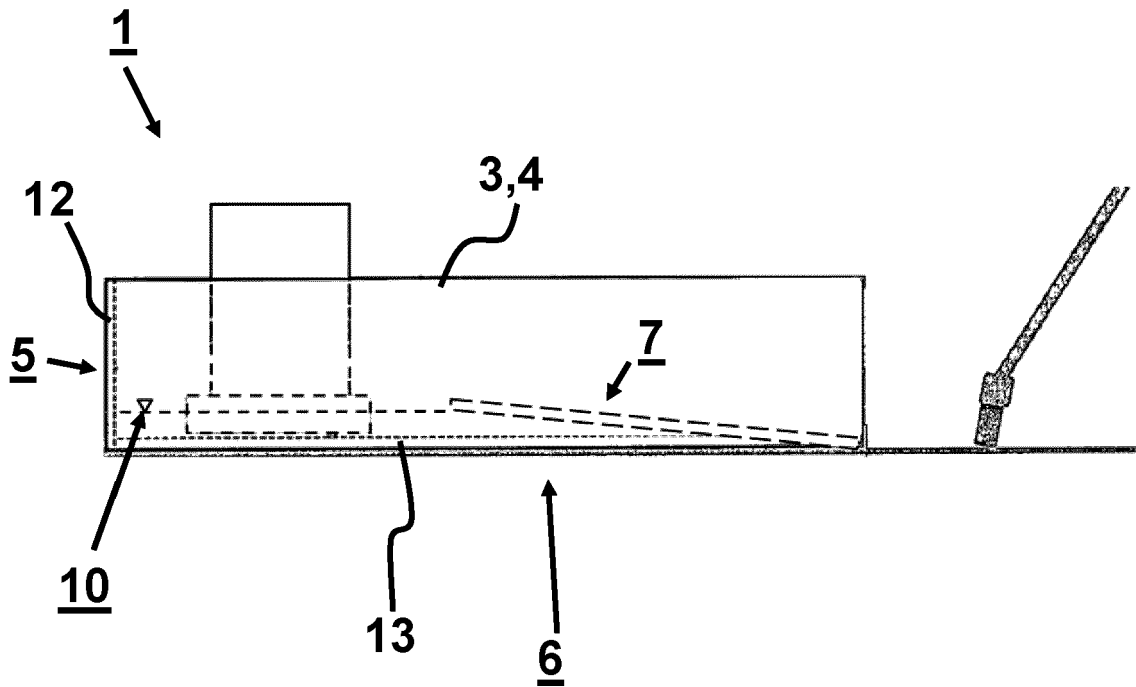


FIG. 3

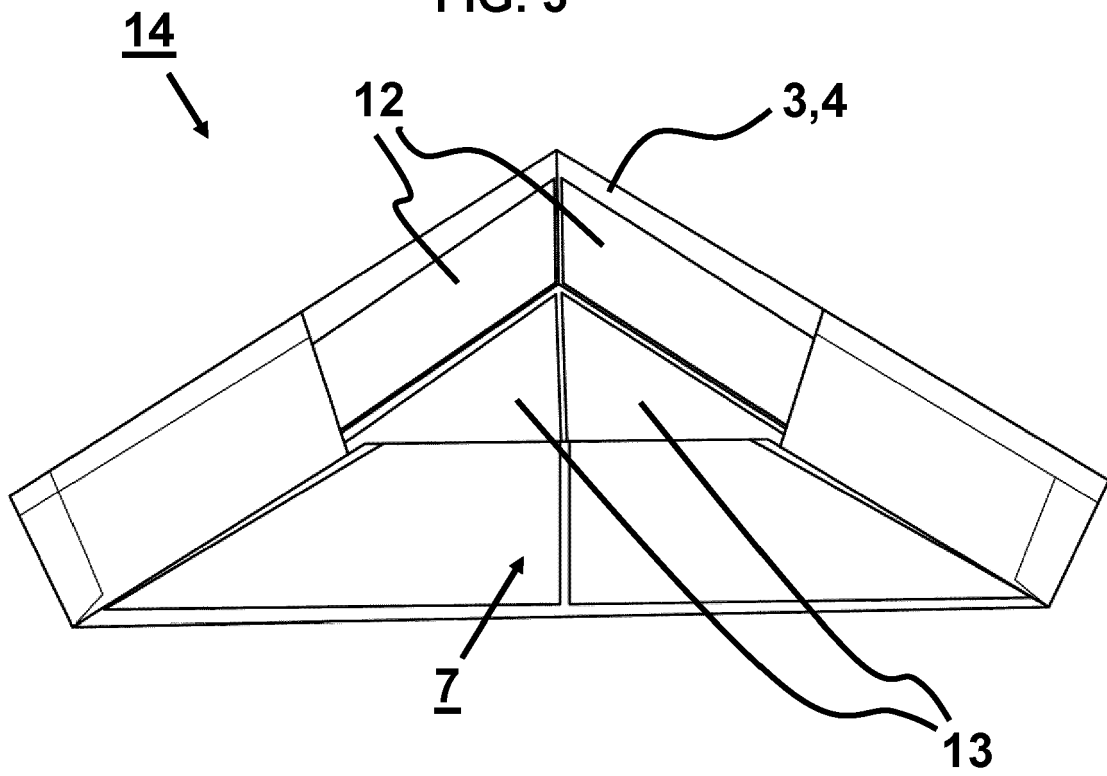


FIG. 4

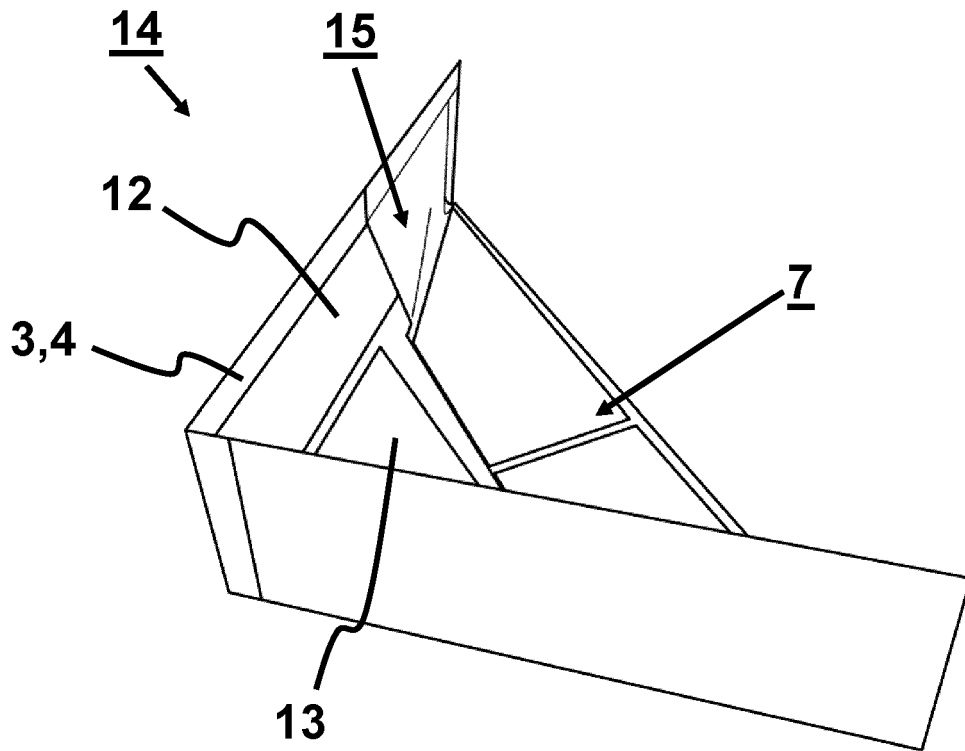


FIG. 5

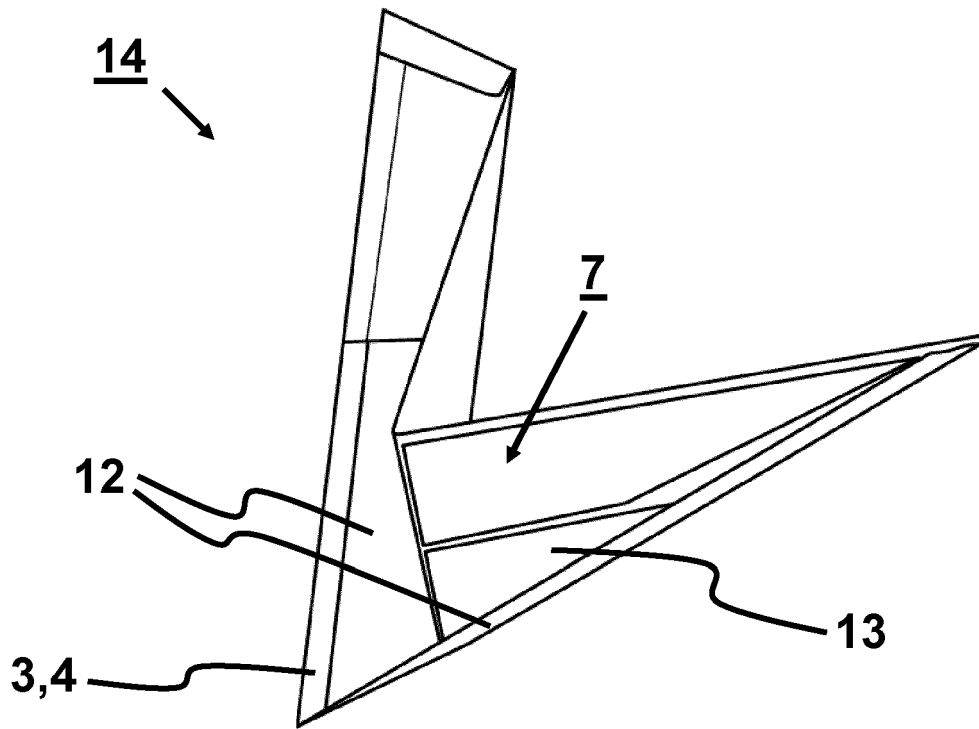


FIG. 6

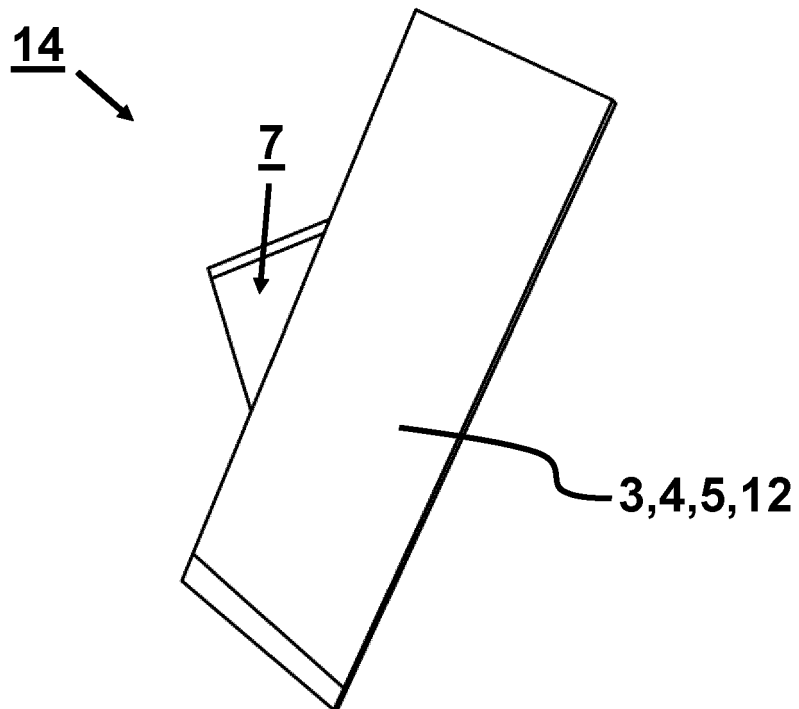
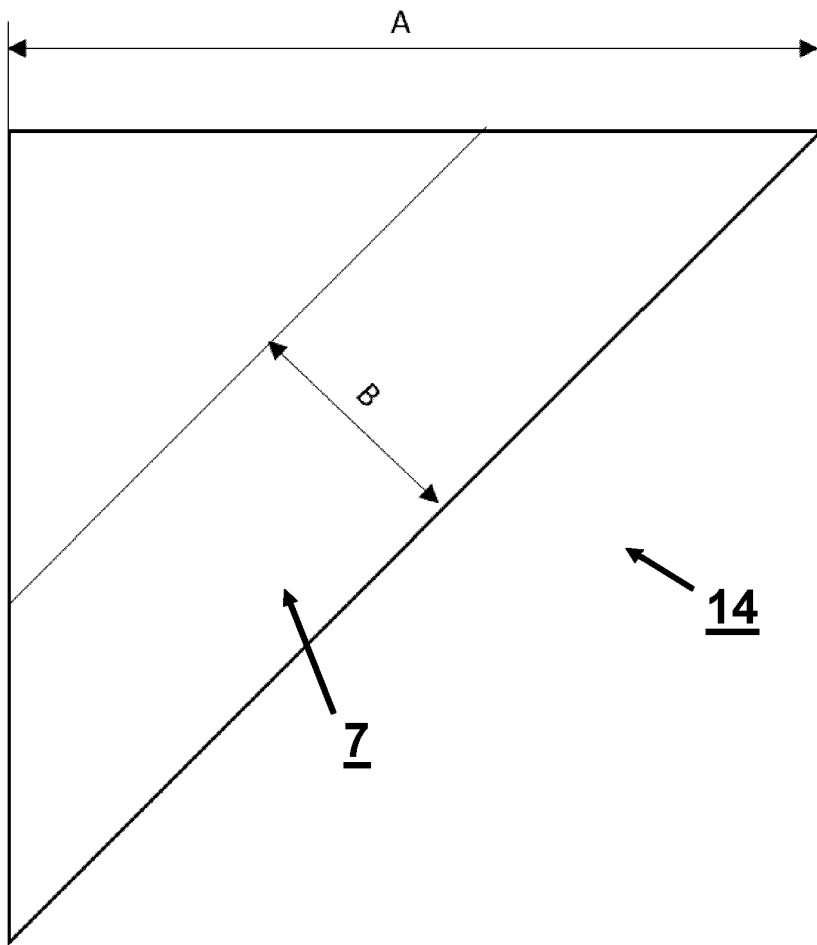


FIG. 7



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- BE 1017690 A4 [0005]