

(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
20. Januar 2011 (20.01.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/006460 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65D 75/58 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2010/000646

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. Juni 2010 (07.06.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 032 744.4 11. Juli 2009 (11.07.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **THINXXS MICROTECHNOLOGY AG** [DE/DE]; Amerikastrasse 21, 66482 Zweibrücken (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WEBER, Lutz** [DE/DE]; Volhardstrasse 3, 66424 Homburg (DE).

(74) Anwalt: **BERNHARDT, Reinhold**; Kobenhüttenweg 43, 66123 Saarbrücken (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FLUID RESERVOIR

(54) Bezeichnung : FLUIDSPEICHER

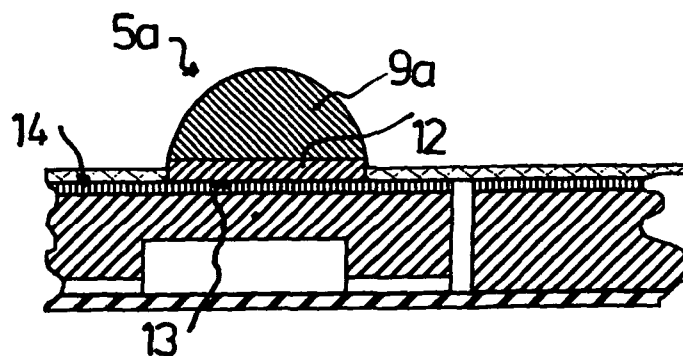


FIG 2

(57) **Abstract:** The invention relates to a fluid reservoir, in particular a fluid reservoir to be integrated into a miniaturized flow cell, comprising a reservoir space, which is enclosed by two bodies (6,7) that lie against each other in a fluid-tight manner. According to the invention, in addition to a stored liquid (9), a solid filling body (12) that fills the remaining reservoir space is arranged in the reservoir space. A part of the reservoir space filled by the stored liquid is preferably bounded predominately by one of the two bodies (6,7) and the solid filling body (12).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Fluidspeicher, insbesondere einen Fluidspeicher zur Integration in eine miniaturisierte Flusszelle, mit einem Speicherraum, der durch zwei fluiddicht aneinander anliegende Körper (6,7) umschlossen ist. Erfindungsgemäß ist in dem Speicherraum neben einer gespeicherten Flüssigkeit (9) ein den übrigen Speicherraum ausfüllender fester Füllkörper (12) angeordnet. Vorzugsweise ist ein durch die gespeicherte Flüssigkeit ausgefüllter Teil des Speicherraums überwiegend durch einen der beiden Körper (6,7) und den festen Füllkörper (12) begrenzt.



WO 2011/006460 A1



Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Beschreibung:5 „Fluidspeicher“

Die Erfindung betrifft einen Fluidspeicher, insbesondere einen Fluidspeicher zur Integration in eine miniaturisierte Flusszelle, mit einem Speicherraum, der durch zwei fluiddicht aneinander anliegende Körper umschlossen ist.

10 Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Fluidspeichers.

Fluidspeicher solcher Art sind bekannt, z.B. als durch Verformung entleerbare Blisterspeicher. Der domartige Speicherraum solcher Blisterspeicher enthält stets
15 eine gewisse Menge an Restluft, welche die genaue Dosierung abgegebener Flüssigkeitsvolumen beeinträchtigt. Die komprimierbare Restluftmenge sorgt zunächst für eine Verzögerung der Flüssigkeitsabgabe. Beim Nachlassen eines manuellen oder maschinellen Pressdrucks auf den Blister kommt es infolge Entspannung der Restluftmenge zu einer unkontrollierten nachträglichen Fluidaus-
20 schüttung. Versucht man bei der Herstellung des Speichers den Einschluss von Restluft durch vollständige Auffüllung des Speicherraums mit der Flüssigkeit zu vermeiden, so führt dies infolge des gewölbten Flüssigkeitsmeniskus' zu einer unerwünschten Verdrängung von Flüssigkeit in einen Spalt zwischen den aneinander anliegenden Körpern.

25 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen neuen Fluidspeicher der eingangs erwähnten Art zu schaffen, der eine genauere Dosierung abgegebener Flüssigkeitsmengen ermöglicht.

30 Der diese Aufgabe lösende Fluidspeicher nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass in dem Speicherraum neben einer gespeicherten Flüssigkeit ein den übrigen Speicherraum ausfüllender fester Füllkörper angeordnet ist.

Zur Herstellung eines solchen Fluidspeichers wird in dem ersten Körper eine Vertiefung gebildet, die zu speichernde Flüssigkeit in die Vertiefung eingefüllt und die Vertiefung durch einen zweiten Körper unter Bildung des Speicherraums fluiddicht abgedeckt, wobei erfindungsgemäß die Vertiefung nur teilweise mit der Flüssigkeit
5 ausgefüllt und in die Vertiefung ferner ein fester Füllkörper eingesetzt wird, der zusammen mit der eingefüllten Flüssigkeit den Speicherraum vollständig ausfüllt.

Indem Flüssigkeit und Füllkörper den Speicherraum vollständig oder nahezu vollständig ausfüllen, kann sich im Speicherraum kein Restluftpolster bilden, das die
10 Flüssigkeitsabgabe verzögern oder unkontrolliert verlängern könnte.

Vorzugsweise ist ein durch die gespeicherte Flüssigkeit ausgefüllter Teil des Speicherraums ganz oder überwiegend durch einen der beiden Körper und den festen Füllkörper begrenzt. Das heißt, bei der Herstellung des Speichers wird die im
15 ersten Körper zugewandte Oberfläche der Flüssigkeit ganz oder teilweise durch den Füllkörper abgedeckt, gegen den dann der zweite Körper beim Schließen des Speicherraums angelegt wird. Dem zweiten Körper liegt so kein oder nur ein kleiner Flüssigkeitsmeniskus gegenüber. Alternativ könnte durch den in die Flüssigkeit versenkten Füllkörper ein dem ersten Körper zugewandter Flüssigkeitsmeniskus glatt-
20 gezogen werden.

Beim Abdecken der Vertiefung durch den zweiten Körper kann es daher weder zu einem Lufteinschluss im Speicherraum noch zu einer unerwünschten Verdrängung von Flüssigkeit in den Spalt zwischen den Körpern kommen.

25 Vorzugsweise liegen die beiden den Speicherraum umschließenden Körper nicht nur fluiddicht, ggf. unter Druck, aneinander an, sondern sind auch miteinander verbunden, insbesondere miteinander verschweißt oder/und verklebt.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung liegen die beiden Körper mit
30 ebenen Flächen aneinander an und der Füllkörper weist eine zu diesen ebenen Flächen bündige Fläche auf. Bei Abdeckung der genannten Vertiefung durch den zweiten Körper entsteht somit keinerlei Lufteinschluss zwischen den beiden Körpern.

35 Wenigstens einer der beiden Körper kann durch eine Folie gebildet sein, die zur Entleerung des Speichers verformbar ist und z.B. eine den Speicherraum bildende Vertiefung in einer dickeren Platte abdeckt.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist jedoch die Folie selbst eine den Speicherraum bildende Ausbauchung auf, so dass ein Speicher in Form eines Blisters gebildet ist. Insbesondere bilden zwei Folien den Speicher, von denen wenigstens eine verformt ist. Die Folien bestehen z.B. aus
5 Kunststoff, Aluminium oder mit Kunststoff beschichtetem Aluminium und sind miteinander fluiddicht verklebt oder verschweißt werden.

In einer Ausführungsform der Erfindung ist der Füllkörper mit einem der beiden Körper verbunden, insbesondere einstückig verbunden, wobei der Füllkörper von
10 dem einen Körper in eine den Speicherraum bildende, durch den anderen Körper gebildete Vertiefung hinein vorsteht. Bei der Abdeckung der Vertiefung durch den einen Körper gelangt der vorstehende Füllkörper in die Vertiefung und verdrängt daraus sämtliche Luft.

15 Das Volumen des durch die Flüssigkeit ausgefüllten Teils des Speicherraums kann klein im Vergleich zum Gesamtvolumen des Speicherraums sein, d.h., durch Variation der Größe des Füllkörpers lassen sich bei gegebenem Gesamtvolumen des Speicherraums die einfüllbaren Flüssigkeitsmengen variieren.

20 Der Füllkörper kann eine an einen Stempel zur Verformung der genannten Ausbauchung angepasste Oberfläche aufweisen. Ein die Blisterausbauchung zusammendrückender Stempel wird so zentriert und eine unerwünschte Faltenbildung der Blisterfolie verhindert.

25 In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Füllkörper ein Werkzeug zur Herstellung einer Austrittsöffnung bilden, das sich durch Verformung der Folie betätigen lässt. Der Füllkörper kann z.B. einen Dorn oder einen Schieber umfassen, der eine Folie durchstößt oder/und eine Sollbruchstelle zum Bersten bringt.

30 Bei dem Füllkörper kann es sich um einen bei Raumtemperatur schmelzenden Körper handeln. Zum Beispiel ein den Füllkörper bildendes Eisstück kann dann für die Verdünnung einer gespeicherten wässrigen Flüssigkeit sorgen.

Der Füllkörper kann ferner zur Wechselwirkung mit der gespeicherten Flüssigkeit
35 vorgesehen sein, wobei neben chemischen Reaktionen z.B. die Aufnahme unerwünschter Anteile aus der Flüssigkeit, wie z.B. Partikel, Sauerstoff oder Ionen, möglich wäre.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist der Füllkörper eine hydrophile Oberfläche auf, die vorteilhaft eine leichte Benetzung durch die gespeicherte Flüssigkeit ermöglicht.

5

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Füllkörper zur Aufnahme von Gas ausgelegt sein, wobei er vorteilhaft geringe Restluftmengen aus dem Speicherraum entfernt. Alternativ ließe sich die Flüssigkeit vor der Speicherung entgasen, so dass sie Restluft aufnehmen kann.

10

Es versteht sich, dass der Füllkörper aus mehreren Teilen bestehen könnte.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform füllt der Füllkörper einen stufenförmigen Ansatz der Ausbauchung auf. Die z.B. kalottenförmige Ausbauchung
15 Überträgt dann bei ihrer Verformung keine Kräfte auf den unteren Fußrand oder Ausbauchung. Die Bildung einer Austrittsöffnung durch Aufbrechen einer Sollbruchstelle am Fußrand wird nicht behindert.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Füllkörper
20 Spalte, Durchbrüche und/oder Kanäle bestimmter Abmessungen auf, die beim Einsetzen des Füllkörpers in den Speicher von der zu speichernden Flüssigkeit unter Verdrängung der Luft benetzt werden. Beim Ausdrücken wird die zu speichernde Flüssigkeit mit Hilfe dieser Konturen zum fluidischen Ausgang des Speichers, wie z.B. einem nach dem Stand der Technik bekannten Blisterkanal, in kontrollierter Art
25 und Weise geleitet.

In einer weiteren Ausführungsform kann die mit dem Speicher verbundene Flusszelle mit einer Injektionsnadel verbunden und das zu speichernde Fluid ein
30 Medikament sein, wobei das Entleeren des Speichers zur Verabreichung eines Medikaments vergleichbar einer Spritze geeignet ist. Der Speicherraum ist dazu vorzugsweise länglich ausgeformt.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und der beiliegenden, sich auf diese Ausführungsbeispiele beziehenden Zeichnungen weiter
35 erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine geschnittene Teildarstellung einer Flusszelle mit einem integrierten Speicher nach dem Stand der Technik,

- Fig. 2 eine geschnittene Teildarstellung einer Flusszelle mit einem ersten Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Speicher,
- Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Speicher mit einem gegenüber dem Speicher von Fig. 2 verkleinertem Speichervolumen für Flüssigkeit,
- 5 Fig. 4 ein drittes Ausführungsbeispiel für einen Speicher nach der Erfindung mit einen in einem Stufenansatz einer Blisterausbauchung angeordneten Füllkörper,
- Fig. 5 ein viertes Ausführungsbeispiel für einen Speicher nach der Erfindung mit einem als Schieber ausgebildeten Füllkörper,
- 10 Fig. 6 ein fünftes Ausführungsbeispiel für einen Speicher nach der Erfindung mit einem einen Dorn umfassenden Füllkörper,
- Fig. 7 ein sechstes Ausführungsbeispiel für einen Speicher nach der Erfindung mit einem an einen Pressstempel angepassten Füllkörper,
- 15 Fig. 8 eine die Herstellung eines erfindungsgemäßen Speichers erläuternde Darstellung, und
- Fi. 9 und 10 zwei weitere Ausführungsbeispiele für Speicher nach der Erfindung.

20 Eine in Fig. 1 und den folgenden Figuren jeweils ausschnittsweise dargestellte Flusszelle weist eine Kunststoffplatte 1 mit Kavitäten auf, die durch eine mit der Kunststoffplatte 1 verbundene Folie 2 abgedeckt sind. In den Figuren 1 bis 5 sowie der Fig. 7 sind als Kavitäten eine Kammer 3 und ein Transportkanal 4 erkennbar, in Fig. 6 nur ein Transportkanal 27.

25 Auf ihrer der Folie 2 abgewandten Seite ist auf der Kunststoffplatte 1 jeweils ein Fluidspeicher angeordnet, der zwei flächig miteinander verbundene Folien 6 und 7 umfasst. Die Folie 6 ist auf ihrer der Folie 7 abgewandten Seite ihrerseits mit der Kunststoffplatte 1 verbunden. Die Folien 6,7 können miteinander und die Folie 6 kann mit der Platte 1 verschweißt oder/und verklebt sein und/oder mittels doppel-

30

Gemäß Fig. 1 weist die Folie 7 eine kalottenförmige Ausbauchung 8 auf, durch die zwischen den Folien 6,7 ein Speicherraum für die Aufnahme einer Flüssigkeit 9 gebildet ist. Bei 10 lässt sich durch Druck auf die Ausbauchung 8 ein zu dem Transportkanal 4 führender Öffnungskanal aufbrechen.

35 Wie Fig. 1 erkennen lässt, ist in dem Speicherraum ein Restluftpolster 11 gebildet. Beim Zusammendrücken der Ausbauchung 8 wird die Restluft komprimiert, was

nach Bersten der den Öffnungskanal 10 bildenden Sollbruchstelle zu einer unkontrollierten Abführung von Flüssigkeit aus dem Speicherraum führt.

Bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 2 ist im Speicherraum eines Speichers 5a ein
5 plattenförmiger fester Füllkörper 12 angeordnet, der zusammen mit einer im Speicherraum enthaltenen Flüssigkeit 9a den Speicherraum vollständig ausfüllt. Nur in einen schmalen Spalt zwischen der Plattenrandfläche des Füllkörpers 12 und der Wand des Speicherraums kann Flüssigkeit 9a gelangen. Die Formgebung des Randes des Füllkörpers bestimmt hierbei die Lage und Größe des Spaltes. Eine der
10 Folie 6 zugewandte Plattenfläche 13 des Füllkörpers 12 schließt daher bündig mit der zwischen den Folien 6,7 gebildeten Anlagefläche 14 ab. Im Unterschied zu dem Speicher 5 ist in dem Speicherraum des Speichers 5a keine oder kaum noch Restluft vorhanden.

15 Ebenso enthält der Speicherraum eines in Fig. 3 gezeigten Speichers 5b keine Restluft. Der Speicher 5b unterscheidet sich von dem Speicher 5a dadurch, dass ein Füllkörper 15 deutlich dicker als der plattenförmige Füllkörper 12 ist. Entsprechend ist in dem Speicher 5b ein kleineres Volumen einer Flüssigkeit 9b eingeschlossen. Wie Fig. 3 verdeutlicht. Können (bei gegebener Größe der Ausbauchung) durch
20 Variation der Plattendicke und -geometrie unterschiedlich große Speicherräume für Flüssigkeiten gebildet werden, wobei auch sehr kleine Speicherräume mit genau bemessenem Volumen herstellbar sind.

Fig. 4 zeigt einen Speicher 5c mit einer Ausbauchung 8c, die einen Stufenansatz
25 16 aufweist. Ein durch den Stufenansatz 16 gebildeter Teil des Speicherraums ist durch einen plattenförmigen Füllkörper 17 ausgefüllt, dessen Dicke zwischen der Dicke des Füllkörpers 12 und der des Füllkörpers 15 liegt. Durch den Stufenansatz ist ein Fußpunkt 18 der Ausbauchung 8c zum Fußpunkt 19 eines Kalottenteils der Ausbauchung 8c seitlich versetzt, so dass ein auf den Kalottenteil ausgeübter Press-
30 druck sich nur abgeschwächt vermindert auf den Fußpunkt 18 überträgt. Das Bersten in einer bei 18 vorhandenen Sollbruchstelle wird durch den auf die Ausbauchung 8c ausgeübten Druck dadurch nicht behindert.

Ein in Fig. 5 gezeigter Fluidspeicher 5d weist einen Füllkörper 20 auf, der bei 21
35 gelenkig ausgebildet ist. Unter Ausübung einer Druckkraft auf die Ausbauchung 8d gemäß Pfeil 22 kommt es daher gemäß Pfeil 23 zu einer Verschiebung eines Teils des Füllkörpers 22, wobei der Füllkörper bei 24 zur Bildung einer Austrittsöffnung eine Sollbruchstelle aufstößt.

Aus Fig. 6 geht ein Speicher 5e mit einem Füllkörper 25 hervor. Der Füllkörper 25 umfasst einen Dorn 26, der sich bei Ausübung einer Druckkraft auf die Ausbauchung 8e gemäß Pfeil 22 (Fig. 5) unter Bildung einer Austrittsöffnung durch die Folie 6 hindurchstoßen lässt, so dass der Speicher 5e in Verbindung mit dem oben
5 genannten Transportkanal 27 steht.

Bei den Ausführungsbeispielen von Fig. 5 und 6 grenzt die im Speicherraum enthaltene Flüssigkeit nur in einem verhältnismäßig kleinen, in Bezug auf
10 Flüssigkeitsverdrängung unkritischen Bereich 31 bzw. 32 an die Folie 6 an.

Ein in Fig. 7 gezeigter Speicher 5f weist einen Füllkörper 28 auf, der auf seiner der Folie 6 abgewandten Seite entsprechend einem Druckstempel 29 zum Ausüben einer Druckkraft auf die Ausbauchung 8f geformt ist.

15

Es wird nun auf Fig. 8 Bezug genommen, welche beispielhaft die Herstellung des in Fig. 7 gezeigten Speichers 5f erläutert.

Gemäß Fig. 8a wird in einem ersten Schritt in der Folie 7 die Ausbauchung 8f gebildet, im Fall einer Kunststoffolie z.B. durch Warmtiefziehen, im Fall einer typischerweise für Blister verwendeten Aluminiumfolie durch Kalttiefziehen. In den durch die Ausbauchung 8f gebildeten Gefäßraum wird zu speichernde Flüssigkeit 9f eingefüllt. Wobei die Strichlinie 30 in Fig. 8b den sich ergebenden Flüssigkeitsspiegel andeutet.

25 Im folgenden Schritt gemäß Fig. 8c wird dann der Füllkörper 28 in die Ausbauchung 8f eingesetzt, wobei die der Flüssigkeit 9f abgewandte Oberfläche 13f des Füllkörpers 28 bündig mit der Oberfläche 14f der Folie 7 abschließt oder leicht über diese übersteht.

Im letzten Schritt gemäß Fig. 8d wird die Folie 7 mit der Folie 6 unter Bildung eines geschlossenen Speicherraums verbunden, wobei der Speicherraum durch die Flüssigkeit 9f und den Füllkörper 28 restluftfrei ausgefüllt ist.
30

Fig. 9 und 10 zeigen dem Speicher von Fig. 4 ähnliche Speicher mit einem Stufenansatz 16g bzw. 16h. Ein in dem Stufenansatz 16g angeordneter Füllkörper 17g weist am Rand eine Einschlitzung 35 auf. Beim Entleeren des Speichers wird Flüssigkeit durch diese Einschlitzung 35 hindurch einer Austrittsöffnung des Speichers bei
35 24g zugeführt.

Ein Füllkörper 17h des Speichers von Fig. 10 weist einen zentralen Durchgang und einen radialen Kanal 37 auf, der zu einer Speicheraustrittsöffnung 24h für.

5

10

15

20

25

30

35

Patentansprüche:

1. Fluidspeicher, insbesondere zur Integration in eine miniaturisierte Flusszelle, mit einem Speicherraum, der durch fluiddicht aneinander anliegende Körper
5 (6,7) umschlossen ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem Speicherraum neben einer gespeicherten Flüssigkeit (9) ein den
übrigen Speicherraum ausfüllender fester Füllkörper (12;15;17;20;25;28) ange-
ordnet ist.
10
2. Fluidspeicher nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein durch die gespeicherte Flüssigkeit (9) ausgefüllter Teil des Speicher-
raums überwiegend durch einen der beiden Körper (7) und den festen Füll-
15 körper (12;15;17;20;25;28) begrenzt ist.
3. Fluidspeicher nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden fluiddicht aneinander anliegenden Körper (6,7) miteinander
20 verbunden, insbesondere miteinander verschweißt oder/und verklebt sind.
4. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Körper (6,7) mit ebenen Flächen (14) fluiddicht aneinander
25 anliegen und der Füllkörper (12;15;17;20;25;28) eine zu den ebenen Flächen
(14) bündige Fläche (13) aufweist.
5. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
30 dass wenigstens einer der beiden Körper (6,7) durch eine Folie gebildet ist.
6. Fluidspeicher nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Folie eine verformbare Ausbauchung (8) zur Bildung des Speicher-
35 raums aufweist.
7. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Füllkörper mit einem der beiden Körper, insbesondere einstückig, verbunden ist und von dem einen Körper in eine den Speicherraum bildende durch den anderen Körper gebildete Vertiefung hinein vorsteht.

- 5 8. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass das Volumen des durch die Flüssigkeit (9b) ausgefüllten Teils des
 Speicherraums klein im Vergleich zum Gesamtvolumen des Speicherraums
 ist.
- 10 9. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass der Füllkörper (28) eine an einen Stempel (29) zur Verformung der
 Ausbauchung (8f) zum Herausdrücken der gespeicherten Flüssigkeit ange-
15 passte Oberfläche aufweist.
10. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass der Füllkörper (20,25) ein Werkzeug zur Herstellung einer Austrittsöffnung
20 (24) bildet, das sich unter Verformung der Ausbauchung (8d,8e) betätigen
 lässt.
11. Fluidspeicher nach Anspruch 10,
 dadurch gekennzeichnet,
25 dass der Füllkörper (20,25) einen Dorn (26) umfasst oder/und einen Schieber
 bildet.
12. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
 dadurch gekennzeichnet,
30 dass der Füllkörper ein bei Raumtemperatur schmelzender Körper ist.
13. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass der Füllkörper zur Wechselwirkung mit der Flüssigkeit vorgesehen ist.
- 35 14. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass der Füllkörper eine hydrophile Oberfläche aufweist.

15. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Flüssigkeit eine vor dem Einschluss in den Speicherraum wenigstens
5 teilweise entgaste Flüssigkeit ist.
16. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Füllkörper zur Aufnahme von Restluft geeignet ist.
- 10 17. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Füllkörper mehrteilig ausgebildet ist.
- 15 18. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 6 bis 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Speicherraum einen stufenförmigen Ansatz (16) aufweist der bis auf
einen Randbereich durch den Füllkörper (17) ausgefüllt ist.
- 20 19. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Füllkörper (17g,17h) einen Durchbruch, Kanal oder/und einen Ein-
schlitzung zum Leiten der Flüssigkeit zu einem Speicherausgang (24g,24h)
aufweist.
- 25 20. Verfahren zur Herstellung eines Fluidspeichers, insbesondere eines Fluid-
speichers für die Integration in eine miniaturisierte Flusszelle, wobei in einem
ersten Körper (7) eine Vertiefung (8f) gebildet, eine gespeicherte Flüssigkeit
(9) in die Vertiefung (8f) eingefüllt und die Vertiefung (8f) unter Bildung eines
30 Speicherraums durch einen zweiten Körper (6) fluiddicht abgedeckt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vertiefung (f) nur teilweise mit der Flüssigkeit (9f) gefüllt und in die
Vertiefung (8f) ein fester Füllkörper (28) eingesetzt wird, der zusammen mit
der Flüssigkeit (9f) den Speicherraum vollständig ausfüllt.
- 35 21. Verfahren nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,

dass die dem zweiten Körper (6) zugewandte Oberfläche der Flüssigkeit (9f) ganz oder zu einem Überwiegenden Teil durch den Füllkörper (28) abgedeckt wird.

5

10

15

20

25

30

35

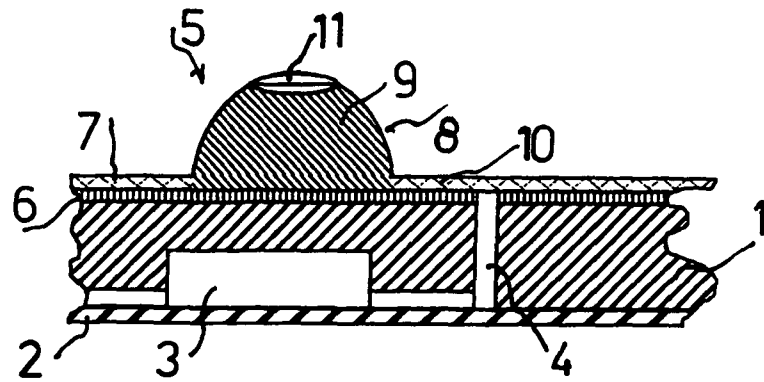


FIG. 1
(STAND DER TECHNIK)

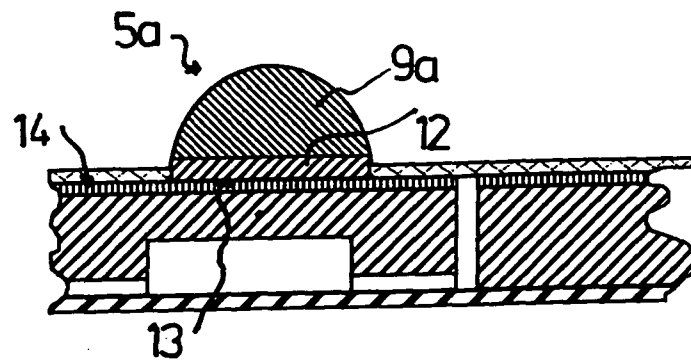


FIG. 2

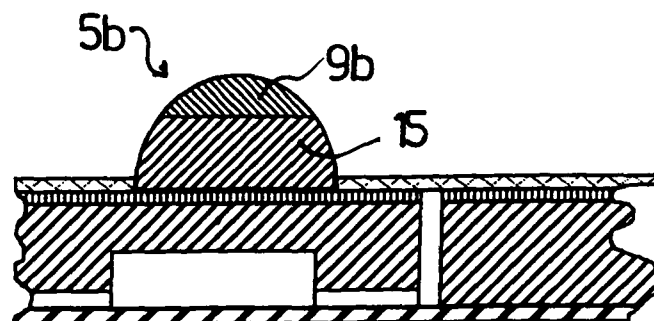


FIG. 3

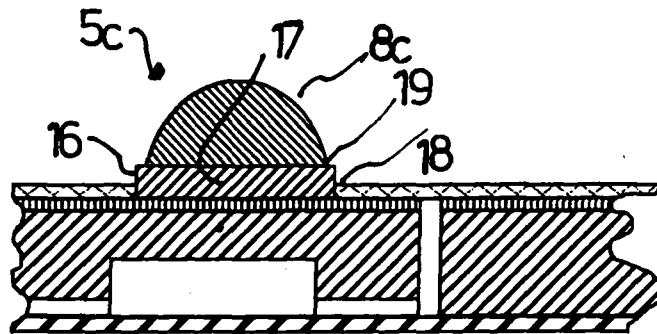


FIG. 4

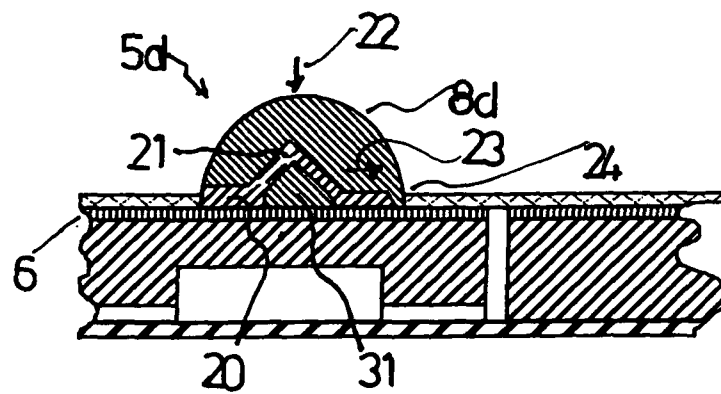


FIG. 5

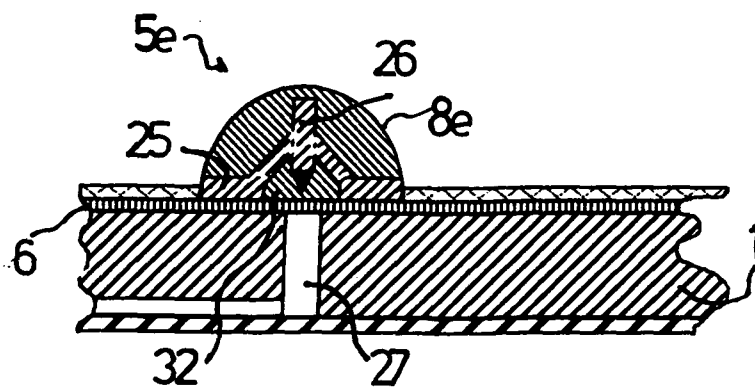


FIG. 6

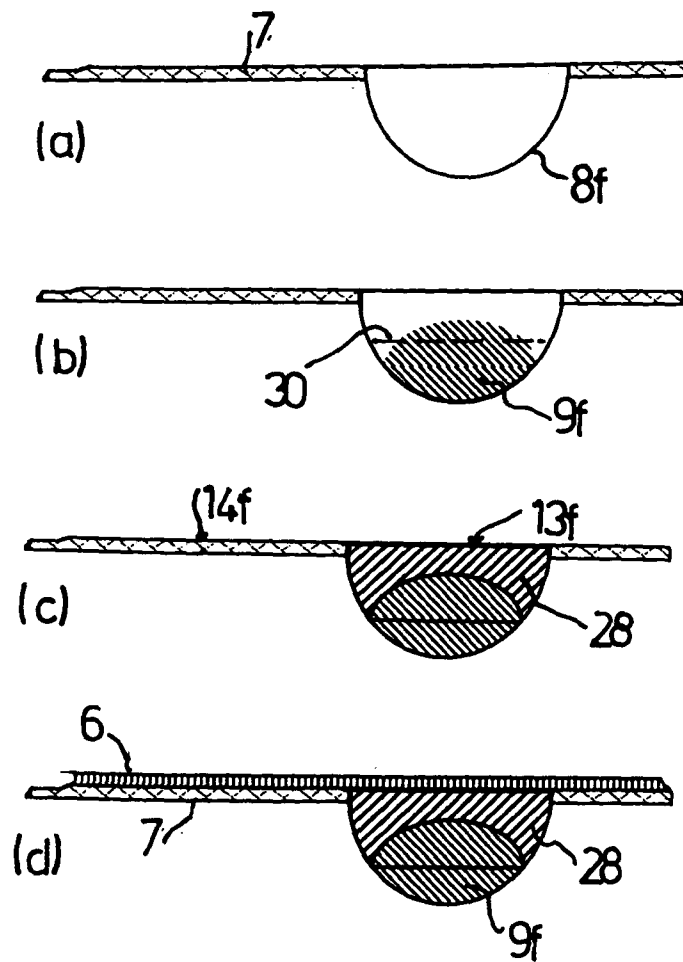
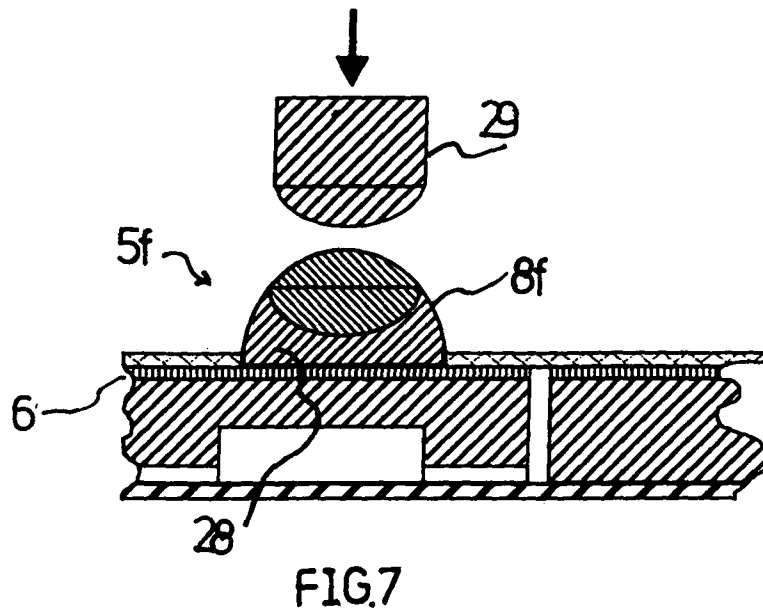


FIG. 8

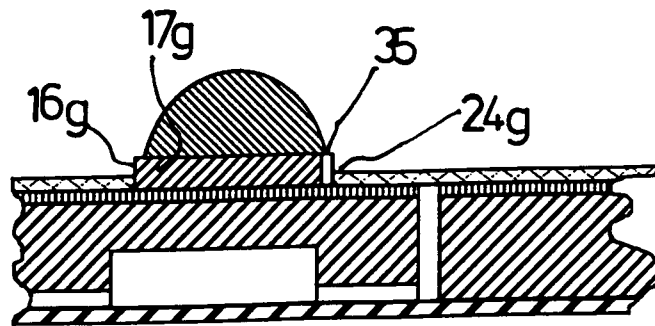


FIG. 9

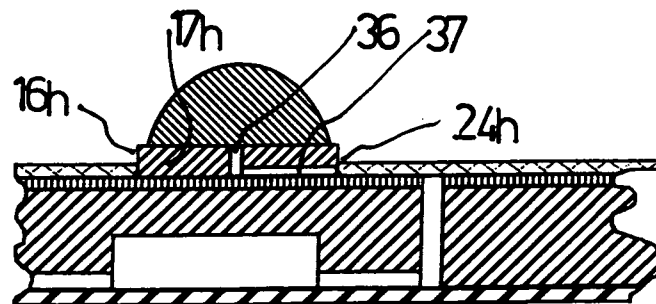


FIG. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2010/000646

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65D75/58
ADD.

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)

B65D

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 practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98/01360 A1 (VALOIS SA [FR]; JOUILLAT CLAUDE [FR]) 15 January 1998 (1998-01-15) page 6, line 1 - page 8, line 21; claim 1; figures 1-2	1-21
A	US 2004/129800 A1 (DUQUET FREDERIC [FR]) 8 July 2004 (2004-07-08) paragraph [0030]; claim 1; figures 1-4	1-21

☐

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 document 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

7 September 2010

Date of mailing of the international search report

21/09/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Janosch, Joachim

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2010/000646

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 9801360	A1	15-01-1998	DE	69715476 D1	17-10-2002
			DE	69715476 T2	31-07-2003
			EP	1058656 A1	13-12-2000
			ES	2182102 T3	01-03-2003
			FR	2750678 A1	09-01-1998
			US	6264065 B1	24-07-2001
US 2004129800	A1	08-07-2004	NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/000646

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B65D75/58

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B65D

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.
A	WO 98/01360 A1 (VALOIS SA [FR]; JOUILLAT CLAUDE [FR]) 15. Januar 1998 (1998-01-15) Seite 6, Zeile 1 – Seite 8, Zeile 21; Anspruch 1; Abbildungen 1-2	1-21
A	US 2004/129800 A1 (DUQUET FREDERIC [FR]) 8. Juli 2004 (2004-07-08) Absatz [0030]; Anspruch 1; Abbildungen 1-4	1-21



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" älteres Dokument, 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 anderen 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

7. September 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/09/2010

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

Janosch, Joachim

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2010/000646

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9801360	A1	15-01-1998	DE 69715476 D1 17-10-2002
			DE 69715476 T2 31-07-2003
			EP 1058656 A1 13-12-2000
			ES 2182102 T3 01-03-2003
			FR 2750678 A1 09-01-1998
			US 6264065 B1 24-07-2001
US 2004129800	A1	08-07-2004	KEINE