

(19)



(11)

EP 2 454 170 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.2014 Patentblatt 2014/33

(51) Int Cl.:
B65D 75/58 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10737469.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2010/000646

(22) Anmeldetag: **07.06.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/006460 (20.01.2011 Gazette 2011/03)

(54) **FLUIDSPEICHER**

FLUID RESERVOIR

RESERVOIR DE FLUIDE

(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 SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **11.07.2009 DE 102009032744**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.2012 Patentblatt 2012/21

(73) Patentinhaber: **thinXXS Microtechnology AG**
66482 Zweibrücken (DE)

(72) Erfinder: **WEBER, Lutz**
66424 Homburg (DE)

(74) Vertreter: **Bernhardt, Reinhold**
Patentanwälte Bernhardt/Wolff
Partnerschaft
Europaallee 17
66113 Saarbrücken (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-98/01360 US-A1- 2004 129 800

EP 2 454 170 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 einen Fluidspeicher, insbesondere einen Fluidspeicher zur Integration in eine miniaturisierte Flusszelle, mit einem Speicherraum, der durch zwei fluiddicht aneinander anliegende Körper umschlossen ist.

[0002] Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Fluidspeichers.

[0003] Fluidspeicher solcher Art sind bekannt, z.B. als durch Verformung entleerbar Blisterspeicher. Der domartige Speicherraum solcher Blisterspeicher enthält stets 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 Drucks auf den Brister kommt es infolge Entspannung der Restluftmenge zu einer unkontrollierten nachträglichen Fluidausschüttung. 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.

[0004] Die WO 98/01360 A1 beschreibt eine Sprühhvorrichtung, die neben Gasspeichern einen Flüssigkeitsspeicher aufweist, der zusammen mit den Gasspeichern unter Transport von Gas und Flüssigkeit zu einer Sprühdüse entleerbar ist. Der Sprühdüse ist ein Aufnahme- raum für einen durch Fasern gebildeten Körper vorgeschaltet. Der Güsspeicher, der Flüssigkeitsspeicher und der Aufnahme- raum sind durch fluiddicht aneinander anliegende Körper gebildet.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen neuen Fluidspeicher der eingangs erwähnten Art zu schaffen, der eine genauere Dosierung abgegebener Flüssigkeitsmengen ermöglicht.

[0006] 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.

[0007] 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 ausgefüllt und in die Vertiefung ferner ein fester Füllkörper eingesetzt wird, der zusammen mit der eingefüllten Flüssigkeit den Speicherraum vollständig ausfüllt.

[0008] Indem Flüssigkeit und Füllkörper den Speicherraum vollständig oder nahezu vollständig ausfüllen, kann sich im Speicherraum kein Restluftpolster bilden, das die Flüssigkeitsabgabe verzögern oder unkontrolliert verlängern könnte.

[0009] 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 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 glattgezogen werden.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung liegen die beiden Körper mit 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.

[0013] 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.

[0014] 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 Kunststoff, Aluminium oder mit Kunststoff beschichtetem Aluminium und sind miteinander fluiddicht verklebt oder verschweißt werden.

[0015] In einer Ausführungsform der Erfindung ist der Füllkörper mit einem der beiden Körper verbunden, insbesondere einstückig verbunden, wobei der Füllkörper von 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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.

[0020] Der Füllkörper kann ferner zur Wechselwirkung mit der gespeicherten Flüssigkeit vorgesehen sein, wobei neben chemischen Reaktionen z.B. die Aufnahme unerwünschter Anteile aus der Flüssigkeit, wie z.B. Partikel, Sauerstoff oder Ionen, möglich wäre.

[0021] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist der Füllkörper eine hydrophile Oberfläche auf, die vorteilhaft eine leichte Benetzung durch die gespeicherte Flüssigkeit ermöglicht.

[0022] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Füllkörper zur Aufnahme von Gas ausgelegt sein, wobei er vorteilhaft geringe Restluftmengen aus dem Speicher raum entfernt. Alternativ ließe sich die Flüssigkeit vor der Speicherung wenigstens teilweise entgasen, so dass sie Restluft aufnehmen kann.

[0023] Es versteht sich, dass der Füllkörper aus mehreren Teilen bestehen könnte.

[0024] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform füllt der Füllkörper einen stufenförmigen Ansatz der Ausbauchung auf. Die z.B. kalottenförmige Ausbauchung 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.

[0025] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Füllkörper 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 und Weise geleitet.

[0026] In einer weiteren Ausführungsform kann die mit dem Speicher verbundene Flusszelle mit einer Injektionsnadel verbunden und das zu speichernde Fluid ein Medikament sein, wobei das Entleeren des Speichers zur Verabreichung eines Medikaments vergleichbar einer Spritze geeignet ist. Der Speicherraum ist dazu vorzugsweise länglich ausgeformt.

[0027] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und der beiliegenden, sich auf

diese Ausführungsbeispiele beziehenden Zeichnungen weiter erläutert. Es zeigen:

- | | | |
|----|--------------|---|
| 5 | Fig. 1 | eine geschnittene Teildarstellung einer Flusszelle mit einem integrierten Speicher nach dem Stand der Technik, |
| 10 | Fig. 2 | eine geschnittene Teildarstellung einer Flusszelle mit einem ersten Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Speicher, |
| 15 | Fig. 3 | ein zweites Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäßen Speicher mit einem gegenüber dem Speicher von Fig. 2 verkleinertem Speichervolumen für Flüssigkeit, |
| 20 | Fig. 4 | ein drittes Ausführungsbeispiel für einen Speicher nach der Erfindung mit einem in einem Stufenansatz einer Blisterausbauchung angeordneten Füllkörper, |
| 25 | Fig. 5 | ein viertes Ausführungsbeispiel für einen Speicher nach der Erfindung mit einem als Schieber ausgebildeten Füllkörper, |
| 30 | Fig. 6 | ein fünftes Ausführungsbeispiel für einen Speicher nach der Erfindung mit einem einen Dom umfassenden Füllkörper, |
| 35 | Fig. 7 | ein sechstes Ausführungsbeispiel für einen Speicher nach der Erfindung mit einem an einen Pressstempel angepassten Füllkörper, |
| 40 | Fig. 8 | eine die Herstellung eines erfindungsgemäßen Speichers erläuternde Darstellung, und |
| 45 | Fi. 9 und 10 | zwei weitere Ausführungsbeispiele für Speicher nach der Erfindung. |

[0028] 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.

[0029] 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 doppelseitigem Klebefilm (nicht gezeigt) verbunden sein.

[0030] 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.

[0031] Wie Fig. 1 erkennen lässt, ist in dem Speicher-

raum ein Restluftpolster 11 gebildet. Beim Zusammen-
drücken der Ausbauchung 8 wird die Restluft kompri-
miert, was nach Bersten der den Öffnungskanal 10 bil-
denden Sollbruchstelle zu einer unkontrollierten Abfüh-
rung von Flüssigkeit aus dem Speicherraum führt.

[0032] Bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 2 ist im
Speicherraum eines Speichers 5a ein plattenförmiger
fester Füllkörper 12 angeordnet, der zusammen mit einer
im Speicherraum enthaltenen Flüssigkeit 9a den Spei-
cherraum 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 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.

[0033] 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 plattenfö-
rmige Füllkörper 12 ist. Entsprechend ist in dem Speicher
5b ein kleineres Volumen einer Flüssigkeit 9b einge-
schlossen. Wie Fig. 3 verdeutlicht. Können (bei gegebener
Größe der Ausbauchung) durch Variation der Plat-
tendicke und -geometrie unterschiedlich große Speicher-
räume für Flüssigkeiten gebildet werden, wobei auch
sehr kleine Speicherräume mit genau bemessenem Vo-
lumen herstellbar sind.

[0034] Fig. 4 zeigt einen Speicher 5c mit einer Aus-
bauchung 8c, die einen Stufenansatz 16 aufweist. Ein
durch den Stufenansatz 16 gebildeter Teil des Speicher-
raums ist durch einen plattenförmigen Füllkörper 17 aus-
gefüllt, dessen Dicke zwischen der Dicke des Füllkörpers
12 und der des Füllkörpers 15 liegt. Durch den Stufen-
ansatz ist ein Fußpunkt 18 der Ausbauchung 8c zum
Fußpunkt 19 eines Kalottenteils der Ausbauchung 8c
seitlich ersetzt, so dass ein auf den Kalottenteil ausge-
übter Pressdruck sich nur abgeschwächt vermindert auf
den Fußpunkt 18 überträgt. Das Bersten in einer bei 18
vorhandenen Sollbruchstelle wird durch den auf die Aus-
bauchung 8c ausgeübten Druck dadurch nicht behindert.

[0035] Ein in Fig. 5 gezeigter Fluidspeicher 5d weist
einen Füllkörper 20 auf, der bei 21 gelenkig ausgebildet
ist. Unter Ausübung einer Druckkraft auf die Ausbau-
chung 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 Austritts-
öffnung eine Sollbruchstelle aufstößt.

[0036] Aus Fig. 6 geht ein Speicher 5e mit einem Füll-
körper 25 hervor. Der Füllkörper 25 umfasst einen Dorn
26, der sich bei Ausübung einer Druckkraft auf die Aus-
bauchung 8e gemäß Pfeil 22 (Fig. 5) unter Bildung eines
Austrittsöffnung durch die Folie 6 hindurchstoßen lässt,
so dass der Speicher 5e in Verbindung mit dem oben
genannten Transportkanal 27 steht.

[0037] Bei den Ausführungsbeispielen von Fig. 5 und
6 grenzt die im Speicherraum enthaltene Flüssigkeit nur
in einem verhältnismäßig kleinen, in Bezug auf Flüssig-
keitsverdrängung unkritischen Bereich 31 bzw. 32 an die
Folie 6 an.

[0038] 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 Ausü-
ben einer Druckkraft auf die Ausbauchung 8f geformt ist.

[0039] Es wird nun auf Fig. 8 Bezug genommen, wel-
che beispielhaft die Herstellung des in Fig. 7 gezeigten
Speichers 5f erläutert.

[0040] 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.

[0041] Im folgenden Schritt gemäß Fig. 8c wird dann
der Füllkörper 28 in die Ausbauchung 8f eingesetzt, wo-
bei die der Flüssigkeit 9f abgewandte Oberfläche 13f des
Füllkörpers 28 bündig mit der Oberfläche 14f der Folie 7
abschließt oder leicht über diese übersteht.

[0042] Im letzten Schritt gemäß Fig. 8d wird die Folie
7 mit der Folie 6 unter Bildung eines geschlossenen Spei-
cherraums verbunden, wobei der Speicherraum durch
die Flüssigkeit 9f und den Füllkörper 28 restluftfrei aus-
gefüllt ist.

[0043] 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 Ent-
leeren des Speichers wird Flüssigkeit durch diese Ein-
schlitzung 35 hindurch einer Austrittsöffnung des Spei-
chers bei 24g zugeführt.

[0044] Ein Füllkörper 17h des Speichers von Fig. 10
weist einen zentralen Durchgang und einen radialen Kan-
nal 37 auf, der zu einer Speicheraustrittsöffnung 24h für.

Patentansprüche

1. Fluidspeicher, insbesondere zur Integration in eine
miniaturisierte Flussszelle, mit einem Speicherraum,
der durch fluiddicht aneinander anliegende Körper
(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)
angeordnet ist.
2. Fluidspeicher nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein durch die gespeicherte Flüssigkeit (9) aus-
gefüllter Teil des Speicherraums überwiegend durch

- einen der beiden Körper (7) und den festen Füllkörper (12;5;7;20;25;28) begrenzt ist.
3. Fluidspeicher nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden fluiddicht aneinander anliegenden Körper (6,7) miteinander verbunden, insbesondere miteinander verschweißt oder/und verklebt sind. 5
 4. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Körper (6,7) mit ebenen Flächen (14) fluiddicht aneinander anliegen und der Füllkörper (12;15;17;20;25;28) eine zu den ebenen Flächen (14) bündige Fläche (13) aufweist. 10
 5. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens einer der beiden Körper (6,7) durch eine Folie gebildet ist. 20
 6. Fluidspeicher nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Folie eine verformbare Ausbauchung (8) zur Bildung des Speicherraums aufweist. 25
 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 votsteht. 30
 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. 35
 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 angepasste Oberfläche aufweist. 40
 10. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Füllkörper (20,25) ein Werkzeug zur Herstellung einer Austrittsöffnung (24) bildet, das sich unter Verformung der Ausbauchung (8d,8e) betätigen lässt. 50
 11. Fluidspeicher nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Füllkörper (20,25) einen Dorn (26) umfasst oder/und einen Schieber bildet. 55
 12. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 6 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Speicherraum einen stufenförmigen Ansatz (16) aufweist der bis auf einen Randbereich durch den Füllkörper (17) ausgefüllt ist.
 13. Fluidspeicher nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Füllkörper (17g, 17h) einen Durchbruch, Kanal oder/und einen Einschlitzung zum Leiten der Flüssigkeit zu einem Speicherausgang (24g,24h) aufweist.
 14. Verfahren zur Herstellung eines Fluidspeichers, insbesondere eines Fluidspeichers 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 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.
 15. Verfahren nach Anspruch 14,
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.

Claims

1. Fluid reservoir, in particular for integration into a miniaturized flow cell, with a reservoir space which is surrounded by bodies (6, 7) bearing, fluid-tight, one against the other,
characterized in that
the reservoir space has arranged in it, in addition to a stored liquid (9) a solid filling body (12; 15; 17; 20; 25; 28) which fills the remaining reservoir space.
2. Fluid reservoir according to Claim 1,
characterized in that
a part of the reservoir space which is filled by the stored liquid (9) is delimited predominantly by one of the two bodies (7) and the solid filling body (12; 15; 17; 20; 25; 28).
3. Fluid reservoir according to Claim 1 or 2,
characterized in that
the two bodies (6, 7) bearing, fluid-tight, one against the other are connected to one another, in particular

welded and/or adhesively bonded to one another.

4. Fluid reservoir according to one of Claims 1 to 3,
characterized in that
the two bodies (6, 7) bear, fluid-tight, with planar surfaces (14) one against the other, and the filling body (12; 15; 17; 20; 25; 28) has a surface (13) flush with the planar surfaces (14).
5. Fluid reservoir according to one of Claims 1 to 4,
characterized in that
at least one of the two bodies (6, 7) is formed by a film.
6. Fluid reservoir according to Claim 5,
characterized in that
the film has a deformable bulging (8) for forming the reservoir space.
7. Fluid reservoir according to one of Claims 1 to 6,
characterized in that
the filling body is connected to one of the two bodies, in particular in one piece, and projects from the one body into a depression which forms the reservoir space and which is formed by the other body.
8. Fluid reservoir according to one of Claims 1 to 7,
characterized in that
the volume of that part of the reservoir space which is filled by the liquid (9b) is small in comparison with the total volume of the reservoir space.
9. Fluid reservoir according to one of Claims 6 to 8,
characterized in that
the filling body (28) has a surface adapted to a plunger (29) for deforming the bulging (8f) in order to press out the stored liquid.
10. Fluid reservoir according to one of Claims 6 to 9,
characterized in that
the filling body (20, 25) forms a tool for making an outflow orifice (24), the tool being actuatable as a result of the deformation of the bulging (8d, 8e).
11. Fluid reservoir according to Claim 10,
characterized in that
the filling body (20, 25) comprises a spike (26) and/or forms a slide.
12. Fluid reservoir according to one of Claims 6 to 11,
characterized in that
the reservoir space has a step-shaped extension (16) which is filled by the filling body (17) with the exception of a marginal region.
13. Fluid reservoir according to one of Claims 1 to 12,
characterized in that
the filling body (17g, 17h) has an opening, duct and/or slit for conducting the liquid to a reservoir out-

let (24g, 24h).

14. Method for producing a fluid reservoir, in particular a fluid reservoir for integration into a miniaturized flow cell, a depression (8f) being formed in a first body (7), a stored liquid (9) being introduced into the depression (8f), and the depression (8f) being covered, fluid-tight, by a second body (6), thereby forming a reservoir space,
characterized in that
the depression (8f) is filled only partially with the liquid (9f), and a solid filling body (28) is inserted into the depression (8f) and, together with the liquid (9f), completely fills the reservoir space.
15. Method according to Claim 14,
characterized in that
the surface of the liquid (9f) which faces the second body (6) is covered completely or predominantly by the filling body (28).

Revendications

1. Réservoir de fluides, en particulier destiné à être intégré dans une cellule d'écoulement miniaturisée, présentant une chambre de réservoir, entourée par des corps (6,7) placés l'un contre l'autre de manière étanche aux fluides, **caractérisé en ce qu'un** corps de remplissage (12;15;17;20;25;28) solide remplissant le reste de la chambre de réservoir est disposé dans la chambre de réservoir, en plus d'un liquide accumulé (9).
2. Réservoir de fluides selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'une** partie de la chambre de réservoir remplie par le liquide accumulé (9) est délimitée principalement par un des deux corps (7) et le corps de remplissage solide (12;15;17;20;25;28).
3. Réservoir de fluides selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les deux corps (6,7) placés l'un contre l'autre de manière étanche aux fluides sont assemblés l'un à l'autre, en particulier soudés et/ou collés l'un à l'autre.
4. Réservoir de fluides selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les deux corps (6,7) se placent l'un contre l'autre de manière étanche aux fluides avec des surface planes (14) et le corps de remplissage (12;15;17;20;25;28) présente une surface (13) affleurante par rapport aux surfaces planes (14).
5. Réservoir de fluides selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'au** moins un des deux corps (6,7) est formé par une feuille.

6. Réservoir de fluides selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la feuille présente un renflement (8) déformable pour la formation de la chambre de réservoir.
7. Réservoir de fluides selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le corps de remplissage est assemblé, en particulier d'un seul tenant, avec un des deux corps et s'avance à partir dudit un corps dans un creux formant la chambre de réservoir, formé par l'autre corps.
8. Réservoir de fluides selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le volume de la partie remplie par le liquide (9b) de la chambre de réservoir est petit par rapport au volume total de la chambre de réservoir.
9. Réservoir de fluides selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** le corps de remplissage (28) présente une surface adaptée à un piston (29) destiné à déformer le renflement (8f) pour expulser le liquide accumulé.
10. Réservoir de fluides selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, **caractérisé en ce que** le corps de remplissage (20,25) forme un outil pour réaliser une ouverture de sortie (24) qui peut être actionnée avec la déformation du renflement (8d,8e).
11. Réservoir de fluides selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le corps de remplissage (20,25) comprend un mandrin (26) et/ou forme un curseur.
12. Réservoir de fluides selon l'une quelconque des revendications 6 à 11, **caractérisé en ce que** la chambre de réservoir forme un épaulement (16) à paliers qui est rempli par le corps de remplissage (17) jusqu'à une zone de bord.
13. Réservoir de fluides selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** le corps de remplissage (17g,17h) présente une ouverture, un canal et/ou une entaille pour guider le liquide jusqu'à une sortie (24g,24h) du réservoir.
14. Procédé pour la fabrication d'un réservoir de fluides, en particulier d'un réservoir de fluides destiné à être intégré dans une cellule d'écoulement miniaturisée, un creux (8f) étant formé dans un premier corps (7), un liquide (9) accumulé étant introduit dans le creux (8f) et le creux (8f) était recouvert de manière étanche aux fluides par un deuxième corps (6) en formant une chambre de réservoir, **caractérisé en ce que** le creux (f) n'est rempli que partiellement par le liquide (9f) et un corps de remplissage (28) solide est placé dans le creux (8f), remplissant, ensemble avec le liquide (9f), complètement la chambre de réservoir.
15. Procédé selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la surface du liquide (9f) tournée vers le deuxième corps (6) est recouverte totalement ou pour la majeure partie par le corps de remplissage (28).

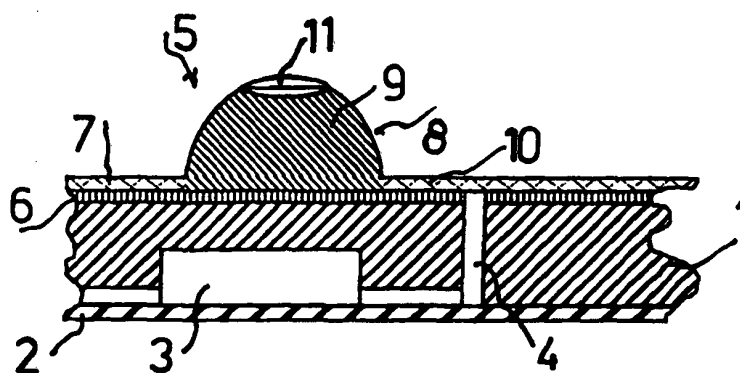


FIG. 1
(STAND DER TECHNIK)

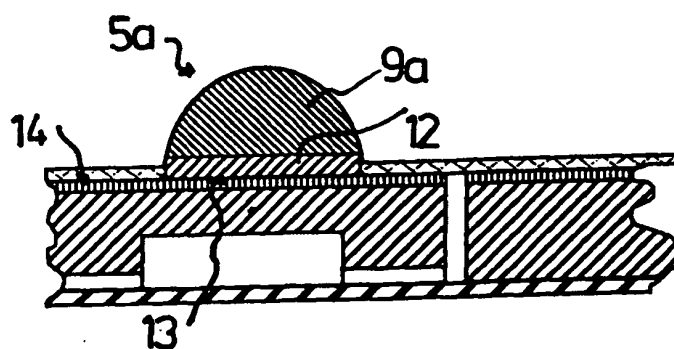


FIG. 2

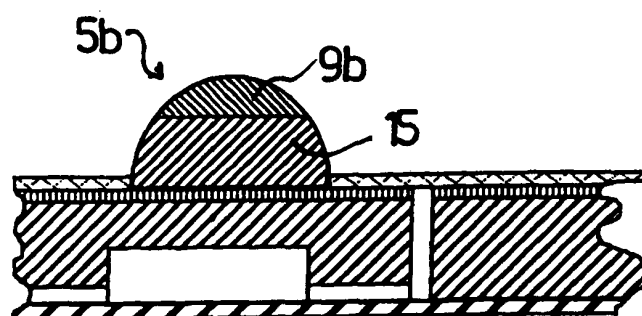


FIG. 3

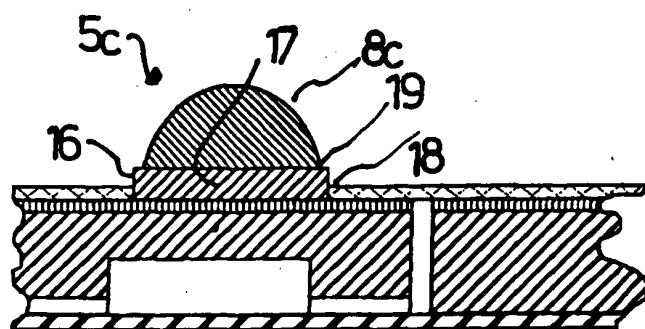


FIG. 4

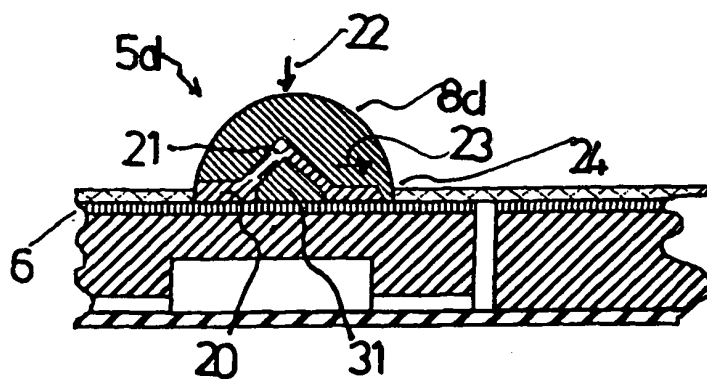


FIG. 5

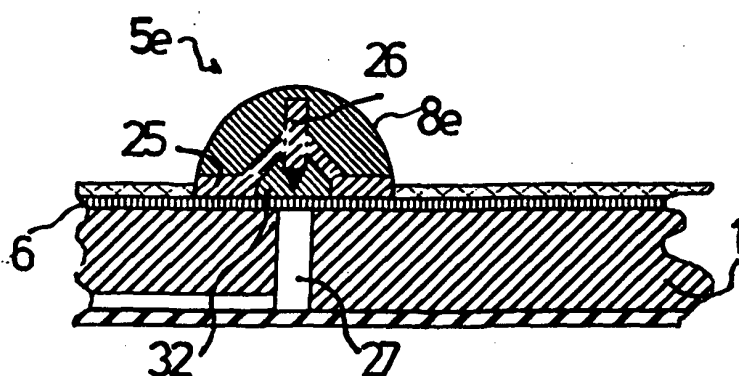
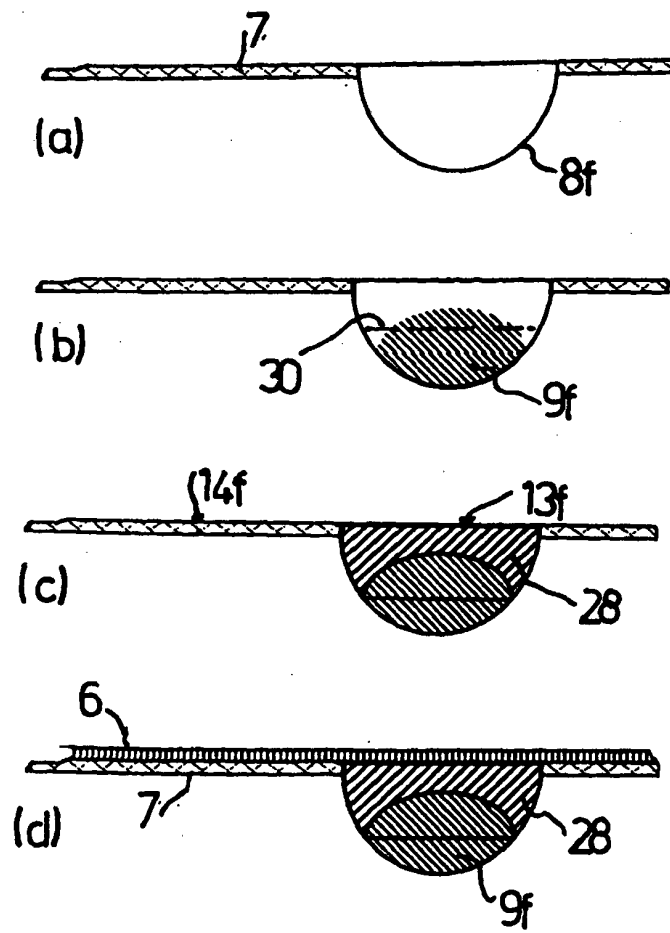
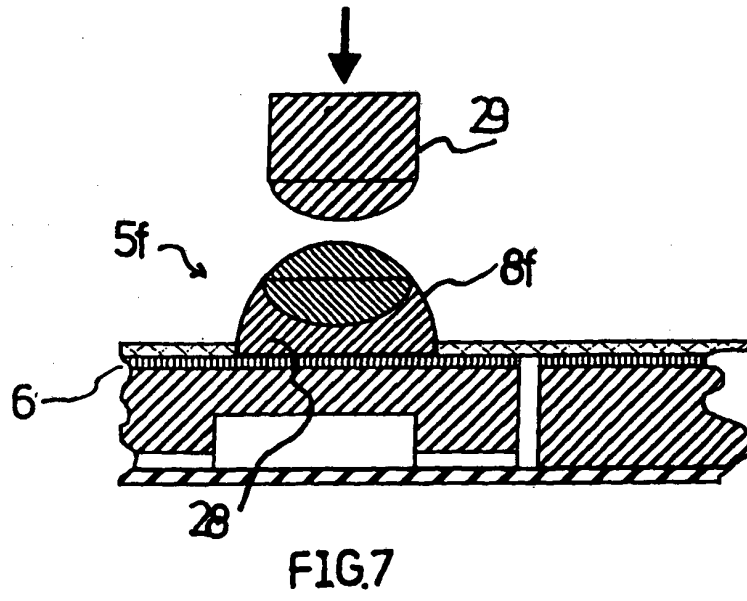


FIG. 6



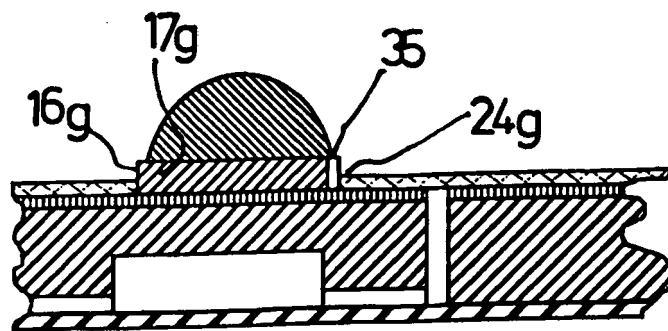


FIG. 9

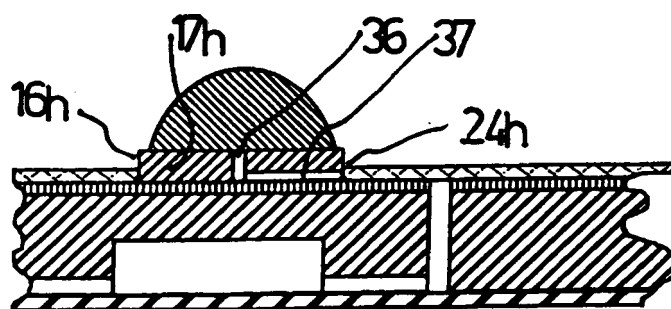


FIG. 10

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

- WO 9801360 A1 [0004]