

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 391 083
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90104384.4

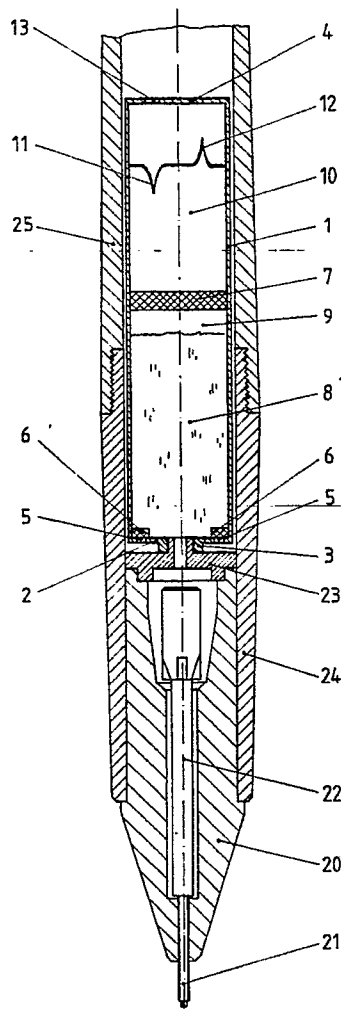
(51) Int. Cl.⁵: **B43K 5/14, B43K 8/16**

(22) Anmeldetag: 08.03.90

(30) Priorität: 04.04.89 DE 3910787

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.10.90 Patentblatt 90/41(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE(71) Anmelder: **rotring-Werke Riepe KG**
Kieler Strasse 301-303
D-2000 Hamburg 54(DE)(72) Erfinder: **Broers, Ronald**
Holstentwiete 35
D-2000 Hamburg 50(DE)(54) **Schreibflüssigkeitsbehälter.**

(57) Ein Schreibflüssigkeitsbehälter mit einer Seitenwand (1), mit einer Austrittsöffnung aufweisenden, vorderen Stirnwand (2) sowie mit einer der Stirnwand (2) gegenüberliegenden Zwischenwand (7), die zumindest in einem Teilbereich aus einer Membran besteht, die für Luft durchlässig, für Schreibflüssigkeit jedoch undurchlässig ist und hinter der ein als Druckausgleichskammer (10) dienender Raum ausgebildet ist, hat im Bereich der Stirnwand (2) Durchtrittsöffnung (5), die von einer für Luft durchlässigen, für Flüssigkeit undurchlässigen Membran (6) abgedeckt sind.



EP 0 391 083 A1

Schreibflüssigkeitsbehälter

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schreibflüssigkeitsbehälter mit einer Seitenwand, mit einer gegebenenfalls vor Ingebrauchnahme verschlossene bzw. eine gegebenenfalls verschließbare Flüssigkeitsaustrittsöffnung aufweisenden vorderen Stirnwand sowie mit einer der Stirnwand gegenüberliegenden Zwischenwand, die zumindest in einem Teilbereich aus einer Membran besteht, die für Luft durchlässig, für Schreibflüssigkeit jedoch undurchlässig ist und hinter der ein als Druckausgleichskammer dienender Raum ausgebildet ist.

Ein bekannter Schreibflüssigkeitsbehälter dieser Art (EP-OS 0 243 922) weist einen sich von der Zwischenwand nach hinten erstreckenden zylindrischen Hohlkörper auf, der auch an seinem hinteren Ende mit einer luftdurchlässigen, jedoch flüssigkeitsundurchlässigen Membran verschlossen ist und der unter Freilassung eines geringen Luftvolumens mit Wasser gefüllt ist, so daß Wasser und Luft zwischen den beiden Membranen eingeschlossen sind. Wird dieser Schreibflüssigkeitsbehälter, der die Form einer Tintenpatrone hat, im montierten Zustand mit seinem vorderen Ende nach unten gehalten, also beispielsweise das ihn aufnehmende Schreibgerät zum Schreiben benutzt, so bewirkt ein durch eine möglicherweise auftretende Temperaturerhöhung entstehender Überdruck im die Schreibflüssigkeit enthaltenden Raum eine Kompression der Luft zwischen Schreibflüssigkeitsspiegel und Zwischenwand. Infolge dieses Druckes wird Luft aus dem Schreibflüssigkeitsvorratsraum durch die zumindest teilweise aus einer luftdurchlässigen Membran bestehende Zwischenwand hindurchgedrückt und perlt durch das Wasser im Druckausgleichsraum nach oben in den Bereich oberhalb des Wasserspiegels. Der dort entstehende Überdruck wird durch Luftdurchtritt durch die das hintere Ende des das Wasser enthaltenden Raums verschließende Membran abgebaut. Entsprechend tritt bei mit dem vorderen Ende nach oben gehaltenem Schreibflüssigkeitsbehälter und absinkendem Druck im Schreibflüssigkeitsvorratsraum Luft aus der Druckausgleichskammer durch die Zwischenwand in den Schreibflüssigkeitsvorratsraum ein, und wenn im Druckausgleichsraum ein Unterdruck entsteht, wird dieser durch Eintritt von Luft durch die das hintere Ende des Druckausgleichsraums verschließende Membran ausgeglichen.

Ein Problem beim bekannten Schreibflüssigkeitsbehälter, das zu seiner Funktionsunfähigkeit führt, besteht darin, daß beispielsweise ein beim Schreiben infolge Verbrauchs von Schreibflüssigkeit im Schreibflüssigkeitsvorratsraum entstehender Unterdruck nicht abgebaut werden kann, weil in der

Schreibstellung, also in der Lage, in der das vordere Ende des Schreibflüssigkeitsbehälters nach unten weist, die zumindest teilweise aus einer Membran bestehende Zwischenwand an ihrer hinteren Seite von dem im Druckausgleichsraum vorhandenen Wasser abgedeckt wird. Ein an der Vorderseite der Membran entstehender Unterdruck führt daher nicht zu einem Eintritt von Luft aus der Druckausgleichskammer in den Schreibflüssigkeitsvorratsbereich, und aus diesem Grund wird nach verhältnismäßig kurzem Gebrauch des zugehörigen Schreibgerätes keine Schreibflüssigkeit aus dem Schreibflüssigkeitsbehälter mehr abgegeben, sondern infolge des aufgebauten Unterdrucks in diesem zurückgehalten.

Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Schreibflüssigkeitsbehälter der interessierenden Art dahingehend zu verbessern, daß in allen Ausrichtstellungen des Schreibflüssigkeitsbehälters ein Druckausgleich im Schreibflüssigkeitsvorratsbereich möglich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Schreibflüssigkeitsbehälter der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß derart ausgestaltet, daß zumindest ein Teil der Stirnwand von einer für Luft durchlässigen, für Flüssigkeit jedoch undurchlässigen Membran gebildet ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Schreibflüssigkeitsbehälter erfolgt somit ein Druckausgleich nicht nur über die den Schreibflüssigkeitsvorratsbereich hinten abschließende Zwischenwand, die zumindest teilweise aus einer Membran der interessierenden Art besteht, sondern darüber hinaus auch über die zumindest teilweise durch eine entsprechende Membran gebildete Stirnwand. Dadurch kann beispielsweise in dem vorstehend beschriebenen Fall des Verbrauchs von Schreibflüssigkeit im Betrieb und des dadurch im Schreibflüssigkeitsvorratsbereich entstehenden Unterdrucks ein Druckausgleich dadurch entstehen, daß Luft durch die an der Stirnwand vorgesehene Membran in den Schreibflüssigkeitsvorratsbereich eintritt, durch die Schreibflüssigkeit hindurchperlt und einen Druckausgleich im Bereich oberhalb des Schreibflüssigkeitsstandes bewirkt.

Um bei einer derartigen Ausbildung der Stirnwand eine ausreichende Festigkeit zu geben, kann der äußere Ringbereich der Stirnwand Durchtrittsöffnungen aufweisen, die von Membranmaterial abgedeckt sind, so daß zwischen diesen Durchtrittsöffnungen stabiles Wandmaterial vorhanden ist.

Die mit dem erfindungsgemäßen Schreibflüssigkeitsbehälter erreichbare, vorstehend beschriebene Verbesserung des Druckausgleichs kann noch zusätzlich dadurch verbessert werden, daß

der Druckausgleichsraum über Lippenventile mit der Umgebungsluft in Verbindung steht, wobei eines der Lippenventile in Richtung aus dem Druckausgleichsraum und eines der Lippenventile in Richtung in den Druckausgleichsraum durchlässig ist.

Für den Fall des bereits erwähnten Verbrauchs von Schreibflüssigkeit erfolgt dann ein Druckausgleich in der Schreibstellung des Schreibgerätes nicht nur über die Membranbereiche der Stirnwand, sondern zusätzlich auch über die Zwischenwand, wobei Umgebungsluft durch das in Richtung in den Druckausgleichsraum durchlässige Lippenventil eintritt.

Es sei jedoch erwähnt, daß ein Druckausgleich durch die Zwischenwand nicht in allen Fällen ausreicht, daß also in der Stirnwand aus Membran bestehende Bereiche vorhanden sein müssen, da über die Zwischenwand dann kein Druckausgleich erfolgen kann, wenn bei mit seinem vorderen Ende nach oben gehaltenen Schreibflüssigkeitsbehälter ein Überdruck im Schreibflüssigkeitsvorratsbereich entsteht.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der im Schnitt ein Ausführungsbeispiel zeigenden Figur näher erläutert.

Das im Teilschnitt dargestellte Schreibgerät hat ein Vorderteil 20, in dessen vorderes Ende in üblicher Weise ein Schreibröhrchen 21 eingesetzt ist, in das sich ein nicht dargestellter, am vorderen Ende des hin- und herbewegbaren Fallgewichtskörpers 22 befestigter Reinigungsdraht erstreckt. Die den Fallgewichtskörper 22 aufnehmende Innenbohrung des Vorderteils 20 ist mit einer klemmend oder durch Klebung gehaltenen Fallgewichtssicherung 23 verschlossen, die eine koaxiale Durchgangsbohrung aufweist. Auf das Vorderteil 20 ist von hinten ein Schaftelement 24 aufgesteckt, auf das von hinten ein Halterschaftelement 25 aufgeschraubt ist. Das hintere Ende des Schaftelementes 24 und der vordere Bereich des Halterschaftelementes 25 bilden den Aufnahmeraum für einen erfindungsgemäßen Schreibflüssigkeitsbehälter.

Der Schreibflüssigkeitsbehälter hat eine zylindrische Außenwand 1, an die eine hintere Querwand 4 anschließt, die eine Belüftungsbohrung 13 aufweist. Am vorderen Ende der zylindrischen Umfangswand 1 ist eine quer angeordnete Stirnwand 2 vorhanden, die einen zylindrischen Vorsprung 3 aufweist, durch den sich konzentrisch eine Mittelbohrung erstreckt, mit der ein entsprechend geformter zylindrischer Vorsprung der Fallgewichtssicherung 23 in klemmendem Eingriff steht, so daß die Mittelbohrung der Fallgewichtssicherung 23 in Verbindung mit dem Innenraum des Schreibflüssigkeitsbehälters steht. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß die sich durch den zylindrischen Ansatz 3 erstreckende Mittelbohrung vor dem Einset-

zen des Schreibflüssigkeitsbehälters in das Schreibgerät mittels einer Folie oder einem klemmend gehaltenen Dichtungselement verschlossen sein kann und durch das Aufstecken auf den zylindrischen Ansatz der Fallgewichtssicherung 23 geöffnet wird.

In der Stirnwand sind zwischen äußerem Rand und zylindrischem Ansatz 3 Durchgangsöffnungen 5 vorhanden, die an ihrer Innenseite mit einer für Luft durchlässigen, jedoch für Flüssigkeit undurchlässigen Membran 6 abgedeckt sind. Eine derartige Membran ist in der EP-OS 0 243 922 beschrieben und auch in der deutschen Patentanmeldung P 36 14 369.3 erläutert.

Der von der zylindrischen Umfangswand 1 umgebene Innenraum ist durch eine beispielsweise klemmend oder klebend gehaltene Zwischenwand 7 unterteilt, die ebenfalls durch eine für Luft durchlässige, für Flüssigkeit undurchlässige Membran gebildet oder durch diese abgedichtet wird. Zwischen dieser Zwischenwand 7 und der Stirnwand 2 ist der Vorratsraum für Schreibflüssigkeit 8 gebildet, wobei, wie dargestellt, in diesem Vorratsraum auch Luft 9 enthalten ist.

Zwischen der hinteren Querwand 4 und der Zwischenwand 7 ist ein über die Belüftungsbohrung 13 mit der Umgebungsluft verbundener Raum vorhanden, der durch eine Anordnung von Lippenventilen 11 und 12 unterteilt ist. Das Lippenventil 12 in Richtung von der Zwischenwand 7 zur hinteren Querwand 4 durchlässig, während das Lippenventil 11 in umgekehrter Richtung durchlässig ist. Dadurch kann bei einem Überdruck im Druckausgleichsraum 10 zwischen der Lippenventilanordnung und der Zwischenwand 7 Luft durch das Lippenventil 12 entweichen und bei einem Unterdruck in diesem Druckausgleichsraum 10 Luft durch das Lippenventil 11 eintreten, also auf einfache Weise der Umgebungsdruck hergestellt bzw. aufrechterhalten werden.

Betrachtet man die Lage des im Schreibgerät montierten Schreibflüssigkeitsbehälters in der Schreibgeräteposition gemäß Darstellung, so erkennt man, daß beim Entstehen eines Überdrucks im Schreibflüssigkeitsvorratsraum, d.h. bei Erwärmung der Luft im Bereich 9, aus diesem Raum Luft durch die Zwischenwand 7 hindurchtreten kann, und der dadurch im Druckausgleichsraum 10 zwischen Zwischenwand 7 und Lippenventilanordnung entstehende Überdruck wird durch Luftaustritt durch das Lippenventil 12 ausgeglichen.

Entsteht in der dargestellten Lage des Schreibgerätes infolge Verbrauch von Schreibflüssigkeit 8 im Schreibflüssigkeitsvorratsraum ein Unterdruck, so wird dieser durch Lufteintritt durch das Lippenventil 11 und durch die Zwischenwand 7 in den Schreibflüssigkeitsvorratsraum ausgeglichen. Ferner kann in diesem Fall Luft durch die Durchgangs-

öffnungen 5 und die Membran 6 in den Schreibflüssigkeitsvorratsraum eintreten und durch die Schreibflüssigkeit 8 hindurch nach oben perlen.

Wird der Schreibflüssigkeitsbehälter durch Umdrehen des Schreibgerätes in eine Stellung mit Schreibröhrchen 21 nach oben gerichtet verlagert, so kann ein beispielsweise durch Temperaturerhöhung im Schreibflüssigkeitsvorratsraum auftretender Überdruck dadurch abgebaut werden, daß Luft durch die Membran 6 und die Durchtrittsöffnungen 5 hindurch in die Umgebungsluft austritt.

Entsteht in dieser Lage ein Unterdruck im Schreibflüssigkeitsvorratsraum, so tritt Luft durch die Durchtrittsöffnungen 5 und die Membran 6 in den Schreibflüssigkeitsvorratsraum ein. Ferner gelangt Luft durch das Lippenventil 11 und die Zwischenwand 7 in den Schreibflüssigkeitsvorratsraum und perlt durch die Schreibflüssigkeit 8 nach oben, also in den der Membran 6 benachbarten, in der betrachteten Stellung Luft enthaltenden Bereich.

Ansprüche

1. Schreibflüssigkeitsbehälter mit einer Seitenwand (1), mit einer gegebenenfalls vor Ingebrauchnahme verschlossene bzw. eine gegebenenfalls verschließbare Flüssigkeitsaustrittsöffnung aufweisende vordere Stirnwand (2) sowie mit einer der Stirnwand (2) gegenüberliegenden Zwischenwand (7), die zumindest in einem Teilbereich aus einer Membran besteht, die für Luft durchlässig, für Schreibflüssigkeit jedoch unzulässig ist und hinter der ein als Druckausgleichskammer dienender Raum (10) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Stirnwand (2) von einer für Luft durchlässigen, für Flüssigkeit undurchlässigen Membran (6) gebildet ist.

2. Schreibflüssigkeitsbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Ringbereich der Stirnwand (2) Durchtrittsöffnungen (5) aufweist, die von Membranmaterial (6) abgedeckt sind.

3. Schreibflüssigkeitsbehälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckausgleichsraum (10) über eine Lippenventilanordnung (11, 12) mit der Umgebungsluft in Verbindung steht, wobei eines der Lippenventile (12) in Richtung aus dem Druckausgleichsraum (10) und eines der Lippenventile (11) in Richtung in den Druckausgleichsraum (10) durchlässig ist.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 4384

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y, D	EP-A-243922 (GORE & CO) * Ansprüche 1-12; Figur 1 *	1, 2	B43K5/14 B43K8/16
Y	FR-A-2528361 (THE PARKER PEN) * Seite 2, Zeilen 5 - 20 * * Seite 3, Zeilen 2 - 5 * * Seite 7, Zeile 25 - Seite 8, Zeile 2 * * Seite 8, Zeile 24 - Seite 9, Zeile 15; Figuren 4, 5 *	1, 2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B43K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19 JULI 1990	Prüfer PERNEY Y.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	