

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 539 747 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92116716.9**

(51) Int. Cl.⁵: **B43K 5/18, B43K 8/22**

(22) Anmeldetag: **30.09.92**

(30) Priorität: **29.10.91 DE 4135605**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.05.93 Patentblatt 93/18

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **rotring – werke Riepe KG**
Kieler Strasse 301 – 303
W – 2000 Hamburg 54(DE)

(72) Erfinder: **Jozat, Walter**
An der Hudau 2

W – 2357 Bad Bramstedt(DE)

Erfinder: **Wünsche, Steffen**
Rönnkamp 24

W – 2000 Hamburg 61(DE)

Erfinder: **Broers, Ronald**
Holstentwiete 35

W – 2000 Hamburg 50(DE)

Erfinder: **Hentze, Thomas**
Hohe Weide 88

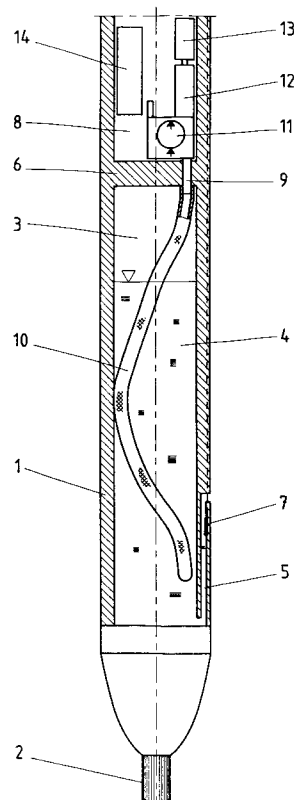
W – 2000 Hamburg 20(DE)

Erfinder: **Eising, Horst**
Niendorfer Gehege 258

W – 2000 Hamburg 54(DE)

(54) **Schreib- oder Zeichengerät.**

(57) Ein Schreib- oder Zeichengerät mit einem Gehäuse (1), an dessen vorderem Ende eine Schreibspitze (2) vorgesehen ist, deren hinterer Bereich mit einem im Gehäuseinnenraum vorgesehenen Schreibflüssigkeitsvorratsraum (3) in Verbindung steht, der über ein kapillares Druckausgleichssystem (5) mit der Umgebungsluft verbunden ist, hat im Druckausgleichssystem (5) einen auf Schreibflüssigkeit (7) reagierenden Sensor. Der Schreibflüssigkeitsvorratsraum (3) ist über eine semi-permeable Membran (10), die für Luft durchlässig und für Schreibflüssigkeit undurchlässig ist, mit einer Absaugpumpe (11, 12) verbunden. Die Absaugpumpe (11, 12) wird aktiviert, wenn der Sensor (7) durch Schreibflüssigkeit (4) beeinflusst wird, so daß sich durch Abpumpen von Luft eine Druckabsenkung ergibt.



EP 0 539 747 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein Schreib- oder Zeichengerät mit einem Gehäuse, an dessen vorderem Ende eine Schreibspitze vorgesehen ist, deren hinterer Bereich mit einem im Gehäuseinnenraum vorgesehenen Schreibflüssigkeitsvorratsraum in Verbindung steht, der über ein kapillares Druckausgleichssystem mit der Umgebungsluft verbunden ist.

Derartige Schreib- und Zeichengeräte sind in unterschiedlichen Formen bekannt, etwa als sogenannte Röhrchenschreiber, bei denen die Schreibspitze aus einem Schreibröhrchen besteht, dem aus einer Tuschepatrone, die auf den das Schreibröhrchen tragenden Teil des Gehäuses aufgesteckt ist, Tusche zugeführt werden kann. Über eine kapillare Druckausgleichskammer, die mit ihrem einen Ende mit der Umgebungsluft verbunden ist und die mit ihrem anderen Ende in Verbindung mit dem die Tusche enthaltenden Innenraum des Gehäuses steht, wird ein Druckausgleich bewirkt, so daß sich bei Verbrauch von Tusche im Tuschevorratsraum kein Unterdruck einstellt, der eine weitere Tuscheabgabe durch das Schreibröhrchen behindern würde. Darüber hinaus dient die Druckausgleichskammer auch dazu, Tusche aufzunehmen, wenn sich im Tuschevorratsraum ein Überdruck einstellt. Gerade dieser Fall ist bei Schreib- und Zeichengeräten der interessierenden Art von ganz besonderer Bedeutung, weil der die Schreibflüssigkeit enthaltende Raum zusätzlich auch Luft enthält, die sich bei einer Temperaturerhöhung weit stärker ausdehnt als die Schreibflüssigkeit. Dadurch entsteht ein erheblicher Überdruck, und es wird eine verhältnismäßig große Menge Schreibflüssigkeit in die Druckausgleichskammer gepreßt. Dies kann dazu führen, daß Schreibflüssigkeit aus dem mit der Umgebungsluft in Verbindung stehenden Ende der Druckausgleichskammer austritt und so eine Verschmutzung bewirkt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Schreib- oder Zeichengerät derart auszubilden, daß bei einer Erhöhung des Drucks im Schreibflüssigkeitsvorratsraum das Druckausgleichssystem nur bis zu einem vorgegebenen Füllstand mit Schreibflüssigkeit gefüllt wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Schreib- oder Zeichengerät der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß derart ausgestaltet, daß im Druckausgleichssystem ein auf Schreibflüssigkeit reagierender Sensor vorgesehen ist, daß der Schreibflüssigkeitsvorratsraum über eine semi-permeable Membran, die für Luft durchlässig und für Schreibflüssigkeit undurchlässig ist, mit einer Absaugpumpe in Verbindung steht und daß der Sensor bei Beeinflussung durch Schreibflüssigkeit die Ansaugpumpe aktiviert.

Das erfindungsgemäße Schreib- oder Zeichengerät enthält eine Absaugpumpe, die über eine semi-permeable Membran mit dem Schreibflüssigkeitsvorratsraum verbunden ist, so daß bei Aktivierung der Absaugpumpe aus dem Schreibflüssigkeitsvorratsraum Luft abgesaugt wird, während Schreibflüssigkeit nicht durch die semi-permeable Membran hindurchtreten kann. Dieses Absaugen der Luft hat eine schnelle Absenkung des Drucks im Schreibflüssigkeitsvorratsraum zur Folge, so daß sich in kürzester Zeit der beispielsweise durch Temperaturerhöhung entstandene Überdruck abbaut und der normale Betriebszustand wieder eingestellt wird.

Die Absaugpumpe wird von einem Sensor gesteuert, der bei einer sich durch aufbauenden Überdruck entstehenden, erhöhten Füllung des Druckausgleichssystems anspricht und die Absaugpumpe aktiviert, die dann zumindest so lange Luft absaugt, bis der Füllstand im Druckausgleichssystem ausreichend weit zurückgegangen ist, daß der Sensor nicht mehr beeinflusst wird.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung hat die semi-permeable Membran die Form eines Schlauches, der sich in den Schreibflüssigkeitsvorratsraum erstreckt und dessen freies Ende geschlossen ist, während dessen anderes Ende in Verbindung mit der Absaugpumpe steht.

Durch die Verwendung eines Schlauches wird erreicht, daß Luft nicht nur unmittelbar an der Verbindungsstelle von Absaugpumpe und Schreibflüssigkeitsvorratsraum, sondern auch aus anderen Bereichen des Schreibflüssigkeitsvorratsraums abgesaugt werden kann. Dies ist besonders vorteilhaft dann, wenn sich das Schreib- oder Zeichengerät in einer etwas geneigten Lage befindet, in der beispielsweise Schreibflüssigkeit im Verbindungsbereich von Absaugpumpe und Schreibflüssigkeitsvorratsraum vorhanden ist.

Das dem freien Ende des Schlauches abgewandte andere Ende des Schlauches kann auf einem rohrförmigen Stutzen sitzen, der sich durch eine den Schreibflüssigkeitsvorratsraum begrenzende Wand erstreckt.

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

Das teilweise im Schnitt dargestellte Schreib- oder Zeichengerät weist ein halterschaftsförmiges Gehäuse 1 auf, an dessen vorderem Ende an einen lösbaren Gehäuseteil eine schematisch dargestellte Schreibspitze 2, die die Form eines Schreibröhrchens, einer Faserspitze, einer Schreib- oder Zeichenfeder o.ä. haben kann, angeordnet ist. Das innere Ende der Schreibspitze 2 ist in nicht dargestellter Weise mit dem den Schreibflüssigkeitsvorratsraum 3 bildenden Innenraum des Gehäuses 1 verbunden, in dem sich Schreibflüssigkeit 4, etwa

Tinte oder Tusche befindet. Im vorderen Bereich des Schreibflüssigkeitsvorratsraums 3 ist in der Wandung des Gehäuses 1 in für derartige Schreibgeräte üblicher Weise eine kapillare Druckausgleichskammer 5 vorhanden, deren vorderes Ende in Verbindung mit dem Schreibflüssigkeitsvorratsraum 3 und deren hinteres Ende in Verbindung mit der Umgebungsluft steht. In einem Bereich, der dem hinteren Ende der Druckausgleichskammer 5 näher ist als dem vorderen Ende, befindet sich in dieser ein Sensor 7, der beispielsweise aus einem temperaturabhängigen Widerstand, aus einem kapazitiven Sensor o.ä. bestehen kann.

Der Schreibflüssigkeitsvorratsraum 3 ist am hinteren Ende durch eine Querwand 6 geschlossen, durch die sich ein Rohrstutzen 9 erstreckt. An der dem Schreibflüssigkeitsvorratsraum 3 abgewandten Seite der Querwand 6 bildet das Gehäuse 1 einen weiteren Innenraum 8, in dem eine Absaugpumpe 11 mit einem Antriebsmotor 12, einen den Betrieb des Antriebsmotors 12 steuernde elektronische Schaltungsanordnung 13 und eine den Motor 12 speisende Batterie 14 untergebracht sind. Die Absaugpumpe 11 hat eine Förderleistung von maximal 0,1 mL Luft/Minute. Die Schaltungsanordnung 13 ist über eine gestrichelt angedeutete Leitungsverbindung mit dem Sensor 7 gekoppelt und wertet Signale von diesem in üblicher Weise aus.

Im Schreibflüssigkeitsvorratsraum 3 ist auf den Stutzen 9 ein Schlauch 10 gesteckt, der am dem Stutzen 9 abgewandten Ende geschlossen ist und der eine semi-permeable Membran bildet, durch die Luft hindurchtreten kann, die jedoch Flüssigkeit zurückhält. Als Material eignet sich hierfür beispielsweise ein Schlauch aus Polytetrafluorethylen mit einer Porengröße von 0,2 µm bis 0,45 µm.

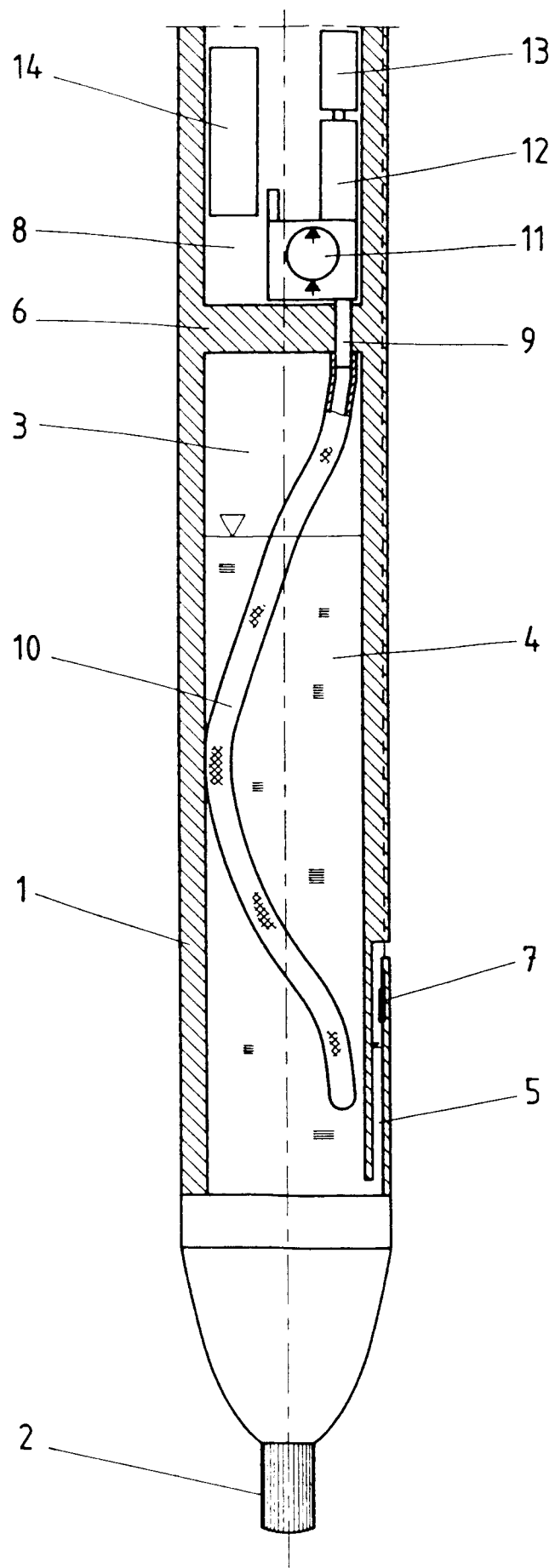
Tritt im Betrieb des dargestellten Schreib- oder Zeichengerätes eine Druckerhöhung im Schreibflüssigkeitsvorratsraum 3 auf, etwa dadurch, daß sich die dort vorhandene Luft infolge einer Temperaturerhöhung erheblich ausdehnt, weicht Schreibflüssigkeit 4 in die Druckausgleichskammer 5 aus, bis Schreibflüssigkeit in den Bereich des Sensors 7 bzw. in Berührung mit diesem kommt. Der Sensor 7 gibt dann ein Signal an die Schaltungsanordnung 13, die den Motor 12 der Absaugpumpe 11 aktiviert, so daß die Absaugpumpe 11 über den Stutzen 9 und den als semi-permeable Membran wirkenden Schlauch 10 Luft aus dem Schreibflüssigkeitsvorratsraum 3 absaugt. Dies führt zu einem schnellen Abbau des entstandenen Überdrucks, und der Füllstand in der Druckausgleichskammer 5 kann wieder absinken. Der Sensor 7 gibt daher nach einiger Zeit ein Signal an die Schaltungsanordnung 13, das das Absinken des Flüssigkeitsstandes in der Druck-

ausgleichskammer 5 anzeigt, so daß der Betrieb der Absaugpumpe 11 wieder unterbrochen werden kann.

Es sei erwähnt, daß ein im Schreibflüssigkeitsvorratsraum 3 entstehender Unterdruck in üblicher Weise über die Druckausgleichskammer 5 ausgeglichen wird.

Patentansprüche

1. Schreib- oder Zeichengerät mit einem Gehäuse (1), an dessen vorderem Ende eine Schreibspitze (2) vorgesehen ist, deren hinterer Bereich mit einem im Gehäuseinnenraum vorgesehenen Schreibflüssigkeitsvorratsraum (3) in Verbindung steht, der über ein kapillares Druckausgleichssystem (5) mit der Umgebungsluft verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Druckausgleichssystem (5) ein auf Schreibflüssigkeit (4) reagierender Sensor (7) vorgesehen ist, daß der Schreibflüssigkeitsvorratsraum (3) über eine semi-permeable Membran (10), die für Luft durchlässig und für Schreibflüssigkeit (4) undurchlässig ist, mit einer Absaugpumpe (11, 12) in Verbindung steht, und daß der Sensor (7) bei Beeinflussung durch Schreibflüssigkeit (4) die Absaugpumpe (11, 12) aktiviert.
2. Schreib- oder Zeichengerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die semi-permeable Membran die Form eines Schlauches (10) hat, der sich in den Schreibflüssigkeitsvorratsraum (3) erstreckt und dessen freies Ende geschlossen ist, während dessen anderes Ende in Verbindung mit der Absaugpumpe (11, 12) steht.
3. Schreib- oder Zeichengerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das andere Ende des Schlauches (10) auf einem rohrförmigen Stutzen (9) sitzt, der sich durch eine den Schreibflüssigkeitsvorratsraum (3) begrenzende Wand (6) erstreckt.
4. Schreib- oder Zeichengerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlauch (10) spiralförmig im Schreibflüssigkeitsvorratsraum (3) verlegt ist.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 6716

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	EP-A-0 015 784 (PILOT MAN NEN HITZU KABUSHIKI KAISHA) * Seite 13, Zeile 19 - Seite 29, Zeile 25; Abbildungen *	1	B43K5/18 B43K8/22
Y	DE-A-3 309 111 (THE PARKER PEN CO) * Ansprüche 1-6; Abbildungen 1,4,5 *	1	
A	EP-A-0 129 099 (MONTBLANC-SIMPLO) * Zusammenfassung; Abbildungen 1A,1B,4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B43K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 01 FEBRUAR 1993	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 L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			