


 12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: **81106841.0**


 Int. Cl.³: **B 41 J 3/04**


 Anmeldetag: **01.09.81**


 Priorität: **10.09.80 DE 3034067**


 Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Berlin und München, Postfach 22 02 61, D-8000 München 22 (DE)**

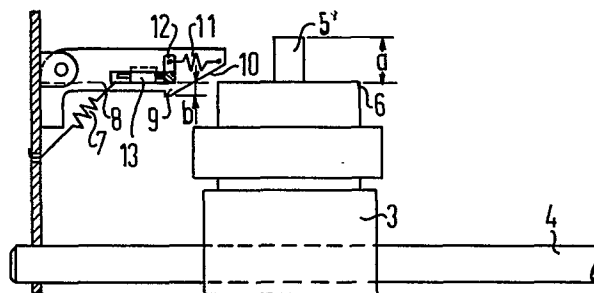

 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **17.03.82 Patentblatt 82/11**


 Erfinder: **Steinberger, Wolfgang, Ing.grad., Bayerbacher Strasse 3, D-8301 Greilsberg (DE)**
 Erfinder: **Stempf, Gerhard, Ing.grad., Kirschfeldstrasse 11, D-8261 Töging (DE)**


 Benannte Vertragsstaaten: **CH FR GB IT LI NL SE**


Vorrichtung zur Überwachung des Vorrates an Schreibflüssigkeit in Tintenschreibeinrichtungen.


 Vorrichtung zur Überwachung des Vorrates an Schreibflüssigkeit in Tintenschreibeinrichtungen. Am seitlichen Rand eines die Tintenvorratsflasche (3) tragenden Schreibwagens (2) befindet sich eine mechanische Fühleinrichtung für den Tintenverbrauch. Sie besteht aus einer entgegen einer Federkraft schwenkbaren gabelförmigen Schaltschwinge (8) mit daran ausgebildetem Gleitstück (9) und einer Auflaufschräge (10) für den Gehäusedeckel (6). Senkrecht zu diesem Gleitstück ist ein entgegen einer Federkraft schwenkbar angeordneter Tasthebel (12) angeordnet, der einen aus dem Gehäusedeckel ragenden, entsprechend dem Verbrauch an Tintenverbrauch in den Gehäusedeckel eintauchenden Stößel (5) über einen elektrischen Schalter (13) abtastet.



5 Vorrichtung zur Überwachung des Vorrates an Schreib-
flüssigkeit in Tintenschreibeinrichtungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Überwachung
des Vorrates an Schreibflüssigkeit in einem sein Vorrats-
10 volumen entsprechend dem Verbrauch an Schreibflüssigkeit
ändernden Vorratsbehälter für eine Tintenschreibein-
richtung, bei der der Vorratsbehälter auf einem entlang
einer Führung bewegbaren Schreibwagen angeordnet ist.

15 Bei Tintenschreibeinrichtungen wird im allgemeinen durch
eine motorische Einrichtung ein entlang von einem Auf-
zeichnungsträger bewegter Schreibkopf über eine Versor-
gungsleitung aus einem Tintenvorratsbehälter mit Schreib-
flüssigkeit versorgt. Ist dabei dieser Tintenvorratsbe-
20 hälter in einem Schreibkopf integriert angeordnet, so
ist eine visuelle Überwachung des Tintenvorrates
im Behälter nicht möglich. Eine beständige Überwachung
des Tintenvorrates ist aber insbesondere beim Einsatz
von Schreibeinrichtungen im Fernschreib- und Datenverkehr
25 notwendig.

In der DE-OS 26 17 730 wird eine Einrichtung zur Über-
wachung des Tintenvorrates in Tintenschreibeinrichtungen
beschrieben. Bei der im Boden der im Schreibwagen inte-
30 grierten Tintenflasche Elektroden angeordnet sind, die es
ermöglichen, den Flüssigkeitsstand elektrisch abzufragen.

Soll eine derartige Tintenflasche z.B. als einfaches
Wegwerfprodukt ausgestaltet sein, so erfordert die Her-
35 stellung von derartigen Tintenflaschen mit im Boden
integrierten Elektroden einen zusätzlichen kosteninten-
siven Aufwand. Außerdem müssen zusätzliche elektrische

Verbindungen zum Schreibwagen geführt werden.

In der DE-OS 26 10 518 wird ein Tintenvorratsbehälter für Tintenschreibeinrichtungen beschrieben, der auswechselbar
5 gehalten ist und der eine Vorrichtung in Form eines Stempels aufweist, die es ermöglicht, den Druck im Tintenvorratsbehälter kurzzeitig zu erhöhen. Eine derartige kurzzeitige Tintendruckerhöhung ist bei Tintenschreibeinrichtungen, die z.B. piezoelektrisch betriebenen
10 Schreibdüsen^{enthalten} notwendig, um aufgrund des verwendeten physikalischen Prinzips bei der Inbetriebnahme einer derartigen Tintenschreibeinrichtung oder wenn der Tintenvorratsbehälter ausgewechselt wird, eine evtl. eingeschlossene Luft aus dem Versorgungssystem zu entfernen.

15 Aufgabe der Erfindung ist es, für Tintenschreibeinrichtungen und dergleichen eine Vorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, die einfach und funktions-sicher ausgebildet ist, und die eine einfache und kostengünstige Ausgestaltung des Tintenvorrats^{behälters} beinhaltet.
20

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß der Vorratsbehälter einen sich auf dem Vorratsvolumen abstützenden, in Ab-
25 hängigkeit von dem sich verändernden Vorratsvolumen aus dem Gehäusedeckel des Vorratsbehälters ragenden Stößel aufweist, und daß im Bewegungsbereich der Führung des Schreibwagens eine ortsfeste, den Stößel abtastende Fühleinrichtung vorgesehen ist.

30 Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung besteht die Fühleinrichtung aus einer gegen einer Federkraft verschwenkbaren gabelförmigen Schaltschwinge mit daran ausgebildeten Gleitstück und einer Auflaufschräge
35 für den Gehäusedeckel und einem senkrecht zu diesem Gleitstück entgegen einer Federkraft angeordneten, einen elektrischen Schalter betätigenden Tasthebel für den Stößel.

Mit der Erfindung ist es möglich, die bei den Schreib-
einrichtungen der eingangs genannten Art an sich not-
wendige Vorrichtung zur Erhöhung des Druckes gleichzeitig
zum Abtasten des Tintenvorrates zu verwenden. Der auf dem
5 beweglichen Schreibwerk angeordnete Stößel der Tinten-
flasche fährt zur Abtastung gegen einen gestellfesten
Schalter. Dadurch ist es möglich, sowohl das Vorhanden-
sein einer Tintenflasche als auch den Tintenvorrat
mit nur einem Entscheidungskriterium zu überwachen. Als
10 wesentliche Vorteile sind außerdem anzuführen, daß keine
zusätzlichen elektrischen Verbindungen zum Wagen^{ge} führt
werden müssen, und daß es nicht mehr notwendig ist,
Kontakte ins Innere der Tintenflasche zu führen. Die
gesamte Vorrichtung ist außerordentlich kostengünstig
15 und betriebssicher ausgebildet. Versieht man außerdem
entsprechend einer Weiterbildung der Erfindung den Stößel
mit Markierungen, so kann die Veränderung des Tintenvorra-
tes direkt beobachtet werden.

20 Eine Ausführungsform der Erfindung ist in den Zeichnungen
dargestellt und wird im folgenden beispielsweise näher
beschrieben.

Es zeigen

Fig.1 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht
25 der Tintenüberwachungsvorrichtung,

Fig.2 eine schematische Darstellung der Draufsicht der
Tintenüberwachungsvorrichtung und

Fig.3 eine Detaildarstellung der Fühleinrichtung.

30 In einer hier nicht im einzelnen dargestellten Tinten-
schreibeinrichtung mit piezoelektrisch betriebenen Schreib-
düsen ist auf einem mit einem Schreibkopf 1 versehenen
Schreibwagen 2 eine Tintenvorratsflasche 3 angeordnet.
Der Schreibwagen 2 wird dabei über eine hier nicht darge-
35 stellte elektromotorische Antriebseinrichtung im Schreib-
betrieb zeilenweise entlang von Führungen 4 bewegt.

Die Tintenvorratsflasche 3 selbst besteht aus einem zylindrischen Gehäuse aus Plastikmaterial mit einem eingelegten Tintensack aus Plastik, auf dem ein Stößel 5 aufliegt. Dieser Stößel 5 hat im wesentlichen zwei Funktionen: So dient er einerseits als Druckstößel um zum Beispiel bei Austausch der Tintenflasche kurzzeitig den Druck im Tintensystem zu erhöhen, um damit eine evtl. eingedrungene Luft im Tintenversorgungssystem zu entfernen, andererseits aber auch als Anzeigemittel für den Tintenvorrat in der Tintenvorratsflasche 3. Entsprechend dem Verbrauch an Schreibflüssigkeit in der Tintenvorratsflasche 3 senkt sich der Stößel aus einem Anfangszustand (Fig.1), bei dem ~~er~~ um die Wegstrecke a) aus dem Deckel 6 der Tintenvorratsflasche 3 ragt ab, bis er einen Stand erreicht (Fig.3), bei dem sich das Vorratsvolumen der Tintenvorratsflasche 3 bis zu einem Mindestvolumen verringert hat.

Wird eine derartige Tintenschreibeinrichtung als Datendrucker oder z.B. als Fernschreibeinrichtung verwendet, so ist es notwendig, den Vorrat nach zwei Kriterien hin zu überwachen, und zwar einerseits auf das Vorhandensein der Tintenflasche überhaupt und andererseits bei eingelegter Tintenflasche, daraufhin ob im Schreibbetrieb ein Mindestvorratsvolumen unterschritten wird. Zu diesem Zweck ist am seitlichen Rand der Führung für den Schreibwagen eine Fühleinrichtung angeordnet. Diese Fühleinrichtung besteht aus einem entgegen einer Federkraft 7 verschwenkbaren gabelförmigen Schaltschwinge 8 mit daran ausgebildeten Gleitstück 9 mit einer Auflaufschräge 10 und dem Gehäusedeckel 6 und einem senkrecht zu diesem Gleitstück entgegen einer Federkraft 11 verschwenkbar angeordneten Tasthebel 12, der mit einem elektrischen Schalter 13 in Verbindung steht. Die eigentliche Abtastung des

Tintenvorrates erfolgt in der nachstehend beschriebenen Weise: Bei jedem Einlegen eines neuen zu beschreibenden Blattes über eine hier nicht dargestellte bekannte automatische Papierzuführungseinrichtung wird über
5 die elektrische Antriebseinrichtung des Schreibwagens 2 eine Prüfung dahingehend durchgeführt, ob einerseits eine Tintenvorratsflasche überhaupt vorhanden ist und ob der Tintenvorrat in der Tintenvorratsflasche 3 noch ausreichend ist. Zu diesem Zwecke wird der Schreibwagen 2
10 über die elektrische Antriebseinrichtung an den linken Seitenanschlag der Führung 4 bewegt. Der Deckel der Tintenvorratsflasche 3 legt sich an die Auflaufschräge 10 an und schwenkt die Fühleinrichtung nach oben, bis das Gleitstück 9 auf den ebenen Deckel 6 des Gehäuses auf-
15 sitzt. Bei einem Weiterbewegen des Schreibwagens 2 sind zwei Fälle zu unterscheiden.

1. Bei noch ausreichendem Tintenvorrat der Tintenvorratsflasche betätigt der Stößel 5 den Tasthebel 12 und gibt
20 dabei über den Schalter 13 ein Signal an die zentrale Auswerteeinrichtung ab. Der Betätigung des Schalters 13 wird damit der Zustand "Tintenvorrat ausreichend" zugeordnet.

25 2. Ist der Tintenvorrat nicht mehr ausreichend, wobei in diesem Falle der Stößel 5 bis unter die Schwellhöhe b) in die Tintenvorratsflasche eingetaucht ist, oder ist die Tintenvorratsflasche überhaupt nicht vorhanden, so unterläuft der Stößel 5 entsprechend der Darstellung der Fig.3
30 den Tasthebel 12 und der Mikroschalter wird nicht ausgelöst. In diesem Falle generiert die zentrale Auswerteeinrichtung in bekannter Weise ein Warnsignal, das z.B. im Aufleuchten einer Warnleuchte an der Tastatur der Tintenschreibeinrichtung bestehen kann. Durch entsprechende Variationen
35 der Schwellhöhe b) läßt sich die Ansprechschwelle entsprechend dem gewünschten Restvorrat an Tinte variieren.

So kann der Restvorrat an Tinte so bemessen sein, daß damit noch mindestens eine Schreibseite beschrieben werden kann.

- 5 Um auch den Restvorrat optisch ohne elektronische Hilfsmittel feststellen zu können, ist es möglich, den Stößel 5 mit farbigen Markierungen zu versehen, damit bei abgeschraubter Tintenvorratsflasche der Vorratzzustand der Tintenvorratsflasche 3 sofort festgestellt werden kann.

10

Selbstverständlich sind neben der dargestellten Ausführungsform noch andere Ausführungsform der Fühleinrichtung möglich. So könnte z.B. die Abtastung des Stößels über eine Infrarotlichtschranke oder dergleichen

15 erfolgen.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Überwachung des Vorrates an Schreibflüssigkeit in einem sein Vorratsvolumen entsprechend dem Verbrauch an Schreibflüssigkeit ändernden Vorratsbehälter für eine Tintenschreibeinrichtung, bei der der Vorratsbehälter auf einem entlang einer Führung bewegbaren Schreibwagen angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (3) eine sich auf dem Vorratsvolumen abstützende, in Abhängigkeit von dem sich verändernden Vorratsvolumen aus dem Gehäusedeckel (6) des Vorratsbehälters (3) ragenden Stößel (5) aufweist, und daß im Bewegungsbereich der Führung (4) des Schreibwagens (2) eine ortsfeste, den Stößel (5) abtastende Fühleinrichtung (12, 13) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fühleinrichtung (12, 13) aus einem entgegen einer Federkraft (7) verschwenkbaren, gabelförmigen Schaltschwinge (8) mit daran ausgebildeten Gleitstück (9) und einer Auflaufschräge (10) für den Gehäusedeckel (6) und einem senkrecht zu diesem Gleitstück entgegen einer Federkraft (7) schwenkbar angeordneten, einen elektrischen Schalter (13) betätigenden Tasthebel (12) für den Stößel (5) besteht.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Stößel (5) Markierungen zur Anzeige des Tintenvorrates angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei Vorhandensein einer automatischen Papiereinzugsvorrichtung die Fühleinrichtung mit der Papiereinzugsvorrichtung derart verknüpft ist, daß mindestens bei jedem Einlegen eines neuen Papierblattes ein Abtastvorgang durchgeführt wird.

1/1

FIG 1

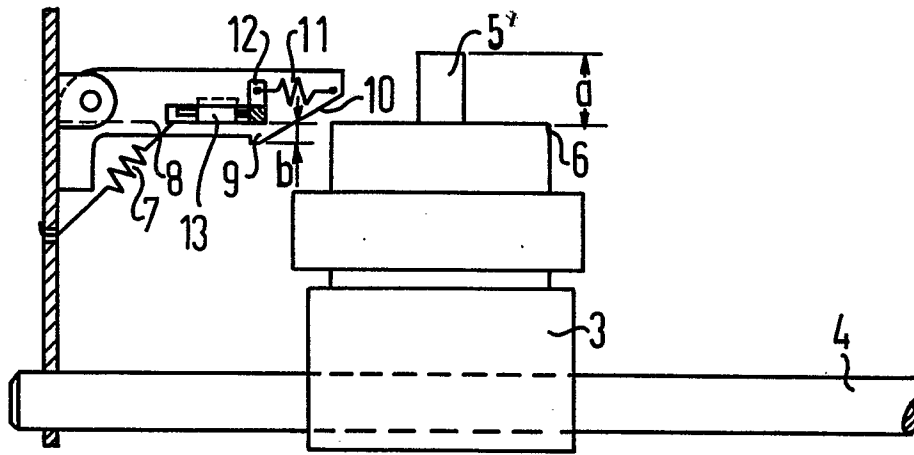


FIG 2

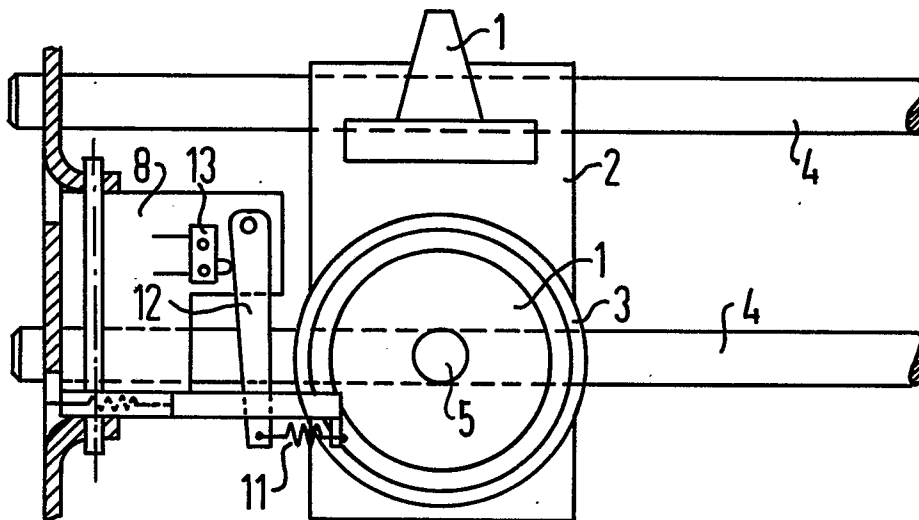


FIG 3

