

# BUNDESPATENTGERICHT

5 W (pat) 445/99

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
12. Oktober 2000

...

## BESCHLUSS

In Sachen

...

...

**betreffend das Gebrauchsmuster 91 17 093 LÖ I 79/98**

hat der 5. Senat (Gebrauchsmuster-Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 12. Oktober 2000 durch den Vorsitzenden Richter Goebel sowie die Richter Dipl.-Ing. Küstner und Dipl.-Ing. Bork

beschlossen:

Die Beschwerde der Antragsgegnerin gegen den Beschluß des Deutschen Patent- und Markenamts - Gebrauchsmusterabteilung I vom 15. Jun 1999 wird zurückgewiesen.

Die Kosten des Beschwerdeverfahrens trägt die Antragsgegnerin.

**Gründe**

**I**

Die Beschwerdeführerin ist Inhaberin des am 11. August 1995 beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldeten und am 16. November 1995 mit der Bezeichnung

Tintenpatrone

und acht Schutzansprüchen in die Rolle eingetragenen Gebrauchsmusters 91 17 093. Das Gebrauchsmuster ist eine Abzweigung aus der Patentanmeldung EP 91100986.8 vom 25. Januar 1991, die die Prioritäten in Japan vom 30. Ja-

nuar 1990 JP 21022/90, 20. März 1990 JP 70318/90 und 29. November 1990 JP 332640/90 in Anspruch nimmt.

Die mit der Anmeldung des Gebrauchsmusters eingereichten und der Eintragung zugrundeliegenden Schutzansprüche 1 bis 8 lauten:

1. Tintenpatrone für eine Tintenstrahlaufzeichnungs-  
vorrichtung mit einem Druckkopf (3) und Widerstandsänderungs-  
erfassungsmitteln (16, 17), wobei die Tintenpatrone folgen-  
des aufweist:
  - einen Tintenbehälter (8), in dem sich ein poröses Mate-  
rial (7) befindet, das eine wäßrige Tinte enthält;
  - Mittel zur Bildung eines Tintenpools (12), der mit dem  
Druckkopf (3) in Verbindung steht, wobei der Tintenpool  
(12) unterhalb des Tintenbehälters gebildet ist; und
  - ein Paar Elektroden ( $S_1$ ,  $S_2$ ), die in einem Teil des porö-  
sen Materials (7) bzw. in einem Teil des Tintenpools an-  
geordnet sind, wobei die Elektroden ( $S_1$ ,  $S_2$ ) den Wider-  
standsänderungserfassungsmitteln (16, 17) eine Erfas-  
sung der Widerstandsänderung zwischen den Elektroden  
( $S_1$ ;  $S_2$ ) ermöglichen.
  
2. Tintenpatrone für eine Tintenstrahlaufzeichnungs-  
vorrichtung mit einem Druckkopf (3) und Widerstandsänderungs-  
erfassungsmitteln (16, 17), wobei die Tintenpatrone folgen-  
des aufweist:
  - einen Tintenbehälter (8), in dem sich ein poröses Mate-  
rial (7) befindet, das eine wäßrige Tinte enthält;
  - Mittel zur Bildung eines Tintenpools (12), der mit dem  
Druckkopf (3) in Verbindung steht, wobei der Tintenpool  
(12) unterhalb des Tintenbehälters gebildet ist; und

- eine erste Elektrode ( $S_1$ ), die in einem Teil des porösen Materials (7) angeordnet ist, um mit einer zweiten Elektrode ( $S_2$ ) zu kooperieren, welche während des Aufzeichnungsvorgangs in dem Tintenpool (12) angeordnet ist, was dem Widerstandsänderungserfassungsmittel die Erfassung einer Widerstandsänderung zwischen den Elektroden ( $S_1$ ,  $S_2$ ) ermöglicht.
3. Tintenpatrone gemäß Anspruch 1 oder 2, bei der der Tintenbehälter (8) eine Abdeckung (9) mit einer Belüftungsöffnung (10) aufweist, durch welche der Tintenbehälter (8) mit der Außenseite in Verbindung stehen kann.
  4. Tintenpatrone gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Tintenbehälter (8) einen röhrenförmigen Fortsatz (11) aufweist, welcher einen oberen Teil des Tintenpools (12) ausbildet, wobei sich der Fortsatz (11) vom Boden des Tintenbehälters (8) derart nach innen erstreckt, daß der Fortsatz (11) mit dem geschäumten Element (7) in engem Kontakt gehalten ist.
  5. Tintenpatrone gemäß Anspruch 4, bei der das geschäumte Element (7) von dem röhrenförmigen Fortsatz (11) zusammengepreßt ist.
  6. Tintenpatrone gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der sich eine Verbindungsöffnung (13) von dem unteren Endteil des Tintenpools (12) zu dem Druckkopf (3) erstreckt.

7. Tintenpatrone gemäß Anspruch 6, bei der ein äußeres Ende der Verbindungsöffnung (13) mit einem Gummistopfen (14) verschlossen ist.
8. Tintenpatrone gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Tintenpool (12) einen Teil (16) umfaßt, welcher einen kleineren Durchmesser als die übrigen Teile davon aufweist, so daß der Tintenpool (12) eine obere Kammer (12a) und eine untere Kammer (12b) an den gegenüberliegenden Seiten des Teiles (16) aufweist.

Die Antragstellerin hat am 20. Juni 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt Antrag auf Löschung des Gebrauchsmusters im Umfang der Schutzansprüche 1 bis 6 gestellt, da der Gegenstand dieser Schutzansprüche im Hinblick auf den Stand der Technik nach der DE 36 11 966 A1 in Verbindung mit der US 4 771 295 und der Literaturstelle "IBM Technical Disclosure Bulletin", Vol 32, No 2, Juli 1989, S 439 nicht schutzfähig sei.

Die Antragsgegnerin hat dem Löschantrag widersprochen.

Die Gebrauchsmusterabteilung I hat noch die DE 31 13 066 C2 ermittelt und in das Verfahren eingeführt. Am 15. Juni 1999 hat sie das Gebrauchsmuster im Umfang der eingetragenen Schutzansprüche 1 bis 6 gelöscht.

Die Gebrauchsmusterabteilung ist der Meinung, daß der Gegenstand der Schutzansprüche 1 bis 6 durch die Gegenstände nach der US 4 771 295 und der DE 31 13 066 C2 nahegelegt sei.

Gegen diesen Beschluß wendet sich die Antragsgegnerin mit ihrer Beschwerde. Sie verteidigt das Gebrauchsmuster im Umfang der eingetragenen Ansprüche, hilfsweise mit dem Schutzanspruch 1 gemäß Hilfsantrag I und weiter hilfsweise mit dem Schutzanspruch 1 gemäß Hilfsantrag II. Zur Begründung führt sie aus, daß

die Gegenstände der eingetragenen unabhängigen Schutzansprüche 1 und 2 sowie diejenigen nach den Schutzansprüchen 1 nach Hilfsantrag I und II auf einem erfinderischen Schritt beruhen, da sie durch den genannten Stand der Technik nicht nahegelegt seien.

Schutzanspruch 1 nach dem Hilfsantrag I lautet:

Tintenpatrone einer Tintenstrahlzeichnungs- oder Tintenstrahlaufzeichnungsvorrichtung mit einem Druckkopf und Widerstandserfassungsmittel (16,17) , wobei die Tintenpatrone folgendes aufweist:

- einen Tintenbehälter (8), in dem sich ein poröses Material (7) befindet, das eine wäßrige Tinte enthält;
- Mittel zur Bildung eines Tintenpools (12), der mit dem Druckkopf in Verbindung steht, wobei der Tintenpool (12) unterhalb des Tintenbehälters gebildet ist; und
- ein Paar Elektroden ( $S_1$ ,  $S_2$ ), die dem Widerstandserfassungsmittel (16,17) eine Erfassung einer Widerstandsänderung zwischen den Elektroden ermöglichen, von denen eine in Berührung stehend mit einem Teil des porösen Materials (7) und die andere in einem Teil des Tintenpools (12) derart angeordnet ist, daß der Widerstand zwischen den Elektroden ( $S_1$ ,  $S_2$ ) in Abhängigkeit von der Verringerung der Verbindung zwischen der Tinte in dem Tintenpool (12) und der Tinte in dem porösen Material in einer ersten Region (b) allmählich zunimmt, bis die Tinte in dem Tintenpool von der Tinte in dem porösen Element isoliert wird und dabei in einer zweiten Region (c) der Widerstand einen Maximalwert erreicht.

(Unterstreichung hinzugefügt zur Verdeutlichung der Änderungen gegenüber dem eingetragenen Schutzanspruch 1.)

Der Schutzanspruch 1 nach dem Hilfsantrag II lautet:

Tintenpatrone einer Tintenstrahlaufzeichnungs Vorrichtung mit einem Druckkopf und Widerstandserfassungsmittel (16, 17), wobei die Tintenpatrone folgendes aufweist:

- einen Tintenbehälter (8), in dem sich ein poröses Material (7) befindet, das eine wäßrige Tinte enthält;
- Mittel zur Bildung eines Tintenpools (12), der mit dem Druckkopf in Verbindung steht, wobei der Tintenpool (12) unterhalb des Tintenbehälters gebildet ist; und
- ein Paar Elektroden ( $S_1$ ,  $S_2$ ), von denen die eine in Berührung stehend mit einem Teil des porösen Materials (7) und die andere in einem Teil des Tintenpools (12) derart angeordnet ist, daß der Widerstand zwischen den Elektroden ( $S_1$ ,  $S_2$ ) in Abhängigkeit von der Verringerung der Verbindung zwischen der Tinte in dem Tintenpool (12) und der Tinte in dem porösen Material (7) in einer ersten Region (b) allmählich zunimmt, bis die Tinte in dem Tintenpool von der Tinte in dem porösen Element isoliert wird und dabei in einer zweiten Region (c) der Widerstand einen Maximalwert erreicht;
- wobei die Elektroden ( $S_1$ ,  $S_2$ ) dem Widerstandserfassungsmittel (16, 17) eine Erfassung einer Widerstandsänderung zwischen den Elektroden ( $S_1$ ,  $S_2$ ) ermöglichen, indem mindestens eine Elektrode ( $S_1$ ,  $S_2$ ) mit dem Widerstandserfassungsmittel so verbindbar ist, daß die Widerstandserfassungsmittel (16, 17) aus einer Veränderung des Widerstands zwischen den Elektroden ( $S_1$ ,  $S_2$ ), die größer als ein Widerstandsbezugswert ist, der in der ersten Region (b) eingestellt wird, die Tatsache erfassen, daß die Tinte in dem Tintenbe-

hälter (8) bald erschöpft ist und ein Ausgangssignal erzeugen.

(Die Unterstreichungen in diesem Anspruch zeigen jeweils die Änderungen gegenüber dem eingetragenen Schutzanspruch 1 auf.)

Die Antragsgegnerin beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und den Löschungsantrag zurückzuweisen, hilfsweise, ihn im Umfang der Schutzansprüche nach den Hilfsanträgen I und II zurückzuweisen.

Die Antragstellerin beantragt

die Zurückweisung der Beschwerde.

Sie führt aus, daß die Gegenstände der eingetragenen Schutzansprüche 1 und 2, sowie die der Schutzansprüche 1 nach den Hilfsanträgen I und II aus dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik nahegelegt seien.

## II

Die zulässige Beschwerde ist nicht begründet. Der Löschungsantrag ist begründet, denn der geltend gemachte Löschungsanspruch aus § 15 Abs 1 Nr 1 GebrMG ist gegeben. Das Gebrauchsmuster ist im angegriffenen Umfang nicht schutzfähig (§ 1 GebrMG).

1. Das Gebrauchsmuster betrifft eine Tintenpatrone für eine Tintenstrahlaufrichtungsvorrichtung. In der Beschreibungseinleitung der Gebrauchsmusterschrift ist angegeben, daß es bei bekannten Tintenstrahlaufrichtungsvorrichtungen un-

möglich sei, den Aufzeichnungsvorgang fortzusetzen, wenn die Tinte in der Tintenpatrone verbraucht ist. Sei die Tinte verbraucht, könne Luft in die Durchgänge eindringen, welche die Tintenversorgung mit den Düsen verbinde. Infolge dessen dauere es lange, bis der Aufzeichnungsvorgang wieder gestartet werden könne.

Aus der EP 0 236 937 A sei ein Detektor zur Erfassung des Tintenpegels in einer Tintenpatrone bekannt, der zwei Elektroden in der Patrone umfasse. Dieser Detektor sei jedoch bei einer Patrone, die ein mit Tinte gefülltes poröses Material enthalte und auf einem beweglichen Schlitten angeordnet sei, nicht anwendbar.

Das dem Gebrauchsmuster zugrundeliegende technische Problem besteht daher darin, eine Tintenpatrone bereitzustellen, die die Erkennung einer baldigen Erschöpfung des Tintenvorrats ermöglicht, so daß mit hoher Genauigkeit der Zeitpunkt unmittelbar vor dem vollständigen Verbrauch der Tinte in dem porösen Material erfaßbar ist.

Dieses Problem soll durch die unter Schutz gestellte Lehre gelöst werden.

2. Der Gegenstand des eingetragenen Schutzanspruchs 1 ist zwar unstreitig neu, er beruht jedoch nicht auf einem erfinderischen Schritt. Diese Lösung zu finden übersteigt nicht die Routine des Fachmanns.

Der in der letzten Merkmalsgruppe des Schutzanspruches 1 verwendete mehrdeutige Ausdruck "bzw" wird vom Fachmann – hier von einem Fachhochschulingenieur der Feinwerktechnik mit bei der Ausbildung erworbenen Kenntnissen auf dem Gebiet der Elektronikschaltungen und mit beruflicher Erfahrung auf dem Sektor der Tintenstrahldrucker - als "und" verstanden, da in der Gebrauchsmusterschrift nur eine Angabe für die Anordnung der Elektroden getroffen ist (vgl Schulte, Patentgesetz, 5. Aufl § 35, Rdn 54 c). In der gleichen Merkmalsgruppe taucht der Begriff "Widerstandsänderungserfassungsmittel" auf. Er wird als Mittel zur Erfassung eines veränderlichen Widerstands aufgefaßt, dh, als Widerstands-

erfassungsmittel bzw Widerstandsmeßschaltung interpretiert (vgl auch das entsprechend lautende Merkmal der Schutzansprüche 1 gemäß den Hilfsanträgen I und II).

Aus der US 4 771 295 ist ein Tintenstrahldruckkopf 28 mit einem Tintenbehälter 10 bekannt. Im Ausführungsbeispiel ist dieser Tintenbehälter mit mehreren Abteilen 12, 14, 16 zur Aufnahme verschiedenfarbiger Tinte ausgelegt. In der Spalte 1, Zeilen 7 - 10 ist ausgeführt, daß der Tintenbehälter auch nur ein einziges Abteil haben kann. Ein derartiges Abteil weist gemäß Figur 2 und zugehöriger Beschreibung Spalten 3, 4 in seinem Inneren poröses Material zur Aufnahme von Tinte auf. Es zählt zum Wissen des Fachmanns, daß Tinten in Tintenstrahldruckern in der Regel auf wäßriger Basis aufgebaut sind. Unterhalb des porösen Materials im Tintenbehälter ist ein Tintenpool 88 angeordnet, durch den die Tinte zum Druckkopf fließt (vgl Sp 2, Z 24 - 32 und Z 52 - 55). Somit ist der Tintenpool mit dem Druckkopf verbunden. Im Ausführungsbeispiel ist dieser Tintenbehälter mit dem nach dem Erwärmungsprinzip arbeitenden Tintenstrahldruckkopf fest verbunden. Jedoch wird in Spalte 4, Zeilen 9 - 12 darauf hingewiesen, daß dieser Tintenbehälter auch für Tintenstrahldruckköpfe mit einer anderen Tintenstrahlerzeugung verwendet werden kann. Demnach muß der Druckkopf nicht immer mit dem Tintenbehälter fest verbunden werden. Der Fachmann kennt nämlich Mittel, um Tintenbehälter auch lösbar mit einem Druckkopf zu verbinden (wie nachfolgend näher ausgeführt wird). Aus dieser Druckschrift sind somit alle im Schutzanspruch 1 des Streitgebrauchsmusters beanspruchten Merkmale für die Tintenpatrone an sich bekannt.

Der in der US 4 771 295 beschriebene Tintenbehälter weist keine Tintenvorratsanzeige auf. Der Tintenvorrat jedes Abteils kann hier vollständig leergeschrieben werden, da Tintenbehälter und -kopf gemeinsam ersetzt werden. Wird diese Art von Drucker ohne Aufsicht betrieben, so kann es vorkommen, daß bei zu Ende gehendem Tintenvorrat die Zeichen nicht mehr sauber auf dem Aufzeichnungsträger ausgedruckt werden bzw bei Farbdrucken eine Farbe vollständig

erschöpft ist und so bei umfangreicheren Schriftstücken bzw Farbdrucken viel Makulatur entsteht. Es ist für eine bessere Marktakzeptanz solcher Drucker allerdings wünschenswert, den Anfall von Makulatur dadurch zu vermeiden, daß eine bevorstehende (baldige) Erschöpfung des Tintenvorrats am Drucker angezeigt wird und so der Tintenvorrat rechtzeitig erneuert werden kann. Dies gilt sowohl für Mehrfarbendrucker als auch für Einfarbendrucker.

In der DE 36 11 966 A1 wird ein Tintenbehälter 9 gezeigt und beschrieben, der wahlweise eine einzige oder mehrere bei ihrer Entleerung kollabierende Tintenblasen 10 (vgl Sp 2, Z 31 - 40) enthalten kann. Der Tintenbehälter besitzt eine Vorrichtung zum Erkennen der bevorstehenden Erschöpfung des Tintenvorrats in den Blasen. Der Fachmann kann einen solchen Tintenbehälter mit zugehörigem Druckkopf nicht übersehen, wenn er den Behälter nach der US 4 771 295 mit einer Anzeige des Tintenvorratsendes versehen will. In der US 4 771 295 ist nämlich in Spalte 1, Zeilen 13 - 47 ausgeführt, daß Tintenbehälter mit porösem Material Behälter mit einliegender Tintenblase nach dem Stand der Technik ersetzen können. Wenn er diesen Gedanken bereits aufgegriffen hat, liegt es auf der Hand, insbesondere bei mehrfarbigen Tintenpatronen das Erkennen des Tintenvorratsendes aus den vorstehenden Gründen zu übernehmen. Beim Gegenstand der DE 36 11 966 A1 sind Druckkopf 4 und Tintenbehälter 9 lösbar miteinander verbunden. Die Verbindung erfolgt mit einer in den Tintenpool des Behälters einsteckbaren Zuleitung, die zum Druckkopf führt. Auf diese Weise wird vermieden, daß beim Wechseln des Behälters Luftblasen in den Druckkopf gelangen. Der Fachmann wird dann, wenn er den Behälter nach der US 4 771 295 mit einem beliebigen Tintenstrahldruckkopf lösbar verbinden will, die hierfür in der DE 36 11 966 A1 gezeigte Zuleitung ohne weiteres übernehmen.

Für das Erkennen des Tintenvorratsendes sind beim Tintenbehälter nach der DE 36 11 966 A1 zwei Elektroden vorhanden, von denen die eine im Tintenpool und die andere oberhalb davon in der Tintenblase angeordnet ist (S 14 letzter Abs - S 15 1. Abs). Ferner ist eine Widerstandsmeßschaltung vorhanden, die den

Widerstand zwischen den Elektroden mißt und eine Anzeige bzw ein Ausgangssignal abgibt, wenn der Tintenvorrat bald erschöpft ist. Bei der Abgabe des Ausgangssignals wird die Tatsache ausgenutzt, daß die obere Elektrode trocken fällt, wodurch sich der Widerstand zwischen den Elektroden stark erhöht. Solche Widerstandsmeßschaltungen werden, damit ein Ausgangssignal erzielt werden kann, mit einem vorbestimmten Widerstandsbezugswert ausgelegt, bei dessen Überschreiten das Signal abgegeben wird. Zur Bestimmung des Widerstandsbezugswerts muß eine Widerstandsmessung vor und nach dem Trockenfallen der oberen Elektrode durchgeführt werden. Die gezeigte Elektrodenanordnung und die zugehörigen Widerstandserfassungsmittel in Form der Meßschaltung kann der Fachmann mit seinem Wissen und Können ohne weiteres auf einen Tintenbehälter nach der US 4 771 295 übertragen. Der Fachmann muß nämlich erkennen, daß bei einem mit porösem Material gefüllten Tintenbehälter die konstruktiven Maßnahmen technisch überflüssig sind, die beim Gegenstand nach der DE 36 11 966 A1 allein dazu dienen, ein kontrolliertes Kollabieren der Tintenblase zu erzielen (wie die Kappe 18 und die Rippe 17). Wichtig ist offenbar nur, daß eine Elektrode im Tintenpool am Ausgang aus dem Tintenbehälter und die andere in einer solchen Höhe im Tintenbehälter angeordnet wird, daß die gewünschte Tintenrestmenge im Behälter zuverlässig angezeigt wird. Selbst wenn der Fachmann nicht sofort erkannt haben mag, daß die obere Elektrode im Behälter mit einem Teil des porösen Materials in Berührung stehend angeordnet werden kann, so konnte er sich mit nur einem einzigen Versuch davon überzeugen, daß dies zum gewünschten Ergebnis einer Widerstandsänderung beim Absinken des Tintenpegels im porösen Material führt. Der Fachmann gelangte so ohne weiteres auch zu den restlichen Merkmalen des Schutzanspruchs 1.

Die Antragstellerin hat ein Gutachten des Professors Dr. W..., Fachhochschule Heilbronn, in das Verfahren eingeführt. Der Auffassung des Gutachters bezüglich der Elektrodenanordnung in der Tintenpatrone kann nicht gefolgt werden. Im Gutachten sind unter Punkt 6.1 mehrere theoretisch denkbare Möglichkeiten der Anordnung der beiden Elektroden in einer Tintenpatrone dargestellt. Bei den Vari

anten a), b) und e) befindet sich keine Elektrode im Tintenfluß durch den Tintenpool. Der Fachmann wird eine solche Anordnung der Elektroden sofort verwerfen, da damit nicht sicher verhindert werden kann, daß Luft bis in den Tintenpool vordringt, bevor eine der Elektroden trocken fällt. Auch die Varianten c) und d) wird der Fachmann nicht ernsthaft in Erwägung ziehen. Bei der Variante c) ist der Abstand der im Tintenpool angeordneten Elektroden zueinander sehr gering, so daß sich bei der Schlittenbewegung Tintenbrücken zwischen den Elektroden bilden können, so daß diese unter Umständen länger benetzt bleiben als für eine zuverlässige Sensierung wünschenswert. Die Variante d) weist den Nachteil auf, daß die Elektrode im Tintensumpf unterhalb der oberen Öffnung des Tintenpools nicht trocken fallen muß, weil nicht sicher gestellt ist, daß die Tinte dort durch die Kapillarwirkung der Poren vollständig entfernt werden kann. Im übrigen wird der Fachmann auf jeden Fall beachten, daß die Elektroden so liegen, daß eine exakte und reproduzierbare Abschaltung erfolgt. Dabei wird er aber die Elektroden so platzieren, daß sicher gestellt ist, daß keine Luft bis zum Tintenpool gelangt, da nur dann sicher verhindert werden kann, daß Luft in die Tintenzufuhrnadel bzw in den Druckkopf gelangt. Ferner ist es angebracht, daß nach erfolgtem Trockenfallen einer Elektrode sich noch so viel Resttinte im Tank befindet, daß zumindest eine Schreibzeile oder ein Blatt noch fertig geschrieben werden kann. Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben wird der Fachmann mit einfachen Überlegungen die Variante f) als günstigste auswählen, wobei diese aber auch bereits in der DE 36 11 966 C2 verwirklicht ist. Die weiteren (in den Punkten 3.2.3 bis 3.2.5 angeführten) Überwachungsmethoden wird er wegen ihrer Nachteile - hoher Schaltungsaufwand und ungenaue Anzeigen - verwerfen.

3. Der Gegenstand des eingetragenen Schutzanspruchs 2 beruht ebenfalls nicht auf einem erfinderischen Schritt.

Der Schutzanspruch 1 unterscheidet sich von Schutzanspruch 2 formal durch die Merkmale, daß die erste Elektrode in einem Teil des porösen Materials angeordnet ist, um mit einer zweiten Elektrode zu kooperieren, welche während des Auf-

zeichnungsvorgangs in dem Tintenpool angeordnet ist. Diese Merkmale treffen aber bereits auch bei Schutzanspruch 1 zu, da es unwesentlich ist, welche der beiden Elektroden in dem porösen Element angeordnet ist und welche im Tintenpool. Ferner muß während eines Aufzeichnungsvorgangs immer die Elektrode im Tintenpool vorhanden sein, da sonst ein Bestimmen des Endes des Tintenvorrats nicht möglich ist.

Daher ergibt sich bezüglich des erfinderischen Schritts keine andere Beurteilung wie bei Schutzanspruch 1.

4. Die auf die Schutzansprüche 1 und 2 zurückbezogenen eingetragenen Schutzansprüche 3 bis 6 fallen mit dem Hauptanspruch, weil sie nichts selbständig Erfindarisches enthalten, wie die Antragsgegnerin auch nicht behauptet. Die hinzukommenden Merkmale der Schutzansprüche 3 bis 6 sind der US 4 771 295 ohne weiteres zu entnehmen, siehe dort Figur 2 in Verbindung mit der Beschreibung Spalte 3, Zeilen 10 - 20 und Zeilen 37 - 46.

5. Der Gegenstand des Schutzanspruchs 1 nach dem Hilfsantrag I beruht nicht auf einem erfinderischen Schritt.

Soweit dieser Anspruch die Merkmale nach dem Anspruch 1 nach Hauptantrag umfaßt, gilt das unter Punkt 2 ausgeführte.

Wie weiterhin unter Punkt 2 ausgeführt ist, unternimmt der Fachmann einfache Versuche um den Widerstand der Elektroden im benetzten und im trockengefallenen Stadium zu ermitteln. Durch mehrere Messungen des Widerstands bezogen auf den Inhalt der Tintenpatrone an Tinte erhält er eine Widerstandskennlinie, so wie sie in Figur 4 des Gebrauchsmusters gezeigt ist und die in die Regionen (a), (b) und (c) unterteilt werden kann. Diese Widerstandskennlinie der Elektroden ist charakteristisch für eine bestimmte Tinte und ein bestimmtes poröses Element und ergibt sich in diesem Verlauf zwangsläufig. Das zusätzliche Merkmal des

Schutzanspruchs 1 nach Hilfsantrag I betreffend die Veränderung des Widerstands (beim Zitat im Tatbestand unterstrichen) ist daher nur als physikalischer Effekt zu werten, der sich bei der vorbeschriebenen Anordnung zwingend einstellt.

Das weitere zusätzliche Merkmal des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag I, daß eine Elektrode mit einem Teil des porösen Materials in Verbindung steht, ist allenfalls als naheliegende konstruktive Maßnahme zu betrachten, da ein Zusammenbau der Tintenpatrone einfacher erfolgen kann, wenn die Elektrode am Gehäuse anliegt und so in Kontakt mit dem porösen Element steht, als wenn die Elektrode in das poröse Material selbst einzubringen ist.

6. Der Gegenstand des Schutzanspruchs 1 nach dem Hilfsantrag II beruht nicht auf einem erfinderischen Schritt.

Soweit der Schutzanspruch die Merkmale der Ansprüche 1 nach Haupt- und Hilfsantrag I enthält, gilt das dort ausgeführte.

Wenn der Fachmann eine Widerstandskennlinie gemäß Figur 4 des Gebrauchsmusters durch einen einfachen Versuch erlangt hat, so ist es für ihn selbstverständlich den Schaltpunkt, also einen Widerstandsbezugswert in der Widerstandsschaltung (dem Widerstandserfassungsmittel) festzulegen, bei dem ein Ausgangssignal zuverlässig erzeugt wird. Er legt diesen Wert durch fachmännisches Handeln oberhalb der Region (a) der Kennlinie fest, in jedem Fall dort, wo ein genügend großer Unterschied zum Widerstand in der Region (a) besteht. Der Fachmann gelangt so ohne erfinderischen Schritt auch zu den Merkmalen dieses Anspruchs.

7. Die Kostenentscheidung beruht auf § 18 Absatz 3 Satz 2 GebrMG iVm § 84 Absatz 2 Satz 1 und 2 PatG, § 97 ZPO. Daß die Billigkeit eine andere Kostenentscheidung erfordert, ist nicht ersichtlich.

Goebel

Küstner

Bork

Pr/Be