



PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 1. Juli 1949

Klasse 50c

Gesuch eingereicht: 28. Juni 1945, 20 Uhr. — Patent eingetragen: 28. Februar 1949.

HAUPTPATENT

The Parker Pen Company, Janesville (Wisconsin, Ver. St. v. A.).

Füllfeder.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Füllfeder.

Die üblicherweise in Füllfedern verwendeten Tinten sind solche auf saurer oder neutraler Basis. Solche Tinten werden durch die Papierfasern nicht ohne weiteres absorbiert und haben die Tendenz, an der Papieroberfläche zu verbleiben und hauptsächlich durch Verdunstung ihres Flüssigkeitsgehaltes zu trocknen. Die üblicherweise in Füllfedern vorgesehenen Tintenleitvorrichtungen regulieren den Tintenzufluß zur Feder zumeist mittels Kapillaren.

Es ist selbstverständlich wünschenswert, die Tinte so rasch zu trocknen bzw. so rasch als möglich absorbieren zu lassen, damit sie nicht schmiert, ohne daß es nötig wäre, Fließpapier zu verwenden. Eine rasch durch Verdunstung trocknende Tinte hat aber den Nachteil, daß Füllfeder-Federn rasch austrocknen, wenn die Feder nicht gebraucht wird, so daß zu Beginn des Schreibens nicht sofort Tinte vorhanden ist, wenn die Feder Spitze nach einer Zeit des Nichtgebrauches auf das Papier aufgesetzt wird. Wird versucht, diese Schwierigkeit dadurch zu umgehen, daß die Tintenzufuhr aus dem Reservoir zur Feder auf eine verhältnismäßig große Tintenmenge eingestellt wird, welche offensichtlich mehr Zeit zum Trocknen braucht, so hat die Feder das Bestreben, zu rinnen oder zu tropfen, wenn sie in der Schreiblage gehalten wird. Dies ist namentlich der Fall, wenn sich das Verhältnis zwischen dem Au-

ßendruck und dem Druck im Tintenbehälter aus irgendeinem Grunde ändert. Deshalb wird die Tintenzufuhr in Füllfedern dieser Art auf Grund eines Kompromisses ausgebildet, nämlich so, daß die Feder einerseits nicht tropft und daß sie andererseits austrocknet, wenn sie zu lange nicht gebraucht wird, während überdies der Feder mehr Tinte zugeführt wird, um ein zu rasches Austrocknen zu verhindern, ohne daß aber ein Tropfen auftreten würde.

Es wurde festgestellt, daß sogenannte alkalische Tinten rasch in harzhaltige, gelatinöse oder stärkehaltige Schlichtemittel, die üblicherweise bei Schreibpapieren Verwendung finden, eindringen und durch die Papierfasern absorbiert werden. Diese Wirkung der Tinten vermeidet die Notwendigkeit eines Fließens, da durch das rasche Durchdringen des Schlichtemittels und das Absorbieren durch die Papierfasern auf der Oberfläche nur eine äußerst dünne Filmschicht verbleibt, die praktisch sofort trocknet. Wenn nichts besonderes vorgekehrt wird, greift eine alkalihaltige Tinte, die genügend stark ist, um das Schlichtemittel zu durchdringen, zufolge eben dieser Eigenschaft die Stoffe, z. B. «Pyroxylin», an, aus welchem üblicherweise Füllfedern hergestellt werden. So werden viele Kunstharze, die für den Füllfedergriff und die Tintenleiter verwendet werden, sowie auch verschiedene, häufig für Federn zur Verwendung gelangende Metalle durch solche alkalische Tinten angegriffen und rasch zerstört.

Alkalische Tinten der beschriebenen Art haben auch eine weitere Eigenschaft, die ihre Verwendung in Verbindung mit gewöhnlichen Federn verbieten. Solche Tinten haben das Bestreben, zu rasch von und aus dem Tintenleitersystem einer Füllfeder zu fließen, wodurch dieselbe zu rinnen beginnt.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in beiliegender Zeichnung dargestellt. In derselben zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht mit dem vordern Federteil im Längsschnitt;

Fig. 2 ist eine ähnliche Ansicht in größerem Maßstabe, wobei einzelne Teile auseinandergenommen dargestellt sind;

Fig. 3 und 9 sind Querschnitte nach den Linien 3—3 bzw. 4—4 der Fig. 2, und

Fig. 5 ist eine Detailansicht, wobei einzelne Teile weggebrochen sind.

Die gezeichnete Füllfeder ist zur Verwendung mit alkalischen Tinten geeignet, obwohl sie auch mit sauren Tinten vollkommen befriedigend arbeitet. Sie besitzt die äußere Hülse 11, den mit Kapillarschlitz versehenen Regler 14 (siehe Fig. 5), den Tintenleiter 15 und die Feder 12. Diese Einzelteile sind durch Kapillarräume voneinander getrennt und die Größe dieser Kapillarräume sowie die günstigste Lage der Einzelteile in bezug aufeinander müssen in der Fabrik eingestellt werden. Der aus diesen vier Teilen bestehende Schreibkopf (Fig. 2) kann von dem Halter 10 entfernt werden, ohne daß diese Kapillarräume und die relative Lage der Teile geändert werden.

Die Durchmesser der Teile sind derart, daß vor dem den Stab 15 tragenden Teil 16 ein ringförmiger Kapillarraum 17 zwischen Stab 15 und Regler 14 und ein ringförmiger Kapillarraum 18 zwischen Stab 15 und der Feder 12 vorhanden ist. Kapillarraum 18 erstreckt sich nach vorn bis zum vordern Ende des Stabes 15, wo die Feder dicker wird und das äußerste Ende des Stabes 15 bei 20 berührt. Die Hülse 11 ist an ihrem vordern Ende mit einer Öffnung 21 versehen, um den Stab 15 aufzunehmen und die Feder austreten zu lassen. Die Öffnung 21 ist von solichem

Durchmesser, daß ein kleiner Kapillarraum 22 über der Feder entsteht, und zwar normalerweise über dem geschlitzten Teil derselben, in dem sich der Schlitz 13 nach rückwärts in die übliche durchbrochene Ausnehmung 23 der Feder erstreckt. Das äußerste vordere Ende der Hülse ist nach unten gebogen und berührt die Feder bei 24.

Vom Reservoir wird Tinte der Feder durch einen Tintenleitkanal 25 zugeführt, der aus einem radialen Schlitz im Regler 14 besteht. Der Tintenleitkanal 25 bildet zusammen mit den Kapillarräumen 17 und 18 und dem Schlitz 13a in der Feder ein Tintenleitsystem, das sich vom Reservoir bis zur Federspitze erstreckt, wobei das Innere des Halters 10 oder ein Tintensack das Tintenreservoir bildet.

Bei der Verwendung der Feder kann es vorkommen, daß Tinte, die über die zum Schreiben benötigte Menge hinausgeht, aus dem Reservoir zur Schreibspitze fließt. Um zu verhindern, daß diese überschüssige Tinte von der Federspitze tropft, ist der Regler 14 vorgesehen. Dieser ist zu diesem Zwecke mit einer Mehrzahl von in Umfangrichtung verlaufenden Schlitzten oder Zellen 33 von Kapillargröße versehen, die den Tintenleitkanal 25 schneiden. Wenn durch letzteren übermäßig Tinte nach vorn fließt, wird der Überschuß, der zum Schreiben nicht benötigt wird, durch die Zellen 33 aufgenommen.

Da Luft in den Tintenbehälter gelangen muß, wenn Tinte daraus entzogen wird, ist Sammler 14 auch mit einem Luftkanal 34 versehen, der sich in Längsrichtung des Sammlers 14 und auf der entgegengesetzten Seite des Tintenleitkanals 25 befindet. Luftkanal 34 schneidet die Zellen 33 und mündet nicht direkt in das Reservoir, so daß Luft, welche durch die Öffnung 21 in die Hülse eintritt und durch Kanal 34 fließt, durch die Zellen 33 und in den Leitkanal 25 strömen muß, um in das Reservoir zu gelangen.

Wenn die Zellen 33 zufolge übermäßigen Tintenzuflusses mit Tinte gefüllt sind, kann keine Luft zum Reservoir gelangen und die zum Schreiben benötigte Tinte wird den Zel-

len 33 entnommen. Erst wenn sich keine Tinte mehr in diesen Zellen befindet, kann Luft zum Reservoir gelangen und weitere Tinte austreten.

Die verschiedenen Kapillarleitungen des Tintenleitsystems sind so dimensioniert, daß der Schreibspitze die richtige Tintenmenge zugeführt wird. Die genaue Beherrschung des Tintenzuflusses ist bei der Verwendung von alkalischen Tinten besonders wichtig und die genaue Dimensionierung der verschiedenen Tintenleitkanäle ist deshalb von höchster Wichtigkeit bei einer Feder, die mit derartiger Tinte gefüllt werden soll. Die Dimensionen nehmen stufenweise gegen die Schreibspitze hin ab und sie erreichen ein Minimum beim Schlitz 13a der Feder. Dieser Schlitz übt deshalb auf die Tinte die größte kapillare Anziehung aus. Die Kapillarzellen 33 sind so dimensioniert, daß, wenn sie gefüllt sind, Tinte daraus in den Kanal 25 gezogen wird. Die Zellen 33 besitzen größere Dimensionen als Tintenleitkanal 25, so weist z. B. das hintere Ende des Kanals 25 eine Weite von 0,13 bis 0,18 mm auf, während die Zellen 33 von 0,20 mm am hintern Ende bis zu 0,3 mm am vordern Ende variieren. Schlitz 13a der Feder besitzt die kleinste Dimension des ganzen Tintenleitsystems und mißt zweckmäßig 0,0254 bis 0,038 mm. Der Kapillarraum 22 zwischen Feder 12 und Hülse 11 mißt zweckmäßig 0,13 mm, so daß der Federschlitz ohne weiteres Tinte aus dem Kapillarraum 22 aufnehmen und ein sofortiges Schreiben ermöglichen kann. Der ringförmige Raum zwischen dem Regler und der Hülse ist ebenfalls von kapillarer Größe und dient zur Aufnahme von überschüssiger Tinte und kann z. B. in radialer Richtung eine Weite von 0,18 mm an seinem hintern Ende aufweisen, die sich allmählich bis zu 0,25 mm am vordern Ende erweitert. Wenn der Luftzufluß zum Reservoir durch die gefüllten Zellen verhindert wird, wird der kleinere Teil des Kanals 25 aus den Zellen 33 Tinte beziehen, da der fragliche Abschnitt des Tintenleitkanals von geringerer Größe ist als die Zellen. Vorerst wird Tinte aus den vordern Zellen bezogen und allmäh-

lich werden auch die hintern Zellen zur Tintenlieferung herbeigezogen, da die vordern Zellen größere Dimensionen besitzen als die hintersten Zellen. Der Bezug von Tinte aus dem Ringraum zwischen dem Regler und der Hülse geschieht in ähnlicher Weise.

Das derart ausgebildete Tintenleitsystem übt eine hochempfindliche Steuerung auf den Tintenzufluß aus dem Reservoir aus und ist zur Verwendung mit alkalischen Tinten hervorragend geeignet. Zuzufolge der besseren Fließeigenschaften und der erhöhten Beweglichkeit der alkalischen Tinte sind die Zellen 33 und ihre Bereitschaft zur Aufnahme von überschüssiger Tinte von großer Wichtigkeit, um ein Tropfen zu verhüten. Selbstverständlich sind die Zeilen 33 aber auch bei Verwendung saurer Tinten von guter Wirkung.

Dadurch, daß die Hülse die Feder in der Nähe der Schreibspitze berührt, versteift sie die Feder und verhindert jede größere Ausbiegung unter dem beim Schreiben entstehenden Druck. So behält der Schlitz 13a im wesentlichen eine konstante Weite bei, und zwar eine Weite, die für alkalische Tinten zweckmäßig ist.

Um den Schreibkopf als Ganzes vom Halter 10 entfernen zu können, ohne ihn in seine Bestandteile zerlegen zu müssen, ist mit der Hülse 11 ein Nippel 36 verbunden. Dieser Nippel bildet einen länglichen Zylinder mit einer zentralen Bohrung 37, die so bemessen ist, daß sie den Ansatz 40 des Reglers 14 aufnehmen kann. Der Ansatz 40 sitzt mit Reibung in der Bohrung 37 und der Regler liegt am vordern Ende des Nippels 36 an. Auf der Außenkante ist der Nippel 36 auf seiner ganzen Länge mit Gewinde versehen. Ein Teil dieses Gewindes greift in entsprechendes Gewinde auf der Innenseite des hintern Hülsendes 11 ein. Der Nippel ist genügend lang, um reichlich über die Hülse 11 hinauszuragen, damit er in das vordere Ende des Halters 10 eingeschraubt werden kann. Zwischen dem hintern Ende der Hülse und dem vordern Ende des Halters und um den Nippel 36 herum ist ein Haltering 41 für die Füllfederkappe vorgesehen,

Da der Nippel 36 sowohl in die Hülse wie in den Halter geschraubt wird, sind Maßnahmen zu treffen, um ein Lösen von Nippel und Hülse zu verhindern, wenn der Schreibkopf vom Halter entfernt wird. Zu diesem Zwecke wird ein Zement verwendet, der den Nippel in der Hülse sichert. Dieser Zement wird zweckmäßig auf den mit der Hülse in Eingriff stehenden Gewindeteil aufgebracht und dient nicht nur zum Sichern der einzelnen Teile aneinander, sondern bewirkt auch eine luft- und tintendichte Abdichtung.

Es ist auch zweckmäßig, einen Zement auf das Gewinde, mit welchem Nippel und Halter aneinander befestigt sind, aufzubringen. Da Zement zwischen Nippel und Halterkörper, wie auch zwischen Nippel und Hülse aufgebracht wird, ist es zweckmäßig, zwei Zementarten zu verwenden, die in ihren Eigenschaften etwas voneinander abweichen, so daß der eine gelöst werden kann, ohne den andern zu lockern. Da beabsichtigt ist, den vordern Teil in zusammengesetztem Zustande zu lösen, ist der Zement, der den Nippel am Halter sichert, zweckmäßig von solcher Art, daß er sich leichter lösen läßt als der Zement, welcher Nippel und Hülse miteinander verbindet. Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind beides thermoplastische Zemente, so daß sie bei richtiger Behandlung die Lösung der Teile gestatten, ohne daß dieselben brechen würden. Der Zement, welcher Nippel und Halterkörper miteinander verbindet, besitzt jedoch eine niedrigere Erweichungstemperatur als der Nippel und Hülse miteinander verbindende Zement. Durch Regelung der der Feder zwecks Erweichung des Zementes zugeführten Wärme kann der den Nippel und den Halter verbindende Zement erweicht werden ohne den andern Zement weich zu machen. Die verwendeten beiden Zemente sind solche, die gegen Alkalien widerstandsfähig sind.

Hülse 11, Stab 15, Regler 14 und Luftrohre 30 sind aus einem gegen Alkalien widerstandsfähigen Kunstharz hergestellt. Der Halter 10 besteht aus demselben Material, wenn er als Reservoir dient. Auch wenn ein

Tintensack verwendet wird, ist der Halter zweckmäßig aus demselben Material wie die Hülse 11 hergestellt, um ein passendes äußeres Aussehen zu erreichen. Der Tintensack wird entweder aus natürlichem oder synthetischem Gummi hergestellt, der gegen Alkali widerstandsfähig ist. Der Tintensack wird mit dem Tintenleitsystem durch gegen Alkalien widerstandsfähigen Zement verbunden. Die Feder 13 kann aus einem Edelmetall oder zweckmäßig aus einer Legierung eines solchen hergestellt sein, um genügende Härte und Steifheit zu erzielen. Die Feder wird somit aus Stoffen hergestellt, welche der korrodierenden Wirkung von alkalischer Tinte widerstehen.

PATENTANSPRUCH:

Füllfeder mit einer Tintenzufuhr, welche einen Kapillarkanal enthält, der einerseits mit dem Tintenvorrat und andererseits mit einem Kapillarschlitz in der Schreibfeder in Verbindung steht und der einen Regler mit Kapillarräumen enthält, die auch mit dem erstgenannten Kapillarkanal verbunden sind, wobei diese Tintenzufuhr von einer Hülse umfaßt wird, die auch die Feder mit Ausnahme der vordersten Schreibspitze abdeckt und die am Vorderende eine Öffnung für die Luftzufuhr enthält, wobei die Hülse auch zusätzliche feine Kapillarräume umschließt, die zwischen der Zuleitung und der Schreibfeder gelegen sind, dadurch gekennzeichnet, daß ein Nippel mit einem Ende an dem Halter, mit dem andern Ende in der Hülse befestigt ist und daß die Hülse und die von ihr umfaßten Teile als Ganzes an den Halter angeschlossen oder von ihm abgenommen werden können, ohne daß die Lage der Teile zueinander oder die Kapillarräume geändert würden.

UNTERANSPRÜCHE:

1. Füllfeder nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, daß der aus Hülse (11), Regler (14), Tintenleiter (15) und Schreibfeder (12) bestehende Schreibkopf durch einen Schraubnippel (36) mit dem Halter (10) vereinigt ist,

2. Füllfeder nach Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zement zur Vereinigung des Schraubnippels (36) mit dem Halter (10) ein Kunstharz ist, das unter Temperaturerhöhungen erweicht, noch ehe

jenes Kunstharz weich wird, das den Schraubnippel (36) mit der Hülse (11) vereinigt.

The Parker Pen Company.

Vertreter: Fritz Isler, Zürich.

