

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: **83103872.4**

⑤① Int. Cl.³: **B 41 J 31/10, B 41 J 35/06**

⑱ Anmeldetag: **20.04.83**

③① Priorität: **20.04.82 DE 3214633**

⑦① Anmelder: **Nixdorf Computer Aktiengesellschaft, Fürstenallee 7, D-4790 Paderborn (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **26.10.83 Patentblatt 83/43**

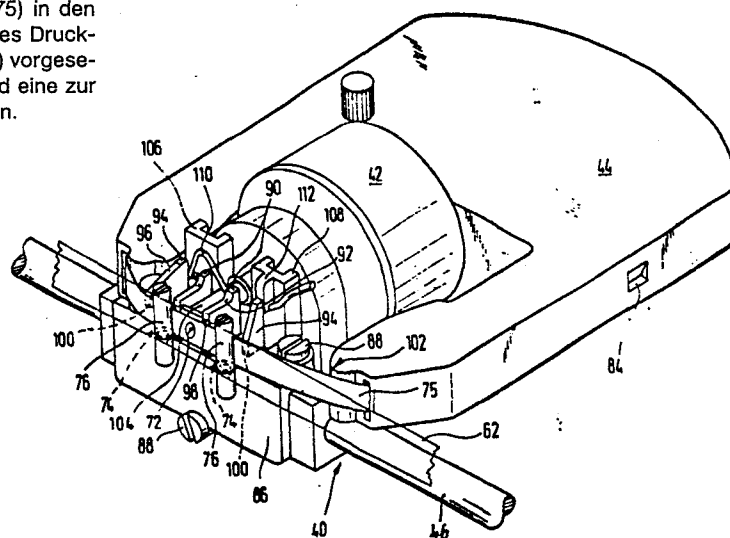
⑦② Erfinder: **Volke, Hans-Werner, Jahnstrasse 5, D-4796 Salzkotten (DE)**
 Erfinder: **Hilkenmeier, Jürgen, Melsenweg 2, D-4790 Paderborn (DE)**
 Erfinder: **Kohlhage, Hermann, Dipl.-Ing., Borkumer Weg 21, D-4790 Paderborn (DE)**
 Erfinder: **Tewes, Udo, Elser Kirchstrasse 41, D-4790 Paderborn (DE)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

⑦④ Vertreter: **Patentanwälte Schaumburg Schulz-Dörlam & Thoenes, Mauerkircherstrasse 31 Postfach 80 15 60, D-8000 München 80 (DE)**

⑤④ Einrichtung zur Führung eines auswechselbaren Farbbandes in einem Drucker.

⑤⑦ Eine Einrichtung zur Führung eines auswechselbaren Farbbandes (75) in einen Drucker ist so ausgebildet, daß sie auch das selbsttätige Einfädeln des Farbbandes (75) in den Druckbereich ermöglicht. Hierzu sind beiderseits des Druckbereichs Führungselemente in Form von Stegen (90) vorgesehen, die eine etwa senkrechte Vorderkante (98) und eine zur Vorderkante (98) hin abfallende Oberkante (92) haben.



Einrichtung zur Führung eines auswechselbaren Farbbandes in einem Drucker

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Führung eines auswechselbaren Farbbandes in einem Drucker mit einer Druckvorrichtung, an deren Vorderseite das Farbband vorbeigeführt und hierzu durch beiderseits
5 des Druckbereichs auf einem mit der Druckvorrichtung verbundenen Träger angeordnete Führungselemente in einer vorgegebenen Ebene im Druckbereich gehalten wird.

In einem Drucker, beispielsweise in einer Schreibmaschine oder einem Nadeldrucker, wird die Druckvorrichtung meist auf einem Träger vor einer einen Aufzeichnungsträger führenden Schreibwalze in Druckzeilenrichtung gemeinsam mit einer Farbbandvorrichtung geführt. Das Farbband wird auf dem Träger an der Vorderseite der Druckvorrichtung durch eine vorgegebene
15 Ebene geführt, in der Druckelemente, also Drucklettern oder Drucknadeln, mechanisch auf das Farbband einwirken und dadurch die Druckfarbe des Farbbandes auf den Aufzeichnungsträger übertragen wird. Das Farbband
20 kann auf einer Vorratsspule angeordnet sein, so daß es von dieser abgewickelt, durch die vorgegebene Ebene geführt und dann auf eine Aufwickelspule aufgewickelt wird. Es ist jedoch auch möglich, das Farbband in einer Farbbandkassette vorzusehen, die als Ganzes auf
25 den Träger der Druckvorrichtung aufgesetzt und dort gehalten werden kann. Das Farbband bildet dann eine

auf einer Seite aus der Farbbandkassette austretende und auf der anderen Seite in diese eintretende Schleife, die vor der Druckvorrichtung vorbeizuführen ist.

5

Unabhängig von der Art der Bereitstellung des Farb-
bandes ist bei modernen Druckern ein schnelles und
unkompliziertes Wechseln des Farbbandes zu fordern,
insbesondere wenn ein Drucker praktisch im Dauerbetrieb
eingesetzt wird. Das Auswechseln des Farbbandes war
10 bisher sehr umständlich, da das Farbband manuell zwi-
schen mehrere, gegeneinander versetzt stehende Füh-
rungselemente eingelegt werden muß. Ein Beispiel für
diesen Vorgang beschreibt die US-PS 4 110 050, die
15 sich mit der vorgegebenen Führung eines Farbbandes in
einem Nadeldrucker befaßt. Bei dieser Führung sind
beiderseits des Druckbereichs Führungselemente ange-
ordnet, die auf ihrer dem Aufzeichnungsträger abge-
wandten Seite das Farbband hinter dem vorderen Ende
20 eines Nadeldruckkopfes halten, so daß es um das vor-
dere Ende gewissermaßen herumgeführt wird. Die Füh-
rungselemente sind dabei an ihrer das Farbband füh-
renden Fläche mit einer Riffelung versehen, die eine
Verlagerung des Farbbandes aufwärts und abwärts be-
25 wirken sollen, während sich die Gesamtanordnung des
Nadeldruckkopfes mit der Farbbandvorrichtung in Zeilen-
richtung bewegt.

Bei der bekannten Farbbandführung muß das Farbband beim
30 Einlegen zwischen den Nadeldruckkopf und die Führungs-
elemente manuell gehandhabt werden, was einerseits
eine umständliche Bedienung erfordert, andererseits
eine unvermeidbare Beschmutzung der Hände mit sich
bringt.

35

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung zur
Führung eines Farbbandes anzugeben, die beim Einlegen

des Farbbandes in einen Drucker das selbsttätige Einfädeln des Farbbandes in den Druckbereich gewährleistet.

- 5 Diese Aufgabe ist für eine Einrichtung eingangs genannter Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Führungselemente als Stege ausgebildet sind, deren in der vorgegebenen Ebene liegende Vorderkanten etwa quer zur Farbbandlängsrichtung angeordnet sind und
10 deren Oberkanten wenigstens teilweise zu der vorgegebenen Ebene hin abfallend verlaufen.

- Wird bei einer Einrichtung dieser Art ein neues Farbband in den Drucker eingelegt, so muß es lediglich
15 mit seinen beiden Spulen bzw. mit der Kassette bewegt werden. Die zwischen den beiden Spulen bzw. vor der Farbbandkassette verlaufende Fahrbandschleife liegt dann etwa oberhalb des Druckbereichs und gelangt dabei auf die Oberkanten der beiden als Führungselemente
20 ausgebildeten Stege. Wenn das Farbband dann z.B. probeweise transportiert wird, so gleitet es bei dieser Transportbewegung an den wenigstens teilweise abfallend verlaufenden Oberkanten der Stege abwärts, bis es an den Vorderkanten der Stege anliegt. Bei weiterer
25 Transportbewegung wird das Farbband dann ordnungsgemäß gespannt, so daß es durch die vorgegebene Ebene bzw. durch den Druckbereich läuft.

- Auf diese Weise ist jegliches manuelle Handhaben der
30 vor der Druckvorrichtung vorbeizuführenden Farbbandschleife völlig überflüssig, und die vorstehend aufgezeigten Nachteile bisheriger Einrichtungen dieser Art werden völlig vermieden.

Vorteilhaft stehen die Stege jeweils in einer etwa quer zur vorgegebenen Ebene liegenden Ebene. Dies bedeutet, daß die Stege mit ihren Seitenflächen zueinander parallel stehen, so daß für sie trotz ihrer
5 stegförmigen Ausbildung ein geringstmöglicher Platzbedarf entsteht. Hierbei ist dann vom besonderen Vorteil, daß die Stege gleichzeitig auch zur Haltung des vorderen Teils eines Nadeldruckkopfes dienen können.

- 10 In weiterer Ausbildung des Erfindungsgedankens ist auf der dem Druckbereich abgewandten Seite des jeweiligen Steges ein Außensteg angeordnet, dessen Vorderkante gegenüber den Vorderkanten der Stege zurückversetzt ist, dessen Oberkante gegenüber denjenigen der Stege stärker
15 abfällt und der zusammen mit dem jeweils anderen Außensteg zum Farbband hin divergierend angeordnet ist.

- Durch diese Weiterbildung wird der selbsttätige Einfädelvorgang des Farbbandes weiter verbessert, denn
20 die Farbbandschleife liegt dann beim Einlegen in den Drucker zusätzlich auf den Oberkanten der Außenstege auf, die gegenüber den Oberkanten der Innenstege stärker abfallen, also höher angeordnet sein können. Zunächst wird das Farbband also auf diesen steileren
25 Oberkanten herabgleiten, wonach es dann längs der Oberkanten der Innenstege in die vorgegebene Ebene des Druckbereichs gelangt. Da die Außenstege mit ihren Vorderkanten gegenüber den Vorderkanten der Innenstege zurückversetzt sind, erhält das Farbband einen ge-
30 knickten Verlauf über die Vorderkanten aller Stege, wodurch es in dem Druckbereich bzw. in der vorgegebenen Ebene besser gespannt gehalten wird.

Auf der der Druckvorrichtung abgewandten Seite des

Farbbandes können quer zur Farbbandlängsrichtung beiderseits des Druckbereichs Stifte angeordnet sein, die über die Oberkanten der Stege hinausragen. Solche Stifte können vorteilhaft die ordnungsgemäße Führung des Farbbandes weiter verbessern, insbesondere wenn
5 sie beispielsweise in den Weg des Farbbandes zwischen den Innenstegen und den Außenstegen hineinragen. Dadurch wird das Farbband im Druckbereich einwandfrei gespannt gehalten. Zusätzlich können die Stifte auch zur Führung von Elementen dienen, die auf ihrer dem
10 Farbband abgewandten Seite liegen, wie noch beschrieben wird. Da die Stifte höher sind als die Oberkanten der Stege, wird sichergestellt, daß das Farbband beim selbsttätigen Einfädeln zwischen die Stifte und die Stege gelangt und nicht etwa auf die den Stegen abgewandte Seite der Stifte geführt wird.
15

Die Stifte sind zweckmäßig in das sie tragende Element einschraubbar, so daß sie dann auch zur Befestigung weiterer Elemente dienen können, die gegebenenfalls auszuwechseln sind.
20

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels beschrieben. Es zeigen
25

- Figur 1 die Draufsicht auf einen Drucker, in dem die Einrichtung nach der Erfindung verwendet ist, und
Figur 2 eine perspektivische Darstellung der Führungseinrichtung mit zugeordnetem Nadel-
30 druckkopf und einer Farbbandkassette.

In Figur 1 ist in einer Draufsicht ein elektromechanisches Druckwerk dargestellt, welches mit einem Schreibkopf 42 als Druckvorrichtung arbeitet, der auf einem Träger 40 in den durch einen Doppelpfeil A dargestellten Richtungen verschiebbar ist, so daß mit ihm Druckzeilen auf einem Aufzeichnungsträger gedruckt werden können, der über eine Schreibwalze 18 geführt wird. Der Aufzeichnungsträger wird mit Andruckrollen 30 gegen die Schreibwalze gedrückt. Der Antrieb der Schreibwalze erfolgt über einen Antriebsmotor 14 und ein Getriebe 16 in Zeilenschritten, wie dies für Druckwerke dieser Art bekannt ist.

Auf dem Träger 40 kann eine Farbbandkassette 44 angeordnet werden, die in Figur 1 strichpunktiert angedeutet ist. Farbbandkassetten dieser Art haben einen Ausschnitt für den Schreibkopf 42 und führen das in ihnen in einem Vorrat bereit gehaltene Farbband durch einen Druckbereich, der etwa zwischen den vorderen Enden ihrer beiden Teile liegt, welche beiderseits des Schreibkopfes 42 angeordnet sind.

Der Träger 40 wird vorn auf einer Lagerwelle 46 und hinten mittels einer Leitrolle 48 auf einer Laufbahn 50 geführt, die Teil der Rahmenkonstruktion 10 ist.

Der Verschiebeantrieb für den Träger 40 ist unmittelbar unter der Lagerwelle 46 angeordnet. Er umfaßt einen um zwei Umlenkrollen 52, 54 geführten Zahnriemen 56, dessen eines Trum mit dem Träger 40 verbunden ist. Die Umlenkrolle 54 sitzt unmittelbar auf der Achse eines Antriebsmotors 58, der in Figur 1 gestrichelt angedeutet ist.

Um im Schreibbereich eine einwandfreie Anlage des Aufzeichnungsträgers an der Schreibwalze 18 zu gewährleisten und ein Verkanten des Aufzeichnungsträgers mit Teilen des Druckwerkes mit Sicherheit auszuschließen, ist parallel zur Schreibwalze 18 und mit geringem Abstand zu ihr etwa tangential ein Band 62 vorgesehen. Dieses Band 62 liegt entweder mit einem der Stärke des Aufzeichnungsträgers entsprechenden geringen Abstand oder direkt gegen die Oberfläche der Schreibwalze 18 an. Es bewirkt, daß der Aufzeichnungsträger im Druckbereich immer fest an der Oberfläche der Schreibwalze 18 anliegt, auch wenn er noch nicht von den Andruckrollen 30 erfaßt ist. Das Band 62 ist mit seinen beiden Enden in noch zu beschreibender Weise am Träger 40 befestigt, so daß es von ihm in Zeilenrichtung A mitgenommen wird. Es ist als Endlosband ausgebildet und wird über im Bereich der Schreibwalzenenden angeordnete Umlenkrollen 66 sowie hinter der Druckvorrichtung angeordnete Umlenkrollen 68 geführt. Um das Band 62 gespannt zu halten, ist eine Feder 70 in den Verlauf des Bandes 62 eingefügt. Das Band 62 hat unmittelbar vor dem Schreibkopf 42 eine Durchbrechung 72 (Figur 2), so daß die Druckelemente des Schreibkopfes 42 auf das Farbband 75 (Figur 2) einwirken können .

Die Farbbandkassette 44 und der Schreibkopf 42 sind auswechselbar auf dem Träger 40 angeordnet. Dies ist für Elemente dieser Art an sich bekannt. Wie Figur 2 zeigt, ist an dem der Schreibwalze zugewandten Teil des Trägers 40 ein Kopfteil 86 mittels Schrauben 88 befestigt. Dieser Kopfteil 86 ist Träger für zwei Stifte 76, die in den Kopfteil 86 eingeschraubt sind

und das Band 62 mittels zweier Laschen 74 am Kopfteil 86 befestigen. Der Kopfteil 86 dient ferner zur Führung des Farbbandes 75, welches aus der Farbbandkassette 44 heraus- bzw. in sie eingeführt wird.

5

Figur 2 zeigt eine Aussparung 84 der Farbbandkassette 44, mit der diese in nicht dargestellte, an sich bekannte Vorsprünge des Trägers 40 einrastet.

- 10 Der Kopfteil 86 trägt beiderseits des Druckbereiches Stege 90, deren Oberkanten 92 wenigstens teilweise in Richtung zum Druckbereich hin abfallen. Außerhalb dieser beiden Stege 90 sind weitere Stege 94 angeordnet, die zu den Stegen 90 in einem zum Farbband 75
15 hin sich öffnenden Winkel stehen, also in dieser Richtung divergieren. Die Oberkanten 96 der Stege 94 sind gegenüber den Oberkanten der Stege 90 stärker abfallend ausgebildet. Die divergierende Anordnung der Stege 94 sowie ihre Anordnung relativ zu den Stegen 90
20 ist auch in Figur 1 in der Draufsicht zu erkennen.

- Wenn die Farbbandkassette 44 auf den Träger 40 aufgesetzt wird, so legt sich das Farbband 75 zunächst lose auf die Oberkanten 92 und 96 der Stege 90 und
25 94. Wenn das Farbband 75 dann während der Bewegung des Trägers 40 transportiert wird, gleitet es von den schrägen Oberkanten 92, 96 ab und fädelt sich zwischen die Vorderkanten 98 der Stege 90 und die Stifte 76 selbsttätig ein. Um diesen Vorgang sicher zu gewährleisten, sind die Stifte 76 gegenüber den Oberkanten
30 92 bzw. 96 höher ausgebildet, so daß das Farbband 75 nicht über die Stifte 76 vor diese gleiten kann. Die

Vorderkanten 100 der äußeren Stege 94 sind gegenüber den Vorderkanten 98 der inneren Stege 90 etwas zurückversetzt. Die an der Farbbandkassette 44 ausgebildeten Führungsnasen 102 zur Zuführung bzw. Abführung des Farbbandes 75 sind gegenüber den Vorderkanten 100 nochmals zurückversetzt. Auf diese Weise läuft das Farbband 75 etwa in Form eines Polygonzuges um die Vorderkanten 98, 100 sowie die Führungsnasen 102 und bleibt durch die dort auftretende Reibung leicht gespannt. Dieser Effekt wird noch dadurch verstärkt, daß die Stifte 76 leicht in den Weg des Farbbandes 75 zwischen den Stegen 90 und 94 hineinragen.

Die inneren Stege 90 dienen gleichzeitig als seitliche Halterung für den vorderen Teil 104 des Schreibkopfes 42, der ein Nadelkanal eines Nadeldruckkopfes sein kann. Zwei auf dem Schreibkopf stehende Stützen 106, 108 dienen zur Anlage des Schreibkopfes 42 in Richtung senkrecht zum Druckbereich. Ein an der Stütze 106 schwenkbar angeordneter Federbügel 110 kann über den Nadelkanal 104 geschwenkt und unter einer an der Stütze 108 ausgebildeten Nase 112 verriegelt werden.

Die vorstehend beschriebene Einrichtung gewährleistet also einerseits die genaue Führung eines Farbbandes durch eine vorgegebene Ebene, in der der Druckbereich liegt, andererseits die selbsttätige Einfädelung des Farbbandes in diesen Druckbereich. Darüberhinaus kann sie leicht konstruktiv so gestaltet werden, daß das Farbband in dem Druckbereich einwandfrei gespannt wird und diese Spannung nicht durch Elemente einer Farbbandkassette bzw. durch Zusatzelemente bei Farbbandspulen erzeugt werden muß. Das Farbband kann beim Einlegen in

0092252

-10-

ein Druckwerk mit einer Schleife relativ ungenau über den Druckbereich gelegt werden, in den es dann bei seiner Transportbewegung einwandfrei hineingeführt wird.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Einrichtung zur Führung eines auswechselbaren Farbbandes in einem Drucker mit einer Druckvorrichtung, an deren Vorderseite das Farbband vorbeigeführt und hierzu durch beiderseits des Druckbereichs auf einem mit der Druckvorrichtung verbundenen Träger angeordnete Führungselemente in einer vorgegebenen Ebene im Druckbereich gehalten wird, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Führungselemente als Stege (90) ausgebildet sind, deren in der vorgegebenen Ebene liegende Vorderkanten (98) etwa quer zur Farbbandlängsrichtung angeordnet sind und deren Oberkanten (92) wenigstens teilweise zu der vorgegebenen Ebene hin abfallend verlaufen.
5
10
15
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stege (90) jeweils in einer etwa quer zur vorgegebenen Ebene liegenden Ebene stehen.
20
3. Einrichtung nach Anspruch 2 mit einem Nadeldruckkopf als Druckvorrichtung, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stege (90) zwischen sich den vorderen Teil (104) des Nadeldruckkopfes halten.
25
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

- dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß auf der dem Druckbereich abgewandten Seite des jeweiligen Steges (90) ein Außensteg (94) angeordnet ist, dessen Vorderkante (100) gegenüber den Vorderkanten (98) der Stege (90) zurückversetzt ist, dessen Oberkante (96) gegenüber denjenigen der Stege (90) stärker abfällt und der zusammen mit dem jeweils anderen Außensteg (94) zum Farbband (75) hin divergierend angeordnet ist.
- 10
5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß auf der der Druckvorrichtung (42) abgewandten Seite des Farbbandes (75) quer zur Farbbandlängsrichtung beiderseits des Druckbereiches Stifte (76) angeordnet sind, die über die Oberkanten (92) der Stege (90) hinausragen.
- 15
6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stifte (76) das Farbband (75) berühren.
- 20
7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stifte (76) in den Weg des Farbbandes (75) zwischen den Stegen (90) und den Außenstegen (94) hineinragen.
- 25
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, für einen Drucker, in dem das Farbband mit einer Farbbandkassette auswechselbar ist, welche die Druckvorrichtung beiderseits mit einem Austrittsteil und einem Eintrittsteil für das Farbband umschließt, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Stege (90) und die Außenstege (94) gegen-
- 30

über am Eintritts- und am Austrittsteil angeordneten Führungsnasen (102) für das Farbband (75) vorversetzt sind.

Fig. 2

