

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 321 024 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **31.03.93**

(51) Int. Cl.⁵: **B41J 32/02, B41J 33/16**

(21) Anmeldenummer: **88202790.7**

(22) Anmeldetag: **06.12.88**

(54) **Drucker mit einer austauschbar einlegbaren Farbbandkassette.**

(30) Priorität: **12.12.87 DE 3742238**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.89 Patentblatt 89/25

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
31.03.93 Patentblatt 93/13

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 316 871

(73) Patentinhaber: **Philips Patentverwaltung
GmbH
Wendenstrasse 35 Postfach 10 51 49
W-2000 Hamburg 1(DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE

(73) Patentinhaber: **N.V. Philips' Gloeilampenfa-
brieken
Groenewoudseweg 1
NL-5621 BA Eindhoven(NL)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT SE

(72) Erfinder: **Schulte, Walter
Auf der Burg 8
W-5960 Olpe(DE)
Erfinder: Bach, Horst-Werner
Im Ehlengarten 2
W-5239 Kirburg(DE)**

(74) Vertreter: **Erdmann, Anton, Dipl.-Ing. et al
Philips Patentverwaltung GmbH Wenden-
strasse 35 Postfach 105149
W-2000 Hamburg 1 (DE)**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 321 024 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Drucker mit einer austauschbar einlegbaren Farbbandkassette, welche einen Speicherraum für ein Farbband und eine über ein Untersetzungsgetriebe durch einen Elektromotor antreibbare Transporteinrichtung für das Farbband aufweist.

Bei einer bekannten Kassette dieser Art (EP-A 01 58 963) werden die Transporteinrichtungen über eine beim Einlegen der Kassette in Eingriff gebrachte Kupplung mit dem Untersetzungsgetriebe eines im Drucker angeordneten Elektromotors gekuppelt. Untersetzungsgetriebe und Motor müssen dauerhaft für die gesamte Lebensdauer des Druckers ausgelegt sein. Dennoch sind Störungen auch dieser Baugruppen des Druckers nicht ausschließbar und müssen gegebenenfalls von einem fachkundigen Techniker behoben werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Anordnung der eingangs genannten Art derart zu gestalten, daß die Reparaturanfälligkeit des Druckers verringert wird.

Die Lösung gelingt dadurch, daß der Elektromotor und das Untersetzungsgetriebe in einem an das Gehäuse der Farbbandkassette fest integrierten Antriebsgehäuse angeordnet und daß Mittel zur Herstellung einer Stromverbindung vom Motor zum Drucker mittels einer lösbaren Kontaktverbindung vorgesehen sind.

Erfindungsgemäß sind der Elektromotor und sein Untersetzungsgetriebe nicht mehr Bestandteile des Druckers sondern der Kassette. Bei einem Fehler dieser Bauelemente braucht lediglich die dann defekte Kassette von einer Bedienungsperson ausgewechselt zu werden, wobei die Hilfe eines fachkundigen Technikers nicht mehr erforderlich ist.

Der Aufwand für einen einer Kassette zugeordneten Antrieb ist erheblich geringer als bei Zuordnung zum Drucker, weil er lediglich für die relativ geringe Lebensdauer einer Kassette dimensioniert werden muß. Die Anfangskosten für einen Drucker einschließlich einer Kassette sind verringert.

Zwar sind die Kosten für eine erfindungsgemäß mit eigenem Antrieb versehene Austausch Kassette geringfügig höher, doch bedeutet das auch nach häufiger Verwendung von Austausch kassetten keinen Nachteil, weil die Ersparnis infolge verringerter Reparaturkosten schwerer wiegt.

Die erfindungsgemäße Farbbandkassette muß elektrisch mit einem Drucker verbunden werden. Das ist auf einfache Weise dadurch möglich, daß die Kontaktverbindung durch an der Kassette angeordnete Stecker erfolgt, welche bei in den Drucker eingelegter Kassette in zugeordnete Gegen-Steckkupplungen des Druckers eingeführt sind.

Die elektrische Verbindung kann ohne zusätzlichen Aufwand automatisch dadurch erfolgen, daß aus einer Kassettenwandung federnd hervorragende, mit dem Elektromotor elektrisch verbundene Kontaktelemente vorgesehen sind, welche zugeordnete Gegenkontakflächen des Druckers bei eingelegter Kassette stromleitend berühren.

Die Kontaktelemente der Kassette sind vorteilhaft in einer zu ihrer Einlegerichtung parallelen Ebene angeordnet. Dabei können die korrespondierenden elektrischen Kontaktflächen relativ zueinander in gewissem Ausmaß gleiten, so daß gegebenenfalls Toleranzunterschiede der Kassettenlage ohne Beeinträchtigung der Stromverbindungen zulässig sind.

Bevorzugt ist bei einer um eine zum Drucker raumfeste Schwenkachse schwenkbar gehaltenen Kassette vorgesehen, daß die Kontaktflächen der Kassette in einer zur Schwenkachse orthogonalen Ebene in Nähe der Schwenkachse angeordnet sind. Dabei genügt eine Verschiebbarkeit der Kontaktverbindung in besonders engen Grenzen.

Die Erfindung und deren Vorteile werden anhand der Beschreibung von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen erläutert.

Fig. 1 deutet schematisch die erfindungswesentlichen Merkmale einer Farbbandkassette an.

Fig. 2 zeigt eine Aufsicht auf ein geöffnetes Antriebsgehäuse einer erfindungsgemäßen Farbbandkassette.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch das Antriebsgehäuse nach Fig. 2.

Fig. 4 zeigt einen die elektrischen Anschlüsse skizzierenden Ausschnitt einer Seitenansicht der Anordnung nach Fig. 2.

In Figur 1 verläuft im Bereich zwischen Seitenarmen 1 und 2 ein Abschnitt eines Farbbandes 3, von welchem eine große Länge in einem Stauraum 4 gespeichert ist. Die Weiterbewegung des Farbbandes 3 erfolgt in Pfeilrichtung 5 mittels eines Antriebs, welcher im integrierten Antriebsgehäuse 6 vorgesehen ist.

Mit 7 und 8 sind mit einem Motor der Antriebseinrichtung elektrisch verbundene Gleitkontakte angedeutet, welche auf Gegenkontakflächen 9 und 10 eines Druckers mit Federandruck gleiten, so daß eine Drehbewegung der Farbbandkassette um Drehachse 11 unter Beibehaltung des elektrischen Kontakts möglich ist.

Da für die Antriebseinrichtung 6 verwendete Elektromotoren im allgemeinen Kleinspannungsmotoren sind, brauchen die Kontaktflächen 9 und 10 keine Mittel zum Berührungsschutz aufzuweisen.

Einzelheiten eines erfindungsgemäß gestalteten Antriebs für eine Farbbandkassette zeigen die Figuren 2 bis 4. Im ohne Abdeckung dargestellten Antriebsgehäuse 6, welches an die Farbbandkas-

sette einstückig angeformt ist, treibt ein mit einer Gleichspannung von weniger als 12 Volt betriebener Motor 12 mit seinem Riemenrad 13 über den Zahnriemen 14 die Zahnräder 15 und 16 eines Untersetzungsgetriebes an. Das Zahnrad 16 kämmt mit der Transportrolle 23, bei deren Drehung das zwischen den Transportrollen 23 und 24 geklemmte Farbband 3 gezogen wird.

Die Zahnräder 15 und 16 können vorteilhaft an die Bodenwandung des Antriebsgehäuses 6 angeformt sein. Die vom Elektromotor 12 kommenden Anschlußleitungen 17 und 18 sind mit Gleitkontakten 19 und 20 verbunden, welche auf Federarmen 21 und 22 eines Kontaktträgers 25 hervorragen. Die Gleitkontakte 19 und 20 sind in unmittelbarer Nähe der Drehachse 11 angeordnet, so daß deren Gleitbewegung beim Schwenken der Farbbandkassette möglichst gering ist.

Patentansprüche

1. Drucker mit einer austauschbar einlegbaren Farbbandkassette, welche einen Speicherraum für ein Farbband und eine über ein Untersetzungsgetriebe durch einen Elektromotor antreibbare Transporteinrichtung für das Farbband aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (12) und das Untersetzungsgetriebe (15,16) in einem an das Gehäuse der Farbbandkassette fest integrierten Antriebsgehäuse (6) angeordnet und daß Mittel (7 bis 10) zur Herstellung einer Stromverbindung vom Motor (12) zum Drucker mittels einer lösbaren Kontaktverbindung vorgesehen sind.
2. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktverbindung durch an der Kassette angeordnete Stecker erfolgt, welche bei in den Drucker eingelegter Kassette in zugeordnete Gegensteckkupplungen des Druckers eingeführt sind.
3. Drucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß aus einer Kassettenwandung federnd hervorragende, mit dem Elektromotor elektrisch verbundene Kontaktelemente (7,8 bzw. 19 bis 22) vorgesehen sind, welche zugeordnete Gegenkontaktflächen (9,10) des Druckers bei eingelegter Kassette stromleitend berühren.
4. Drucker nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktflächen (19 bis 22) der Kassette in einer zur Einlegerichtung parallelen Ebene angeordnet sind.

5. Drucker nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktflächen (19,20) der Kassette bei einer um eine zum Drucker raumfeste Schwenkachse (11) schwenkbar gehaltenen Kassette in einer zur Schwenkachse (11) orthogonalen Ebene in Nähe der Schwenkachse (11) angeordnet sind.

Claims

1. A printer comprising an exchangeably insertable ink ribbon cassette which has a storage space for an ink ribbon and a transport device for the ink ribbon that can be driven by an electric motor through a reduction gear, characterized in that the electric motor (12) and the reduction gear (15,16) are arranged in a drive housing (6) fixedly integrated with the housing of the ink ribbon cassette and means (7 to 10) are provided for establishing a current connection between the motor (12) and the printer by means of a detachable contact connection.
2. A printer as claimed in Claim 1, characterized in that the contact connection is established by means of plugs which are arranged on the cassette and are inserted into matching female couplings of the printer when a cassette is inserted into the printer.
3. A printer as claimed in Claim 1, characterized in that contact elements (7,8 and 19 to 22) are provided which resiliently project from a cassette wall, are electrically connected to the electric motor and are in current-conducting contact with associated countercontact surfaces (9,10) of the printer when a cassette is inserted.
4. A printer as claimed in Claim 3, characterized in that the contact surfaces (19 to 22) of the cassette are arranged in a plane parallel to the direction of insertion.
5. A printer as claimed in Claim 4, characterized in that, in the case of a cassette supported so as to be pivotable about a pivot shaft (11) fixedly arranged in space with respect to the printer the contact surfaces (19,20) of the cassette are arranged in a plane orthogonal to the pivot shaft (11) in the proximity of the pivot shaft (11).

Revendications

1. Imprimante munie d'une cassette de ruban encreur insérable de façon remplaçable, qui présente un espace récepteur pour un ruban en-

creur et un dispositif de transport pour le ruban encreur, pouvant être entraîné par un moteur électrique via un dispositif démultiplicateur, caractérisée en ce que le moteur électrique (12) et le dispositif démultiplicateur (15, 16) sont montés dans une boîte d'entraînement (6) intégrée à demeure au boîtier de la cassette de ruban encreur et que des moyens (7 à 10) sont prévus pour réaliser une connexion électrique du moteur (12) à l'imprimante via un dispositif de contact séparable.

5

10

2. Imprimante selon la revendication 1, caractérisée en ce que le dispositif de contact est réalisé par des organes d'enfichage prévus sur la cassette qui sont insérés dans des douilles de contrepartie qui leur sont affectées dans l'imprimante lorsque la cassette est insérée dans celle-ci.

15

20

3. Imprimante selon la revendication 1, caractérisée en ce que des éléments de contact (7,8 ou 19 à 22) connectés électriquement au moteur et faisant saillie élastiquement à partir d'une paroi de la cassette sont prévus et viennent en contact avec des surfaces de contact antagonistes correspondantes (9, 10) dans l'imprimante pour laisser passer le courant lorsque la cassette est insérée en place.

25

30

4. Imprimante selon la revendication 3, caractérisée en ce que les surfaces de contact (19 à 22) de la cassette sont disposées dans un plan parallèle à la direction d'insertion.

35

5. Imprimante selon la revendication 4, caractérisée en ce que les surfaces de contact (19,20) de la cassette sont disposées, dans le cas d'une cassette montée à pivotement sur un axe de pivotement (11) fixé par rapport à l'imprimante, dans un plan perpendiculaire à l'axe de pivotement (11) au voisinage de celui-ci.

40

45

50

55

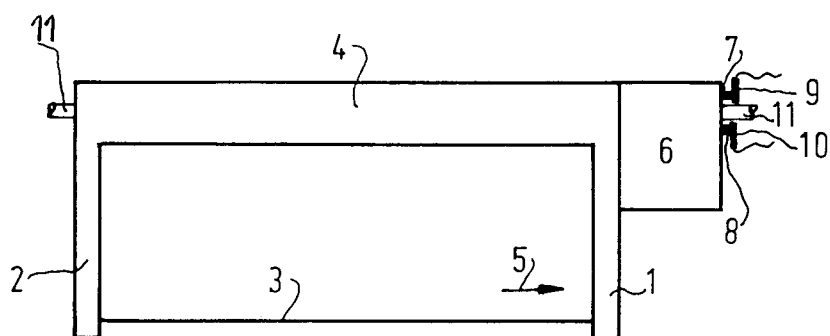


Fig. 1

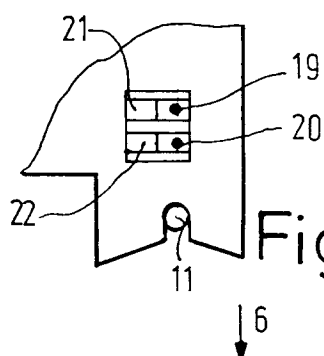


Fig. 4

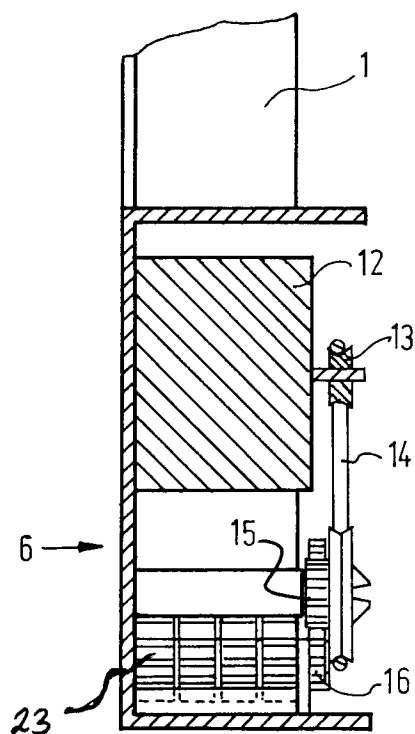


Fig. 3

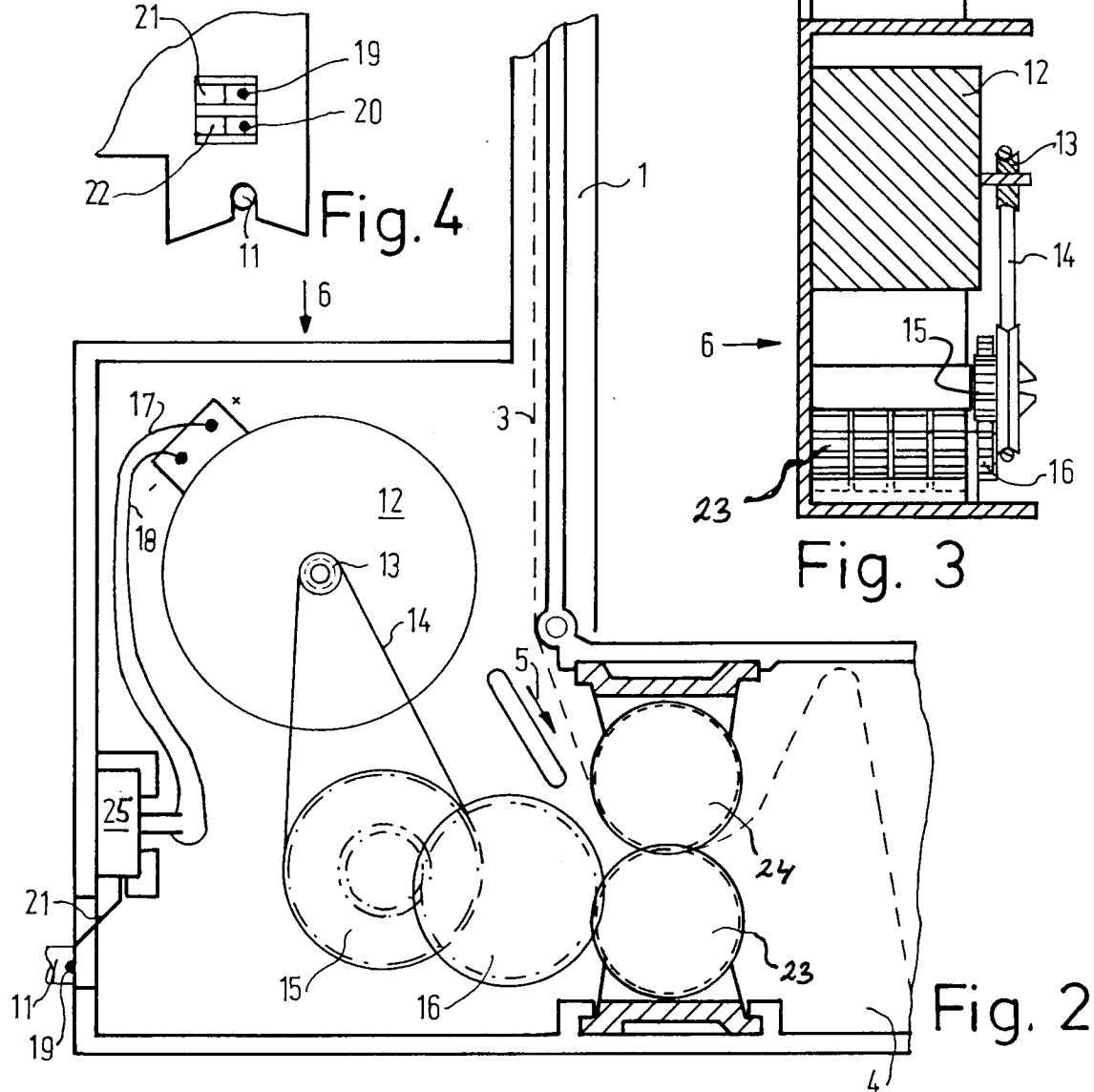


Fig. 2