



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 667 541 A5

⑤① Int. Cl. 4: G 03 B 27/52
G 03 B 27/46

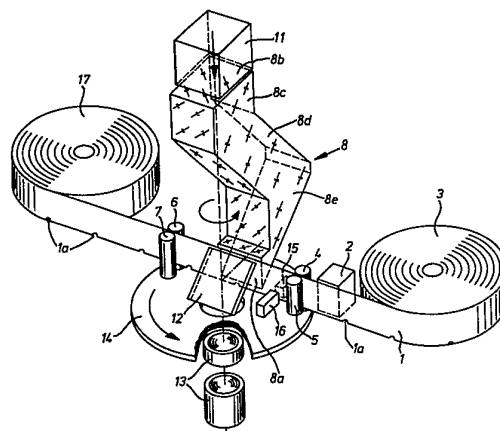
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer:	1212/85	㉗ Inhaber:	Agfa-Gevaert Aktiengesellschaft, Leverkusen (DE)
㉔ Anmeldungsdatum:	19.03.1985		
㉙ Priorität(en):	04.04.1984 DE 3412691	㉘ Erfinder:	Zahn, Wolfgang, Dr., München 90 (DE) Nagel, Erich, Anzing (DE) Payrhammer, Bernd, München 22 (DE)
㉚ Patent erteilt:	14.10.1988		
㉜ Patentschrift veröffentlicht:	14.10.1988	㉛ Vertreter:	Agfa-Gevaert AG, Dübendorf

⑤④ Fotografisches Rollenkopiergerät.

⑤⑦ Das Gerät dient zur Abbildung von Kopiervorlagen (1) unterschiedlicher Seitenlänge auf ein bandförmiges Kopiermaterial, dessen Bandbreite einer gewünschten Kopieabmessung entspricht. Dabei weisen die Kopiervorlagen (1) unterschiedliche Formate auf und sind in Bandform angeordnet, das eine Format in Bandlängsrichtung, das andere quer dazu. Es sind ein Objektiv (13) umstellbarer Brennweite oder zwei austauschbare Objektive unterschiedlicher Brennweite vorgesehen. Somit sind von beiden Vorlagenformaten Kopien gleicher, das Kopiermaterialband in seiner Breite füllender Grösse erzielbar. Im Bereich des Bildfensters (8a) ist das Vorlagenband (1) in einer zur Objektivachse parallelen Ebene geführt. Zwischen Bildfenster (8a) und Objektiv (13) ist ein den Strahlengang um 90° in das Objektiv (13) umlenkendes Bauteil (12) angeordnet. Das Kopierfenster mit Vorlagenband (1), Beleuchtungseinrichtung (8) und entsprechenden Umlenkrollen ist zur Formatumstellung um die Objektivachse um 90° schwenkbar gelagert.



PATENTANSPRÜCHE

1. Fotografisches Rollenkopiergerät zur Abbildung von Kopiervorlagen unterschiedlicher Seitenlänge auf ein bandförmiges Kopiermaterial, dessen Bandbreite einer gewünschten Kopieabmessung entspricht, wobei die Kopiervorlagen in Bandform angeordnet sind und unterschiedliche Formate aufweisen, von denen das eine in Bandlängsrichtung, das andere quer dazu angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Objektiv (13) umstellbarer Brennweite oder zwei austauschbare Objektive unterschiedlicher Brennweite vorgesehen sind, derart, dass von beiden Vorlagenformaten Kopien gleicher, das Kopiermaterialband in seiner Breite füllender Grösse erzielbar sind und dass im Bereich eines Bildfensters (8a) das Vorlagenband (1) durch Umlenkrollen (4,5; 6,7) in einer zur Objektivachse parallelen Ebene geführt ist, dass zwischen Bildfenster (8a) und Objektiv (13) ein den Strahlengang um 90° in das Objektiv umlenkendes Bauteil (12) als Umlenkeinrichtung angeordnet ist und dass das Bildfenster (8a) mit der Umlenkeinrichtung (12), dem geführten Vorlagenband (1), einer Beleuchtungseinrichtung (8) und den Umlenkrollen (4,5; 6,7) zur Formatumstellung um die Objektivachse um 90° schwenkbar gelagert ist.

2. Rollenkopiergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Beleuchtungseinrichtung ein parallel zur Objektivachse angeordnetes Lampenhaus (11) ist, dessen Licht durch ein vor dem Bildfenster (8a) angeordnetes Umlenkelement wie Spiegel oder Prisma (8) in das Bildfenster umgelenkt wird.

Rollenkopiergerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass für eine nachrüstbare Abbildungseinheit das Lampenhaus (11) in der Objektivachse gestellfest angeordnet ist und dass zwischen Austrittsfläche des Lampenhauses (11) und Bildfenster (8a) ein prismatischer, mit dem Bildfenster verschwenkbarer Lichtleitkörper (8) vorgesehen ist, der so geformt ist, dass er den Lichtstrom um den Versatz der Vorlagenebene (1) gegenüber der Objektivachse (13) versetzt und in das Bildfenster (8a) umlenkt.

Rollenkopiergerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass vor und hinter dem Bildfenster (8a) je ein Filmrollenpaar (4,5; 6,7) angeordnet ist, die zusammen mit dem Bildfenster (8a) verschwenkbar sind.

Rollenkopiergerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Bildfenster (8a) wenigstens ein Schieber (9,10) vorgesehen ist, der insbesondere im Zuge des Schwenkvorgangs in die Stellung für das kleinere Format die Bildfensteröffnung (8a) mittig auf das kleinere Format verkleinert.

Rollenkopiergerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass eine Abtasteinrichtung für filmseitige Formatmarken oder den Abstand von Bildkerben (1a) vorgesehen ist, die die Anpassung des Abbildungsmaassstabes an das jeweilige Vorlagenformat, sowie die Verstellung der Schieber (9,10) und die Schwenkbewegungen des Bildfensters (8a) mit Beleuchtungseinrichtung steuert.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft ein fotografisches Rollenkopiergerät nach dem Oberbegriff des beiliegenden Anspruchs 1.

Durch das Einfließen von Kameras mit dem sogenannten Halbformat 18 × 24 mm auf sogenannten Kleinbilddfilmen und durch organisatorische Änderungen in Kopieranstalten durch das Zusammenkleben von unentwickelten Filmen zu langen Bändern ist das Problem entstanden, dass aus vielen Filmen bestehende Filmbänder oft Filme mit unterschiedlicher Vorlagengrösse enthalten. Aus der deutschen Patentschrift 19 53 015 ist bereits ein Rollenkopiergerät bekannt, das zum Kopieren einer Vorlagenrolle, die Filme unterschiedlichen Vorlagenformats enthält, eine automatische Einstreuung des Bildfensters auf die

jeweilige Vorlagengrösse entsprechend den Markierungen am Filmrand oder am Filmanfang zulässt. Die dort beschriebene Vorgehensweise hat jedoch zur Folge, dass bei konstant gehaltenem Abbildungsmaassstab von den sogenannten Halbformatvorlagen der Abmessung 18 × 24 mm auch nur halb so grosse Kopien gezogen werden wie von den Kleinbildvorlagen mit den Abmessungen 24 × 36 mm. Dieses Ergebnis ist jedoch für die Fotofreunde unbefriedigend.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Rollenkopiergerät so auszubilden, dass auch von unterschiedlich grossen Kopiervorlagen gleich grosse, an die Breite des Kopiermaterialbandes angepasste Kopien erzielt werden.

Diese Aufgabe wird gelöst durch die in dem vorstehenden Anspruch 1 beschriebene Erfindung. Bei der erfindungsgemässen Lösung werden ein Objektiv veränderbarer Brennweite oder zwei gegeneinander austauschbare Objektive unterschiedlicher Brennweite benötigt; jedoch ist mit den erfindungsgemässen Mitteln sichergestellt, dass eine Veränderung des Abstandes zwischen Vorlagenfenster und Kopiermaterial sowie eine zusätzliche Verschiebung des Bildfensters längs der Filmbahn wie bei Drehprismen nicht erforderlich ist.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen im Zusammenhang mit der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das anhand 25 von Figuren eingehend erläutert ist. Es zeigen

Fig. 1 ein erfindungsgemässes Rollenkopiergerät in einer perspektivischen Darstellung,

Fig. 2 das Gerät nach Fig. 1 in einem Horizontalschnitt in der Stellung für in Bandlängsrichtung liegende Vorlagen gemäss Fig. 2a,

Fig. 3 das Gerät nach Fig. 1 in einem Horizontalschnitt in der Stellung für quer zur Bandlängsrichtung liegende Vorlagen gemäss Fig. 3a.

In Fig. 1 ist mit 1 ein Filmband bezeichnet, das in z.B. aus 35 der deutschen Patentschrift 19/53 015 bekannter Weise aus einer Vielzahl einzelner Filme zusammengeklebt ist und in dem Filme mit unterschiedlichen Vorlagenformaten, nämlich 24 × 36 mm und 18 × 24 mm, enthalten sind. Jeder Bildvorlage sind am Rand in bestimmtem Abstand zur vorlaufenden Bildkante 40 Kerben 1a zugeordnet, die zum Transport in die Kopierposition mechanisch oder fotoelektrisch abtastbar sind. Das Vorlagenband kann in ebenfalls bekannter Weise jeweils an der Klebestelle eine besondere Markierung aufweisen, die automatisch abtastbar ist und ein Signal für das in dem nachfolgenden Film aufzufindende Vorlagenformat gibt. Sowohl der Abstand aufeinander folgender Bildkerben gemäss der deutschen Patentschrift 19 53 015 als auch eine Abtastung einer Formatkennung an der Klebestelle kann an einer Abtaststation 2 längs des Filmweges erfolgen. Der Film ist, ausgehend von einer Abwickelspule 45 50 le 3 mit vertikal stehender Achse in einer Ebene geführt, die vertikal steht.

In Transportrichtung des Filmes in Fig. 1 von rechts nach links folgen nun zwei Transportrollenpaare 4, 5 und 6, 7, zwischen denen die eigentliche Kopierstation mit einer Auflagefläche 55 8a an einem Lichtleitkörper 8 liegt. Ein Bildfenster kann z.B. in einer nicht dargestellten Andruckplatte vorgesehen sein. In seiner Grösse entspricht es dem grösseren, in Bandlängsrichtung liegenden Format 24 × 36 mm. Das kleinere, querliegende Format mit 18 × 24 mm wird mittig in diesem Fenster positioniert, wobei zum Abdecken der nicht genutzten Teilflächen in Filmtransportrichtung verschiebbare, in Fig. 2 und 3 angedeutete Schieber 9, 10 vorgesehen sind. Ferner ist unmittelbar vor dem Bildfenster eine Abtasteinrichtung 15, 16 für Bildkerben 1a angeordnet, bestehend aus einer Lichtquelle, z.B. Fotodiode und einem Lichtempfänger, der beim Erscheinen einer Kerbe mit Licht beaufschlagt wird. Hinter dem Bildfenster wird der Film 1 wieder auf eine Aufwickelspule 17 aufgewickelt.

Über der Kopierstation ist ein Lampenhaus üblicher Bauart

mit Lampe, Reflektor und Lichtleitschacht 11 mit quadratischem Querschnitt angeordnet, von dem nur der Lichtleitschacht 11 dargestellt ist. An den Schacht 11 schliesst sich der Lichtleitkörper 8 an, der z.B. ein massiver, aussen verspiegelter Glaskörper sein kann. Nach seiner Lichteintrittsfläche 8b folgt zunächst ein quaderförmiger Teil 8c, an den sich ein Rhombusprisma 8d anschliesst, das den in den Körper 8 eintretenden Lichtstrom nach hinten bis hinter die Achse des Lampenhaus-schachtes 11 umlenkt. Darauf folgt ein prismatisches Teil 8e mit der vertikal stehenden, zur Filmlaufebene parallelen, als Lichtaustrittsfläche dienenden Auflagefläche 8a, das den Lichtstrom von hinten kommend auf die Kopiervorlage umlenkt, die gerade in Kopierstellung steht.

In Richtung des Lichtstromes hinter der Kopiervorlage liegt ein unter 45° zur Filmebene geneigter Spiegel 12, der den Kopierlichtstrom nach unten umlenkt in ein Abbildungsobjektiv 13 bekannter Bauart mit verstellbarer Brennweite und einem elektromotorischen Antrieb zur Brennweitenverstellung. In geeignetem Abstand unter dem Objektiv 13 liegt eine bekannte, nicht dargestellte Führungsanordnung für bandförmiges Kopiermaterial, dessen Laufrichtung parallel zur in Fig. 1 gezeigten Laufrichtung des Filmes 1 verläuft.

Die Transportrollen 4, 5 und 6, 7 der Lichtleitkörper 8, die Blenden 9, 10 und der Umlenkspiegel 12 sind auf einem Drehteller 14 angeordnet, der um die Achse des Objektivs 13 drehbar ist und durch einen geeigneten Antrieb um 90° im Uhrzeigersinn und zurück verdrehbar ist.

In Fig. 2 ist in einem Grundriss die Anordnung nach Fig. 1 mit parallelem Film- und Papierlauf für in Filmlängsrichtung liegende Vorlagen gemäss Fig. 2a gezeigt.

Fig. 3 zeigt die Anordnung nach Fig. 2, jedoch nach einer Drehung des Drehtellers 14 um 90°, wobei durch eine leichte Abzugsmöglichkeit von Film von der Abwickelspule 3 die zum Bilden der Schlaufen nötige Filmlänge abzuziehen ist, ohne dass der Film in der Kopierstation weggezogen wird. In dieser Stellung läuft der Filmstreifen quer zur Laufrichtung des Papiers. Die Bildvorlage wird auf diese Weise gegenüber dem Papier um 90° gedreht. Die Schieber 9 und 10 sind in Fig. 3 gegenüber ihrer Stellung in Fig. 2 so weit nach innen verschoben, dass nur die Fläche für das kleinere Vorlagenformat 18 × 24 mm gemäss Fig. 3a offen bleibt. Der Bewegungsantrieb für die Blenden kann z.B. über ein Zahnrad oder Hebelgetriebe von der Bewegung des Drehtellers 14 von der Stellung gemäss Fig. 2 in die Stellung gemäss Fig. 3 hergeleitet sein.

Die gesamte Abbildungseinheit gemäss Fig. 1 ist so konzipiert, dass sie als nachrüstbare bzw. austauschbare Einheit in ein vorhandenes Rollenkopiergerät eingesetzt werden kann. Hierzu sind zusätzlich um 90° in die Horizontale verschwenkte Spulenaufnahmen für die Spulen 3 und 17 erforderlich oder es muss ein hinreichend langer Filmweg zur Verdrillung um 90° jeweils zwischen Spule und Bildfenster 8a vorhanden sein.

Die Wirkungsweise des beschriebenen Rollenkopiergerätes sei im folgenden beschrieben: Ausgehend von der Stellung der Abbildungsanordnung gemäss Fig. 1 wird ein einlaufender Filmanfang an der Abtasteinrichtung 2 auf das Format der Vorlagen in dem folgenden Film abgetastet und geprüft, ob die Einstellung für die jeweiligen Vorlagen richtig ist. Ist es z.B. ein Film mit längs liegenden Vorlagen des Formates 24 × 36 mm, so kann sofort mit dem Kopieren begonnen werden. Die Kerbenabtastung 15/16 gibt beim Durchlauf der Kerbe 1a der ersten Vorlage ein Signal, das nach einer bestimmten Schrittzahl zum Stillsetzen der Vorlage im Kopierfenster führt. Die Andruckplatte mit den Masken 9/10 im passenden Abstand drückt die Vorlage an die Auflagefläche 8a an.

Nachdem zwischen Vorlage und Kopiermaterial durch den Spiegel 12 eine Spiegelung stattfindet, entsteht ein seitenverkehrtes Bild. Um ein seitenrichtiges Bild zu erzeugen, muss die Belichtung durch den Bildträger hindurch, d.h. mit der Anlagefläche 8a zugekehrter Schichtseite kopiert werden. Die Durchleuchtung der Vorlage 1a erfolgt durch das Lampenhaus 11, ein nicht dargestelltes Farbfilteraggregat und den Lichtleitkörper 8, der den Lichtstrom des Lampenhauses zunächst nach hinten, dann von hinten horizontal auf die Vorlage umlenkt. Das durch den Spiegel 12 oder ein Prisma nach unten in das Objektiv gespiegelte Bild der Vorlage wird durch das Objektiv 13 in Längsrichtung auf das Kopiermaterial abgebildet, und zwar mit einem solcher Massstab, dass die Breite des Kopiermaterials ausgefüllt wird.

Der eigentliche Kopiervorgang läuft in bekannter Weise, gesteuert durch Farbfilteraggregat und einen Verschluss, ab. In gleicher Weise werden alle Vorlagen dieses Filmes kopiert. Beim Vorbeilaufen der Klebestelle zum nächsten Film an der Abtaststation 2 wird das Format der Vorlagen in diesem Film festgestellt und überprüft, ob die Stellung des Drehtellers 14 dem ermittelten Vorlagenformat entspricht. Ist dies nicht der Fall, wird der Antrieb für den Drehteller 14 mit Rollen und Lichtleitkörper 8 zur Überführung in die Stellung gemäss Fig. 3 um die Achse des Objektivs 13 angesteuert, das Objektiv auf den grösseren Massstab umgestellt und die Blenden 9/10 in ihre Stellung gemäss Fig. 3 gebracht. In dieser Stellung des Abbildungssystems wird das gemäss Fig. 3a quer zur Filmlängsrichtung liegende kleinere Vorlagenformat ebenfalls die Papierbreite füllend in Längsrichtung auf das Papierband abgebildet.

Während der Schwenkbewegung wird der Film im Bildfenster festgehalten, so dass die für die Umlenkung um die Rollen 4 bzw. 7 erforderliche Filmlänge jeweils von den Spulen 3 bzw. 17 abgezogen wird.

Die Anordnung ist auch einsetzbar, wenn die Papierbandbreite der Länge der gewünschten Kopien entspricht. Die Drehung um 90° erfolgt dann für die in Filmlängsrichtung liegenden Vorlagen des Formates 24 × 36 mm.

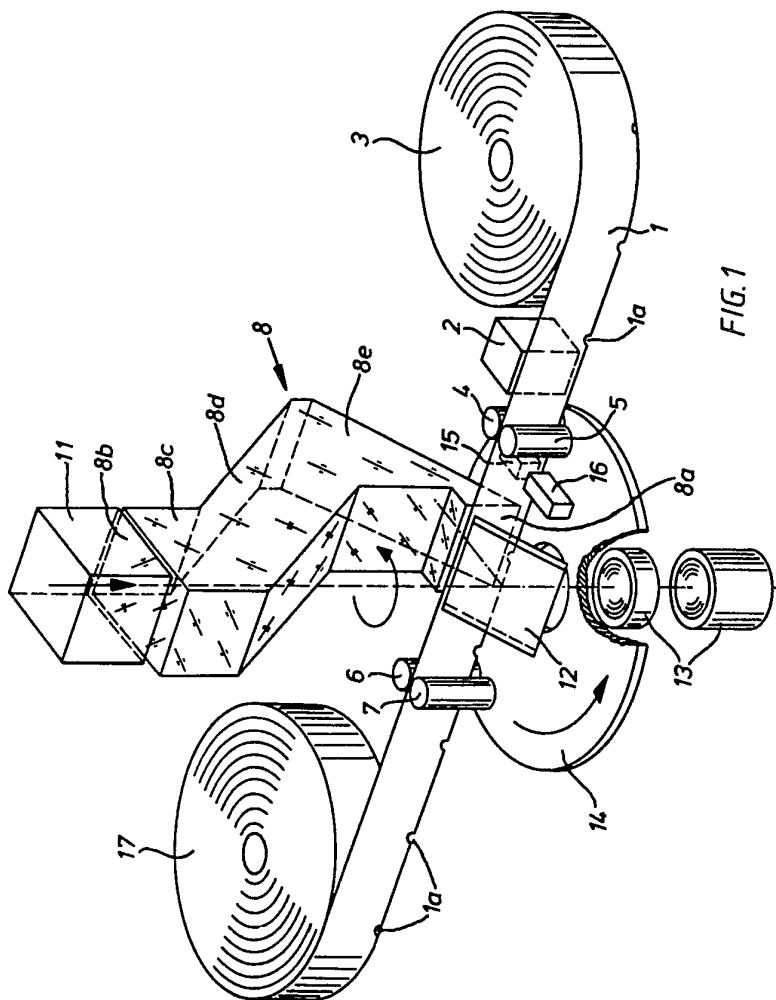


FIG. 1

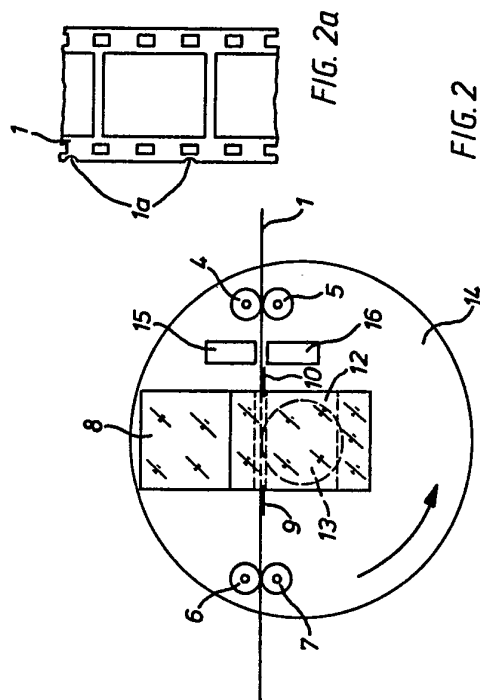


FIG. 2

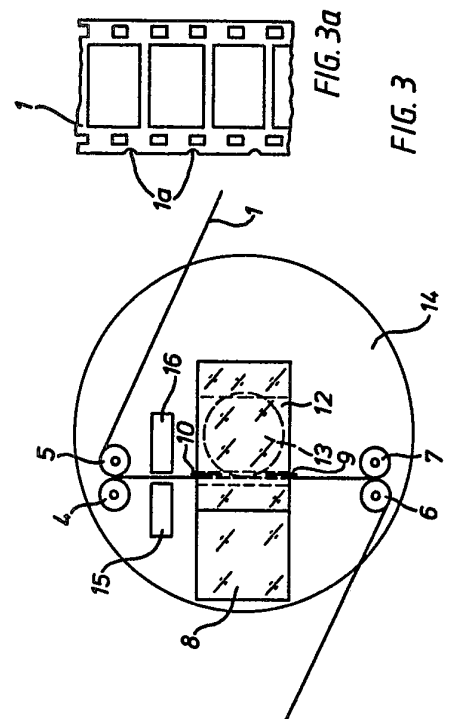


FIG. 3

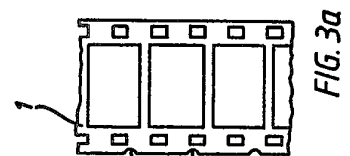


FIG. 3a