(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 634 694 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **93810509.5**

(51) Int. Cl.[6]: **G03D 13/00**, B65H 20/32

(22) Anmeldetag: **14.07.93**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.01.95 Patentblatt 95/03

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH LI

(71) Anmelder: **GRETAG IMAGING AG**
Althardstrasse 70
CH-8105 Regensdorf (CH)

(72) Erfinder: **Keller, Guido**
Wehntalerstrasse 580,
CH-8046 Zürich (CH)
Erfinder: **Frick, Beat, Dr.,**
Rosengartenstrasse 5,
CH-8107 Buchs (CH)
Erfinder: **Wyss, Herbert,**
Bachtobelstrasse, 49,
CH-8106 Adlikon (CH)

(74) Vertreter: **Kleewein, Walter, Dr. et al**
Patentabteilung
CIBA-GEIGY AG
Postfach
CH-4002 Basel (CH)

(54) Vorrichtung zur Führung und Umlenkung von fotografischem Bandmaterial.

(57) Eine Vorrichtung zur Führung und Umlenkung von fotografischem Bandmaterial (B) weist eine Eintrittsöffnung (E) für das ankommende und einer Austrittsöffnung (A) für das wegführende Bandmaterial auf. Die Vorrichtung fädelt das ankommende Bandmaterial (B) zunächst ein und bildet dann eine Bandmaterialschlaufe, die zwischen der Eintrittsöffnung (E) und der Austrittsöffnung (A) herabhängt. Sowohl in der Nähe der Eintrittsöffnung (E) als auch in der Nähe der Austrittsöffnung (A) ist ein Umlenkorgan (1,2) vorgesehen, das zwischen einer Einfädelposition und einer Umlenkposition schwenkbar ist. Jedes Umlenkorgan (1,2) weist zwei Achsen (10,11,21,22) auf, auf denen jeweils eine koaxial zurjeweiligen Achse (10,11) angeordnete drehbare Scheibe (100,110,200,210) vorgesehen ist. Um beide Scheiben (100,110,200,210) herum ist ein gemeinsamer endloser Riemen (12,22) gespannt. Die beiden Achsen (10,11) sind relativ zueinander verstellbar und weisen in der Einfädelposition den grössten Abstand voneinander auf.

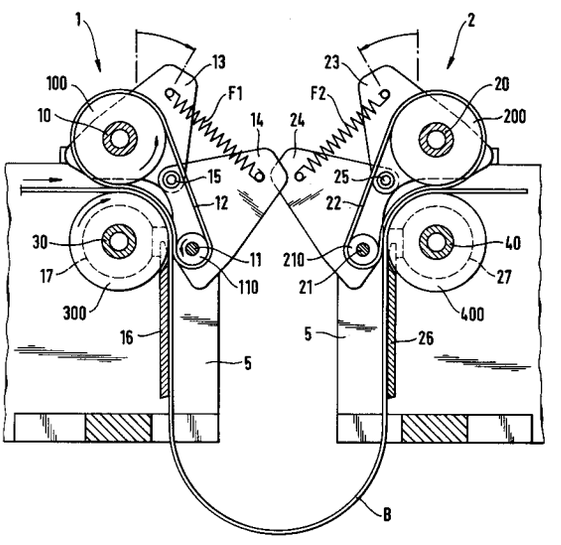

Fig. 4

EP 0 634 694 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Führung und Umlenkung von fotografischem Bandmaterial gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs.

Bei der automatischen Verarbeitung von fotografischem Bandmaterial wie z.B. Negativfilmen muss der Film mehrere aufeinanderfolgende Stationen durchlaufen, die eine unterschiedliche Verarbeitungsgeschwindigkeit aufweisen können. Zu diesem Zweck sind zwischen solchen Stationen Puffer vorgesehen, damit der Betrieb der gesamten Strekke nicht unterbrochen werden muss, wenn es zu Staus kommt, die daraus resultieren, dass eine nachfolgende Station der Strecke zeitweise eine langsamere Verarbeitungsgeschwindigkeit aufweist als die vorangehende oder dass Bandmaterial als Puffer zur Verfügung steht, wenn eine nachfolgende Station zeitweise eine schnellere Verarbeitungsgeschwindigkeit aufweist als die vorangehende.

Solche Puffer werden beispielsweise so gebildet, dass das zu einem langen Band zusammengefügte Bandmaterial zwischen zwei Stationen mit unterschiedlicher Verarbeitungsgeschwindigkeit zumeist einem Zwischenspeicher durch eine Eintrittsöffnung zugeführt wird. Aus diesem Zwischenspeicher tritt das Band, nachdem es eingefädelt ist, durch eine Austrittsöffnung aus und wird anschliessend der nachfolgenden Station zugeführt. Im Zwischenspeicher selbst hängt das Band zwischen der Eintrittsöffnung und der Austrittsöffnung in Form einer Schlaufe herab, die sich ungehindert bilden kann, je nachdem, wie stark unterschiedlich die Verarbeitungsgeschwindigkeit der beiden Stationen ist.

Damit die gesamte automatische Verarbeitungsstrecke einen möglichst geringen Platzbedarf aufweist ist es unmittelbar einsichtig, dass der Raumbedarf eines solchen Zwischenspeichers möglichst gering sein soll. Dies erfordert aber, dass unmittelbar nach Passieren der Eintrittsöffnung die Schlaufenbildung erfolgt, was zur Folge hat, dass das Bandmaterial nach dem Eintritt in den Zwischenspeicher sehr stark aus einer üblicherweise horizontal verlaufenden Bahn nach unten gekrümmt wird. Für lange Bänder aus zusammengespleissten Negativfilmen ist dies auch relativ problemlos möglich.

Hingegen wird es bei Nachbestellungen von Abzügen, die von bereits in einzelne relativ kurz geschnittenen Negativstreifen erstellt werden müssen, problematisch. Die einzelnen kurzen Negativstreifen müssen nämlich zunächst zu einem langen Band zusammengefügt werden. Dies erfolgt üblicherweise so, dass die einzelnen Negativstreifen mit einer Seitenkante an einem Trägerband (Tape) klebend befestigt werden und auf diese Weise ein langes Band aus Trägerband und daran befestigten Negativstreifen erstellt wird. Diese Klebeverbindung muss aber auch relativ einfach wieder lösbar sein, damit nach der Erstellung der gewünschten Abzüge die Negativstreifen wieder von dem Trägerband abgelöst werden können. Auf das Trägerband können dabei verschiedene Informationen, z.B. hinsichtlich der Anzahl der gewünschten Abzüge, aufgebracht werden.

Wird nun ein solches langes Band aus Trägerband und daran befestigten kurzen Negativstreifen in den Zwischenspeicher eingefädelt und anschliessend die Schlaufe gebildet, so wird das Band unmittelbar nach Passieren der Eintrittsöffnung bei der Bildung der Schlaufe stark gekrümmt. Starke Krümmungen des Bands können aber zur Folge haben, dass die einzelnen Negativstreifen vom Trägerband abgehoben werden, mithin also eine weitere Bearbeitung des Streifens unmöglich ist, bzw. die gesamte Strecke angehalten und der Streifen entweder aussortiert oder neu am Trägerband befestigt werden muss.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, ein solches Abheben einzelner Negativstreifen vom Trägerband sicher zu verhindern und trotzdem ein sofortiges Umlenken des gesamten durch die Eintrittsöffnung hindurchgetretenen Bands zu ermöglichen. Dann kann nämlich der Zwischenspeicher möglichst platzsparend aufgebaut werden und trotzdem die Schlaufe gebildet werden, die als Puffer zwischen Stationen mit unterschiedlichen Verarbeitungsgeschwindigkeiten dient.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass sowohl in der Nähe der Eintrittsöffnung als auch in der Nahe der Austrittsöffnung ein Umlenkorgan vorgesehen ist, das zwischen einer Einfädelposition und einer Umlenkposition schwenkbar ist. Jedes Umlenkorgan weist zwei Achsen auf, auf denen jeweils eine koaxial zur jeweiligen Achse angeordnete drehbare Scheibe vorgesehen ist. Um beide Scheiben herum ist ein gemeinsamer endloser Riemen gespannt. Die beiden Achsen sind relativ zueinander verstellbar und weisen in der Einfädelposition den grössten Abstand voneinander auf.

Wenn nun die Umlenkorgane von der Einfädelposition in die Umlenkposition geschwenkt werden, kann durch die Verstellbarkeit der beiden Achsen relativ zueinander die Bahn des Riemens sich verformen, der Riemen bleibt jedoch immer gespannt und führt das gekrümmte Band, indem er von oben gegen das Band drückt. Auf diese Weise wird das durch die Eintrittsöffnung hindurchgetretene Band unmittelbar umgelenkt und die als Puffer dienende Schlaufe kann sofort gebildet werden. Gleichzeitig wird ein Abheben der einzelnen Negativstreifen vom Trägerband sicher verhindert, was dazu führt, dass die automatische Bearbeitung der einzelnen Streifen in der Strecke sichergestellt ist.

In einem besonders vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist bei dem Umlenkorgan jeweils die Achse, die am nächsten zur Eintrittsöffnung bzw. Austrittsöffnung angeordnet ist, mitsamt ihrer zugehörigen drehbaren Scheibe ortsfest angeordnet. Die jeweilige andere Achse mitsamt ihrer zugehörigen Scheibe ist aus der Einfädelposition in die Umlenkposition schwenkbar. Dieses Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass es konstruktiv besonders einfach ist und vor allen Dingen dadurch, dass nur eine Achse translatorisch auf die andere Achse zu verstellbar sein muss, um die Verformung der Bahn des stets gespannten Riemens auszugleichen.

In einer Weiterbildung dieses Ausführungsbeispiels umfasst das Umlenkorgan jeweils ein erstes und ein zweites Tragelement. Diese beiden Tragelemente sind miteinander verbunden und tragen jeweils eine Achse. Das erste Tragelement jedes Umlenkorgans ist um die Achse schwenkbar, die am nächsten zur Eintritts- bzw. Austrittsöffnung angeordnet ist. Das zweite Tragelement jedes Umlenkorgans ist gegenüber dem ersten Tragelement, mit dem es vebunden ist, gegen eine Rückstellkraft verschwenkbar, die es dann, wenn das Umlenkorgan in die Einfädelposition zurückbewegt wird, wieder in die Ausgangsstellung zurückstellt, in der die beiden Achsen den grössten Abstand voneinander aufweisen.

Diese Weiterbildung kann besonders zweckmässigerweise noch so ausgebildet sein, dass die auf der Achse des ersten Tragelements vorgesehene Scheibe auf dieser Achse freilaufend gelagert ist. Unterhalb dieser freilaufenden Scheibe und des um sie herum gespannten Riemens ist eine antreibbare Scheibe angeordnet ist, die in Kontakt mit dieser freilaufend gelagerten Scheibe bzw. mit dem um sie herum gespannten Riemen steht. Zwischen dieser antreibbaren Scheibe und dem Riemen ist das Bandmaterial geführt.

Des weiteren kann das zweite Tragelement an seinem der Eintrittsöffnung bzw. der Austrittsöffnung abgewandten Ende (also jeweils an dem in den Innenraum weisenden Ende) so ausgebildet sein, dass es zwischen sich und der antreibbaren Scheibe eine im wesentlichen konisch zulaufende Einlauföffnung für das Bandmaterial definiert. Dies ist vorteilhaft im Hinblick darauf, dass sich die vorderen bzw. hinteren Kanten der an dem Trägerband befestigten Negativstreifen manchmal leicht vom Trägerband abheben können. Sollten dies vorkommen, so werden sie mit Hilfe der vom zweiten Tragelement und der antreibbaren Scheibe definierten Einlauföffnung sicher zwischen den Riemen und die Scheibe geführt, wodurch die leicht abgehobene Kante des Negativstreifens wieder fest gegen das Trägerband gedrückt und somit wieder an ihm besfestigt (festgeklebt) wird.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichung näher erläutert. Es zeigen, zum Teil auch in schematischer oder in Schnittdarstellung:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindugsgemässen Vorrichtung,
- Fig. 2 das Ausführungsbeispiel der Vorrichtung der Fig. 1 in der Einfädelposition (nur schematisch),
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung gemäss Fig. 1 mit eingefädeltem Band

und

- Fig. 4 das Ausführungsbeispiel der Vorrichtung der Fig. 1 in der Umlenkposition (nur schematisch).

In den perspektivischen Darstellungen gemäss den Fig. 1 und 3 erkennt man ein Ausführungbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung, bei welchem zwei Umlenkorgane jeweils gesamthaft mit den Bezugszeichen 1 und 2 bezeichnet sind. Die Eintrittsöffnung ist mit E und die Austrittsöffnung mit A bezeichnet (Fig. 3). Die Umlenkorgane 1 und 2 sind zwischen einer Einfädelposition (Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 3) und einer Umlenkposition (Fig. 4) schwenkbar. Dies wird im Detail weiter unten noch erläutert werden.

Die Umlenkorgane 1 und 2 weisen jeweils zwei Achsen 10 und 11 bzw. 20 und 21 auf, wobei die Achsen 10 und 11 jeweils mit seitlichen Begrenzungswänden 5 starr verbunden sind. In Fig. 1 ist jeweils nur die hintere Begrenzungswand dargestellt. Auf die Darstellung der entsprechenden vorderen Begrenzungswand ist in Fig. 1 verzichtet worden, damit die Befestigung der Führungstische 16 und 26, deren Funktionsweise später noch erläutert wird, besser erkennbar ist. Auf den Achsen 10 und 11 bzw. 20 und 21 ist jeweils koaxial zur jeweiligen Achse eine Scheibe 100 und 110 bzw. 200 und 210 angeordnet. Um die Scheiben 100 und 110 bzw. um die Scheiben 200 und 210 herum ist jeweils ein endloser Riemen 12 bzw. 22 gespannt. Die Scheiben 100 und 110 sind ebenso wie die Scheiben 200 und 210 auf den Achsen 10 und 11 bzw. auf den Achsen 20 und 21 freilaufend gelagert. In dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel erkennt man drei jeweils parallel zueinander auf den Achsen 10 bzw. 11 gelagerte freilaufend gelagerte Paare von Scheiben 100,110 sowie 100a,110a und 100b,110b bzw. 200,210 sowie 200a,210a und 200b,210b, um die herum jeweils ein entsprechender Riemen 12a,12b, bzw. 22a,22b gespannt ist. Bei der Erläuterung der Funktionsweise wird jedoch immer nur auf die Achsen 10 und 11 bzw. 20 und 21 sowie auf die Scheiben 100 und 110 bzw. 200 und 210 eingegangen, da die übrigen Scheiben ebenfalls auf den gleichen Achsen wie diese Scheiben gelagert sind und daher ihre Funk-

tionsweise genau analog ist.

Auf den Achsen 10 und 11 bzw. auf den Achsen 20 und 21 sind Tragelemente 13 und 14 bzw. 23 und 24 vorgesehen, die in dem beschriebenen Ausführungsbeispiel nockenartig geformt sind, wobei diese Form aber keineswegs zwingend sondern lediglich beispielhaft ist. Die Tragelemente 13 und 14 bzw. 23 und 24 sind miteinander verbunden, wobei das zweite Tragelement 14 bzw. 24 gegenüber dem ersten Tragelement 13 bzw. 23 gegen eine Rückstellkraft verschwenkbar ist. Die Rückstellkraft wird durch die Federn F1 bzw. F2 ausgeübt, die jeweils mit beiden Tragelementen 13 und 14 bzw. 23 und 24 verbunden sind und die die beiden Tragelemente 13 und 14 bzw. 23 und 24 aufeinander zu ziehen und auf diese Art und Weise den Riemen 12 bzw. 22 gespannt hält. Die Tragelemente 13 und 14 bzw. 23 und 24 sind um eine Achse 15 bzw. 25 gegeneinander verschwenkbar, die in Fig. 2 gut erkennbar ist. Man kann sich beispielsweise vorstellen, dass die beiden Tragelemente 13 und 14 bzw. 23 und 24 jeweils durch einen Stift, um den sie drehbar sind, miteinander verbunden sind, oder durch eine Achse.

Unterhalb der Scheiben 100 und 110 bzw. 200 und 210 ist jeweils eine Scheibe 300 bzw. 400 vorgesehen, die auf einer Welle 30 bzw. 40 vorgesehen sind, die in der Begrenzungswand 5 drehbar gelagert sind und die mit einem Antriebsmotor 3 bzw. 4 antreibbar verbunden sind. Die Scheibe 300 bzw. 400 sitzt dabei auf der Welle 30 bzw. 40 fest auf und wird zusammen mit der Welle 30 bzw. 40 angetrieben. Ferner sind ebenfalls Scheiben 300a,300b, bzw. 400a,400b vorgesehen, die ebenfalls auf der Welle 30 bzw. 40 vorgesehen sind und zusammen mit der Welle 30 bzw. 40 angetrieben werden. Diese Scheiben 300c und 300d bzw. 400c und 400d dienen zur Unterstützung des Bands B.

Wie bereits weiter oben hinsichtlich der Scheiben 100a,110a imd 100b,110b bzw. 200a,210a und 200b,210b wird im folgenden die Funktionsweise jedoch nur anhand der Scheiben 300 und 400 erläutert, da die Funktionsweise der Scheiben 300a,310a und 300b,310b analog ist. Wenn die Scheibe 300 in Kontakt mit der Scheibe 100 steht bzw. mit dem Riemen 12, dann wird die Scheibe 100 angetrieben, sobald die Scheibe 300 vom Antriebsmotor 3 angetrieben wird. Gleiches gilt für die Scheibe 400 und die Scheibe 200 bzw. den Riemen 22. Damit unterschiedliche Banddicken verarbeitet werden können, kann die Achse 10 bzw. die Achse 20 jeweils in einem Langloch in der Begrenzungswand 5 federnd gelagert sein, dies ist jedoch in den Figuren nicht dargestellt. Mit anderen Worten, die Scheiben 100 und 200 bzw. die Riemen 12 und 22 können in einem solchen Fall durch die federnde Lagerung im Langloch jeweils von oben gegen das Band B gedrückt werden, sodass eine sichere Führung des Bands B gewährleistet ist.

Im folgenden soll die Funktion der Vorrichtung mit Hilfe von Fig. 2, Fig. 3 und Fig. 4 eingehend erläutert werden. Zunächst einmal muss das eintretende Band B sicher eingefädelt werden. Beim Einfädelvorgang befinden sich die Umlenkorgane 1 und 2 zunächst in der Einfädelposition, wie sie in Fig. 2 schematisch dargestellt ist. Das zwischen dem Riemen 12 und der Scheibe 300 geführte Band B wird entlang einem Führungstisch 16 transportiert und von oben her mit Hilfe des Riemens 12 gegen den Tisch 16 gedrückt und somit sicher geführt. Noch bevor das Band B aus dem Bereich des Tragelements 14 des ersten Umlenkorgans 1 heraus gelangen kann, ragt bereits das Tragelement 24 des zweiten Umlenkorgans 2 über das Band B herüber, so dass sich das Band B in keinem Fall nach oben wölben und die horizontal verlaufende Bahn während des Einfädelns verlassen kann. An den Führungstisch 16 des ersten Umlenkorgans 1 schliesst sich unmittelbar ein entsprechender Führungstisch 26 des zweiten Umlenkorgans 2 an, auf dem entlang das Band B im weiteren geführt wird. Das Band B wird unter dem Tragelement 24 entlang des Führungstischs 26 geführt und gelangt alsdann in den Bereich des Riemens 22, der es weiter führt, bis es zwischen die Scheiben 200 und 400 bzw. zwischen den Riemen 22 und die Scheibe 400 gelangt. Anschliessend wird das Band B durch die Austrittsöffnung A weggeführt. Der Einfädelvorgang ist damit beendet und das Band B befindet sich im eingefädelten Zustand, der in Fig. 3 zu erkennen ist.

Anschliessend muss zur Initialisierung der Vorrichtung noch eine Schlaufe gebildet werden. Dazu werden nach Beendigung des Einfädelvorgangs die Führungstische 16 und 26 heruntergeschwenkt, damit sie die Bildung der Schlaufe nicht behindern können. Die Führungstische 16 und 26 können zu diesem Zweck ausserhalb des Bereichs der Umlenkorgane 1 und 2 an Scheiben 17 bzw. 27 befestigt sein. Mit Hilfe von Stellantrieben, die nicht dargestellt sind, können die Führungstische nach unten weggeschwenkt werden, indem die Scheiben 17 und 27 beispielsweise um einen Winkel von etwa 90° gedreht werden. Die Führungstische können an ihrer Aussenwand mit kleinen Laschen versehen sein, welche dann Lichtschranken unterbrechen können, um einer Steuerung zu signalisieren, dass sich die Führungstische 16 und 26 in der Einfädel- bzw. in der Umlenkposition (heruntergeschwenkt) befinden. Diese Laschen und Lichtschranken sind jedoch in den Zeichnungen nicht dargestellt.

Nachdem die Führungstische 16 und 26 heruntergeschwenkt sind (Fig. 4) werden nun die Umlenkorgange 1 und 2 um die Achse 10 bzw. 20 herum in ihre Umlenkposition geschwenkt. Dazu muss

gleichzeitig mit dem Verschwenken der Umlenkorgange 1 und 2 eingangsseitig Band B zugeführt werden, ohne dass ausgangsseitig Band B weggeführt wird, oder die eingangsseitige Zuführgeschwindigkeit muss deutlich höher sein als die ausgangsseitige Wegführgeschwindigkeit, damit sich eine Schlaufe bilden kann. Bei der Bildung der Schlaufe muss nämlich eingangsseitig stets ausreichend Band B zugeführt werden, damit durch das Drücken der Umlenkorgane 1 und 2 von oben auf das Band B dieses nicht beschädigt oder geknickt werden kann oder das Band B gar reissen kann.

Die Achse 11 bzw. 21 der Umlenkorgane 1 bzw. 2 wird also nach unten geschwenkt bis die Scheibe 110 bzw. 210 (Fig. 1) bzw. der um sie herum geführte Riemen 12 bzw. 22 in Kontakt mit der Scheibe 300 bzw. 400 gelangt. Der Riemen 12 bzw. 22 bleibt dabei die ganze Zeit in Kontakt mit dem Band B und drückt quasi "von oben" gegen das Band B, so dass sich die Negativstreifen trotz Umlenkung nicht vom Trägerband abheben können, da der Riemen sie von oben gegen das Trägerband drückt. Von der anderen Seite her ("von unten") wird das Trägerband mit den daran klebenden Negativstreifen auf der Scheibe 300 bzw. 400 anliegend geführt. Der Riemen 12 bzw. 22 muss sich allerdings verformen (nicht aber dehnen!) können, da der in der Einfädelposition horizontal verlaufende Teil der Bahn des Riemens 12 bzw. 22 in der Umlenkposition einen um etwa 90° kurvenförmig verlaufenden Bogen beschreibt. Die Riemenlänge bleibt jedoch konstant und der Riemen 12 bzw. 22 gespannt. Dies ist wiederum nur möglich, wenn der Abstand der Achsen 10 und 11 bzw. 20 und 21 voneinander geringer wird als er in der Einfädelposition ist. Dies ist aber möglich, da die nockenartigen Tragelemente 13 und 14 bzw. 23 und 24 gegeneinander um die Achse 15 bzw. 25 verschwenkbar sind. Beim Verschwenken der nokkenartigen Tragelemente 13 und 14 bzw. 23 und 24 gegeneinander werden die Federn F1 und F2 gespannt.

Nachdem auf diese Art und Weise eine Schlaufe als Puffer gebildet ist verbleiben die Umlenkorgane 1 und 2 in der Umlenkposition. Die Vorrichtung ist nun für den Betrieb bereit. Die gebildete Schlaufe kann sich je nach Differenz in der Verarbeitungsgeschwindigkeit der vorangehenden und der nachfolgenden Station der Verarbeitungsstrekke ungehindert verlängern oder verkürzen. Durch die Existenz der Schlaufe ist gewährleistet, dass der Betrieb der Verarbeitungsstrecke bei einer Differenz der Verarbeitungsgeschwindigkeiten der vorangehenden und der nachfolgenden Station nicht unterbrochen werden muss. Die Umlenkorgane 1 und 2 gewährleisten dabei, dass das Band B jeweils sicher um den hier beschriebenen Bogen von etwa 90° umgelenkt wird, ohne dass sich dabei die Negativstreifen vom Trägerband abheben können, wodurch die Vorrichtung zusätzlich zu ihrer Betriebssicherheit auch besonders platzsparend ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Führung und Umlenkung von fotografischem Bandmaterial (B), mit einer Eintrittsöffnung (E)für das ankommende und einer Austrittsöffnung (A) für das wegführende Bandmaterial, welche Vorrichtung das ankommende Bandmaterial (B) zunächst einfädelt und dann eine Bandmaterialschlaufe bildet, die zwischen der Eintrittsöffnung (E) und der Austrittsöffnung (A) herabhängt, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl in der Nähe der Eintrittsöffnung (E) als auch in der Nähe der Austrittsöffnung (A) ein Umlenkorgan (1,2) vorgesehen ist, das zwischen einer Einfädelposition und einer Umlenkposition schwenkbar ist wobei jedes Umlenkorgan (1,2) zwei Achsen (10,11,21,22) aufweist, auf denen jeweils eine koaxial zur jeweiligen Achse (10,11) angeordnete drehbare Scheibe (100,110,200,210) vorgesehen ist und um beide Scheiben (100,110,200,210) herum ein gemeinsamer endloser Riemen (12,22) gespannt ist, und wobei die beiden Achsen (10,11) relativ zueinander verstellbar sind und in der Einfädelposition den grössten Abstand voneinander aufweisen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei dem Umlenkorgan (1,2) jeweils die Achse (10,20), die am nächsten zur Eintrittsöffnung (E) bzw. Austrittsöffnung (A) angeordnet ist, mitsamt ihrer zugehörigen drehbaren Scheibe (100,200) ortsfest angeordnet ist, und die jeweilige andere Achse mitsamt ihrer zugehörigen Scheibe (110,210) aus der Einfädelposition in die Umlenkposition schwenkbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Umlenkorgan (1,2) jeweils ein erstes und ein zweites Tragelement (13,14,23,24) umfasst, die miteinander verbunden sind und jeweils eine Achse (10,11,20,21) tragen, dass das erste Tragelement (13,23) jedes Umlenkorgans (1,2) jeweils um die Achse (10,20) schwenkbar ist, die am nächsten zur Eintritts- bzw. Austrittsöffnung angeordnet ist, und dass das zweite Tragelement (14,24) jedes Umlenkorgans (1,2) gegenüber dem ersten Tragelement (13,23), mit dem es verbunden ist, gegen eine Rückstellkraft (F1,F2) verschwenkbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die auf der Achse (10,20) des ersten Tragelements (13,23) vorgesehene Scheibe (100,200) auf dieser Achse freilaufend gelagert ist, dass unterhalb dieser freilaufenden Scheibe (100,200) und des um sie herum gespannten Riemens (12,22) eine antreibbare Scheibe (300,400) angeordnet ist, die in Kontakt mit dieser freilaufend gelagerten Scheibe (100,200) bzw. mit dem um sie herum gespannten Riemen (12,22) steht, und dass zwischen der antreibbaren Scheibe (300,400) und dem Riemen (12,22) das Bandmaterial (B) geführt ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Tragelement an seinem der Eintrittsöffnung (E) bzw. der Austrittsöffnung (A) abgewandten Ende so ausgebildet ist, dass es zwischen sich und der antreibbaren Scheibe (300,400) eine im wesentlichen konische Einlauföffnung für das Bandmaterial (B) definiert.

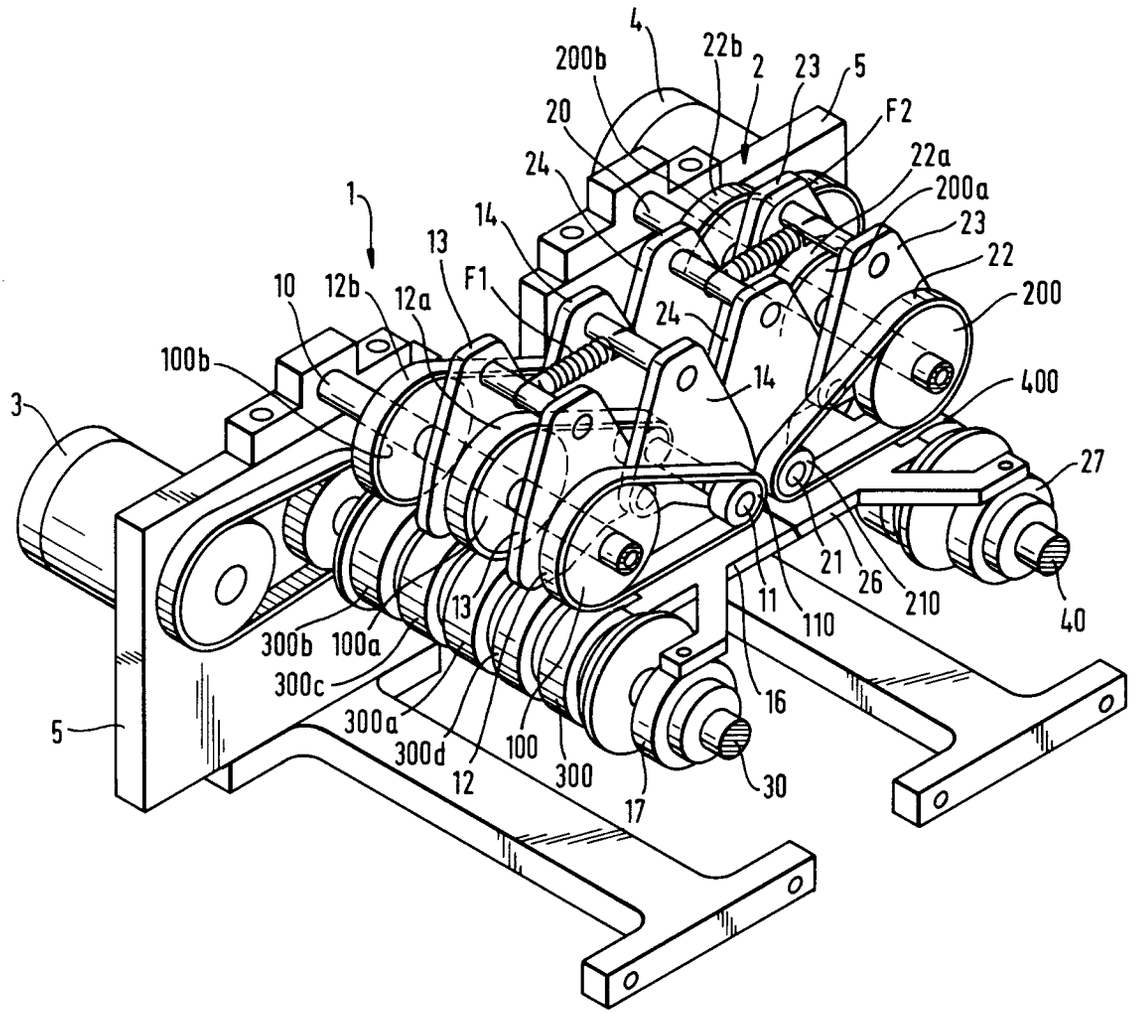
4
200b
22b
2
23
5
20
F2
24
22a
200a
1
14
23
13
22
10
12b
12a
F1
24
200
100b
14
400
3
27
21
26
210
11
110
40
13
300b
100a
300c
16
5
300a
300d
100
300
12
17
30

Fig. 1

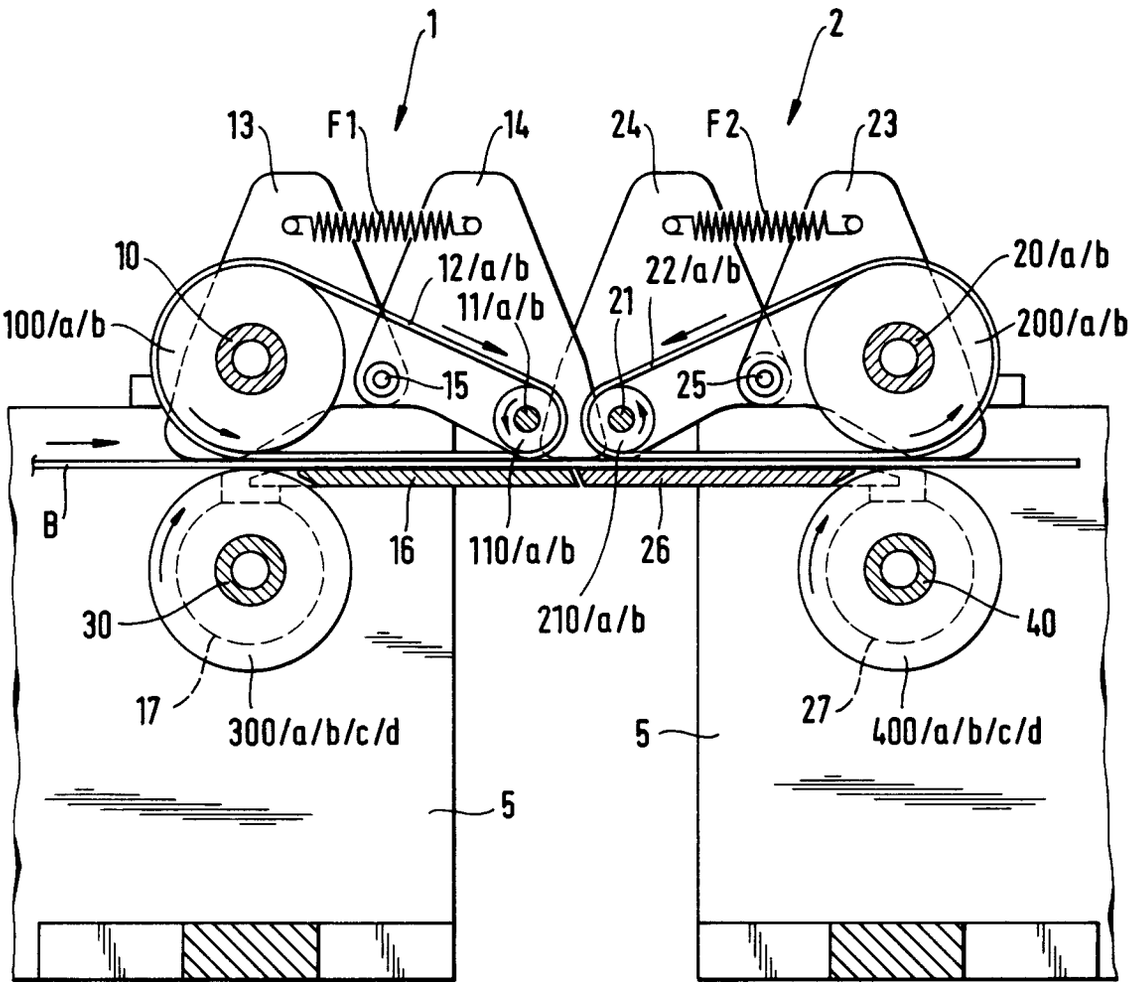
1
2
13
F1
14
24
F2
23
10
12/a/b
11/a/b
22/a/b
21
20/a/b
100/a/b
200/a/b
15
25
B
16
110/a/b
26
210/a/b
30
40
17
300/a/b/c/d
27
400/a/b/c/d
5
5

Fig. 2

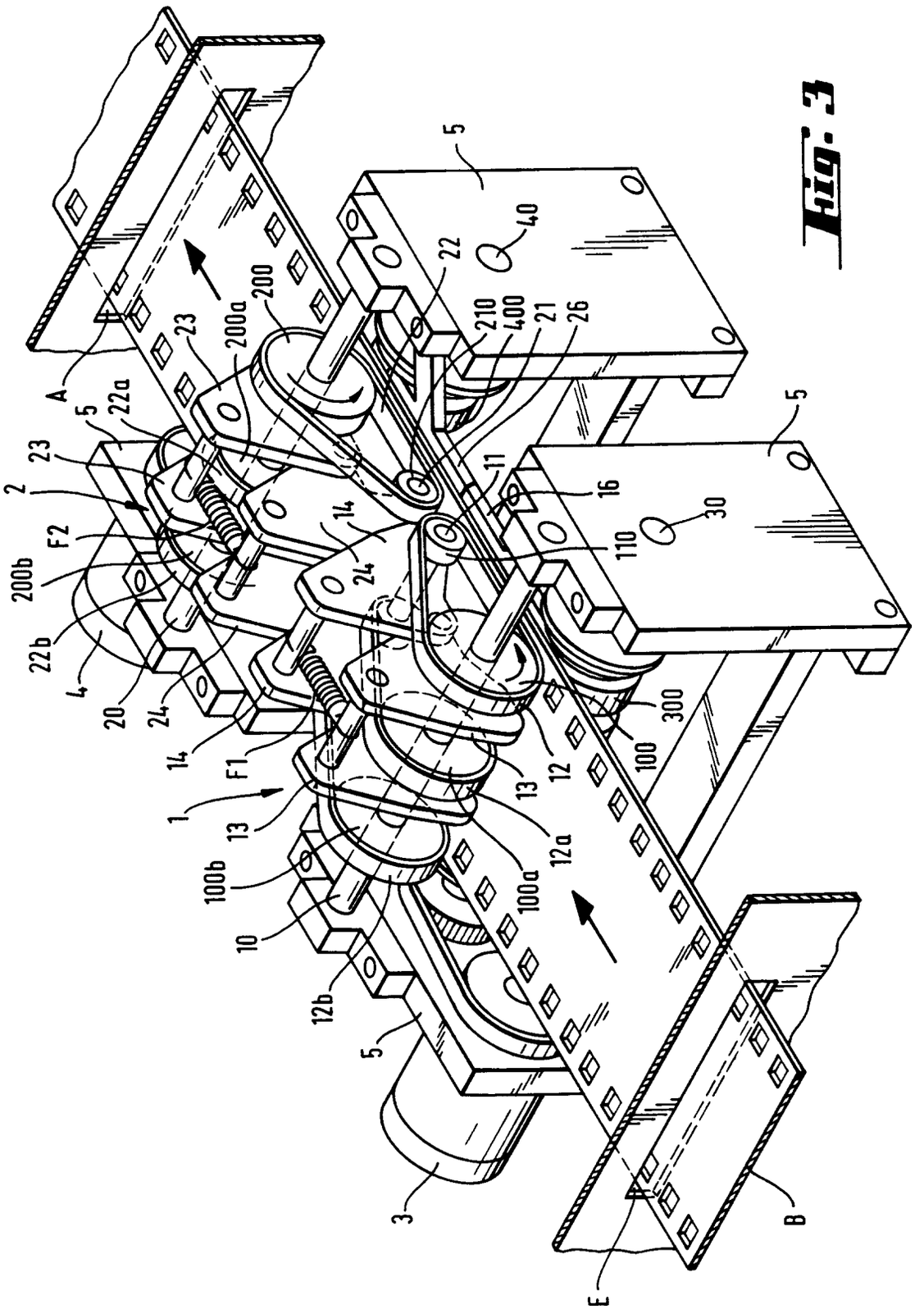
A
B
E
F1
F2
θ
1
2
3
4
5
10
11
12
12a
12b
13
14
16
20
21
22
22a
22b
23
24
26
30
40
100
100a
100b
110
200
200a
200b
210
300
400

Fig. 3

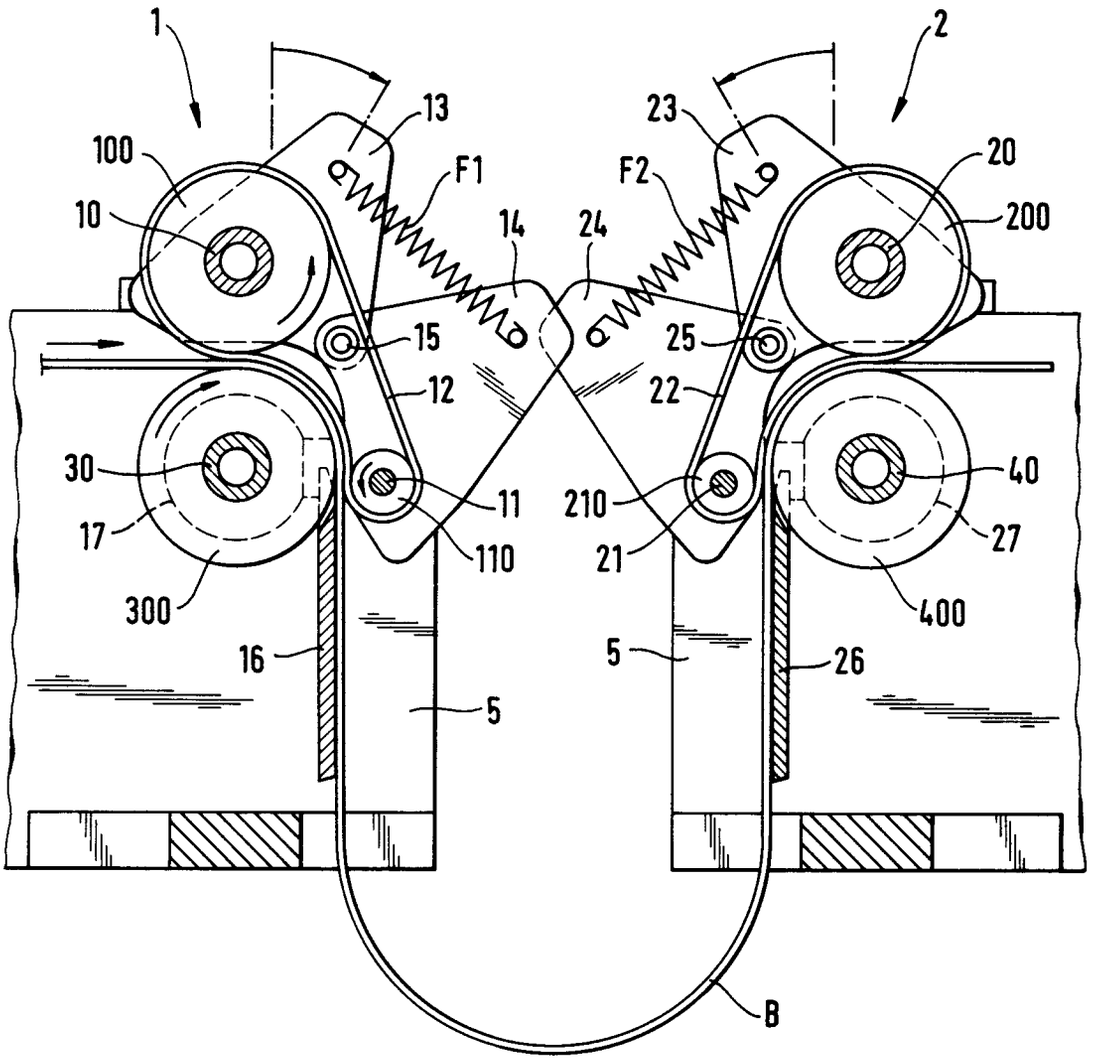
1
2
100
10
13
F1
14
15
12
30
17
300
16
5
11
110
23
F2
24
25
22
20
200
40
27
400
26
210
21
B

Fig. 4

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 81 0509

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-A-40 30 462 (AGFA-GEVAERT A.G.) * Spalte 2 - Spalte 3; Abbildung 1 * ---	1	G03D13/00 B65H20/32
A	US-A-4 903 100 (M.KOGANE) * Spalte 3 - Spalte 9; Abbildungen 1-10 * ---	1	
A	EP-A-0 183 982 (FUJI PHOTO FILM CO.) * Seite 6 - Seite 14; Abbildungen 1-3 * -----	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)

G03D
B65H
G03B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	15. Dezember 1993	Boeykens, J

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)