



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 987 597 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.03.2000 Patentblatt 2000/12

(51) Int. Cl.⁷: **G03D 13/00**

(21) Anmeldenummer: **98117482.4**

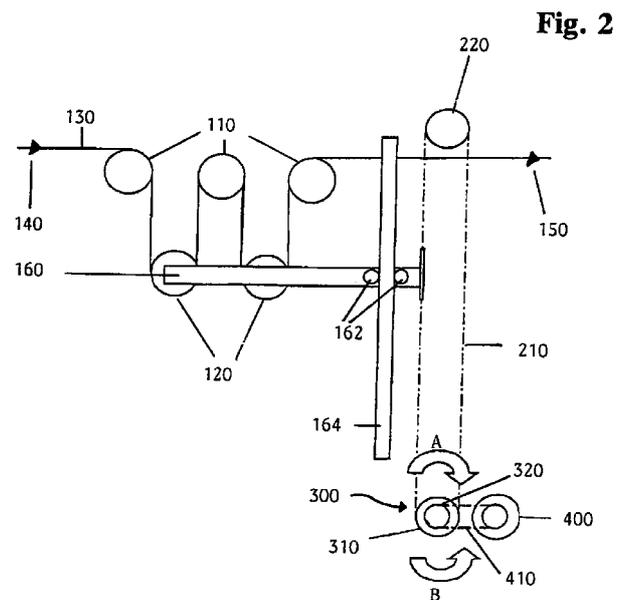
(22) Anmeldetag: **15.09.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI
(71) Anmelder: **GRETAG IMAGING AG
CH-8105 Regensdorf (CH)**

(72) Erfinder: **Vogt, Peter
50735 Köln (DE)**
(74) Vertreter:
**Schwabe - Sandmair - Marx
Stuntzstrasse 16
81677 München (DE)**

(54) **Speichereinrichtung für Fotomaterial**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Speichereinrichtung zur Aufnahme und Abgabe eines Fotomaterialbandes (130), insbesondere zur Pufferung von Fotomaterial und/oder als Anzeige oder Steuerelement, mit einem Einlaß (140) und einem Auslaß (150) für das Fotomaterialband sowie mit einem Gewichtsglied (120, 160), das zwischen Einlaß (140) und Auslaß (150) auf dem Fotomaterialband zum Straffen desselben drückt und bei Änderung der gespeicherten Bandlänge durch Wechselwirkung zwischen Bandzug und Eigengewicht seine Höhe ändert, wobei die Höhenänderung des Gewichtsgliedsgliedes (120, 160) mit einer Drehung (A, B) eines Abtriebsgliedes (310) einer richtungsgeschalteten Kupplung (300) gekoppelt ist, deren Antriebsglied (320) in Freilaufichtung (B) gedreht wird.



EP 0 987 597 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Speichereinrichtung für Fotomaterial, insbesondere Fotopapier oder Film, gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Speichereinrichtungen für Fotomaterial werden zur Pufferung von bandartigem Fotomaterial beim Herstellungsprozeß oder Verarbeitungsprozeß, z. B. bei der Fotopapierentwicklung oder Filmverarbeitung benötigt. Auch werden sie zur Anzeige der gepufferten Fotomaterialbandlänge und zur Steuerung z. B. der Fotomaterialtransportgeschwindigkeit außerhalb der Speicherung in Abhängigkeit von der gepufferten Materialbandlänge eingesetzt. Derartige Anzeigen oder Steuerungen sind z. B. als Tänzer oder Tänzersteuerung bekannt.

[0003] Herkömmlicherweise werden zur Speicherung sogenannte Rollenspeichereinrichtungen verwendet. Bei diesen Rollenspeichereinrichtungen windet sich ein Fotomaterialband zwischen Umlenkrollen entlang eines Transportpfades zwischen einem Einlaß und einem Auslaß des Speichers. Durch Verlagerung der Umlenkrollen gegeneinander wird der Transportpfad in der Speichereinrichtung verlängert, wenn sich die Umlenkrollen voneinander entfernen, oder verkürzt, wenn sie sich einander nähern. Umlenkrollen werden z. B. in mehreren Ebenen, insbesondere zwei Ebenen, angeordnet, und durch Änderung des Achsabstandes der Umlenkrollen in den verschiedenen Ebenen wird die Länge des Transportpfades verändert. Insbesondere kann durch Verlängerung des Transportweges im Speicher die Transportgeschwindigkeit des Fotomaterialbandes am Speicherauslaß verringert oder vollständig gestoppt werden.

[0004] Üblicherweise führen die Umlenkrollen der untersten Ebene eine Auf- und Abbewegung durch, um die Transportpfadlänge zu verändern. Dabei befinden sich diese unteren Umlenkrollen auf einem Schlitten und sind so miteinander verbunden. Dieser Schlitten dient zusammen mit den unteren Umlenkrollen weiter als Gewichtsglied, das das Fotomaterial entlang seines Pfades im Speicher durch die Gewichtskraft gespannt hält, wobei sich die unteren Umlenkrollen bei Verkürzung des Fotomaterialbandes gegen die Gewichtskraft durch den Zug des Fotomaterials nach oben bewegen.

[0005] Falls das Ende eines Fotomaterialbandes den Speicher erreicht und diesen durchläuft oder falls das Fotomaterialband reißt, kann es zu einem freien Fall der unteren Umlenkrollen mit dem Schlitten kommen. Um dies zu verhindern, muß eine Führung für den Schlitten vorgesehen werden, die Bremsen aufweist, die in einem derartigen Fall ansprechen, aber ansonsten eine freie Aufwärts- und Abwärtsbewegung des Schlittens und der unteren Umlenkrollen zulassen.

[0006] Zum Einfädeln des Fotomaterialbandes werden die im Speicherbetrieb unteren Umlenkrollen oberhalb der im Speicherbetrieb oberen Umlenkrollen geführt, so daß das Fotomaterialband zwischen diesen

Umlenkrollen beim Einfädeln geradlinig durchlaufen kann. Um in die Ausgangslage zum Einfädeln zu kommen, muß demnach der Schlitten mit den unteren Umlenkrollen hochgefahren werden. Hierfür sind Hubeinrichtungen vorgesehen, die z. B. mittels Ketten, Riemern oder Spindeln arbeiten.

[0007] Ein Schlitten für eine Speichereinrichtung muß somit dazu in der Lage sein, drei verschiedene Betriebszustände einnehmen zu können, nämlich erstens "Schlitten hochfahren" (zum Einfädeln), zweitens "Schlitten abbremsen" (bei Bandriß oder Bandende) und drittens "Schlitten frei beweglich unter Eigengewicht" (bei Speicherbetrieb).

[0008] Damit der Schlitten bzw. die unteren Umlenkrollen die oben genannten drei verschiedenen Betriebszustände erfüllen können, werden in dem Stand der Technik hierfür Bremsen und Kupplungen in Verbindung mit aufwendigen elektrischen Steuerungen vorgesehen.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Speichereinrichtung bereitzustellen, die im Betriebszustand eine freie Bandlängenänderung im Speicher bei durch ein Gewichtsglied gestrafftem Fotomaterialband ermöglicht und im Fall eines Bandrisses oder Bandendes einen freien Fall des Gewichtsgliedes verhindert, ohne dabei auf aufwendige elektrische Steuerungen zurückzugreifen.

[0010] Vorstehende Aufgabe wird durch den Gegenstand des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0011] Die erfindungsgemäße Speichereinrichtung dient zur Aufnahme und Abgabe eines Fotomaterialbandes, das über einen Einlaß der Speichereinrichtung zugeführt wird und über einen Auslaß aus dieser herausgegeben wird. Das zwischen dem Einlaß und Auslaß verlaufende Fotomaterialband wird über ein Gewichtsglied gespannt, das auf das Fotomaterialband drückt bzw. auf diesem aufliegt. Auf diese Art und Weise wird, wenn mehr Band zugeführt als abgeführt wird, das Band gespannt gehalten. Wird umgekehrt mehr Band abgeführt als zugeführt, wird das Gewicht durch den Zug des Bandes angehoben. Vorteilhaft wird das Gewichtsglied so gestaltet, daß es in etwa an derselben vertikalen Position bleibt und somit eine Lageänderung des Gewichtsgliedes nur mit einer Höhenänderung des Gewichtsgliedes einhergeht. Hierzu wird das Gewichtsglied z. B. mit einer Führung versehen, unterhalb derer das Band mit einer geringen Reibung an der Führung vorbeigleitet, wobei die Führung aufgrund ihrer Trägheit ihre Position in der Horizontalen nicht oder nicht wesentlich ändert. Alternativ kann z. B. das Gewichtsglied eine Rolle, z. B. die aus dem Stand der Technik bekannte Umlenkrolle, aufweisen. Diese Rolle dreht sich vorzugsweise frei bei Transport des Fotomaterialbandes und bleibt somit bei Transport des Fotomaterialbandes zumindest in etwa bei ihrer Position in der Horizontalen. Weiter können Schlitten und Führungen vorgesehen werden, die das

Gewichtsglied zumindest in etwa bei einer bestimmten horizontalen Position halten, aber eine vertikale Bewegung des Gewichts erlauben. Über diese Führungen oder Schlitten können insbesondere mehrere Gewichte miteinander verbunden werden. Auch können mehrere separate Gewichtsglieder vorgesehen sein. Im folgenden wird aber aus Gründen der Einfachheit überwiegend nur von einem Gewichtsglied gesprochen.

[0012] Die Speichereinrichtung wird vorteilhaft mit einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung versehen, die eine Höhenänderung des Gewichtsgliedes oder eventuell auch mehrerer Gewichtsglieder mittels einer richtungsgeschalteten Kupplung, auch Freilauf oder Freilaufkupplung genannt, je nach Zustand frei erlaubt oder aktiv bewirkt. Bei einer richtungsgeschalteten Kupplung bzw. bei einem Freilauf hängt der Schaltvorgang, also der Übergang zwischen einem Sperrzustand, in dem Antriebsglied und Abtriebsglied der Kupplung verbunden, z. B. geklemmt sind, und einem Freilaufzustand, in dem sich Antriebsglied und Abtriebsglied unabhängig voneinander bewegen können, von der Richtung der relativen Drehbewegung zwischen Antriebsglied und Abtriebsglied ab. In einer Richtung der Relativdrehung wird diese verhindert (Sperrzustand), in der anderen Richtung nicht (Freilaufzustand). Für Freiläufe gibt es die verschiedensten Bauformen, z. B. Klinkenfreiläufe (Sperräder, Ratschen) oder z. B. Freilaufnaben. Im Freilaufzustand kann das Gewichtsglied frei seine Höhe ändern, im Sperrzustand kann eine Höhenänderung, insbesondere ein Anheben, über die richtungsgeschaltete Kupplung erfolgen.

[0013] Vorteilhaft wird die Höhenänderung des Gewichtsgliedes, wie sie sich z. B. im Speicherbetrieb ergibt, über eine Mechanik, z. B. einem Riemen, mit der Drehbewegung des Abtriebsgliedes derartig gekoppelt, daß eine Höhenänderung des Gewichts eine Drehung des Abtriebsgliedes bewirkt und umgekehrt eine Drehung des Abtriebsgliedes eine Höhenänderung des Gewichts.

[0014] Vorteilhaft wird das Antriebsglied, insbesondere während des normalen Speicherbetriebs, in dem der Speicher als Puffer arbeitet, in Freilaufstellung gedreht. Die Drehung erfolgt vorzugsweise ständig während des Speicherbetriebs und besonders bevorzugt mit vorgegebener, insbesondere konstanter Geschwindigkeit.

[0015] Durch die Drehung des Antriebsgliedes in Freilaufstellung wird eine freie Bewegung des Gewichtsgliedes nicht nur nach oben, sondern auch nach unten ermöglicht. Überschreitet die Sinkgeschwindigkeit des Gewichtsgliedes jedoch einen gewissen Grenzwert, bei dem das Abtriebsglied sich mit einer schnelleren Geschwindigkeit in die gleiche Richtung drehen möchte wie das Antriebsglied, geht die richtungsabhängige Kupplung von dem Freilaufzustand in den Sperrzustand über. Auf diese Art und Weise wird bei einem Reißen des Bandes oder bei einem Bandende verhindert, daß sich das Abtriebsglied mit einer übermäßigen

Geschwindigkeit entsprechend dem freien Fall des Gewichtsgliedes drehen kann. Somit kann auch bei einem Bandende oder bei einem Reißen des Bandes das Gewichtsglied höchstens mit der durch die Drehung des Antriebsgliedes als maximal vorgegebenen Geschwindigkeit sinken.

[0016] Erfindungsgemäß kann die Sinkbewegung nach einem Bandende oder Bandriß z. B. so lange erfolgen, bis ein Anschlag erreicht wird, bei dem der Antrieb z. B. gestoppt wird und/oder z. B. veranlaßt wird, das mindestens eine Gewicht in die Einfädellposition zu bringen.

[0017] Um die Sinkgeschwindigkeit im Falle eines Bandrisses oder Bandendes möglichst gering zu halten, wird das Antriebsglied vorzugsweise mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit betrieben, die etwas größer oder gleich wie eine Grenzgeschwindigkeit ist, die sich aus der maximalen Bandaufnahmegeschwindigkeit des Speichers und der damit gekoppelten Drehung des Abtriebsgliedes ergibt. Die sich so ergebende maximale Geschwindigkeit des Abtriebsgliedes im Speicherbetrieb ist somit vorzugsweise kleiner oder gleich der vorgegebenen Geschwindigkeit mit der das Antriebsglied in Freilaufstellung gedreht wird. Die maximale Bandaufnahmegeschwindigkeit, die von einem Speicher gefordert wird, hängt von seinem Einsatzgebiet ab. Typischerweise ergibt sie sich daraus, daß kein Fotomaterialband mehr abgegeben wird, und Fotomaterialband mit einer maximalen Geschwindigkeit dem Speicher zugeführt wird. Jedenfalls bestimmt die maximale Bandaufnahmegeschwindigkeit eine maximale Sinkgeschwindigkeit des Gewichts, die wiederum mit einer maximalen Drehgeschwindigkeit des Abtriebsgliedes gekoppelt ist. Das Antriebsglied sollte somit mit einer Drehgeschwindigkeit gedreht werden, so daß auch in diesem Fall zumindest gerade noch die richtungsgeschaltete Kupplung in einem Freilaufzustand ist.

[0018] Zum Treiben des Antriebsgliedes wird vorzugsweise ein Antrieb vorgesehen, der im abgeschalteten Zustand eine Drehung des Antriebsgliedes verhindert. Dazu weist der Antrieb z. B. eine Bremse auf oder ist selbstgehemmt (z. B. durch Verwendung eines Schneckengetriebes). Vorteilhaft wird dadurch beim Hochfahren des Gewichts durch Drehen des Antriebsgliedes in Mitnahmerichtung bzw. Sperrichtung, insbesondere zum Einfädeln nach Erreichen der Endposition, das Gewicht auf der gewünschten Höhe gehalten, ohne daß dem Antrieb weitere Energie zugeführt werden muß.

[0019] Wird ein vorgegebener Tiefpunkt erreicht, so schaltet der Antrieb vorzugsweise ab, wodurch ein weiteres Absinken des Gewichts verhindert wird. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn das Bandende erreicht wird oder das Band reißen sollte.

[0020] Bevor der Tiefpunkt erreicht wird, kann durch eine Steuerung ein stetiges Abbremsen erreicht werden, indem die Geschwindigkeit mit der das Antriebsglied gedreht wird, verlangsamt wird. Dies kann

insbesondere dann erfolgen, wenn das Bandende erreicht wird oder das Band reißt.

[0021] Erfindungsgemäß kann die Detektion eines freien Falls des mindestens einen Gewichts durch Detektion des Sperrzustandes der Freilaufkupplung erfolgen. Denn im Speicherbetrieb bei ständiger Drehung des Antriebsgliedes befindet sich die Kupplung im Freilaufzustand und geht erst bei freiem Fall des Gewichts in den Sperrzustand über. Diese Detektion kann steuerungstechnisch weiterverwertet werden und insbesondere für ein Warnsignal oder zur Steuerung des Bandtransports, z. B. Stoppen des Bandtransports, verwendet werden. Durch parallele Detektion, ob ein Bandende den Speicher erreicht hat, kann bestimmt werden, ob der freie Fall des Gewichts auf ein normales Bandende zurückzuführen ist oder auf ein Reißen des Fotomaterialbandes. Je nachdem können unterschiedliche steuerungstechnische Konsequenzen gezogen werden, z. B. kann das Band nur bei einem Reißen angehalten werden, wobei bei Bandende der Transport ungehindert weiterläuft und lediglich ein Warnsignal ausgegeben wird.

[0022] Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren beschrieben. Dabei werden weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung offenbart.

Figur 1 zeigt eine Rollenspeichereinrichtung.

Figur 2 zeigt eine Rollenspeichereinrichtung mit dem erfindungsgemäßen Antrieb.

[0023] In Figur 1 ist schematisch eine Rollenspeichereinrichtung gezeigt, die drei obere Rollen 110 und zwei untere Rollen 120 aufweist. Zwischen den oberen und unteren Rollen windet sich ein Band 130 von einem Einlaß 140 zu einem Auslaß 150 (jeweils schematisch als Pfeilspitze gezeichnet). Wird am Auslaß 150 weniger Bandmaterial zugeführt als beim Einlaß 140, so verlängert sich das Band 130 wie strichpunktirt angedeutet ist und die unteren Umlenkrollen 120 verlagern sich zu den Positionen 120'. Die unteren Umlenkrollen werden durch einen Schlitten 160 verbunden.

[0024] Neben einer Speicherfunktion kann der erfindungsgemäße Speicher auch als eine Anzeige und/oder Steuerelement verwendet werden. Die Höhe der unteren Rollen 120 zeigt an, wieviel Band noch im Speicher verfügbar ist. Die Höhe der Rollen kann somit mit einer Steuerung gekoppelt werden, die z. B. die Geschwindigkeit des Materialbandes beim Einlaß oder Auslaß steuert. Ist der Hauptzweck des Speichers als Anzeige bzw. Steuerelement zu dienen, so dient als bewegliches Element vorzugsweise nur eine untere Umlenkrolle.

[0025] Figur 2 zeigt einen erfindungsgemäßen Speicher mit dem erfindungsgemäßen Antrieb. Dabei sind gleiche Elemente wie in Figur 1 mit gleichen Bezugszeichen versehen, so daß deren Beschreibung nun weg-

gelassen wird.

[0026] Der Schlitten 160 wird über ein Rollenlager 162 und eine Führungsstange 164 bei seiner Aufwärts- und Abwärtsbewegung geführt. Der Schlitten 160 ist an einem Zugmittel 210, wie z. B. einem Riemen, fixiert. Das Zugmittel 210 verläuft über eine Umlenkscheibe bzw. Umlenkrolle 220 und über das Abtriebsglied 310 des Freilaufs 300. Es ist also zwischen der Umlenkscheibe 220 und dem Freilauf 300 gespannt.

[0027] Wenn sich die unteren Umlenkrollen 120 heben, dreht sich das Abtriebsglied des Freilaufs in die mit dem Doppelpfeil A angezeigte Richtung. Wenn sich die unteren Umlenkrollen senken, dreht sich das Abtriebsglied in die durch den Doppelpfeil B angezeigte Richtung.

[0028] Zum Heben der Umlenkrollen wird das Antriebsglied 320 des Freilaufs 300 mittels eines Antriebs 400 z. B. mittels einer Kette oder eines Riemens 410 in Mitnahmerichtung also in die Richtung des Doppelpfeils A gedreht. Dabei befindet sich der Freilauf 300 im gesperrten Zustand, so daß das Abtriebsglied 310 sich mit dem Antriebsglied 320 in die Richtung A mitdreht und die unteren Umlenkrollen hebt.

[0029] Im Speicherbetrieb heben und senken sich die Umlenkrollen zusammen mit dem Schlitten beim Verkürzen oder Verlängern des Freilaufbandes 130.

[0030] Ein Heben der unteren Umlenkrollen wird im Speicherbetrieb grundsätzlich nicht durch den Freilauf verhindert, da sich das Abtriebsglied relativ zum Antriebsglied beim Heben der Umlenkrollen in die Richtung A dreht und sich somit die Freilaufkupplung 300 im Freilaufzustand befindet. Ein Sinken der unteren Umlenkrollen bewirkt eine Drehung des Abtriebsgliedes in die Richtung B. Bei einem sich nicht in Freilaufrichtung drehenden Antriebsglied hätte dies zur Folge, daß die Freilaufkupplung sich im Sperrzustand befindet und somit ein Absinken der Umlenkrollen verhindert. Erfindungsgemäß wird deshalb, um ein freies Absinken der Umlenkrollen im normalen Speicherbetriebszustand des Speichers zu ermöglichen, das Antriebsglied mit einer vorgegebenen Drehgeschwindigkeit in die Richtung B gedreht. Diese vorgegebene Drehgeschwindigkeit wird so eingestellt, daß sie schneller ist als die Drehgeschwindigkeit des Abtriebsgliedes 310 in die Richtung B, die im normalen Speicherbetrieb maximal möglich ist. Auf diese Art und Weise dreht sich im normalen Speicherbetrieb das Abtriebsglied relativ zum Antriebsglied immer in die Richtung A, so daß eine freie Bewegung des Schlittens nach oben und unten ungehindert erfolgen kann.

[0031] Die maximale Drehgeschwindigkeit des Abtriebsgliedes in Richtung B im normalen Betriebszustand ergibt sich aus der maximalen Geschwindigkeit, mit der das Fotomaterialband 130 am Einlaß 140 dem Speicher zugeführt wird, wenn am Auslaß 150 kein Fotomaterialband abgezogen wird. Bei diesem Zustand ergibt sich eine gewisse maximale Sinkgeschwindigkeit der unteren Umlenkrollen und somit des Schlittens 160,

die wiederum mit einer maximalen Drehgeschwindigkeit des Abtriebsgliedes in die Richtung B gekoppelt ist.

[0032] Im Falle eines Bandrisses oder falls das Ende des Bandes erreicht ist, Fällt der Schlitten 160 mit den unteren Umlenkrollen 120 im freien Fall nach unten, bis die freie Fallgeschwindigkeit eine Grenzgeschwindigkeit erreicht hat, die durch die Drehgeschwindigkeit des Antriebsgliedes 320 in die Richtung B vorgegeben ist. Vorzugsweise wird deshalb die Drehgeschwindigkeit des Antriebsgliedes in die Richtung B im Speicherbetrieb so eingestellt, daß sie der maximalen Sinkgeschwindigkeit im Speicherbetrieb entspricht oder leicht darüber liegt. Auf diese Art und Weise kann ein freier Fall des Schlittens, ohne daß eine besondere elektronische Steuerung vorgesehen ist, auf die maximale Sinkgeschwindigkeit im Speicherbetrieb begrenzt werden. Dadurch können Beschädigungen des Schlittens und der unteren Umlenkrollen, also des Gewichtsgliedes vermieden werden. Wenn ein unterer Anschlag (nicht gezeigt) erreicht wird, schaltet der Antrieb ab.

Patentansprüche

1. Speichereinrichtung zur Aufnahme und Abgabe eines Fotomaterialbandes (130), insbesondere zur Pufferung von Fotomaterial und/oder als Anzeige oder Steuerelement,

mit einem Einlaß (140) und einem Auslaß (150) für das Fotomaterialband;

mit einem Gewichtsglied (120, 160), das zwischen Einlaß (140) und Auslaß (150) auf dem Fotomaterialband zum Straffen desselben drückt und bei Änderung der gespeicherten Bandlänge durch Wechselwirkung zwischen Bandzug und Eigengewicht seine Höhe ändert; **dadurch gekennzeichnet, daß**

die Höhenänderung des Gewichtsgliedsgliedes (120, 160) mit einer Drehung (A, B) eines Abtriebsgliedes (310) einer richtungsgeschalteten Kupplung (300) gekoppelt ist, deren Antriebsglied (320) in Freilaufrichtung (B) gedreht wird.

2. Speichereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

die Drehung des Antriebsgliedes (320) in Freilaufrichtung mit einer vorgegebenen Geschwindigkeit erfolgt, die etwas größer als oder gleich einer Grenzgeschwindigkeit gewählt wird, bei der bei einer vorgegebenen maximalen Fotomaterialaufnahmegeschwindigkeit die richtungsgeschaltete Kupplung (300) gerade noch entsperrt ist, so daß ein durch die Aufnahme von Fotomaterial mit der maximalen Geschwindigkeit bewirktes Sinken des Gewichtsgliedes (120, 160) noch frei erfol-

gen kann.

3. Speichereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß

ein Antrieb (400) zum Treiben des Antriebsgliedes (320), der das Antriebsglied (320) in Mitnahmerichtung (A) dreht, und der vorzugsweise im abgeschalteten Zustand eine Drehung des Antriebsgliedes (320) verhindert.

4. Speichereinrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß

wenn das Gewichtsglied (120, 160) einen vorgegebenen Tiefpunkt erreicht, der Antrieb (400) in Freilaufrichtung (B) gestoppt wird.

5. Speichereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß

die Drehgeschwindigkeit des Antriebsgliedes abgebremst wird, wenn bei Drehung des Antriebsgliedes (320) in Freilaufrichtung (B) ein Einlaufen eines Fotomaterialbandendes (130) in den Speicher, ein Überschreiten der maximalen Sinkgeschwindigkeit und/oder ein Sperren der richtungsgeschalteten Kupplung detektiert wird.

6. Speichereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß

ein Warnsignal ausgegeben und/oder der Transport des Fotomaterialbandes (130) gestoppt wird, wenn bei Drehung des Antriebsgliedes (320) in Freilaufrichtung ein Überschreiten der maximalen Sinkgeschwindigkeit und/oder ein Sperren der richtungsgeschalteten Kupplung (300) detektiert wird, und wenn nicht detektiert wird, daß ein Fotomaterialbandende in den Speicher eingelaufen ist.

7. Speichereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß

das Gewichtsglied (120, 160) mindestens eine Umlenkrolle (120) aufweist, die sich frei beim Bandtransport dreht, sich in horizontaler Richtung nicht mit dem Band mitbewegt und auf dem Fotomaterialband aufliegt.

8. Speichereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß

das Gewichtsglied mehrere Umlenkrollen (120) und einen Schlitten (160) aufweist, der die Umlenkrollen verbindet.

9. Speichereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß

das Gewichtsglied (120, 160) über eine Höhenänderungsmechanik (162, 164, 220, 210) mit dem Abtriebsglied (310) verbunden ist, die die Drehung des Abtriebsgliedes je nach Drehrichtung in ein Absenken oder Anheben des Gewichtsgliedsgliedes (120, 160) und umgekehrt ein Anheben und Absenken in eine entsprechende Drehung umsetzt.

10. Speichereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß

eine Höhenführung (162, 164) für das Gewichtsglied (120, 160) vorgesehen ist, die das Gewichtsglied bei seiner Aufwärts- und Abwärtsbewegung führt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

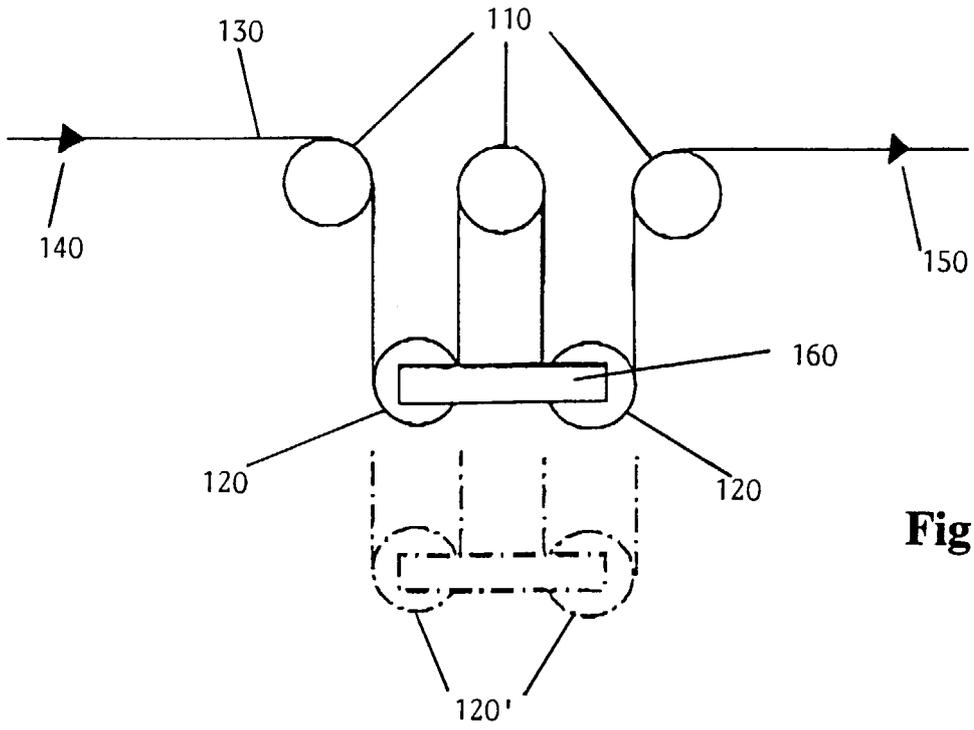


Fig. 1

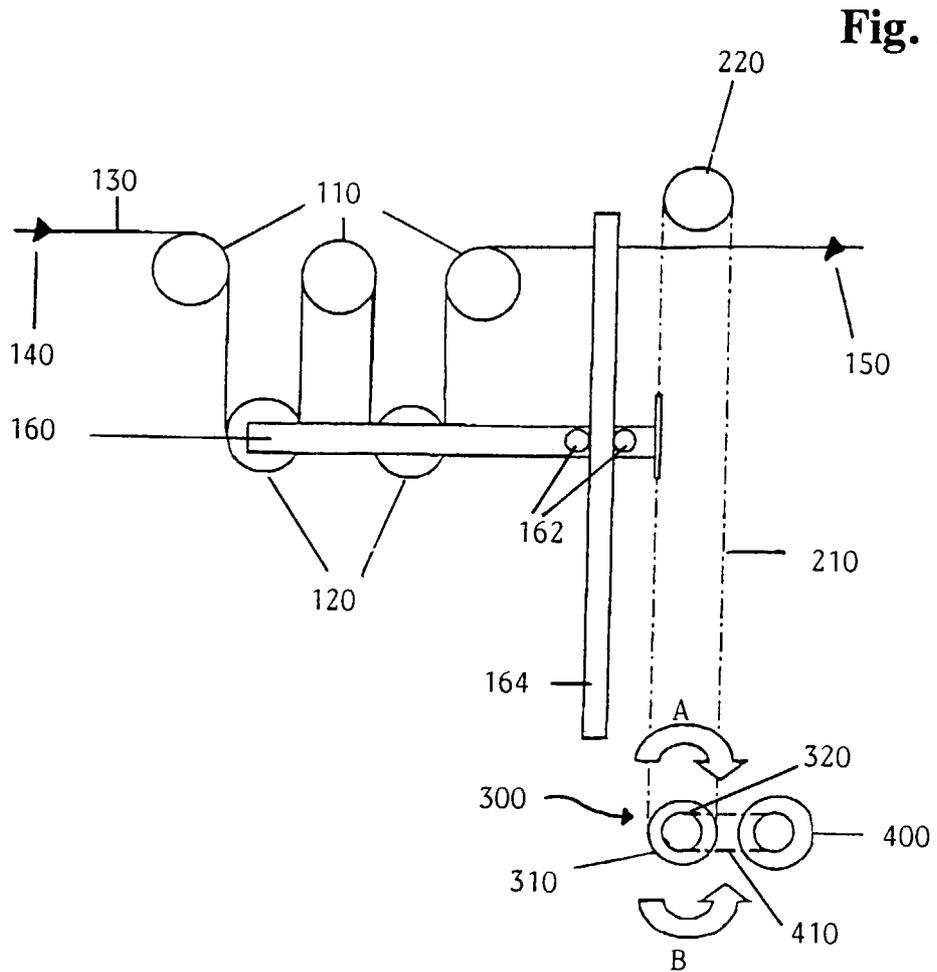


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 7482

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP 0 812 791 A (SHIKOKU KAKOKI CO LTD) 17. Dezember 1997 * Anspruch 1; Abbildung 1 * ---	1-10	G03D13/00
A	US 5 597 105 A (KELLER GUIDO) 28. Januar 1997 * Zusammenfassung; Abbildung 1 * ---	1	
A	DE 35 34 846 A (SEIDL JOACHIM) 16. April 1987 * Anspruch 1; Abbildung 1 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			G03D G03B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17. Februar 1999	Romeo, V	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 11 7482

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 17-02-1999.
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-02-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0812791 A	17-12-1997	JP 9328246 A US 5810236 A	22-12-1997 22-09-1998
US 5597105 A	28-01-1997	EP 0669275 A CA 2143164 A JP 8034549 A	30-08-1995 25-08-1995 06-02-1996
DE 3534846 A	16-04-1987	WO 8702019 A	09-04-1987

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82