

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 017 753**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
20.06.84

⑤

Int. Cl.³: **B 41 J 33/22, B 41 J 33/518**

⑥

Anmeldenummer: **80101248.5**

⑦

Anmeldetag: **12.03.80**

⑤

Farbbandtransport- und -umschaltvorrichtung.

⑩

Priorität: **20.04.79 CH 3717/79**

⑦

Patentinhaber: **AUTELCA AG, Worbstrasse 187,
CH-3073 Gümligen (CH)**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.10.80 Patentblatt 80/22

⑦

Erfinder: **Wüthrich, Werner, Waldhausweg 14,
CH-3073 Gümligen (CH)**

④

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.06.84 Patentblatt 84/25

⑦

Vertreter: **Keller, Hartmut et al, Postfach 12,
CH-3000 Bern 7 (CH)**

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT SE

⑤

Entgegenhaltungen:
**DE - A - 2 736 040
FR - A - 2 038 682
FR - A - 2 198 479
GB - A - 1 414 426
GB - A - 1 532 012
US - A - 3 513 957**

EP 0 017 753 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Farbbandtransport- und -umschaltvorrichtung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Gattung.

Es ist eine Vorrichtung dieser Gattung vorgeschlagen worden (FR-A-2038682), bei der jeder Fühler durch ein Farbbandumlenkorgan an einem Ende einer längs verschiebbar gelagerten Stange gebildet ist, welche die Steuerkurve trägt. Das Farbband wird an jeweils einem der Umlenkorgane in einem stumpfen Winkel umgelenkt, während es in einem Abstand vom anderen Umlenkorgan läuft. Am Scheitel der Umlenkung ist eine Komponente der vom Antriebsmotor auf das Farbband ausgeübten Zugkraft bestrebt, die Stange zurückzustossen, wodurch die Umlenkung aufgehoben würde. Um das zu verhindern, ist die Stange mit einem Nocken mit schrägen Flanken ausgerüstet und ein von einer Feder belasteter Stössel vorgesehen, der jeweils an die der Umlenkung abgewandte Flanke drückt und damit dieser Kraftkomponente entgegenwirkt. Wenn das Farbband nicht weiter transportiert werden kann, weil es vollständig von einer der beiden Farbbandspulen abgezogen ist, übt der Antriebsmotor eine grössere Zugkraft auf das Farbband aus, wodurch auch die Kraftkomponente zunächst grösser wird. Dadurch soll die Stange gegen die Kraft, die der Stössel über die Nockenflanke ausübt, verschoben werden, so dass der Stössel über den Scheitel des Nockens läuft und danach an der anderen Nockenflanke angreift, um die Stange so weiter zu schieben, dass das Farbband am anderen Umlenkorgan umgelenkt wird. Dabei würde aber die Kraft, welche die Verschiebung bewirken soll, zunächst immer kleiner, weil der Umlenkungswinkel grösser und schliesslich ein nahezu gestreckter Winkel würde, und gleichzeitig würde die der Verschiebung entgegenwirkende, vom Stössel über die Nockenflanke ausgeübte Kraft zunehmen, weil die Feder zunehmend gespannt wird. D.h., dass die Stange durch eine während ihrer Verschiebung abnehmende Kraft gegen eine während ihrer Verschiebung zunehmende Kraft verschoben werden soll. Da das andere Umlenkorgan das Farbband frühestens in dem Zeitpunkt berühren darf, in dem der Stössel den Scheitel des Nockens überschreitet und weil die Verschiebungswegabschnitte der Stange beiderseits des Nockenscheitels gleich lang sein müssen, um jeweils dieselbe Umlenkung zu erzielen, ist es unvermeidlich, dass der Umlenkungswinkel bei maximal gespannter Feder ein nahezu gestreckter Winkel ist, wobei die genannte Kraftkomponente ausserordentlich klein ist, während die Feder ihre höchste Gegenkraft ausübt. Die Feder kann aber nicht schwach bemessen werden, denn sie muss dazu ausreichen, die Umlenkung des laufenden Farbbandes sicherzustellen, und auch die Flankensteilheit des Nockens kann nicht klein bemessen werden, da sie nach dem Überschreiten des Nockenscheitels zum Weiterverschieben der Stange ausreichen muss, und weil ein auf eine Nockenflanke wirkender

Stössel bei geringer Flankensteilheit nicht wirksam ist. Deshalb kann die Vorrichtung nach diesem Vorschlag kaum funktionieren, mindestens bestehen schwerwiegende, grundsätzliche Bedenken gegen ihre Brauchbarkeit.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe, eine konstruktiv einfache und wenig aufwendige Farbbandtransport- und umschaltvorrichtung zu schaffen, bei der die Farbbandtransportrichtung zuverlässig sowohl jeweils beim Ablaufen eines Farbbandendes umgeschaltet als auch bei Erschütterungen oder nach ausschalten und Wiedereinschalten des Antriebsmotors unverändert beibehalten wird.

Die durch die Erfindung erzielten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass nicht nur ein Teil einer teilweise gespeicherten Komponente, sondern die ganze am ablaufenden Teil des Farbbandes wirksame, vom Antriebsmotor auf das Band übertragene Zugkraft unmittelbar zur Umschaltung der Farbbandtransportrichtung genutzt wird, wobei der Nocken der Steuerkurve leicht überwindbar und trotzdem so bemessen werden kann, dass die jeweilige Stellung des Reversiererschalters zuverlässig auch bei starken Erschütterungen und Stössen beibehalten wird. Die Farbbandgabeln und die Steuerkurve sind an Hebelarmen angeordnet, so dass die Hebelübersetzung genutzt werden kann. Bei Ausführung mit einem von einer Schnecke angetriebenen, in einer Stellung mit einem Zahnkranz des einen und in der anderen mit einem Zahnkranz des anderen Farbbandspulenträgers kämmenden Ritzels wird durch erfindungsgemässe Bemessung der Reibungswiderstände ein Leerlaufen des Ritzels zwischen den Zahnkränzen verunmöglicht. Im übrigen wird die Befestigung des ablaufenden Farbbandteiles an der Farbbandspule beim Umschalten nicht beansprucht und der Antriebsmotor reversiert, ohne, wie bei der in der FR-A-208682 vorgeschlagenen Vorrichtung erforderlich, vorher an seiner Drehung gehindert zu werden. Insgesamt zeichnet sich die Farbbandtransport- und -umschaltvorrichtung durch Einfachheit und Zuverlässigkeit aus.

Es ist zwar eine Farbbandtransport- und -umschaltvorrichtung mit einem zum Umschalten der Farbbandtransportrichtung reversierbaren, elektrischen Antriebsmotor für den Farbbandtransport bekannt, die zwei, je durch einen Mitnehmer an einem Farbbandende betätigbare Farbbandgabeln hat (GB-A-1532012). Diese Vorrichtung ist jedoch gattungsmässig anderer Art, und sie löst die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe nicht. Bei ihr wird nämlich das Farbband nach jedem Aus- und Wiedereinschalten des Antriebsmotors immer in ein und derselben Richtung transportiert, was zu einer ungleichmässig über die Farbbandlänge verteilten Abnutzung und damit zu einer kürzeren Gebrauchsdauer des Farbbandes führt, weil ein teilweise abgenütztes Farbband auch dann nicht mehr verwendbar ist, wenn es noch durchaus brauchbare Bereiche aufweist. Demgegenüber wird das Farbband in der erfin-

dungsgemässen Vorrichtung nach jedem Aus- und Wiedereinschalten in der Richtung transportiert, in der es vorher transportiert wurde, sodass es an seiner ganzen Länge gleichmässig benutzt wird. Die beiden Farbbandgabeln der bekannten Vorrichtung (GB-A-1532012) sind völlig unabhängig voneinander. Zum Reversieren des Antriebsmotors dient bei dieser Vorrichtung ein Reversierrelais mit Umschaltkontakten. Die eine Farbbandgabel betätigt einen Hebel, der auf einen Druckknopfschalter mit Arbeitskontakt wirkt, und die andere Farbbandgabel betätigt einen anderen Hebel, der auf einen anderen Druckknopfschalter mit Ruhekontakt wirkt. Der Arbeits- und der Ruhekontakt liegen in Reihe mit der Wicklung des Reversierrelais, das zusätzlich zu den Umschaltkontakten einen Haltekontakt hat, der parallel zum Arbeitskontakt geschaltet und bei stromdurchflossenen Wicklung geschlossen ist. Wenn bei stromloser Relaiswicklung die eine Farbbandgabel den Arbeitskontakt betätigt, wird der Stromkreis der Wicklung geschlossen, das Relais zieht an, wobei die Drehrichtung des Antriebsmotors und die Transportrichtung des Farbbandes umkehren. Danach wird das Relais durch den Haltekontakt unabhängig vom Zustand des Arbeitskontakts in der angezogenen Stellung gehalten. Das ist nötig, denn das Farbband wirkt nach Umkehr seiner Transportrichtung nicht mehr auf die zum Arbeitskontakt gehörende Farbbandgabel, so dass der Arbeitskontakt sich wieder öffnet, woraufhin die Wicklung wieder stromlos und die Farbbandtransportrichtung sofort wieder umgeschaltet würde, wenn der Haltekontakt nicht vorhanden wäre. Wenn bei stromdurchflossener Wicklung die andere Farbbandgabel den Ruhekontakt betätigt, wird der Stromkreis der Wicklung unterbrochen, das Relais fällt ab, wobei die Drehrichtung des Antriebsmotors und die Transportrichtung des Farbbandes wieder umkehren. Danach bleibt die Wicklung unabhängig vom Zustand des Ruhekkontakts stromlos, weil der Haltekontakt nun offen ist. Das ist nötig, denn das Farbband wirkt nach Umkehr seiner Transportrichtung nicht mehr auf die zum Ruhekontakt gehörende Farbbandgabel, so dass der Ruhekontakt sich wieder schliesst, woraufhin der Stromkreis der Wicklung wieder geschlossen und die Farbbandtransportrichtung sofort wieder zurück umgeschaltet würde, wenn der Haltekontakt nicht offen wäre. Wenn die Vorrichtung ausgeschaltet worden ist, und wieder eingeschaltet wurde, ist die Wicklung des Reversierrelais stets stromlos, der Antriebsmotor läuft dann in der diesem Zustand des Reversierrelais entsprechenden Richtung, unabhängig davon, in welcher Richtung das Farbband vor dem Ausschalten der Vorrichtung transportiert worden war, womit die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe, wie erwähnt, nicht gelöst ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht (Ansicht I in Fig. 2 und 3) auf eine Farbbandtransportvorrichtung,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II in Fig. 1

und

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 1.

In der Zeichnung bezeichnen 1 und 2 die beiden Farbbandspulenträger. Diese weisen je einen Zahnkranz 3 bzw. 4 auf. Der Antriebsmotor 5 treibt über eine Schnecke 6 und ein Schneckenrad 7 ein Ritzel 8 an, das (in seiner ausgezogen dargestellten Stellung) mit dem Zahnkranz 3 kämmt, so dass der Farbbandspulenträger 1 in Pfeilrichtung rotiert. Dadurch wird das Farbband 9 auf die auf dem Farbbandspulenträger 1 sitzende Farbbandspule 10 aufgewickelt und dabei von der auf dem anderen Farbbandspulenträger 2 sitzenden Farbbandspule 11 abgezogen. Dabei läuft das Farbband 9 von der Spule 11 über eine Umlenkrolle 12 und durch eine Farbbandgabel 13 zu der Stelle, an der mittels des Farbbandes gedruckt wird und weiter durch eine Farbbandgabel 14 und eine Umlenkrolle 15 zur Spule 10 auf dem angetriebenen Spulenträger 1. Der für die Erfindung unwesentliche Farbbandverlauf zwischen den Gabeln 13 und 14 ist nicht dargestellt. Wenn das Farbband 9 bis auf einen kleinen Rest von der Spule 11 abgezogen ist, wird die Farbbandtransportrichtung, wie weiter unten erläutert, selbsttätig umgekehrt, indem die Drehrichtung des Antriebsmotors 5 umgekehrt wird, woraufhin das Ritzel 8 dann mit dem Zahnkranz 4 des Spulenträgers 2 kämmt, und das Farbband 9 von der Spule 10 abgezogen und auf die Spule 11, die auf dem nun angetriebenen Spulenträger 2 sitzt, aufgewickelt wird.

Die Farbbandgabel 13 ist am freien Ende eines Armes 17 eines zweiarmigen Hebels 17, 18, die andere Farbbandgabel 14 ist am freien Ende eines Armes 19 eines dreiarmigen Hebels 19, 20, 21 befestigt. Der Hebel 17, 18 ist zwischen der Grundplatte 22 und dem Spulenträger 2 angeordnet und um einen Achszapfen 23 schwenkbar, auf dem auch der Spulenträger 2 drehbar gelagert ist. Auf entsprechende Weise ist der Hebel 19, 20, 21 um einen Achszapfen 24 schwenkbar, auf dem auch der Spulenträger 1 drehbar gelagert ist. Die Hebelarme 18 und 20 sind durch eine Schubstange 25 gelenkig miteinander verbunden.

Das freie Ende des Hebelarmes 21 bildet einen Kurventräger 27. Dessen Kurve hat zwei Abschnitte 28 und 29. Der Kurvenabschnitt 28 verläuft in einem kleineren und der Kurvenabschnitt 29 verläuft in einem grösseren Abstand vom Zahnkranz 3. Zwischen diesen beiden Abschnitten 28 und 29 hat der Kurventräger 27 einen Nocken 30. Auf der Kurve 28, 29, 30 läuft eine Rolle 31 (oder ein anderes geeignetes Organ, z.B. ein Nocken). Das Lager der Rolle 31 ist mit dem (gegen eine Federkraft zu betätigenden) Betätigungsorgan eines Reversier- oder Umkehrschalters 32 zum Umschalten der Drehrichtung des Motors 5 verbunden. In der dargestellten Stellung des Schalters 32 befindet sich die Rolle 31 auf dem Kurvenabschnitt 28. Dabei läuft der Motor 5, auf dessen Welle die Schnecke 7 sitzt, in der in Fig. 1 neben der Schnecke eingetragenen Drehrichtung. Wenn die Rolle 31 sich am Kurvenabschnitt 29 befindet, läuft der Motor 5 in der dazu entgegengesetzten Richtung. Durch den steilen Verbindungsabschnitt 33 zwi-

schen den Kurvenabschnitten 28 und 29, der sich aus deren verschiedenen Abständen vom Zahnkranz 3 ergibt, und den Nocken 30 wird eine ungewollte Betätigung des Schalters 32, insbesondere bei Erschütterungen, verhindert.

Das Schneckenrad 7 und das Ritzel 8, die im dargestellten Beispiel zusammen aus einem Stück bestehen, sind am freien Ende eines Hebelarmes 35 gelagert, der um einen Zapfen 36 schwenkbar ist. Die Schwenkbarkeit ist durch zwei Anschläge 37 und 38 begrenzt. Wenn der Arm 35, wie dargestellt, am Anschlag 37 anliegt, kämmt das Ritzel 8 ordnungsgemäss mit dem Zahnkranz 3 (d.h. die Teilkreise beider berühren einander). Liegt der Arm 35 am anderen Anschlag 38, so kämmt das Ritzel 8' ordnungsgemäss mit dem anderen Zahnkranz 4. Im Bereiche der entsprechenden Stellung des Schneckenrades 7 greift das Gewinde der Schnecke 6 innerhalb zulässiger Toleranzen in die Zahnung des Schneckenrades 7. Um dies zu erleichtern, ist der Arm 35 möglichst lang ausgeführt.

Aus weiter unten aufgeführten Gründen muss der Schub, den die Schnecke 6 auf das Schneckenrad 7 und damit auf das freie Ende des Armes 35 ausübt, so gross sein, dass der Arm je nach Drehrichtung der Schnecke 6 von der dargestellten Stellung, in der er am Anschlag 37 anliegt, in seine andere, nicht dargestellte Stellung, in der er am Anschlag 38 anliegt, zuverlässig geschwenkt wird. Dasselbe gilt auch für die entgegengesetzte Schwenkung. Um dies sicherzustellen, ist das mit dem Schneckenrad 7 einstückige Ritzel 8 durch eine Feder 39 an eine Lagerstirnfläche gedrückt. Die Feder 39 sitzt auf der Achse 40 für das Schneckenrad 7 mit dem Ritzel 8, die am Arm 35 befestigt ist und einen Bund 41 mit dieser Lagerstirnfläche hat. Die Vorspannung der Feder 39 ist durch eine Mutter 42 so eingestellt, dass der von der Schnecke 6 ausgeübte Schub zuerst den Arm 35 schwenkt bis dieser am Anschlag 37 bzw. 38 anliegt, woraufhin der Schub der Schnecke 6 dann nur noch das Schneckenrad 7 mit dem Ritzel 8 und damit den Zahnkranz 3 bzw. 4 des Spulenträgers 1 bzw. 2 dreht. Bei der so eingestellten Vorspannung der Feder 39 ist der Reibungswiderstand beim Bewegen des Schneckenrades 7 mit dem Ritzel 8 entlang der Schnecke 6 kleiner als die Drehlagerreibung des Schneckenrades 7 mit dem Ritzel 8.

Das freie Ende des Armes 35 ist in einer Führung 44 geführt. Der Motor 5 ist an einem Winkel 45 befestigt. Zwei Anschläge 46 und 47 begrenzen die Schwenkbarkeit des Armes 21 mit dem Kurventräger 27 und damit die Bewegbarkeit des Hebelgestänges 17 bis 21 und 25.

In der dargestellten Stellung der beweglichen Teile der Vorrichtung läuft das Farbband, wie bereits erwähnt, von der Spule 11, die auf dem nicht angetriebenen (dabei frei drehbaren) Spulenträger 2 sitzt, der Spule 10, die auf dem angetriebenen Spulenträger 1 sitzt. Die Spulen 10, 11 sind drehfest auf den Spulenträgern 1 und 2 gehalten, indem ein Zapfen 48 des Spulenträgers in ein Loch 49 des Spulenflansches greift. Jeder Spulen-

träger hat eine (nicht dargestellte) Rastvorrichtung, welche die Spule in axialer Richtung hält. Es ist ein Farbband zu verwenden, das nahe jedem Ende einen Mitnehmer hat, der die Farbbandgabel 13 bzw. 14 nicht passieren kann, also breiter ist als der Gabelspalt. Übliche Mitnehmer sind Blechösen im Farbband.

Wenn die Öse des Farbbandendes, das an der auf dem Spulenträger 2 sitzenden Spule 11 befestigt ist, an die Gabel 13 anstösst, nimmt sie diese und damit den Hebelarm 17 mit, der Arm 17 schwenkt in Fig. 1 im Uhrzeigersinn, der Arm 18 und die Schubstange 25 übertragen die Schwenkung auf den Hebel 19, 20, 21. Das Hebelgestänge 17 bis 21 und 25 kommt in die strichpunktiert gezeichnete Stellung in der die Gabeln mit 13' und 14' bezeichnet sind. Bei der Schwenkung des Hebelarmes 21 läuft die Rolle 31 vom Kurvenabschnitt 28 auf den Kurvenabschnitt 29, woraufhin der Reversierschalter 32 die Drehrichtung des Motors 5 umkehrt. Dabei schiebt die Schnecke 6 das Schneckenrad 7 mit dem Ritzel 8 und damit das freie Ende des Armes 35 in Fig. 1 nach rechts, bis der Arm 35 am Anschlag 38 anstösst, wobei das Ritzel 8' in den Zahnkranz 4 greift und den Spulenträger 2 entgegengesetzt zur Pfeilrichtung dreht. Dabei hält der über das Ritzel 8' auf das freie Ende des Armes 35 ausgeübte Schub den Arm 35 in dieser Stellung.

Das Farbband wird nun auf die auf dem Spulenträger 2 sitzende Spule 11, von der es vorher abgewickelt wurde, aufgewickelt und von der auf dem Spulenträger 1 sitzenden Spule 10, auf die es nun praktisch vollständig aufgewickelt ist, abgezogen. Die Farbbandtransportrichtung ist umgekehrt.

Wenn das Farbband nahezu vollständig von der auf dem Spulenträger 1 sitzenden Spule 10 abgezogen und auf die auf dem Spulenträger 2 sitzende Spule 11 aufgewickelt ist, nimmt die Öse an dem Farbbandende, das an der auf dem Spulenträger 1 sitzenden Spule 10 befestigt ist, die Gabel 14 mit. Dabei wird in entsprechender Weise die Farbbandtransportrichtung wieder umgekehrt. Die beweglichen Teile der Vorrichtung sind dann wieder in der ausgezogen dargestellten Stellung.

Wenn der Motor ausgeschaltet wird, bleibt der Reversierschalter 32 in seiner jeweiligen Stellung. Deshalb läuft der Motor 5 beim Wieder-Einschalten wieder in der Drehrichtung, in der er vor dem Ausschalten lief. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die Farbbandtransportrichtung auch bei beliebig vielen und beliebig langen Betriebsunterbrechungen immer erst dann umgeschaltet wird, wenn das Farbband ganz von einer Spule zur anderen gelaufen ist.

Ein bei Erschütterungen auf das Hebelgestänge 17 bis 21 und 25 wirkendes Drehmoment kann den Reversierschalter 32 nicht verstellen, weil seine beiden Schalterstellungen Raststellen beiderseits des steilen Kurvenabschnitts 33 und des Nockens 30 sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Motor 5 in bezug auf den Radius des beim Betätigen des Reversierschalters 28 praktisch vollständig auf die angetriebene Farbbandspule aufgewick-

kelten Farbbandes durch das Getriebe 6, 7, 8 und 1 bzw. 2 sehr stark untersetzt ist, so dass der schräge Kurvenabschnitt 3 und die Flanken des Nockens 30 ziemlich steil und die Feder, deren Rücksteilkraft zur Schalterbetätigung überwunden werden muss, ziemlich steif ausgeführt werden kann, was zu sicheren Raststellungen führt.

Wenn bei Erschütterungen Beschleunigungskräfte auf das Schneckenrad 7 mit dem Ritzel 8 wirken und den Arm 35 verstellen, wird dieser durch den von der Schnecke 6 ausgeübten Schub stets wieder in die Stellung zurückbewegt, die dem jeweiligen Betriebszustand entspricht, und zwar auf dieselbe Weise, auf die er vorher – wie beschrieben – aus seiner anderen Stellung in diese Stellung bewegt wurde.

Patentansprüche

1. Farbbandtransport- und -umschaltvorrichtung mit einem zum Umschalten der Farbbandtransportrichtung reversierbaren, elektrischen Antriebsmotor (5) für den Farbbandtransport, einem Reversierschalter (32) und zwei, gemeinsam in eine erste Stellung (13, 14) und in eine zweite Stellung (13', 14') bewegbaren Fühlern, deren jeder bei einer anderen der beiden Farbbandtransportrichtungen am Ende des Farbbandablaufes entspricht, wodurch die Fühler (13, 14) und eine Steuerkurve (28, 29) für den Reversierschalter (32) die je einer Drehrichtung desselben zugeordnete Kurvenabschnitte (28, 29) hat, in die jeweils andere Stellung bewegt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Fühler zwei je durch einen Mitnehmer an einem Farbbandende betätigbare Farbbandgabeln (13, 14) sind, die durch eine Schubstange (25) miteinander gekuppelt sind, und dass die Steuerkurve (28, 29) an einem zwangsläufig mit den Farbbandgabeln (13, 14) geschwenkten Hebelarm (21) gebildet ist und zwischen den Kurvenabschnitten (28, 29) einen Nocken (30) hat.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der eine der Farbbandgabeln (14) an einem Arm (19) und die Kurve (28–30) oder das an ihr bewegbare Glied (31) an einem weiteren Arm (21) eines Hebels (19/21) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, bei der jede Farbbandgabel (13, 14) an einem Arm (17, 19) eines Hebels angeordnet ist, der einen weiteren Arm (18, 20) hat, und diese weiteren Arme (18, 20) durch eine Schubstange (25) miteinander gekuppelt sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei welcher der bzw. jeder der Hebel (19/21 bzw. 17/18, 19/20/21) um eine zu einem der Farbbandspulenträger (1, 2) koaxiale Achse (23, 24) schwenkbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der die Farbbandspulenträger (1, 2) je einen Zahnkranz (3, 4) aufweisen, und ein koaxial fest mit einem Antriebsritzel (8) verbundenes Schneckenrad (7), in das eine ortsfeste, vom Antriebsmotor (5) angetriebene Schnecke (6) greift, längs der Schnecke (6) in eine Stellung, in der das Ritzel (8) mit dem Zahnkranz (3) des einen Farbbandspulen-

trägers (1) und in eine Stellung, in der das Ritzel (8) mit dem Zahnkranz (4) des anderen Farbbandspulenträgers (2) kämmt, bewegbar ist, und der Reibungswiderstand der Bewegung des Ritzels (8) mit dem Schneckenrad (7) von einer dieser beiden Stellungen in die andere kleiner ist als der Reibungswiderstand bei der Drehung des Schneckenrades mit dem Ritzel (7, 8), so dass die Schnecke (6) bei Umkehr ihrer Drehrichtung zuerst das Schneckenrad mit dem Ritzel (7, 8) in die jeweils andere Stellung bewegt und erst dann in dieser Stellung dreht.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, bei der das Schneckenrad mit dem Ritzel (7, 8) zur Erzielung des Reibungswiderstandes bei seiner Drehung an eine Stirnfläche (41) seines Lagers durch eine Feder (39) gedrückt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei der die Spannung der Feder (39) einstellbar ist.

Claims

1. An ink-ribbon feed and reversing device having an electric driving motor (5) for the ink-ribbon feed which is reversible for reversing the ink-ribbon feed direction, a reversing switch (32) and two sensors which are jointly movable into a first position (13, 14) and into a second position (13', 14') and each of which, in the case of change of the two ink-ribbon feed directions, responds at the end of the ink-ribbon run-off whereby the sensors (13, 14) and a control cam (28, 29) for the reversing switch (32) which has cam portions (28, 29) each associated with one direction of rotation of the same are moved into the respective positions, characterised in that the sensors are two ink-ribbon forks (13, 14) which are each actuatable by an entrainment means at one end of the ribbon and which are coupled together by a thrust rod (25), and in that the control cam (28, 29) is formed on a lever arm (21) positively swung with the ink-ribbon forks (13, 14) and has a lobe (30) between the cam portions (28, 29).

2. A device according to claim 1, in which one for the ink-ribbon forks (14) is arranged on one arm (19) and the cam (28–30), or the member (31) which is movable on it, is arranged on a further arm (21) of a lever (19/21).

3. A device according to claim 2, in which each ink-ribbon fork (13, 14) is arranged on one arm (17, 19) of a lever which has a further arm (18, 20), and these further arms (18, 20) are coupled together by a thrust rod (25).

4. A device according to one of claims 1 to 3, in which the lever or each of the levers (1/21 or 17/18 respectively, 19/20/21) is swingable about an axis (23, 24) which is coaxial to one of the ink-ribbon spool carriers (1, 2).

5. A device according to one of claims 1 to 4, in which the ink-ribbon spool carriers (1, 2) each have a toothed rim (3, 4), and a worm wheel (7), which is connected coaxially securely to a driving pinion (8) and into which a stationary worm (6) driven by the driving motor (5) engages, is movable along the worm (6) into a position in which

the pinion (8) meshes with the toothed rim (3) of the one ink-ribbon spool carrier (1) and into a position in which the pinion (8) meshes with the toothed rim (4) of the other ink-ribbon spool carrier (2), and the frictional resistance of the movement of the pinion (8) with the worm wheel (7) from one of these two positions into the other is less than the frictional resistance upon the rotation of the worm wheel with the pinion (7, 8), so that the worm (6), upon reversal of its direction of rotation, first of all moves the worm wheel with the pinion (7, 8) into the other respective position and only then rotates in this position.

6. A device according to claim 5, in which, for the achievement of the frictional resistance upon its rotation, the worm wheel with the pinion (7, 8) is pressed against an end surface (41) of its bearing by a spring (39).

7. A device according to claim 6, in which the tension of the spring (39) is adjustable.

Revendications

1. Mécanisme d'entraînement et d'inversion du sens de défilement d'un ruban encreur, comprenant un moteur électrique d'entraînement (5) pour acheminer le ruban encreur, réversible en vue d'inverser le sens du défilement dudit ruban encreur, un interrupteur d'inversion (32) et deux palpeurs mobiles conjointement à une première position (13, 14) et à une seconde position (13', 14'), palpeurs dont chacun réagit à la fin du déroulement du ruban encreur lorsque le défilement de ce ruban a lieu dans l'autre respective des deux directions, ce qui fait que les palpeurs (13, 14) et une came (28, 29), qui commande l'interrupteur d'inversion (32) et présente à chaque fois une région (28, 29) associée à la direction respective de rotation dudit interrupteur, sont déplacés à l'autre position respective, caractérisé par le fait que les palpeurs sont deux fourches (13, 14) à ruban encreur qui peuvent être actionnées chacune par un organe respectif d'entraînement à une extrémité dudit ruban et sont reliées l'une à l'autre par une barrette de poussée (25); et par le fait que la came de commande (28, 29) est formée sur un bras (21) de biellette à pivotement forcé avec lesdites fourches (13, 14), et présente un mentonnet (30)

entre les régions de came (28, 29).

2. Mécanisme selon la revendication 1, dans lequel l'une (14) des fourches à ruban encreur est disposée sur un bras (19) et la came (28-30) ou l'organe (31) mobile sur cette dernière est installé sur un autre bras (21) d'une biellette (19/21).

3. Mécanisme selon la revendication 2, dans lequel chaque fourche (13, 14) à ruban encreur est disposée sur un bras (17, 19) d'une biellette possédant un autre bras (18, 20), et ces autres bras (18, 20) sont reliés mutuellement par une barrette de poussée (25).

4. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel la ou chacune des biellettes (19/21 ou 17/18, 19/20/21) peut pivoter autour d'un axe (23, 24) coaxial à l'un des supports (1, 2) de bobines.

5. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel les supports (1, 2) de bobines comportent chacun une couronne dentée (3, 4), et une roue (7) à denture hélicoïdale, qui est assujettie coaxialement à un pignon d'entraînement (8) et dans laquelle engrène une vis sans fin (6) stationnaire menée par le moteur d'entraînement (5), est mobile le long de la vis sans fin (6) à une position dans laquelle le pignon (8) engrène dans la couronne dentée (3) de l'un (1) des supports de bobines, ainsi qu'à une position dans laquelle le pignon (8) engrène dans la couronne dentée (4) de l'autre support (2) de bobine, la résistance de frottement du mouvement du pignon (8) avec la roue (7), de l'une à l'autre de ces deux positions, étant plus faible que la résistance de frottement lors de la rotation de ladite roue avec le pignon (7, 8), si bien que la vis sans fin (6), lors de l'inversion de son sens de rotation, déplace tout d'abord la roue avec le pignon (7, 8) à l'autre position respective et les fait tourner seulement lorsqu'ils occupent cette position.

6. Mécanisme selon la revendication 5, dans lequel, en vue d'obtenir la résistance de frottement, la roue à denture hélicoïdale et le pignon (7, 8) sont, lors de leur rotation, poussés par un ressort (39) contre une face extrême (41) de leur portée.

7. Mécanisme selon la revendication 6, dans lequel le bandage du ressort (39) est ajustable.

1/1

Fig. 1

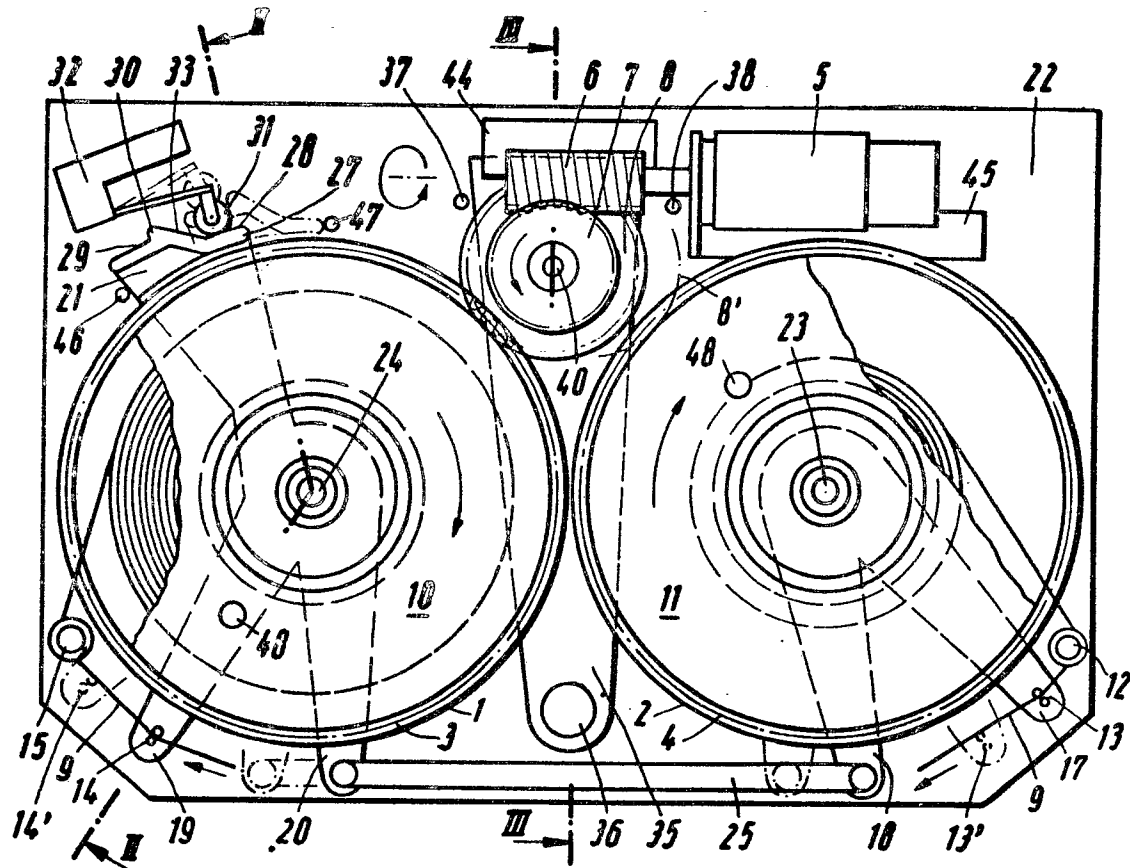


Fig. 2

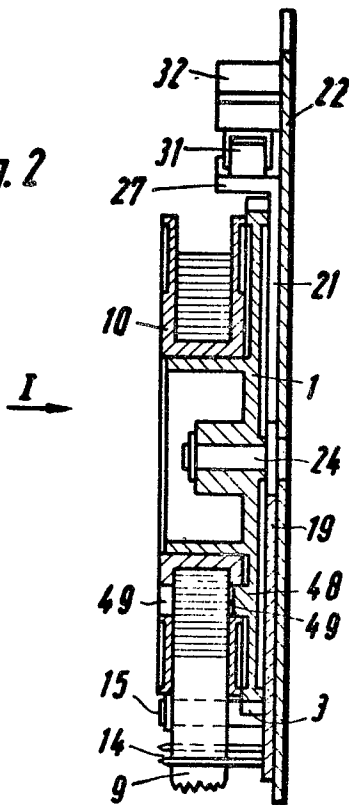


Fig. 3

