



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2014 012 734.6**

(22) Anmeldetag: **26.08.2014**

(43) Offenlegungstag: **03.03.2016**

(51) Int Cl.: **B41J 15/04 (2006.01)**

(71) Anmelder:
**MCS Micronic Computer Systeme GmbH, 12101
Berlin, DE**

(72) Erfinder:
Wingerter, Franz, 76887 Bad Bergzabern, DE

(74) Vertreter:
**Pfenning, Meinig & Partner mbB Patentanwälte,
10719 Berlin, DE**

(56) Ermittelte Stand der Technik:

US 2003 / 0 001 331 A1

US 4 874 160 A

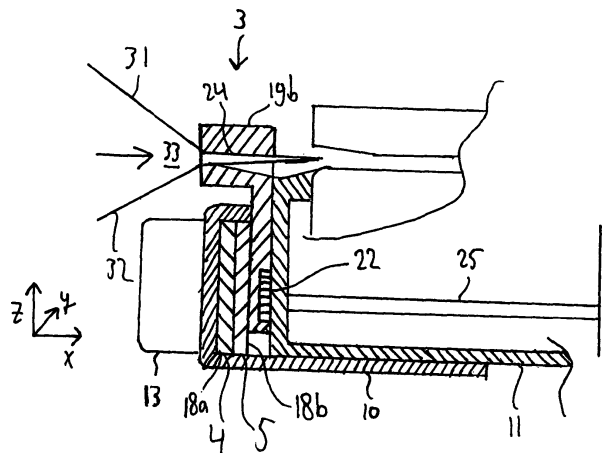
JP S57- 131 642 A

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verstellbare Leitvorrichtung für bandförmiges Material unterschiedlicher Breite**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine verstellbare Leitvorrichtung (3) für bandförmiges Material unterschiedlicher Breite mit zwei seitlichen Führungselementen (4, 5), von denen ein erstes (4) zum zweiten (5) hin oder von diesem weg verstellbar ist, wobei das erste Führungselement (4) und das zweite Führungselement (5) eine erste Führungsnut (6) bzw. eine zweite Führungsnut (7) aufweisen, welche zumindest bereichsweise winklig zueinander angeordnet sind, wobei ein einziger Führungszapfen (9) sowohl die erste Führungsnut (6) als auch die zweite Führungsnut (7) durchgreift, wobei der Führungszapfen (9) zusätzlich eine dritte Führungsnut (8) durchgreift, die in einem Träger (10) ausgebildet ist, wobei der Träger (10) an einem Gehäuse (11) befestigt ist und die Längsrichtung der dritten Führungsnut (8) sich in Bezug auf die Richtung der Bewegung des bandförmigen Materials nicht verändert, und die erste (6) und die zweite Führungsnut (7) winklig zur dritten Führungsnut (8) angeordnet sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine verstellbare Leitvorrichtung für bandförmiges Material unterschiedlicher Breite mit zwei seitlichen Führungselementen.

[0002] Bei Druckern zum Bedrucken von Papier unterschiedlicher Länge wird das Papier in der Druckeinrichtung gedruckt und häufig mittels einer Papierschnideeinrichtung zurechtgeschnitten. Das zu bedruckende Papier befindet sich meistens auf einer Papierrolle, welche drehbar um eine Achse gelagert ist. In Förderrichtung gelangt das Papier von der Papierrolle zunächst zur Druckeinrichtung, wo es bedruckt wird und von einer Walze weiter in Richtung zur Papierschnidemaschine hin gefördert wird.

[0003] Neben einer unterschiedlichen Papierlänge ist es manchmal auch gewünscht, Papier unterschiedlicher Breite zu drucken. Beispielsweise bieten verschiedene Hersteller von Papierrollen oft verschiedene Breiten an. Aus diesem Grund weisen die genannten Drucker häufig eine Vorrichtung zum Halten und Führen von Papier unterschiedlicher Breite auf. Das Papier kann dann über eine Führung, welche seitlich einstellbar ist, zum Drucker gelangen. Hierbei ist es häufig vorgesehen, dass eine Seite der Führung fest am Drucker befestigt ist, während die Papierbreite auf einer anderen Seite variabel eingestellt werden kann. Hierdurch kann eine Bestückung des Druckers mit Papierrollen entweder von links und von rechts erfolgen.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine verstellbare Leitvorrichtung für bandförmiges Material unterschiedlicher Breite derart bereitzustellen, dass die Mitte des bandförmigen Materials in dessen Längsrichtung sich in ihrer Lage gegenüber einem Gehäuse der Leitvorrichtung bei einer Breitenänderung des Materials nicht verändert, d. h. für jede Breite des Materials in Breitenrichtung immer gleich zentriert ist, wobei diese Zentrierung automatisch bei Verstellung nur einer seitlichen Führung erfolgt. Zudem soll die Leitvorrichtung vergleichsweise einfach aufgebaut und wenig anfällig für Störungen sein.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Leitvorrichtung gemäß dem Hauptanspruch der vorliegenden Erfindung. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Merkmalen der Unteransprüche sowie der Ausführungsbeispiele.

[0006] Es wird eine verstellbare Leitvorrichtung für bandförmiges Material unterschiedlicher Breite mit zwei seitlichen Führungselementen vorgeschlagen. Von den Führungselementen ist ein erstes zum zweiten hin oder von diesem weg verstellbar, wobei ein erstes Führungselement und ein zweites Führungselement eine erste Führungsnut bzw. eine zweite Führungsnut aufweisen, welche zumindest bereichs-

weise winklig zueinander angeordnet sind. Ein einziger Führungszapfen durchgreift sowohl die erste Führungsnut als auch die zweite Führungsnut. Die Leitvorrichtung ermöglicht eine stufenlose Breiteneinstellung zur Anpassung an die Breite des bandförmigen Materials. Durch die beiden Führungsnuten und den einzigen Führungszapfen ist die Leitvorrichtung besonders verschleißarm ausgebildet.

[0007] Der Führungszapfen durchgreift zusätzlich eine dritte Führungsnut, die in einem Träger ausgebildet ist. Der Träger ist in Bezug auf die Leitvorrichtung ortsfest, z. B. kann er an einem Gehäuse, wie dem Gehäuse eines Druckers, befestigt sein.

[0008] Die Längsrichtung der dritten Führungsnut verändert sich in Bezug auf die Richtung der Bewegung des bandförmigen Materials nicht, d. h. bei einer Verschiebung des Führungszapfens in der dritten Führungsnut verändert dieser seine Lage in Breitenrichtung des bandförmigen Materials nicht. Die erste und die zweite Führungsnut sind winklig zur dritten Führungsnut angeordnet. Eine Bewegung des Führungszapfens in Längsrichtung der dritten Führungsnut bewirkt somit eine seitliche Bewegung der Führungselemente.

[0009] In einer Ausbildung sind die Führungsnuten länglich ausgebildet. Sie können in anderen Ausbildungen auch geschwungen, z. B. kreisbogenförmig sein. In einer Ausgestaltung schließen eine Längsrichtung der ersten Führungsnut und eine Längsrichtung der zweiten Führungsnut einen Winkel ein, der größer ist als 30° . Der Winkel kann hierbei kleiner als 150° sein. Je größer der Winkel gewählt wird, desto größer kann die seitliche Verstellung der Führungselemente bei gleichbleibender Länge der Führungsnuten sein. Bei großen Winkeln, z. B. Winkel größer als 135° oder 140° oder 150° , kann je doch eine Reibung zwischen dem Führungszapfen und den Führungsnuten zunehmen, wodurch sich die Führungselemente schwieriger verstellen lassen. In einer Ausführungsform hat der genannte Winkel einen Wert zwischen 45° und 135° , zum Beispiel 90° .

[0010] In einer Weiterbildung sind die Führungselemente von einer gedachten Mittellinie aus verstellbar. Bei Verstellung der Breite der Vorrichtung werden die Führungselemente dann gleichmäßig von dieser gedachten Mittellinie weg oder zur gedachten Mittellinie hin bewegt. Die Mittellinie fällt bevorzugt zusammen mit einer Mitte des bandförmigen Materials. Bei dieser Ausbildung ermöglicht die Leitvorrichtung einen seitenverkehrten Einbau, und eine Bestückung des Druckers kann wahlweise von rechts oder von links erfolgen.

[0011] Ein durch die erste Führungsnut und die dritte Führungsnut eingeschlossener Winkel sollte zwischen 0° und 90° betragen. Beispielsweise beträgt

der genannte Winkel 45° . Ebenso beträgt ein von der zweiten Führungsnut und der dritten Führungsnut eingeschlossener Winkel beispielsweise zwischen 0° und 90° , wobei der Winkel 45° sein kann. Die beiden genannten Winkel sind in einer Ausbildung gleich groß, d. h. die erste und die zweite Führungsnut sind symmetrisch zur dritten Führungsnut angeordnet. Bei einer Bewegung des Führungszapfens in den Führungsnuten werden das erste Führungselement und das zweite Führungselement aufeinander zu oder voneinander weg bewegt, wobei die jeweiligen Bewegungen gleich groß, jedoch entgegengesetzt sind.

[0012] In einer Weiterbildung ist der Führungszapfen mittels eines Feststellelements in einer der Führungsnuten feststellbar. Das Feststellelement kann z. B. eine Feststellmutter sein.

[0013] Zumindest eines der beiden Führungselemente oder beide Führungselemente können eine Halterung oder eine Aufnahme für das bandförmige Material aufweisen. Hierdurch ist nicht nur eine Führung des bandförmigen Materials möglich, sondern das bandförmige Material kann zusätzlich durch die Leitvorrichtung gehalten werden. Beispielsweise können zu diesem Zweck Haltewinkel auf den Führungselementen vorgesehen sein.

[0014] In einer Ausgestaltung weisen das erste und das zweite Führungselement einen ersten halboffenen bzw. einen zweiten halboffenen Führungsschlitz für einen zugeordneten Randbereich des bandförmigen Materials auf. Die beiden Führungsschlitze können einander gegenüberliegen, und die offenen Seiten der Führungsschlitze können einander zugewandt sein. Hierdurch wird eine beidseitige Papierführungseinstellung ermöglicht.

[0015] In einer weiteren Ausbildung sind die Führungselemente auf einer gemeinsamen Gleitleiste montiert, die an einem Gehäuse befestigt ist und eine horizontale Verschiebung der beiden Führungselemente erlaubt. Durch die Gleitleiste kann eine horizontale seitliche Bewegung der Führungselemente vereinfacht werden. Außerdem kann die Vorrichtung hierdurch robuster gebaut werden.

[0016] Weiterhin können die Führungselemente einen oberen und einen unteren Einlauf aufweisen, wobei die Einläufe winklig zueinander ausgerichtet sind und einen Einlass für das bandförmige Material bilden. Die Einläufe sind z. B. an den Führungsschlitzen befestigt. Durch den Einlass ist eine Papierzuführung zum Drucker erleichtert.

[0017] In einer Weiterbildung ist ein Sensor zum Erkennen eines Mangels an bandförmigem Material und/oder zum Erkennen einer Referenzmarke des bandförmigen Materials auf einem der beiden Führungselemente oder auf beiden Führungselementen

angeordnet. Der Sensor kann z. B. mit einer Auswerte- und Steuereinheit verbunden sein. Falls durch den Sensor detektiert wird, dass ein Mangel an bandförmigem Material vorliegt, wird ein entsprechendes Signal an die Auswerte- und Steuereinheit geschickt; diese wertet das Signal aus und kann ein entsprechendes Steuersignal an eine Warnvorrichtung ausgeben. Die Warnvorrichtung ist dazu ausgebildet, ein akustisches oder optisches Warnsignal auszugeben. Somit kann ein Benutzer einfach erkennen, ob eine neue Rolle mit bandförmigem Material eingesetzt werden muss. Mithilfe des genannten Sensors kann nicht nur die Anwesenheit eines Bandes überwacht werden, sondern auch bei einem in regelmäßige Teilabschnitte unterteilten Band die einzelnen Teilabschnitte genau abgetastet werden. Der Sensor kann z. B. eine Lichtschranke sein.

[0018] Zusätzlich zum Sensor kann auch eine Sendeeinheit vorgesehen sein. Beispielsweise bilden der Sensor und die Sendeeinheit eine optische Sendeeinheit und Empfangseinheit. Über die Sendeeinheit wird z. B. Licht abgestrahlt, welches am Band reflektiert wird. Die Empfangseinheit empfängt zumindest einen Teil dieses Lichts, wenn ein Band vorhanden ist oder wenn das Band im zugeordneten Bereich keinen Durchbruch irgendwelcher Art aufweist.

[0019] In einer weiteren Ausgestaltung weisen die Führungselemente jeweils einen Halteabschnitt zum Halten des bandförmigen Materials und einen Führungsabschnitt zum Führen des bandförmigen Materials auf.

[0020] Der Halteabschnitt und der Führungsabschnitt können zueinander in vertikaler Richtung verstellbar ausgebildet sein. Beispielsweise kann auf dem Halteabschnitt oder dem Führungsabschnitt mindestens ein Führungsbolzen vorgesehen sein, der in einen Längsschlitz des Führungsabschnitt bzw. des Halteabschnitts eingreift. Hierdurch wird zusätzlich eine vertikale Höhenverstellung der Führungselemente möglich.

[0021] In einer Ausbildung ist die Leitvorrichtung mittels einer oder mehrerer Haltefedern federnd an einem Gehäuse befestigt. Beispielsweise können zwei Haltefedern durch im Gehäuse ausgebildete Aussparungen in Bohrungen an zwei Enden der Gleitleiste eingreifen. Hierdurch können beispielsweise Beschleunigungskräfte einer Papiervorratsrolle während eines Druckvorgangs abgefedert werden.

[0022] Insbesondere kann die Leitvorrichtung der zuvor beschriebenen Art in einem Drucker mit einer Druckeinrichtung zum Bedrucken von Papier unterschiedlicher Breite verwendet werden. Das oben beschriebene bandförmige Material kann insbesondere Papier sein, welches durch einen Drucker bedruckt wird. Das Papier kann über die Leitvorrichtung zur

Druckeinrichtung geführt werden. Das Papier befindet sich typischerweise auf einer Papierrolle, wobei durch die oben beschriebene Leitvorrichtung Papierrollen unterschiedlicher Breite benutzt werden können.

[0023] Mit der vorliegenden Erfindung wird auch ein Drucker bereitgestellt, wobei der Drucker eine Druckeinrichtung zum Bedrucken von Papier unterschiedlicher Breite aufweist und das Papier über die zuvor beschriebene Leitvorrichtung zur Druckeinrichtung führbar ist.

[0024] Die oben beschriebene Leitvorrichtung kann somit eine stufenlose Breitereinstellung zur Anpassung an die Breite bandförmigen Materials sowie eine synchrone Verstellung der Führungselemente, des ersten Sensors, des zweiten Sensors und der Papierrollenaufnahme ermöglichen.

[0025] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der beigefügten Figuren erläutert. In den Figuren zeigt

[0026] Fig. 1 einen Teil eines Druckers,

[0027] Fig. 2 eine Querschnittsansicht einer Leitvorrichtung für Papierrollen unterschiedlicher Breite und

[0028] Fig. 3A–Fig. 3E Vorderansichten von Bauteilen aus der Leitvorrichtung der Fig. 2.

[0029] In den Figuren sind wiederkehrende Merkmale mit identischen Bezugszeichen versehen. Lediglich in den Ausführungsbeispielen der Figuren offenbarte Merkmale der verschiedenen Ausführungsformen können miteinander kombiniert und einzeln beansprucht werden.

[0030] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Teils eines Druckers **1** in z. B. einem Selbstbedienungsautomaten. Der Drucker **1** umfasst eine Papierausgabeeinrichtung, eine Druckeinrichtung zum Bedrucken eines Blattes, eine Papierschneideeinrichtung zum Schneiden eines Blattes und eine Ausgabeöffnung, wobei die Papierausgabeeinrichtung zwischen der Ausgabeöffnung und der Papierschneideeinrichtung angeordnet ist. Weiter ist die Druckeinrichtung in Förderrichtung des Papiers vor der Papierschneideeinrichtung angeordnet.

[0031] Die Druckeinrichtung umfasst zumindest eine Walze sowie Mittel zum Bedrucken eines Blattes. Im Ausführungsbeispiel wird Papier mittels eines thermischen Druckers bedruckt. Das zu bedruckende Papier befindet sich auf einer Papierrolle **2**, welche drehbar um eine Achse gelagert ist. In Förderrichtung gelangt das Papier von der Papierrolle **2** zunächst zur Druckeinrichtung, wo es gedruckt und von zumindest einer Walze in Richtung Ausgabeöff-

nung weitergefördert wird. Dann gelangt das Papier über die Papierschneideeinrichtung zur Papierausgabebereinrichtung und zur Ausgabeöffnung, wo es von einem Benutzer herausgenommen werden kann.

[0032] Damit Papier unterschiedlicher Breite bedruckt werden kann, ist eine verstellbare Leitvorrichtung **3** für Papier unterschiedlicher Breite vorgesehen, welche in Fig. 1 angedeutet ist.

[0033] In Fig. 2 ist eine Querschnittsansicht der verstellbaren Leitvorrichtung **3** gezeigt. Die Leitvorrichtung **3** ist zwischen der Papierrolle **2** und der Druckeinrichtung angeordnet. Das Papier gelangt somit von der Papierrolle **2** über die Leitvorrichtung **3** zur Druckeinrichtung. In der Fig. 2 ist eine Förderrichtung des Papiers mittels eines Pfeils angegeben. Im Folgenden wird auch auf die Fig. 3A–Fig. 3E verwiesen, wobei in den Fig. 3A–Fig. 3E die in der Fig. 2 gezeigten Bauteile in einer Vorderansicht gezeigt sind.

[0034] Die Leitvorrichtung **3** umfasst zwei im Abstand der jeweiligen Papierbreite positionierbare seitliche Führungselemente **4**, **5**, von denen ein erstes quer zur Papierbahn zum zweiten hin oder von diesem weg verstellbar ist. Das erste Führungselement **4** und das zweite Führungselement **5** weisen eine erste Führungsnut **6** bzw. eine zweite Führungsnut **7** auf. Die erste und die zweite Führungsnut **6**, **7** haben jeweils eine erste und eine zweite Längsrichtung, wobei die erste und die zweite Längsrichtung einen Winkel α von etwa 90° einschließen. Selbstverständlich kann dieser Winkel α in anderen Ausführungsbeispielen auch größer oder kleiner sein. Es ist lediglich wichtig, dass die Führungsnuten **6**, **7** winklig zueinander angeordnet sind.

[0035] Ein einziger Führungszapfen **9** durchgreift sowohl die erste als auch die zweite Führungsnut **6**, **7**. Außerdem durchgreift der Führungszapfen **9** zusätzlich eine dritte Führungsnut **8**, die in einem Träger **10** ausgebildet ist. Der Träger **10** ist wiederum mit einem Gehäuse **11** des Druckers **1** verschraubt. Eine Längsrichtung der dritten Führungsnut **8** erstreckt sich im Ausführungsbeispiel in vertikaler Richtung, d. h. in z-Richtung. Hierbei ist die vertikale Richtung nicht erforderlich. So kann die dritte Führungsnut **8** auch in einer anderen Richtung verlaufen, z. B. in x-Richtung oder schräg. Wichtig ist jedoch, dass der Führungszapfen sich nicht in Breitenrichtung des Papiers bewegt.

[0036] Die erste und die zweite Führungsnut sind **6**, **7** winklig zur dritten Führungsnut **8** angeordnet und schließen jeweils mit der dritten Führungsnut **8** von jeder Seite einen gleichen Winkel von etwa 45° ein. Eine Bewegung des Führungszapfens **9** in der dritten Führungsnut **8** hat eine seitliche Bewegung der beiden Führungselemente **4**, **5** zur Folge. Da die genannten Winkel gleich sind, erfolgt somit eine gleich-

mäßige Bewegung beider Führungselemente **4, 5**. Die Führungselemente **4, 5** bewegen sich somit synchron aufeinander zu oder voneinander weg.

[0037] Der Führungszapfen **9** weist einen Bund **14** sowie ein durch eine gestrichelte Linie angedeutetes Außengewinde **15** auf und ist mittels eines als Feststellmutter **16** ausgebildeten Feststellelements mit einem Innengewinde **17** in der ersten, der zweiten und der dritten Führungsnut **6, 7, 8** feststellbar. Hierdurch kann eine Position der Führungselemente **4, 5** für eine bestimmte Papierbreite durch eine entsprechende Höhe des Führungszapfens **9** in der dritten Führungsnut **8** fixiert werden. Der Führungszapfen **9** ist zur Deutlichkeit auch in einer Seitenansicht in der z-x-Ebene gezeigt (Führungszapfen **9'**).

[0038] Weiter ist eine Halterung für die Papierrolle **2** vorgesehen. Dazu weisen die beiden Führungselemente **4, 5** Haltewinkel mit einem vorstehenden Abschnitt **13** auf, der sich im Wesentlichen in x-Richtung erstreckt. An dem vorstehenden Abschnitt **13** ist eine Papierrollenaufnahme **12** befestigt, auf die die Papierrolle montiert werden kann.

[0039] Die beiden Führungselemente **4, 5** sind jeweils zweiteilig, wobei das erste Führungselement **4** einen ersten Halteabschnitt **18a** zum Halten des Papiers bzw. der Papierrolle **2** über den einen Haltewinkel **13** und einen ersten Führungsabschnitt **19a** zum Führen des Papiers umfasst, und das zweite Führungselement **5** einen zweiten Halteabschnitt **18b** zum Halten der Papierrolle **2** über den anderen Haltewinkel **13** und einen zweiten Führungsabschnitt **19b** zum Führen des Papiers umfasst. Der Halteabschnitt **18a, 18b** weist einen Führungsbolzen **20a, 20b** auf, der zur vertikalen Verstellung (d. h. in z-Richtung) jeweils in einen vertikalen, in dem jeweiligen Führungsabschnitt **19a, 19b** ausgebildeten Längsschlitz **21a, 21b** eingreift. Eine Position der Führungsbolzen **20a, 20b** auf der Rückseite der Halteabschnitte **18a, 18b** ist in der **Fig. 3C** mittels Kreisen angedeutet. Der jeweilige Halteabschnitt und der zugehörige Führungsabschnitt liegen flächig aneinander an und sind durch den Führungsbolzen und den Längsschlitz in Breitenrichtung (y-Richtung) miteinander gekoppelt. Die Führungsabschnitte **19a, 19b** sind gemeinsam auf einer Schiene **34** einer Gleitleiste **22** montiert, welche an dem Gehäuse **11** befestigt ist und eine horizontale Verschiebung (d. h. in y-Richtung) der beiden Führungselemente **4, 5** erlaubt. Die Gleitleiste **22** begünstigt die Breiteneinstellung der Leitvorrichtung **3**; sie kann in anderen Ausführungsformen aber auch weggelassen werden.

[0040] Die Führungsabschnitte **19a, 19b** des ersten und des zweiten Führungselements **4, 5** umfassen einen ersten halboffenen bzw. einen zweiten halboffenen Führungsschlitz **23, 24** für einen jeweils zugeordneten Randbereich des Papiers. Die beiden Füh-

rungsschlitz **23, 24** liegen einander gegenüber; außerdem sind die offenen Seiten der Führungsschlitz **23, 24** einander zugewandt. Eine minimale Öffnung für das Papier ist somit seitlich durch die beiden halboffenen Führungsschlitz **23, 24** begrenzt.

[0041] Zur vereinfachten Papieraufnahme sind die Führungsabschnitte **19a, 19b** der Führungselemente **4, 5** mit einem oberen Papiereinlauf **31** und einem unteren Papiereinlauf **32** versehen. Die Papiereinläufe **31, 32** sind winklig zueinander ausgerichtet und bilden eine Einlassöffnung **33** für das Papier, wodurch eine Papieraufnahme durch den Drucker vereinfacht wird. In der **Fig. 3D** sind die Papiereinläufe **31, 32** der Übersicht halber nicht eingezeichnet.

[0042] Zur Abfederung von mechanischen Schwingungen während eines Druckvorgangs sind die beiden Führungselemente **4, 5** mittels Haltefedern **25** federnd an dem Gehäuse **11** befestigt. Die an dem Gehäuse **11** beidseitig eingespannten Haltefedern **25** greifen durch im Gehäuse **11** ausgebildete, vertikal ausgerichtete nicht dargestellte Aussparungen in Bohrungen an beiden Enden der Gleitleiste **22** ein.

[0043] An dem ersten Führungsabschnitt **19a** ist ein erster Sensor **26** zum Erkennen eines Papiermangels angebracht. Der Sensor **26** befindet sich vorzugsweise unterhalb des Führungsschlitzes **23** und umfasst außerdem eine optische Sendeeinheit. Des Weiteren ist ein zweiter Sensor **27** zum Erkennen einer Referenzmarke des Papiers auf dem ersten Führungselement **19a** angeordnet. Der zweite Sensor **27** befindet sich neben dem ersten Sensor **26**, wobei die beiden Sensoren **26, 27** in einer Aussparung **28** im Führungsabschnitt **19a** angeordnet sind. Diese Sensoranordnung kann auch analog bei dem Führungsabschnitt **19b** angeordnet sein. Beide Sensoren **26, 27** sind über elektrische Leitungen **29** mit einer Auswerte- und Steuereinheit **30** verbunden. Über eine entsprechende Elektronik vermag die Auswerte- und Steuereinheit **30** ein nicht dargestelltes Warnsystem anzusteuern. Das Warnsystem gibt ein optisches oder ein akustisches Warnsignal aus, wodurch ein Benutzer erkennen kann, ob ein Papiermangel vorliegt.

Bezugszeichenliste

1	Drucker
2	Papierrolle
3	verstellbare Leitvorrichtung
4	erstes Führungselement
5	zweites Führungselement
6	erste Führungsnut
7	zweite Führungsnut
8	dritte Führungsnut
9	Führungszapfen
9'	Führungszapfen
10	Träger

11	Druckergehäuse
12	Papierrollenaufnahme
13	vorstehender Abschnitt
14	Bund
15	Außengewinde
16	Feststellmutter
17	Innengewinde
18a	erster Halteabschnitt
18b	zweiter Halteabschnitt
19a	erster Führungsabschnitt
19b	zweiter Führungsabschnitt
20a	erster Führungsbolzen
20b	zweiter Führungsbolzen
21a	erster Längsschlitz
21b	zweiter Längsschlitz
22	Gleitleiste
23	erster Führungsschlitz
24	zweiter Führungsschlitz
25	Haltefeder
26	Papiermangelsensor
27	zweiter Sensor
28	Aussparung
29	Leitung
30	Auswerte- und Steuereinheit
31	Oberer Papiereinlauf
32	Unterer Papiereinlauf
33	Papiereinlass
34	Schiene
α	Winkel

Patentansprüche

1. Verstellbare Leitvorrichtung (3) für bandförmiges Material unterschiedlicher Breite mit zwei seitlichen Führungselementen (4, 5), von denen ein erstes (4) zum zweiten (5) hin oder von diesem weg verstellbar ist, wobei das erste Führungselement (4) und das zweite Führungselement (5) eine erste Führungsnut (6) bzw. eine zweite Führungsnut (7) aufweisen, welche zumindest bereichsweise winklig zueinander angeordnet sind, wobei ein einziger Führungszapfen (9) sowohl die erste Führungsnut (6) als auch die zweite Führungsnut (7) durchgreift, wobei der Führungszapfen (9) zusätzlich eine dritte Führungsnut (8) durchgreift, die in einem Träger (10) ausgebildet ist, wobei der Träger (10) an einem Gehäuse (11) befestigt ist und die Längsrichtung der dritten Führungsnut (8) sich in Bezug auf die Richtung der Bewegung des bandförmigen Materials nicht verändert, und die erste (6) und die zweite Führungsnut (7) winklig zur dritten Führungsnut (8) angeordnet sind.

2. Leitvorrichtung (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Längsrichtung der ersten Führungsnut (6) und eine Längsrichtung der zweiten Führungsnut (7) einen Winkel einschließen, der größer ist als 30° und/oder kleiner ist als 150°.

3. Leitvorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der

Führungszapfen (9) mittels eines Feststellelements (16) in einer der Führungsnuten (6; 7; 8) feststellbar ist.

4. Leitvorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest eines der beiden Führungselemente (4, 5) eine Halterung oder eine Aufnahme für das bandförmige Material aufweist.

5. Leitvorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste (4) und das zweite Führungselement (5) einen ersten halboffenen (23) bzw. einen zweiten halboffenen Führungsschlitz (24) für einen zugeordneten Randbereich des bandförmigen Materials aufweisen, wobei die beiden Führungsschlitze (23, 24) einander gegenüberliegen und die offenen Seiten der Führungsschlitze (23, 24) einander zugewandt sind.

6. Leitvorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungselemente (4, 5) auf einer gemeinsamen Gleitleiste (22) montiert sind, die an einem Gehäuse (11) befestigt ist und eine horizontale Verschiebung der beiden Führungselemente (4, 5) erlaubt.

7. Leitvorrichtung (3) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungselemente (4, 5) einen oberen (31) und einen unteren Einlauf (32) aufweisen, wobei die Einläufe (31, 32) winklig zu einander ausgerichtet sind und einen Einlass (33) für das bandförmige Material bilden.

8. Leitvorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein erster Sensor (26) zum Erkennen eines Mangels an bandförmigem Material und/oder das ein zweiter Sensor (27) zum Erkennen einer Referenzmarke des bandförmigen Materials auf einem der beiden Führungselemente (4, 5) angeordnet ist.

9. Leitvorrichtung (3) nach einem der voransehenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungselemente (4, 5) jeweils einen Halteabschnitt (18a, 18b) zum Halten des bandförmigen Materials und einen Führungsabschnitt (19a, 19b) zum Führen des bandförmigen Materials aufweisen, wobei der Halteabschnitt (18a, 18b) jeweils einen Führungsbolzen (20a, 20b) aufweist, der zur vertikalen Verstellung des Halteabschnitts (18a, 18b) jeweils in einen vertikalen in einem Führungsabschnitt (19a, 19b) ausgebildeten Längsschlitz (21a, 21b) eingreift.

10. Leitvorrichtung (3) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Leitvorrichtung (3) mittels Haltefedern (25) federnd an einem Gehäuse (11) befestigt sind.

11. Drucker (1) mit einer Leitvorrichtung (3) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Drucker eine Druckeinrichtung zum Bedrucken von Papier unterschiedlicher Breite aufweist und das Papier über die Leitvorrichtung (3) zur Druckeinrichtung führbar ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

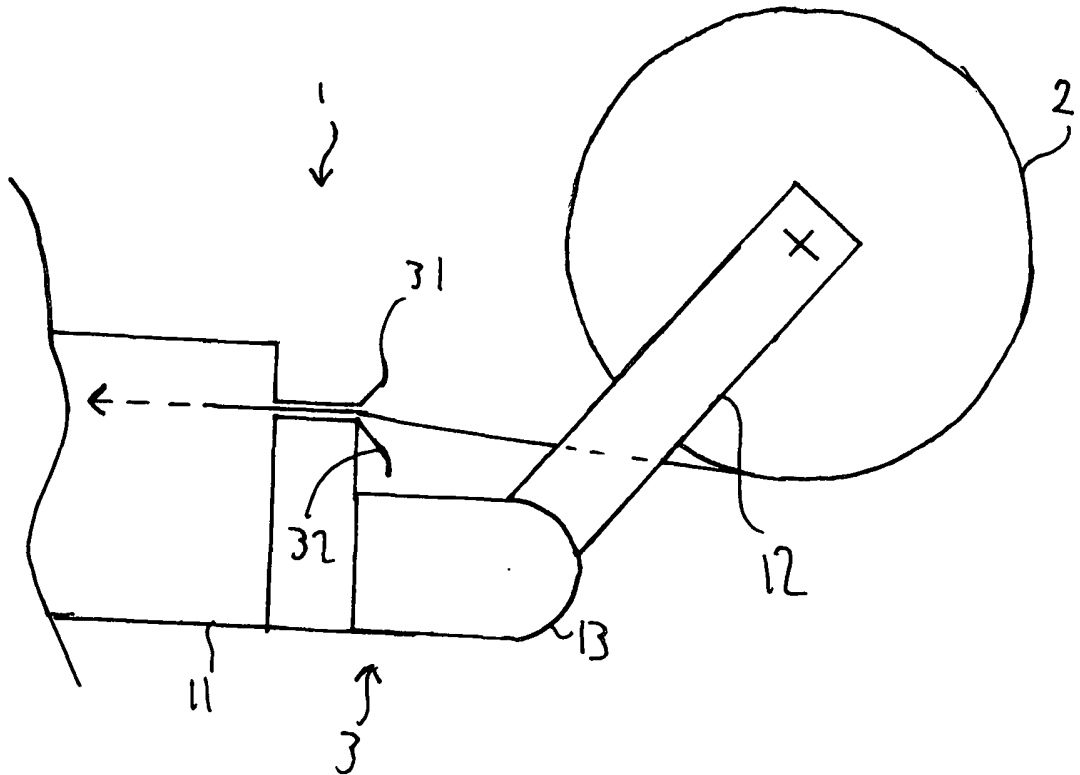
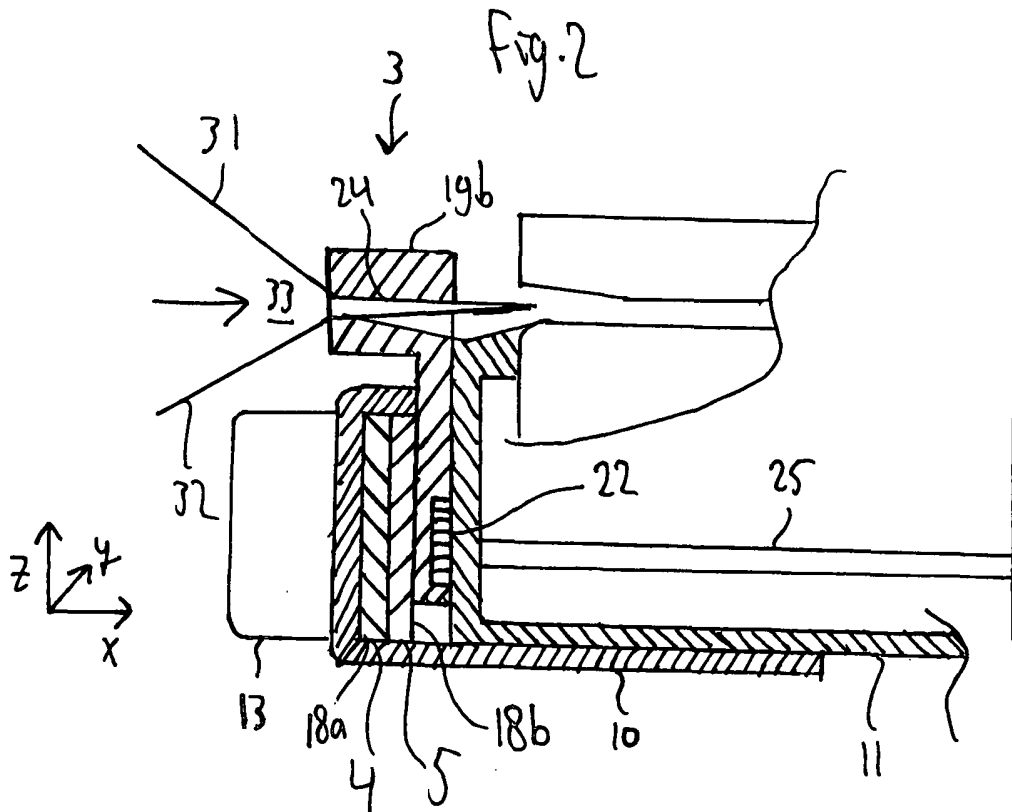


Fig. 2



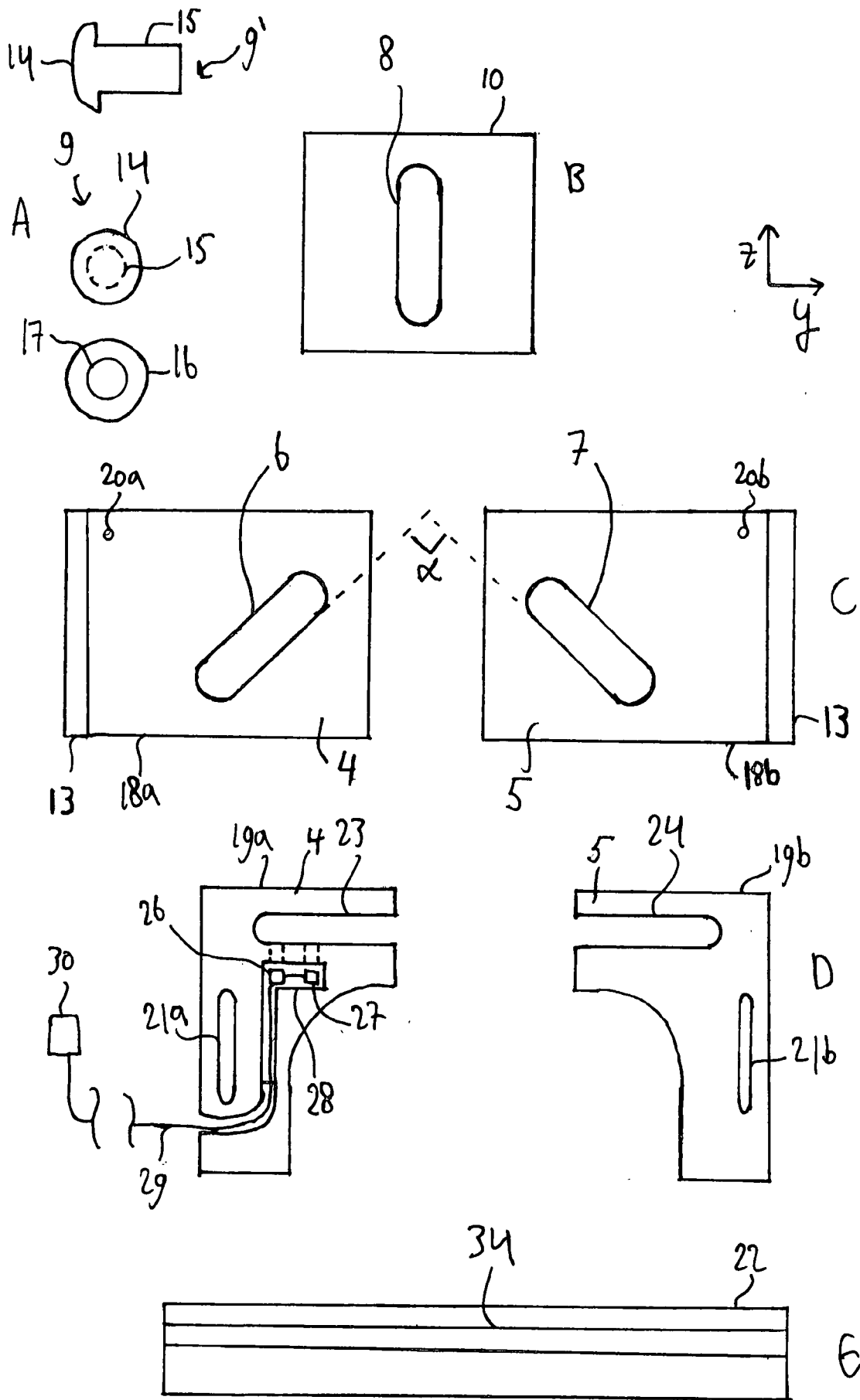


Fig. 3