



(11)

EP 0 901 108 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.03.1999 Patentblatt 1999/10

(51) Int. Cl.⁶: **G07B 17/00**

(21) Anmeldenummer: 98250280.9

(22) Anmeldetag: 03.08.1998

(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:
Francotyp-Postalia AG & Co.
16547 Birkenwerder (DE)

(72) Erfinder: Müller, Ralf
12357 Berlin (DE)

(30) Priorität: 05.09.1997 DE 29716523 U

(54) **Frankiermaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Frankiermaschine, mit einer digitalen Druckvorrichtung (20), welche eine Führungsplatte (2) und eine Transportvorrichtung für Druckträger (3) aufweist und welche eine Transportvorrichtung für Druckträger (3) aufweist und welche von einer Steuereinrichtung (1) gesteuert wird, die Drucksteuersignale für einen Druckkopf (4) erzeugt, um die Druckträgeroberfläche mit einem entsprechenden Druckbild zu bedrucken, während der Druckträger (3) am Druckkopf (4) vorbei transportiert wird, wobei ein Drucksensor (7) in der Führungsplatte (2) vor einer Ausnehmung (21) für den Druckkopf (4) angeordnet ist. Ein Vorbereitungssensor (17) ist in der Führungsplatte (2) stromaufwärts in einem vorbestimmten Abstand vor dem Drucksensor (7) angeordnet. Die Steuereinrichtung (1) schließt einen Mikroprozessor (91) ein, an welchem ein Encoder (5, 6) zur Ermittlung des Bandverfahrweges des Transportbandes (10) und eine Anzahl an Sensoren (7, 17) angeschlossen sind, welche in Transportrichtung vor dem Druckkopf liegen und zueinander in Transportrichtung beabstandet in einer Führungsplatte angeordnet sind. Der Mikroprozessor bildet zusammen mit einem Speicher einen Bandzähler, welcher aufgrund der vom Encoder gelieferten Signale aktualisiert wird. Der Mikroprozessor ist programmiert, aufgrund von Vorbereitungs- und Druck-Sensorabfragen und einer Ermittlung des Bandverfahrweges einen Papierstau, ein gültiges Briefformat oder einen Fehler festzustellen und die Drucksteuerung weggesteuert exakt vorzunehmen.

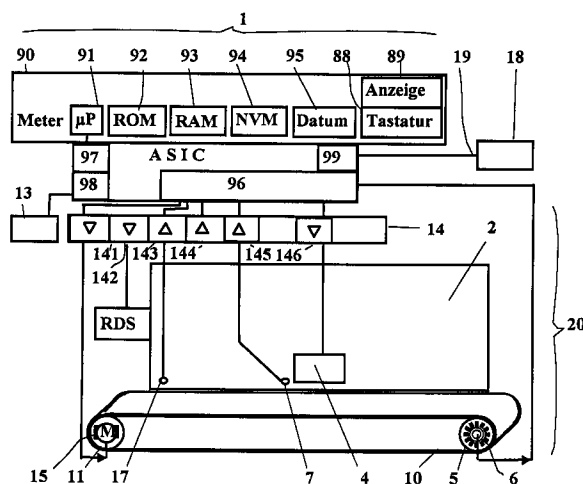


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Frankiermaschine, gemäß der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art, welche mit einer Wegsteuerung und mit Mitteln mindestens zur Erfassung eines Papierstaues ausgestattet ist.

[0002] Ab einer mittleren bis höheren Anzahl an zu versendenden Briefen oder anderen Postgütern sind Frankiermaschinen zum Frankieren der Postgüter besonders effektiv einsetzbar. Im Unterschied zu anderen Druckern eignet sich eine Frankiermaschine für die Bearbeitung von gefüllten Briefumschlägen, gegebenenfalls auch von sehr unterschiedlichem Format. Wenn nachfolgend zur Abkürzung das Wort Brief, Poststück oder Druckträger benutzt wird, schließt das natürlich alle Arten an Briefkuverts bzw. andere Aufzeichnungsträger mit ein. Als Aufzeichnungsträger können Postgut, Karteikarten, Etiketten oder selbstklebende Streifen aus Papier oder ähnlichen Material verwendet werden.

[0003] Moderne Frankiermaschinen setzen vollelektronische digitale Druckvorrichtungen ein. Beispielsweise weist die Frankiermaschine T1000 der Anmelderin ein Thermodruckwerk aus. Mit diesem ist es prinzipiell möglich, beliebige Texte und Sonderzeichen im Frankierstempeldruckbereich zu drucken. Die aus US 4.746.234 bekannte Termotransfer-Frankiermaschine hat einen Mikroprozessor und ist von einem gesicherten Gehäuse umgeben, welches eine Öffnung für die Zuführung eines Briefes aufweist, wobei die Position und Bewegung nur indirekt ermittelbar ist. Ein mechanischer Briefsensor (Mikroschalter) übermittelt ein Druckanforderungssignal an den Mikroprozessor betreffend eine Information zur Position des Briefes bei dessen Zuführung. Nachteilig ist der hohe Justageaufwand für die Auslösung des Mikroschalters. Der Mikroprozessor steuert dann die Antriebsmotore und einen Thermotransferdruckkopf. Ein Encoder übermittelt dabei ein aus dem Thermotransferfarbbandtransport abgeleitetes Signal an den Mikroprozessor als Information zur Brieftransportbewegung.

[0004] Aus der EP 189 268 B1 ist eine Aufnahmeeinrichtung für Farbbandkassetten bekannt. Die Seitenwand der Kassette weist eine Öffnung auf, durch welche eine Rolle zur Anlage an dem Farbband durchtreten kann, um die Antriebskraft von diesem zu empfangen bzw. auf eine Reibrolle zu übertragen, welche mit einer Encoderscheibe gekoppelt ist. Die Farbbandgeschwindigkeit entspricht annähernd der des Druckgutes, welches zwischen Farbband und Gegendruckrolle transportiert wird. Bei einem Schlupf zwischen Brieftransport und Thermotransferfarbbandtransport ist das abgeleitete Signal nicht mehr korrekt, was das Druckbildaussehen entsprechend beeinflusst.

[0005] Aus dem US 5,495,109 (P.B.) ist eine Anordnung für einen in zeitlichem Abstand ausgelösten Druck auf ein Poststück mittels Zeitsteuerung bekannt. Mittels

einer Reflexlichtschranke und mittels eines Timers wird der Druck gestartet, so daß das Druckbild auf dem Poststück vom Benutzer genau positioniert werden kann. Allerdings besteht die Möglichkeit daß bei hohen Briefgeschwindigkeiten ein Briefstau entsteht. Wird der Brief schneller bewegt, verschiebt sich der Punkt der Druckauslösung. Somit paßt der Stempelabdruck nicht mehr vollständig auf das Poststück. Nachteilig ist die erforderliche Justage, welche der Benutzer entsprechend der Druckgeschwindigkeit vornehmen soll. Der Benutzer muß eine unbestimmte Anzahl an Versuchen zur Justage unternehmen, wobei unsicher ist, welche Einstellung der Potentiometer erfolgversprechend ist.

[0006] In der DE 196 05 014 C1 ist bereits eine Ausführung für eine Druckvorrichtung (JetMail®) vorgeschlagen worden, die bei einem nichtwaagerechten annähernd vertikalen Brieftransport einen Frankierdruck mittels einem hinter einer Führungsplatte in einer Ausnehmung stationär angeordneten Tintenstrahldruckkopf durchführt. Ein Drucksensor ist zur Briefanfangserkennung kurz vor der Ausnehmung für den Tintenstrahldruckkopf angeordnet und wirkt mit einem Inkrementalgeber zusammen. Durch auf dem Transportband angeordnete Andruckelemente ist der Brieftransport schupffrei und das während des Transportes abgeleitete Gebersignal ist korrekt, was die Druckbildqualität positiv beeinflusst. Bei dicken Briefen ist aber die Briefkante nicht immer kantig ausgebildet, sondern kann mehr oder weniger abgerundet sein, so daß der Briefanfang nicht exakt detektiert wird.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Steuerung zu schaffen, die Probleme vermeidet, welche besonders bei großen Druckaufkommen von unterschiedlicher Post (Mischpost) aus hohen Druckgeschwindigkeiten resultieren. Ein entstehender Briefstau soll auch bei Mischpost rechtzeitig erkannt und möglichst vermieden werden. Der Stempelversatz soll unabhängig von der Druckgeschwindigkeit und ohne Justageaufwand einstellbar sein.

[0008] Die Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Die Frankiermaschine ist mit einer Wegsteuerung und mit Mitteln zur Verhinderung eines Papierstaues ausgestattet. Eine Steuereinrichtung der Frankiermaschine schließt einen Mikroprozessor ein, an welchen ein Encoder und ein Drucksensor angeschlossen sind, wobei letzterer poststromaufwärts unmittelbar vor dem Druckkopf liegend in einer Führungsplatte angeordnet ist. Der Drucksensor liefert Signal für den Druckbeginn und dient zur Briefanfangserkennung. Durch den angeschlossenen Encoder wird die Briefgeschwindigkeit in Transportrichtung bei der Berechnung berücksichtigt, so daß der Weg exakt bestimmt wird, der vom Brief zurückgelegt wurde. Durch den als Durchlichtschranke ausgebildeten Drucksensor wird der Druckbeginn immer exakt detektiert. Wegen der exakten Wegmessung ist keinerlei Justageaufwand nötig. Im Zusammenhang mit der exakten Wegmes-

sung ist somit auch ein beliebiger Stempelversatz exakt realisierbar.

Erfindungsgemäß wird ein Vorbereitungssensor im Abstand zum Drucksensor poststromaufwärts in der Führungsplatte angeordnet, so daß beide Sensoren zueinander in Transportrichtung in vorbestimmter Weise beabstandet sind, wobei ein erster Bandverfahrweg durch einen definierten Brief bestimmt ist. Der Vorbereitungssensor ist somit vom Druckkopf weiter entfernt, als der Drucksensor. Von einem zugeführten Brief wird dessen Position zuerst durchlaufen. Dem Mikroprozessor wird vom Vorbereitungssensor ein erstes Signal folglich vor dem zweiten Signal für den Druckbeginn zugeführt. Aus den Sensorsignalen ist somit auch die Brieflänge je jeweils zugeführten Briefes errechenbar, welche daraufhin überprüft wird, ob sie noch in einem vorgegebenen gültigen Bereich liegt. Erfindungsgemäß ist ein Papierstau in der vorbeschriebenen Frankiermaschine für den Mikroprozessor dadurch feststellbar, daß ein Brief mindestens einen der obigen Sensoren für einen vorbestimmten Bandverfahrweg des Transportbandes bedeckt. Der Mikroprozessor bildet zusammen mit einem Speicher einen Bandzähler, welcher aufgrund der vom Encoder gelieferten Signale aktualisiert wird, so daß eine exakte Wegmessung des Bandverfahrweges ermöglicht wird. Der Mikroprozessor ist programmiert, aufgrund der Vorbereitungs- und Druck-Sensorabfragen und der Ermittlung des Bandverfahrweges einen Papierstau, ein gültiges Briefformat oder einen Fehler festzustellen und die Drucksteuerung weggesteuert exakt vorzunehmen.

[0010] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet bzw. werden nachstehend zusammen mit der Beschreibung der bevorzugten Ausführung der Erfindung anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigen:

Figur 1, Details der erfindungsgemäßen Druckeinrichtung,

Figur 2, Blockschaltbild zur Ansteuerung der Druckeinrichtung,

[0011] Die Figur 1 zeigt Details der erfindungsgemäßen Druckeinrichtung zum Bedrucken eines auf einer Kante 31 stehenden Briefkuvertes 3. Diese besteht im wesentlichen aus einem Transportband 10, einer orthogonal zur Transportebene (XZ-Ebene) und einer über dieser in der XY-Ebene angeordneten Führungsplatte 2 sowie einem Tintendruckkopf 4. Das Briefkuvert 3 ist so gewendet und gedreht, daß es mit seiner Oberfläche an den Führungsschienen 23 der Führungsplatte 2 anliegt. Die Führungsplatte 2 ist vorzugsweise in einem Winkel $\gamma = 18^\circ$ zum Lot geneigt. Führungsplatte 2 und Transportband 10 bilden miteinander einen Winkel von 90° . Die auf dem Transportband 10 stehenden Briefkuverte 3 liegen zwangsläufig an der Führungsplatte 2 durch die Schräglage derselben an

und werden außerdem durch Andruckelemente 12 angedrückt, welche auf dem Transportband 10 befestigt sind. Bei Bewegung des Transportbandes 10 gleiten die Briefe 3 mitgenommen durch die Andruckelemente 12 an den Führungsschienen 23 der feststehenden Führungsplatte 2 entlang. Ein Fortsatz 12132 der Andruckelemente 12 gleitet dabei auf einer Kulisse mit den Auslenkungen 81 bzw. 82, welche das Andrücken bzw. Freigeben des Briefkuvertes vor bzw. nach dem Drucken ermöglicht. In der Führungsplatte 2 ist eine Ausnehmung 21 für den Tintendruckkopf 4 vorgesehen. Die Führungsplatte 2 ist in Transportrichtung stromabwärts im Bereich 25 hinter den Ausnehmungen 21 gegenüber der Anlagefläche für den Brief 3 so weit zurückversetzt, daß die bedruckte Fläche mit Sicherheit frei liegt. Die in der Führungsplatte 2 angeordneten Sensoren 17 bzw. 7 dienen zur Vorbereitung bzw. Briefanfangserkennung und Druckauslösung in Transportrichtung. Die Transporteinrichtung besteht aus einem Transportband 10 und zwei Walzen 11. Eine der Walzen 11 ist die mit einem Motor 15 ausgestattete Antriebswalze. Beide Walzen 11 sind vorzugsweise in nicht dargestellter Weise als Zahnwalzen ausgeführt, entsprechend auch das Transportband 10 als Zahnriemen, was die eindeutige Kraftübertragung sichert. Ein Encoder 5, 6 ist mit der Antriebswalze 11 gekoppelt. Vorzugsweise sitzt die Antriebswalze 11 mit einem Inkrementalgeber 5 fest auf einer Achse, gleichfalls nicht sichtbar. Der Inkrementalgeber 5 ist beispielsweise als Schlitzscheibe ausgeführt, die mit einer Lichtschranke 6 zusammen wirkt.

[0012] Die Figur 2 zeigt ein Blockschaltbild zur Ansteuerung der Druckvorrichtung 20 mit einer Steuereinrichtung 1. Die Steuereinrichtung 1 umfaßt einen Mikroprozessor 91 und an sich bekannte Speichermittel 92, 93, 94 und Datumsschaltkreis 95, eine Tastatur 88 und eine Anzeigeeinheit 89 sowie einen anwendungsspezifischen Schaltkreis ASIC, der eine Schnittstellenschaltung 97 aufweist und mit dem Mikroprozessor 91 in Kommunikationsverbindung. Das ASIC der Steuereinrichtung 1 weist außerdem die Schnittstellenschaltung 96 zu der in der Maschinenbasis befindlichen Schnittstellenschaltung 14 auf und stellt mindestens eine Verbindung zu den Sensoren 6, 7, 17 und zu den Aktoren, beispielsweise zum Antriebsmotor 15 für die Walze 11 und zu einer Reinigungs- und Dichtstation RDS für den Tintenstrahldruckkopf 4, sowie zum Tintenstrahldruckkopf 4 der Maschinenbasis her. Die prinzipielle Anordnung und das Zusammenspiel zwischen Tintenstrahldruckkopf und der RDS sind der nicht veröffentlichten deutschen Anmeldung 197 26 642.8 entnehmbar, mit dem Titel: Anordnung zur Positionierung eines Tintenstrahldruckkopfes und einer Reinigungs- und Dichtvorrichtung.

[0013] Erfindungsgemäß ist der Drucksensor 7 als Durchlichtschranke ausgebildet. Beispielsweise ist eine Sendediode der Durchlichtschranke des Drucksensors 7 in der Führungsplatte 2 und im Abstand dazu, entsprechend der maximale Dicke (in Z-Richtung) der

Poststücke (Briefe), eine Empfangsdiode der Durchlichtschranke angeordnet. Beispielsweise ist die Empfangsdiode an einem Trägerblech 8 an der Kulissee befestigt. Genauso wirksam wäre eine umgekehrte Anordnung mit Empfangsdiode in der Führungsplatte 2 und Sendediode am Trägerblech 8. Damit werden bei dünnen wie bei dicken Briefen auf immer gleiche Weise der Briefanfang (Kante) exakt detektiert. Der Drucksensor 7 liefert das Startsignal für die Wegsteuerung zwischen diesem Sensor 7 und der ersten Tintenstrahlendruckkopfdüse. Die Drucksteuerung erfolgt auf Basis der Wegsteuerung, wobei der gewählte Stempelversatz berücksichtigt wird, welcher per Tastatur 88 eingegeben und im Speicher NVM 94 nichtflüchtig gespeichert wird. Ein geplanter Abdruck ergibt sich somit aus Stempelversatz (ohne Drucken), dem Frankierdruckbild und gegebenenfalls weiteren Druckbildern für Werbeklischee, Versandinformationen (Wahldrucke) und zusätzlichen editierbaren Mitteilungen.

[0014] Es ist vorgesehen, daß die einzelnen Druckelemente des Druckkopfes innerhalb seines Gehäuses mit einer Druckkopfelektronik verbunden sind und daß der Druckkopf für einen rein elektronischen Druck ansteuerbar ist. Der Encoder 5, 6 liefert pro n Druckspalten ein Signal an den Mikroprozessor. Dies geschieht per Interruptfunktion. Bei jedem Interrupt wird auch ein Bandzähler aktualisiert, der den Bewegungsfortschritt des Motors 15 und somit des Transportbandes 10 festhält. Jede Druckspalte ist vorzugsweise 132 µm breit. Der Bandzähler ist hierbei ein Zweibyte-Zähler, d.h. 2¹⁶-1 Zählerstände sind möglich. Hiermit kann also ein maximaler Briefverfahrweg von $W_{\max} = 65535 * 132 \mu\text{m} * n$ erfaßt werden.

[0015] Mit dem Vorbereitungssensor 17 wird eine Briefbewertungsroutine angestoßen. Hierfür werden vom Mikroprozessor 91 im Speicher 94 Register angelegt, in die pro Brief der Bandzählerwert bei Erreichen der Briefvorderkante sowie bei Erreichen der Briefhinterkante als Variablen geschrieben werden. Aus der Differenz der beiden Werte (Startwert₁₇ für Briefvorderkante bzw. Stopwert₁₇ für Briefhinterkante) wird vom Mikroprozessor 91 die Brieflänge $L = \text{Stopwert}_{17} - \text{Startwert}_{17}$ ermittelt. Der Mikroprozessor kann dann das Format feststellen, wenn die Brieflänge einem für ein gültiges Format vorbestimmten Bandverfahrweg entspricht. Der Vorbereitungssensor 17 kann vorzugsweise als Reflexlichtschranke ausgebildet sein, weil die Formate für Briefe dermaßen in ihrer Größe abweichen, so daß eine große Toleranz bei der Briefkantenerkennung zulässig ist.

[0016] Ist die Brieflänge L kürzer als der geplante Abdruck, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Bei Differenz der beiden Werte kürzer als eine vorbestimmte Länge, d.h. bei $L < L_{\min}$ wird von einer Störung ohne Brief ausgegangen. Es erfolgt keine Fehlermeldung. Mit dem Empfang des Signals vom Drucksensor 7 wird die Briefbewertung abgeschlossen. Der Mikroprozessor 91 ist programmiert, einen Brief als solchen

zu erkennen und zu akzeptieren, wenn:

- die ermittelte Brieflänge L einen Mindestwert $L_{\min}$ erreicht oder überschreitet ($L \geq L_{\min}$) und
- die ermittelte Differenz der Variablenwerte (Drucksensor_Briefstartwert₇ minus Vorbereitungssensor_Briefstartwert₁₇), d.h. wenn der Verfahrweg W, einen ersten definierten Bandverfahrweg W_{def1} entsprechend dem Abstand der beiden Sensoren 7 und 17 voneinander (einschließlich einen bestimmten +/-Toleranzwert) nicht überschreitet ($W \leq W_{\text{def1}}$).

[0017] Der Verfahrweg W des Transportbandes 10 ist bei schlupffreiem Transport eines Briefes oder vergleichbaren Poststückes gleich dem definierten ersten Bandverfahrweg, beispielsweise $W_{\text{def1}} = 100 \text{ mm}$. Bei einem schlupfarmen Transport eines Briefes wird der Bandverfahrweg W_{def1} definiert, als Summe aus einem Toleranzwert und dem Sensorabstand Abstand zweier Sensoren 7 und 17 in Transportrichtung. Der Vorbereitungssensor 17 detektiert die Briefvorderkante, was vom Mikroprozessor registriert wird, um den Bandzähler zu starten, der die Encoderimpulse aufsummiert, bis die Briefvorderkante den Drucksensor 7 erreicht.

[0018] Die aufsummierte Impulszahl wird mit der dem Weg zwischen Vorbereitungssensor 17 und Drucksensor 7 entsprechenden Impulszahl verglichen. Die zulässige Abweichung für den ersten definierten Bandverfahrweg W_{def1} beträgt 10 %. Ein schlupfreier Transport eines Briefes kann ggf. zu einem Stau führen und führt zu einer Überschreitung des definierten ersten Bandverfahrweges W_{def1} .

[0019] Im weiteren Verlauf der vom Mikroprozessor 91 abgearbeiteten Routine werden beide Sensoren 17 und 7 genutzt, um einen Papierstau zu erkennen. Der Drucksensor 7 detektiert die Briefvorderkante, was vom Mikroprozessor registriert wird, um in Verbindung mit dem Signal vom Vorbereitungssensor 17 gegebenenfalls einen Briefstau zu registrieren. Ein Papierstau in der vorbeschriebenen Frankiermaschine wird für den Mikroprozessor 91 dadurch feststellbar, daß ein Brief mindestens einen der beiden Sensoren 17 und 7 für einen zweiten vorbestimmten Bandverfahrweg, vorzugsweise von ca. $W_{\text{def2}} > 400 \text{ mm}$ überdeckt.

Wird die Differenz Drucksensor_Briefstartwert₇ minus Vorbereitungssensor_Briefstartwert₁₇ größer 400 mm kann dies nicht mehr durch ein großes Briefformat verursacht sein, sondern ist nur als Fehlfunktion interpretierbar. Dabei ist vorgesehen, daß der Mikroprozessor 91 die Brieflänge aus der Differenz der beiden Werte entsprechend der von einem der Sensoren 7 oder 17 detektierten Briefhinterkante und Briefvorderkante ermittelt, wobei eine Fehlermeldung ausgegeben wird, wenn die Brieflänge länger als der vorbestimmte Bandverfahrweg ist. Insbesondere ist vorgesehen, daß der Mikroprozessor 91 aus der Differenz der beiden vom Bandzähler gelieferten Werte, Startwert₁₇ für die vom

Sensor 17 detektierte Briefvorderkante bzw. Stopwert₁₇ für die vom Sensor 17 detektierte Briefhinterkante, die Brieflänge L ermittelt (mit $L = \text{Stopwert}_{17} - \text{Startwert}_{17}$). Somit kann mit einem der Sensoren das Format festgestellt werden, wobei die ermittelte Brieflänge einem für ein gültiges Format vorbestimmten Bandverfahrweg entspricht bzw. in einem der für Formate definierten Bereiche liegt.

[0020] Die Drucksteuerung bzw. Sensorabfragen sind also alle weggesteuert. Neben oder zwischen den Sensoren 7 und 17 können weitere Sensoren zur differenzieren Feststellung eines gültigen Briefformates und/oder zur Wegsteuerung der Frankiermaschine bzw. eines Frankiersystems angeordnet sein.

[0021] Die Figur 2 zeigt noch eine weitere Schnittstellenschaltung 99, welche nach rechts über ein Datenkabel 19 mit einer Schnittstellenschaltung 18 der poststromabwärts nachfolgenden Ablagestation verbunden ist und deren Steuerung durch die Steuereinrichtung 1 gestattet. Ein anderes Peripheriegerät links der die Steuereinrichtung 1 und Druckvorrichtung 20 umfassenden Frankiermaschinenbasis ist vorzugsweise eine automatische Zuführstation 28 und mit ihrer Schnittstellenschaltung 13 über Kabel 16 und mit einer Schnittstellenschaltung 98 des ASIC verbunden.

[0022] Es ist vorgesehen, daß weitere Sensoren in den vorgenannten weiteren Stationen zur Detektierung der Briefkanten angeordnet sind, welche über vorgenannte Schnittstellen mit dem Mikroprozessor 91 in der Steuereinrichtung 1 gekoppelt sind, um den Systembetrieb zu ermöglichen bzw. zu überwachen.

[0023] Der nicht vorveröffentlichten deutschen Anmeldung 197 11 997.2 ist eine für die Peripherieschnittstelle geeignete Ausführungsvariante für mehrere Peripheriegeräte (Stationen) entnehmbar. Sie trägt den Titel: Anordnung zur Kommunikation zwischen einer Basisstation und weiteren Stationen einer Postbearbeitungsmaschine und zu deren Notabschaltung.

[0024] Die Druckeinrichtung kann auch unterschiedlich von der bisher beschriebenen Ausführungsform realisiert sein. Die Erfindung ist nicht auf die vorliegenden Ausführungsform beschränkt, da offensichtlich weitere andere Anordnungen bzw. Ausführungen der Erfindung entwickelt bzw. eingesetzt werden können, die vom gleichen Grundgedanken der Erfindung ausgehend, die von den anliegenden Ansprüchen umfaßt werden.

Patentansprüche

1. Frankiermaschine, mit einer digitalen Druckvorrichtung (20), welche eine Führungsplatte (2) und eine Transportvorrichtung mit Transportband (10) für Druckträger (3) aufweist und welche von einer Steuereinrichtung (1) gesteuert wird, die Drucksteuersignale für einen Druckkopf (4) erzeugt, um die Druckträgeroberfläche mit einem entsprechenden Druckbild zu bedrucken, während der Druckträger

(3) am Druckkopf (4) vorbei transportiert wird, wobei ein Drucksensor (7) in der Führungsplatte (2) vor einer Ausnehmung (21) für den Druckkopf (4) angeordnet ist,

gekennzeichnet dadurch,

- daß ein Vorbereitungssensor (17) in der Führungsplatte (2) stromaufwärts in einem vorbestimmten Abstand vor dem Drucksensor (7) angeordnet ist,
- daß die Steuereinrichtung (1) einen Mikroprozessor (91) einschließt, an welchem ein Encoder (5, 6) zur Ermittlung des Bandverfahrweges des Transportbandes (10) und eine Anzahl an Sensoren (7, 17) angeschlossen sind, welche in Transportrichtung vor dem Druckkopf (4) liegen und zueinander in Transportrichtung beabstandet in einer Führungsplatte (2) angeordnet sind, wobei der Mikroprozessor zusammen mit einem Speicher (94) einen Bandzähler bildet, welcher aufgrund der vom Encoder (5, 6) gelieferten Signale aktualisiert wird, wobei der Mikroprozessor programmiert ist,
- die Drucksteuerung weggesteuert exakt vorzunehmen sowie
- aufgrund von Vorbereitungs- und Druck-Sensorabfragen und einer Ermittlung des Bandverfahrweges einen Papierstau, ein gültiges Briefformat oder einen Fehler festzustellen.

2. Anordnung, nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Drucksensor (7) als Durchlichtschranke ausgebildet ist.
3. Anordnung, nach den Ansprüchen 1 bis 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Vorbereitungssensor (17) als Reflexlichtschranke ausgebildet ist.
4. Anordnung, nach den Ansprüchen 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein Papierstau in der vorbeschriebenen Frankiermaschine für den Mikroprozessor (91) dadurch feststellbar ist, daß ein Brief mindestens einen der Sensoren (7, 17) für einen vorbestimmten Bandverfahrweg überdeckt.
5. Anordnung, nach Anspruch 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Mikroprozessor (91) die Brieflänge aus der Differenz der beiden Werte entsprechend der von einem der Sensoren (7 oder 17) detektierten Briefhinterkante und Briefvorderkante ermittelt, wobei eine Fehlermeldung ausgegeben wird, wenn die Brieflänge länger als der vorbestimmte Bandverfahrweg ist.
6. Anordnung, nach den Ansprüchen 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Mikroprozessor (91) aus der Differenz der beiden Werte Briefvorder-

kante bzw. Briefhinterkante die Brieflänge ermittelt bzw. das Format feststellt, wobei eine Fehlermeldung ausgegeben wird, wenn die Brieflänge kürzer als der geplante Abdruck ist.

5

7. Anordnung, nach den Ansprüchen 1 bis 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß weitere Sensoren in den weiteren Stationen zur Detektierung der Briefkanten angeordnet sind, welche schnittstellenmäßig mit dem Mikroprozessor (91) in der Steuereinrichtung (1) gekoppelt sind, um den Systembetrieb zu ermöglichen bzw. zu überwachen. 10
8. Anordnung, nach den Ansprüchen 1 bis 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Mikroprozessor (91) die vom Vorbereitungssensor (17) detektierte Briefvorderkante registriert wird, um den Bandzähler zu starten, der die Encoderimpulse aufsummiert, bis die Briefvorderkante den Drucksensor (7) erreicht und daß die aufsummierte Impulszahl mit der dem Weg zwischen Vorbereitungssensor (17) und Drucksensor (7) entsprechenden Impulszahl verglichen wird. 15 20
9. Anordnung, nach Anspruch 5, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Mikroprozessor (91) aus der Differenz der beiden vom Bandzähler gelieferten Werte, Startwert₁₇ für die vom Sensor (17) detektierte Briefvorderkante bzw. Stopwert₁₇ für die vom Sensor (17) detektierte Briefhinterkante, die Brieflänge $L = \text{Stopwert}_{17} - \text{Startwert}_{17}$ ermittelt. 25 30

35

40

45

50

55

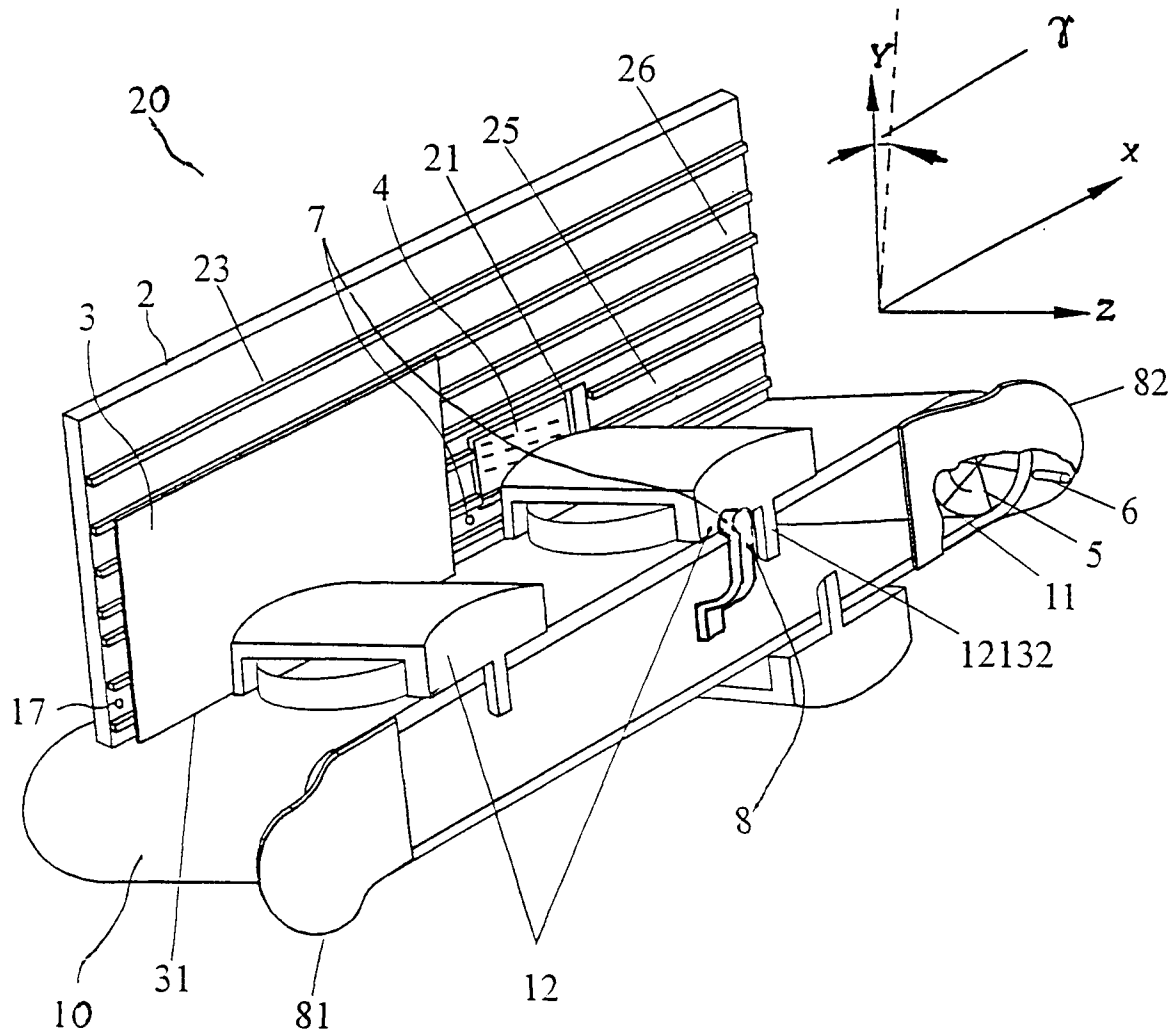


Fig. 1

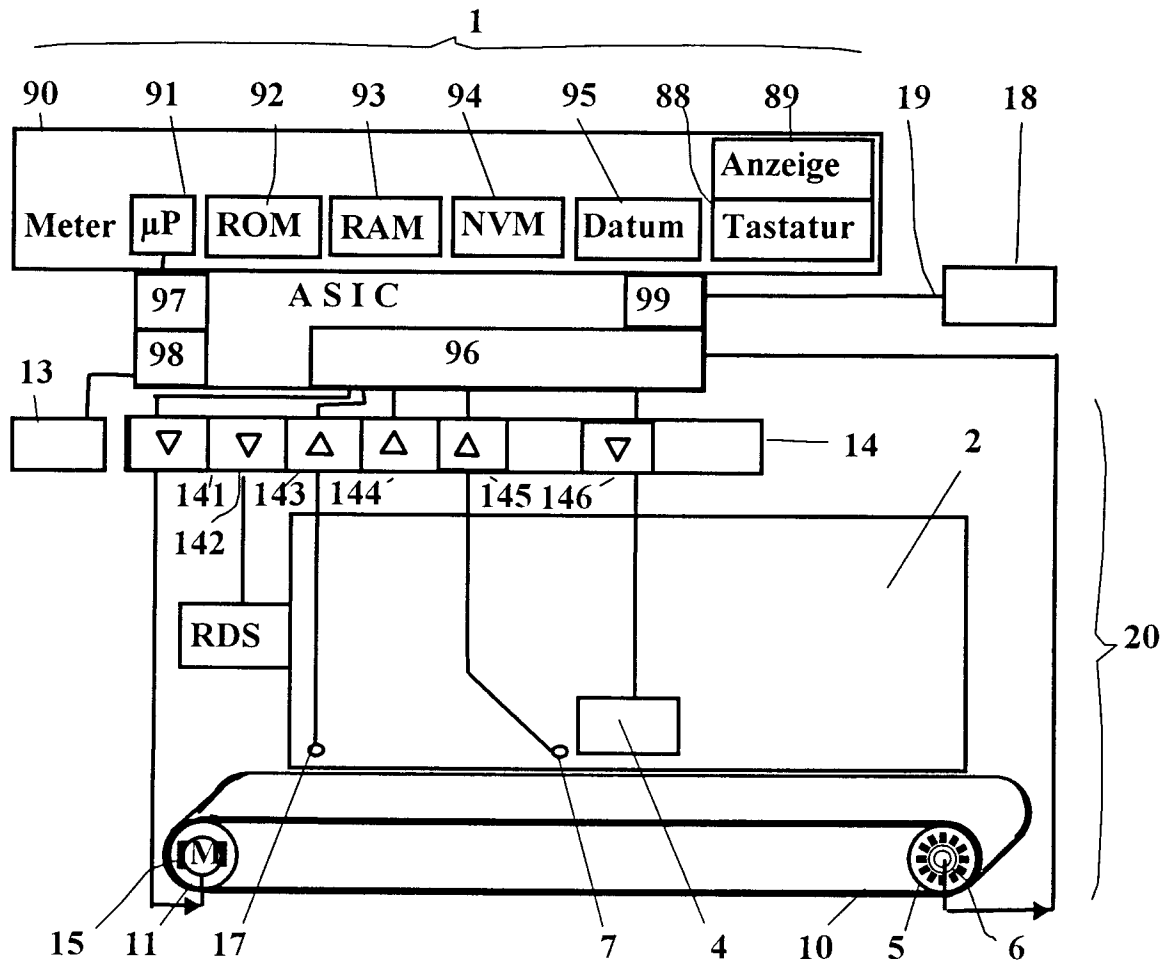


Fig. 2