



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 219 733 A1

4(51) B 42 C 1/10

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 42 C / 254 503 2

(22) 05.09.83

(44) 13.03.85

(71) VEB Kombinat Polygraph „Werner Lamberz“ Leipzig, 7050 Leipzig, Zweinaundorfer Straße 59, DD

(72) Egert, Manfred; Zucknick, Rüdiger, Dipl.-Phys., DD

(54) Kontrolleinrichtung in Buchbindereimaschinen

(57) Die Erfindung betrifft eine Kontrolleinrichtung in Buchbindereimaschinen, insbesondere zur Kontrolle des lagerichtigen Transportes sowie ordnungsgemäß zugerichteter Papierbögen und Broschüren in Broschürenfließstrecken. Das Ziel der Erfindung besteht in der Schaffung einer Kontrolleinrichtung, die Ausschußexemplare und Beeinträchtigungen des Maschinenlaufes und der Lebensdauer der Maschine vermeidet. Die technische Aufgabe besteht darin, die Einrichtung so zu gestalten, daß die mit Versatz zusammengetragene Bögen und mehrfach gefaltete und aufgeklappte Bögen erkannt und vor der Weiterbearbeitung ausgesondert werden können sowie die Einrichtung einen einfachen Aufbau und eine hohe Zuverlässigkeit besitzt. Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß mindestens drei Sensoren in Transportrichtung und jeweils mindestens zwei für eine wahlweise Abtastung der übrigen Abmessungen des Meßobjektes dienende Sensoren angeordnet sind sowie einer der in Transportrichtung angeordneten Sensoren als ein den Meßstrakt bildender Sensor ausgebildet ist und daß der Sensoranordnung eine zur Auswertung der gewonnenen Meßsignale dienende Einrichtung nachgeordnet ist. Vorzugsweise sind die Sensoren als Lichtschranken ausgebildet.

Kontrolleinrichtung in Buchbindereimaschinen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Kontrolleinrichtung in Buchbindereimaschinen, insbesondere zur Kontrolle des lagerichtigen Transportes sowie ordnungsgemäß zugerichteter Papierbögen und Broschüren in Broschürenfließstrecken.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bekannt ist nach der DE-OS 20 30 941 eine pneumatisch arbeitende Abtastvorrichtung, die eine Störung bei der Zuführung einer Signatur eines Zubringers auf ein Transportband eines Signaturzusammentragsystems feststellt. Zusammen mit anderen Abtastvorrichtungen gleicher Art ist diese mit einem Schieberregister eines elektrischen Überwachungsgerätes verbunden. Die Abtastvorrichtungen geben das Ausgangssignal an das Schieberregister dann ab, wenn die Stellung erreicht ist, bei der eine Störung entlang dem Transportband auftritt. Ein entstandenes unvollständiges Buch wird an einer Station hinter dem letzten der Reihe von Zubringern des Systems ausgestoßen.

Mit dieser Abtastvorrichtung wird die vorbestimmte Dicke einer durch einen Zubringer übergebenen Signatur kontrolliert. Durch diese Kontrolle wird die rechtzeitige Übergabe einer Signatur, die vorbestimmte Zahl von Seiten und die Schadlosgkeit der Signatur überprüft. Die dadurch entstehenden Ausschußexemplare

werden durch diese Einrichtung vermieden. Nachteilig an dieser Abtastvorrichtung ist, daß mit Versatz aufgelegte Bögen und aufgeklappte mehrfach gefaltete Bögen nicht erfaßt werden können. Werden diese fehlerhaften Bögen mit ordnungsgemäßen Bögen zu einer Broschur zusammengefaßt, dann entstehen Ausschußexemplare. Zudem können dadurch Beeinträchtigungen des Maschinenlaufes und der Lebensdauer der Maschine auftreten.

Weiterhin sind technische Lösungen bekannt, die mittels eines speziell eingestellten Fühlschalters die auf dem Mitnehmer der Sammeltransportkette aufliegenden Bögen feststellen. Die durch Versatz zusammengetragenen Bögen und aufgeklappte mehrfachgefaltete Bögen werden durch diese Lösungen ebenfalls nicht erkannt.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, eine Kontrolleinrichtung zu schaffen, die Ausschußexemplare und Beeinträchtigten des Maschinenlaufes und der Lebensdauer der Maschine vermeidet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Kontrolleinrichtung so zu gestalten, daß die mit Versatz zusammengetragenen Bögen und mehrfach gefaltete aufgeklappte Bögen ausgesondert werden können sowie daß die Einrichtung einen einfachen Aufbau und eine hohe Zuverlässigkeit besitzt. Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß mindestens drei Sensoren in Transportrichtung und jeweils mindestens zwei für eine wahlweise Abtastung der übrigen Abmessungen des Meßobjektes dienende Sensoren angeordnet sind sowie einer der in Transportrichtung angeordneten Sensoren als ein den Meßtakt bildender Sensor ausgebildet ist und daß der Sensoranordnung eine zur Auswertung der gewonnenen Meßsignale dienende Einrichtung nachgeordnet ist.

Effektiv für einen einfachen Aufbau wird die Kontrolleinrichtung so ausgebildet, daß die zwei äußeren der drei in Transportrichtung angeordneten Sensoren in einem Abstand zueinander angeordnet sind, der der Länge des Meßobjektes entspricht und der dritte als Meßtaktgeber ausgebildete Sensor in Transportrichtung als mittlerer Sensor angeordnet ist.

Nützlich für eine variable Einsetzbarkeit der Einrichtung ist die Anwendung einer zur Einstellung des Abstandes zu den anderen Sensoren dienende Verstelleinrichtung für mindestens einen Sensor.

Die zur Auswertung der gewonnenen Meßsignale dienende Einrichtung wird effektiv so gestaltet, daß sie aus einer den Sensoren der Kontrolleinrichtung nachgeordneten Logikschaltung besteht und deren Ausgang an den ersten Eingang eines Flip-Flop-Bausteines geschaltet ist, der den Meßtakt bildende Sensor einem Mono-Flop-Baustein vorgeordnet ist, der Ausgang des Mono-Flop-Bausteines mit dem zweiten Eingang des Flip-Flop-Bausteines sowie mit dem Takteingang eines D-Flip-Flop-Bausteines verbunden ist und zudem der Ausgang des Flip-Flop-Bausteines an den dynamischen Eingang des D-Flip-Flop-Bausteines geschaltet ist.

Um den Aufbau der Kontrolleinrichtung einfach zu halten wird die Logikschaltung vorzugweise so aufgebaut, daß sie aus einem UND-Glied besteht und der den Meßtakt bildenden Sensor zugeordnete Eingang des UND-Gliedes über einen Negator mit diesem Sensor verbunden ist.

Günstig ist die Ausgestaltung der Logikschaltung auch derart, daß sie aus einer zum Vergleich der von den Sensoren kommenden Signale mit vorgegebenen Signalpegeln dienenden Vergleichsschaltung besteht.

Effektiv für die Einfachheit der Einrichtung ist die Anordnung der Sensoren derart, daß zwei zur Abtastung der Ober- und Unterseite des auf der Sammeltransportkette hängenden Bogens oder der Broschur dienende Sensoren oberhalb und unterhalb der Sammeltransportkette angeordnet sind.

Ausführungsbeispiel

Die Abbildung zeigt eine erfindungsgemäße Ausführungsform der Vorrichtung zur dynamischen Längenkontrolle an Broschurenfließstrecken.

Die Vorrichtung zur dynamischen Längenkontrolle an Broschurenfließstrecken besteht aus mindestens drei Sensoren 1, 2, 3 von denen zwei Sensoren 1, 2 fest und ein Sensor 3 mittels Verstelleinrichtung 6 einstellbar unterhalb bzw. in der Nähe der Sammeltransportkette 11 angeordnet sind. Der Abstand der äußeren Sensoren 1, 3 wird mittels Verstelleinrichtung 6 so gewählt, daß er mindestens der Länge des Meßobjektes richtig zur Broschur zusammengetragener Papierbogen 7 entspricht. Die mit Durchbrüchen versehene Verkleidung 12 der Sammeltransportkette 11 gestattet ein berührungsloses Abtasten der Meßobjekte zur Broschur zusammengetragene Papierbogen 7, 8, 9, 10 mittel der vorzugsweise als Lichtschranken ausgebildeten Sensoren 1, 2, 3, 4, 5. Weitere Sensoren 4, 5 die ober- bzw. unterhalb der Sammeltransportkette 11 angeordnet sind, kontrollieren die Länge der Meßobjekte zusammengetragene Papierbögen 7, 8, 9, 10 senkrecht zur Sammeltransportkette 11.

Alle Sensoren 1, 2, 3, 4, 5 sind mit einer Logikeinheit 13 verbunden. Der Ausgang 14 der Logikeinheit 13 ist mit dem Setzeingang 16 eines RS-Flip-Flop 15 verbunden.

Sensor 2 ist mit einem Mono-Flop 19 verbunden, dessen Ausgang 20 mit dem Rücksetzeingang 18 eines RS-Flip-Flop 15 und dem

Takteingang 22 des D-Flip-Flop 21 in Verbindung steht. Der Ausgang 17 des RS-Flip-Flop 15 ist mit dem dynamischen Eingang 23 eines D-Flip-Flop 21 verbunden.

Die Eingangsbeschaltung des RS-Flip-Flop 15 und des D-Flip-Flop 21 ist durch geeignete nicht näher dargestellte elektronische Bauelemente derart, daß bei Stromzuführung der RS-Flip-Flop 15 auf L entsprechend "Schlecht" und der D-Flip-Flop auf H entsprechend "Gut" eingestellt ist.

Bei Bewegung des Meßobjektes ordnungsgemäß zur Broschur zusammengetragener Papierbögen 9 auf der Sammeltransportkette 11 werden an einer Stelle die äußeren Sensoren 1, 3 freigegeben und der innere Sensor 2 überdeckt. Dabei wird davon ausgegangen, daß die Entfernung der Sensoren 1, 3 voneinander der geometrischen Abmessung des Meßobjektes ordnungsgemäß zur Broschur zusammengetragener Papierbögen 7 entspricht, das dieses in Transportrichtung haben darf. In dieser Stellung des Meßobjektes ordnungsgemäß zur Broschur zusammengetragener Papierbögen 7 werden ebenfalls die Sensoren 4, 5 freigegeben, die die Länge des Meßobjektes 7 senkrecht zur Transportrichtung abtasten.

Bei richtiger Abmessung des Meßobjektes zur Broschur zusammengetragener Papierbögen 7 ergeben die Sensoren 1, 2, 3, 4, 5 ein bestimmtes Signalbild. Stimmt dieses Signalbild mit dem vorgegebenen Signalbild der Logikeinheit 13 eines "guten" Meßobjektes zusammengetragener Papierbögen 7 überein, wird durch die Logikeinheit 13 das RS-Flip-Flop 15 auf H entsprechend "gut" gesetzt. Das Erkennen einer "gut" Broschüre kann erreicht werden, durch eine feste Verdrahtung eines bit-Wertes der Logikeinheit 13, oder daß sie als integraler Bestandteil einen Mehrfachspeicher besitzt, dessen Speicherplätze durch vorangegangene Taktung mit einem Meßobjekt richtig zur Broschur zusammengetragener Papierbögen 7 gesetzt werden. Alle übrigen Meßobjekte werden mit dem bit-Wert verglichen und bei Äquivalenz mit "gut" bewertet.

Verläßt das Meßobjekt ordnungsgemäß zur Broschur zusammengetragener Papierbögen 7 den Sensor 2, so wird durch diesen Sensor 2 ein Mono-Flop 19 angesteuert. Die Vorderflanke des Impulses des Mono-Flop 19 taktet einen D-Flip-Flop 21 und übernimmt den Ausgang 17 eines RS-Flip-Flop 15 in den Ausgang 24 eines D-Flip-Flop 21. Wurde der RS-Flip-Flop 15 durch ein "gutes" Meßobjekt ordnungsgemäß zur Broschur zusammengetragener Papierbögen 7 auf H gesetzt, läuft der weitere Arbeitsprozeß an der Broschurenfließstrecke vollständig ab, wie z. B. Heften, Formatbeschneidung, Auslage usw. Ist jedoch der RS-Flip-Flop durch ein "Schlechtes" Meßobjekt zur Broschur zusammengetragener Papierbögen 8, 9, 10 nicht auf H gesetzt worden, sondern noch in der Ausgangsstellung, wird beim Erscheinen von L am D-Flip-Flop 21 ein Arbeitsprozeß an der Broschurenstrecke ausgelöst, der sich vom ersten unterscheidet, z. B. durch Ansteuerung einer Heftmaschine zwecks Nichtheftung, einer Makulaturweiche u. ä.

Die Rückflanke des Impulses des Mono-Flop 19 setzt das RS-Flip-Flop 15 immer wieder in den Ausgangszustand L "schlecht" zurück.

Bei Abtastung des Meßobjektes zur Broschur zusammengetragener Papierbögen mit reitendem Papierbogen 8, des Meßobjektes zur Broschur zusammengetragener Papierbögen mit Versatz der Einzelbögen 9 und des Meßobjektes zur Broschur zusammengetragener Papierbögen mit aufgeklapptem mehrfach gefaltetem Bogen 10 würden die Signalbilder der Sensoren 1, 2, 3, 4, 5 nicht mit dem vorgegebenen Signalbild der Logikschaltung 13 eines "guten" Meßobjektes übereinstimmen und der Ausgangszustand L "schlecht" des RS-Flip-Flop erhalten bleiben, was den Arbeitsablauf an der Broschurenfließstrecke in vorgenannter Weise beeinflussen würde.

Diese dargestellten Vorgänge wiederholen sich bei jedem Durchlauf fehlerlos zur Broschur zusammengetragener Bögen 7 bzw.

der mit dargestellten charakteristischen Fehlern behafteten zur Broschur zusammengetragenen Bögen 8, 9, 10. Die erfindungsgemäße Ausführungsform der Vorrichtung zur dynamischen Längenkontrolle an Broschurenfließstrecken erlaubt eine kontinuierliche und ebenfalls eine diskontinuierliche nicht taktgebundene Kontrolle der Länge der Meßobjekte in mindestens der Achse der Transportrichtung durch mindestens drei Sensoren 1, 2, 3 und auf Wunsch weiterer beliebiger Achsen durch mindestens einen Sensor im geometrischen Abstand zum Auflagepunkt des Meßobjektes bzw. zwei weiterer Sensoren 4, 5 pro Achse, woher die Signale der Sensoren 1, 2, 3, 4, 5, und weiterer mit unterschiedlicher Wertigkeit in einer Logikeinheit 13 verknüpft werden können, um den weiteren Arbeitsprozeß auf unterschiedlichste Weise zu steuern.

Erfindungsanspruch

1. Kontrolleinrichtung in Buchbindereimaschinen, insbesondere zur Kontrolle des lagerichtigen Transportes sowie ordnungsgemäß zugerichteter Papierbögen und Broschüren in Broschürenfließstrecken mit einer Abtastvorrichtung, gekennzeichnet dadurch, daß mindestens drei Sensoren (1, 2, 3) in Transportrichtung und jeweils mindestens zwei für eine wahlweise Abtastung der übrigen Abmessungen des Meßobjektes dienende Sensoren angeordnet sind, sowie einer der in Transportrichtung angeordneten Sensoren als ein den Meßtakt bildender Sensor ausgebildet ist und daß der Sensoranordnung eine zur Auswertung der gewonnenen Meßsignale dienende Einrichtung nachgeordnet ist.
2. Kontrolleinrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die zwei äußeren der drei in Transportrichtung angeordneten Sensoren (1, 2, 3) in einem Abstand zueinander angeordnet sind, der der Länge des Meßobjektes entspricht und der dritte als Meßtaktgeber ausgebildete Sensor in Transportrichtung als mittlerer Sensor angeordnet ist.
3. Kontrolleinrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß mindestens einem Sensor eine zur Einstellung des Abstandes zu den anderen Sensoren dienende Verstelleinrichtung (6) zugeordnet ist.
4. Kontrolleinrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die zur Auswertung der gewonnenen Meßsignale dienende Einrichtung aus einer den Sensoren der Kontrolleinrichtung nachgeordneten Logikschaltung (13) besteht und deren Ausgang an dem ersten Eingang eines Flip-Flop-Bausteines geschaltet ist, der den Meßtakt bildende Sensor einem Mono-Flop-Baustein vorgeordnet ist, der Ausgang des Mono-Flop-Bausteines mit dem zweiten Eingang des Flip-Flop-Bausteines sowie mit dem Takteingang eines D-Flip-Flop-Bausteines verbunden ist und zudem der Ausgang des Flip-Flop-Bausteines an den dynamischen Eingang des D-Flip-Flop-Bausteines geschaltet ist.

5. Kontrolleinrichtung nach Punkt 1 und 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Logikschaltung (13) aus einem UND-Glied besteht und der den Meßtakt bildenden Sensor zugeordnete Eingang des UND-Gliedes über einen Negator mit diesem Sensor verbunden ist.
6. Kontrolleinrichtung nach Punkt 1 und 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Logikschaltung (13) aus einer zum Vergleich der von den Sensoren kommenden Signale mit vorgegebenen Signalpegel dienenden Vergleichsschaltung besteht.
7. Kontrolleinrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Sensoren (1, 2, 3, 4, 5,) als Lichtschranken ausgebildet sind.
8. Kontrolleinrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß zwei zur Abtastung der Ober- und Unterkante des auf der Sammeltransportkette (11) hängenden Bogens oder der Broschur dienende Sensoren (4, 5) oberhalb und unterhalb der Sammeltransportkette (11) angeordnet sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

