(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 777 073 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2007 Patentblatt 2007/17

(51) Int Cl.:
B41F 33/00 *(2006.01)* ***B65H 33/04*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06120504.3**

(22) Anmeldetag: **12.09.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **23.09.2005 DE 102005045498**

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
97080 Würzburg (DE)

(72) Erfinder:
- **Sacher, Jörn**
  32120, Hiddenhausen (DE)
- **Willeke, Harald**
  33102, Paderborn (DE)

(54) **Verfahren zur Kennzeichnung oder Behandlung zumindest eines fehlerbehafteten Bogens**

(57) Die Erfindung betrifft Verfahren zur Kennzeichnung oder Behandlung zumindest eines fehlerbehafteten Bogens. In einer bevorzugten Ausführung werden in einer Druckmaschine bedruckte Bogen nach ihrer Bedrukkung in einem gemeinsamen Stapel aufeinander abgelegt, wobei zumindest ein fehlerbehafteter Bogen mit einer Vorrichtung gekennzeichnet wird, wobei von der Vorrichtung unterschiedlich ausgebildete, außerhalb des Stapels wahrnehmbare Kennzeichnungen an dem Stapel angebracht oder in den Stapel eingebracht werden, wobei eine Ausbildung der Kennzeichnungen einen Einzelfehler und eine andere Ausbildung der Kennzeichnungen eine Fehlersequenz kennzeichnen. Es kann auch eine Längsschneideinrichtung vorgesehen sein, die mindestens einen bedruckten Bogen vor seiner Ablage auf dem Stapel längs seiner Transportrichtung durch die Druckmaschine in mehrere Teilbogen zerteilt, wobei ermittelt wird, welcher der Teilbogen nach der Zerteilung des Bogens von dem mit dem Inspektionssystem detektierten Fehler betroffen ist, wobei nur der von dem Fehler betroffene Teilbogen mit der Vorrichtung mit einer außerhalb des Stapels wahrnehmbaren Kennzeichnung gekennzeichnet wird.

EP 1 777 073 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Verfahren zur Kennzeichnung oder Behandlung zumindest eines fehlerbehafteten Bogens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, 8 oder 35.

[0002] Durch die WO 96/07609 A2 und die WO 2002/14197 A2 sind jeweils ein Streifeneinschussgerät zur Einbringung eines Streifens in einen aus bedruckten Bogen bestehenden Stapel bekannt.

[0003] Durch die DE 30 34 212 A1 ist eine Bogenstapelmarkierungsvorrichtung für eine Rotationsdruckmaschine bekannt, wobei durch eine Verwendung unterschiedlicher Markierungen, vorzugsweise farbiger Streifen, die von unterschiedlichen, jeweils von einem Sensorsignal aktivierbaren Markierungsvorrichtungen in einen Stapel bedruckter Bogen eingebracht werden, an den gestapelten Bogen eine Fehleridentifikation möglich ist, wobei als identifizierbare Fehler eine Fehlanlage oder ein Überschießen eines angelegten Bogens sowie eine das Druckbild betreffende Passerdifferenz oder ein Farbfehler genannt sind.

[0004] Durch die GB 2 109 775 A ist ein während eines Stapelns von Bogen entlang dieses Stapels seitwärts bewegter Streifeneinschießer bekannt, der durch seine Seitwärtsbewegung vermeidet, dass ein nach wenigen abgelegten Bogen in den Stapel einzubringender Streifen einen anderen zuvor eingebrachten Streifen verdeckt, wobei dieser Streifeneinschießer zur Kennzeichnung bestimmter abgezählter Mengen von Bogen verwendet wird.

[0005] Durch die DE 196 53 403 C2 ist bekannt, einen von einer in einer Bogenbearbeitungsmaschine angeordneten Längsschneideinrichtung in zwei oder mehrere Teilbogen zerschnittenen Bogen auf mittels einer Inspektionseinrichtung auswählbare Stapel abzulegen, um sortierte Stapel mit "Gut"- und Ausschussbogen zu bilden.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Verfahren zur Kennzeichnung oder Behandlung zumindest eines fehlerbehafteten Bogens zu schaffen, wobei die Kennzeichnung oder Behandlung eine Aussortierung fehlerbehafteter Bogen erleichtert.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1, 8 oder 35 gelöst.

[0008] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass in einem Stapel von in einer Druckmaschine bedruckten Bogen einzelne fehlerbehaftete Bogen oder Bereiche mit mehreren fehlerbehafteten Bogen schnell und zuverlässig identifiziert werden können, sodass fehlerbehaftete Bogen vor einer Weiterverarbeitung der in dem Stapel abgelegten Bogen aussortiert werden können.

[0009] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

[0010] Es zeigen:

Fig. 1 ein Diagramm mit einem Einzelfehler innerhalb einer Arbeitsperiode eines Einschießgerätes;

Fig. 2 ein Diagramm mit einem Wiederholfehler innerhalb einer Arbeitsperiode des Einschießgerätes;

Fig. 3 ein Diagramm mit einem Wiederholfehler innerhalb mehrerer aufeinanderfolgender Arbeitsperioden des Einschießgerätes;

Fig. 4 ein Diagramm mit einem am Ende einer Arbeitsperiode des Einschießgerätes fortdauernden Dauerfehler;

Fig. 5 einen Ausschnitt aus einer Druckmaschine mit einem an deren Auslage angeordneten Einschießgerät;

Fig. 6 eine Schnittdarstellung des in der in der Fig. 5 gezeigten Auslage vorgesehenen Stapels mit einem darin eingeschossenen Streifen;

Fig. 7 einen Ausschnitt aus einer Druckmaschine mit zwei an deren Auslage angeordneten Einschießgeräten;

Fig. 8 eine Schnittdarstellung der in der in der Fig. 7 gezeigten Auslage vorgesehenen Teilstapel jeweils mit einem darin eingeschossenen Streifen.

[0011] In einer Druckmaschine, z. B. in einer Bogendruckmaschine, insbesondere in einer Bogenoffsetdruckmaschine, werden zumindest einem Druckwerk dieser Druckmaschine nacheinander zugeführte Bogen zumindest mit einer Druckfarbe, vorzugsweise jedoch mehrfarbig durch mehrere in Transportrichtung der Bogen in der Druckmaschine einander nachfolgend angeordnete Druckwerke zumindest einseitig, vorzugsweise im Schön- und Widerdruck beidseitig z. B. in einem Offsetdruckverfahren bedruckt. Die in der Druckmaschine bedruckten Bogen werden nach Abschluss des Druckprozesses am Ende der Druckmaschine in einer vorzugsweise an der Druckmaschine angeordneten Auslage in einem Stapel aufeinander abgelegt.

[0012] Zur Prüfung der Druckqualität der in der Druckmaschine bedruckten Bogen ist ein z. B. optoelektronisch ausgebildetes Inspektionssystem vorgesehen, insbesondere ein in der Druckmaschine angeordnetes Inline-Inspektionssystem mit einer in Transportrichtung der Bogen vorzugsweise hinter dem letzten Druckwerk der Druckmaschine angeordneten Kamera, z. B. mit einer mindestens einen CCD-Chip aufweisenden Halbleiterkamera, wobei diese Kamera zumindest von einem Teil eines bedruckten Bogens, vorzugsweise von dem ganzen Bogen und/oder von allen in dieser Druckmaschine bedruckten Bogen jeweils ein Bild, z. B. ein Farbbild aufnimmt und vorzugsweise in Form digitaler Daten an eine

elektronische Auswerteeinheit, z. B. an einen bildverarbeitenden Computer leitet, wobei in der Auswerteeinheit ein aktuell aufgenommenes Bild anhand eines Referenzbildes hinsichtlich mindestens eines die Druckqualität beeinträchtigenden Fehlers, z. B. hinsichtlich eines Farbfehlers und/oder eines Registerfehlers überprüft wird und wobei die Auswerteeinheit bei einer unzureichenden Übereinstimmung zwischen dem aktuell aufgenommenen Bild und dem Referenzbild, d. h. bei einer Detektion eines eine zuvor festgelegte Toleranzgrenze überschreitenden und damit nicht mehr tolerierbaren Fehlers, eine Fehlermeldung in Form eines elektronischen Steuersignals ausgibt, wobei mit diesem Steuersignal z. B. eine den Fehler des fehlerhaften Bogens anzeigende optische oder akustische Anzeigeeinrichtung und/oder eine im Transportweg des fehlerhaften Bogens angeordnete, diesen Bogen ausschleusende Makulaturweiche und/oder eine den fehlerhaften Bogen markierende Markiereinrichtung und/oder ein den fehlerhaften Bogen nach seinem Ablegen in dem in der Auslage der Druckmaschine vorgesehenen Stapel identifizierbar machendes Streifeneinschusssystem ansteuerbar ist.

[0013] Das Inspektionssystem ist vorzugsweise mit der Funktion ausgestattet, die Position eines auf einem Bogen detektierten Fehlers zu ermitteln und/oder detektierte Fehler nach zuvor festgelegten unterschiedlichen Fehlerarten, wie sie z. B. Farbfehler und Registerfehler darstellen, zu unterscheiden. Die von der Auswerteeinheit des Inspektionssystems an das mindestens eine Streifeneinschusssystem ausgegebene Steuersignal ist vorzugsweise als digitales, insbesondere elektrisches Signal, z. B. als ein Schaltimpuls ausgebildet, wobei jeder Schaltimpuls mit zumindest einem fehlerbehafteten Bogen korreliert. Das von der Auswerteeinheit des Inspektionssystems an das mindestens eine Streifeneinschusssystem ausgegebene Steuersignal kann aber auch komplexer Natur sein und mehrere für die Steuerung des mindestens einen Streifeneinschusssystems relevante Informationen beinhalten.

[0014] Ein Streifeneinschusssystem weist zumindest ein Einschießgerät und einen Streifenhalter auf, wobei der in den Stapel der abgelegten Bogen einzuschießende Streifen z. B. als Rollenmaterial in einem als Rollenhalter ausgebildeten Streifenhalter bereitgehalten und nach einem Abrollen von der Rolle entsprechend der erforderlichen Streifenlänge mit einem Schneidgerät durch einen den Streifen von der Rolle trennenden Schnitt abgelängt wird. Ausgelöst durch ein Steuersignal, das einen in mindestens einem der bedruckten Bogen vom Inspektionssystem detektierten Fehler anzeigt, schießt das Einschießgerät einen Streifen zwischen einer Oberkante der bereits in dem Stapel abgelegten Bogen und einem gerade auf diesen Stapel abzulegenden, sich noch im Fallen befindenden und damit die bereits in dem Stapel abgelegten Bogen zumindest noch nicht vollends berührenden Bogen ein. Sobald der neu auf dem Stapel abzulegende Bogen auf dem Stapel derart aufliegt, dass dadurch der eingeschossene Streifen in dem Stapel gehalten wird, wird dieser z. B. von einer Rolle abgerollte Streifen von der Rolle abgeschnitten.

[0015] Das Einschießgerät kann z. B. an einem Seitengradstoßer der zur Druckmaschine gehörenden Auslage angebaut sein. Es ist auch möglich, das Einschießgerät auf einem Stativ zu befestigen und neben die zur Druckmaschine gehörende Auslage zu stellen. Erstere Variante wird z. B. in einer sogenannten Großformatdruckmaschine bevorzugt, wobei dann auch z. B. eine automatische Formatverstellung vorgesehen ist. Die zweite zuvor genannte Variante wird z. B. an einer Mittelformatdruckmaschine realisiert, wobei dann eine automatische, z. B. fernsteuerbare Formatverstellung nicht gegeben ist. Es ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Position des mindestens einen zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnenden Einschießgerätes und damit die zuvor erwähnte Formatverstellung von der Auswerteeinheit des Inspektionssystems eingestellt wird.

[0016] Die Druckmaschine bedruckt Bogen mit einer Produktionsgeschwindigkeit von z. B. 15.000 oder mehr Bogen pro Stunde, z. B. 18.000 oder 21.000 Bogen pro Stunde, d. h. in jeder Sekunde gelangen jeweils mehr als vier bedruckte Bogen zur Ablage auf dem Stapel der zur Druckmaschine gehörenden Auslage. Streifeneinschusssysteme erreichen diese Arbeitsgeschwindigkeit i. d. R. nicht, sondern können z. B. nach frühestens einer halben Sekunde erneut einen Streifen in den Stapel einschießen. Der Zeitabschnitt, den das Streifeneinschusssystem benötigt, um erneut einen Streifen in den Stapel einschießen zu können, soll im Folgenden als Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems bezeichnet werden, wobei die Totzeit At infolge der zyklischen Arbeitsweise des Streifeneinschusssystems eine Periodendauer darstellt und als ein schnellst möglicher Arbeitstakt des Streifeneinschusssystems angesehen werden kann. Die Totzeit Δt bemisst sich z. B. in der Größenordnung von mindestens etwa einer halben Sekunde und ist damit deutlich langsamer als die übliche Produktionsgeschwindigkeit der Druckmaschine. Eine Bogendruckmaschine kann daher aufgrund ihrer hohen Produktionsgeschwindigkeit während einer Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems mehrere Bogen auf dem Stapel zur Ablage bringen.

[0017] Ein in den Stapel einzuschießender Streifen kann z. B. als ein flaches, bandförmiges Material aus Papier oder aus einem Kunststoff ausgebildet sein, wobei unterschiedlich eingefärbtes oder mit unterschiedlicher Farbe versehenes Material verwendet werden kann. Es kann vorgesehen sein, dass das Streifeneinschusssystem in der Lage ist, einen einzuschießenden Streifen in Abhängigkeit von einem weiteren Steuersignal oder von einer bestimmten im Steuersignal enthaltenen Information in einer bestimmten Weise zu markieren. Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein, dass an demselben zu einer Druckmaschine gehörenden Stapel von Bogen mehrere Einschießgeräte angeordnet sind, wobei die mehreren Einschießgeräte vor-

zugsweise sich voneinander unterscheidende Streifen in denselben Stapel einschießen. Diese Streifen können sich z. B. in ihrer Farbe, in ihrem Material und/oder in ihrer Markierung voneinander unterscheiden. Die Markierung kann z. B. mit einem Inkjet-Drucker aufgedruckt sein.

[0018] Unterschiedlich ausgebildete Streifen, die von dem Streifeneinschusssystem in denselben Stapel eingeschossen werden, können zur Unterscheidung von unterschiedlichen Fehlerarten, z. B. zur Unterscheidung eines Farbfehlers von einem Registerfehler, und/oder insbesondere zur Unterscheidung zwischen einem Einzelfehler und einer Fehlersequenz verwendet werden, wobei eine Ausbildung und/oder Markierung der Streifen z. B. einen Einzelfehler oder den Beginn einer Fehlersequenz und eine andere Ausbildung und/oder Markierung der Streifen z. B. das Ende einer Fehlersequenz kennzeichnen. Als Einzelfehler wird ein Fehlerereignis bezeichnet, welches das Einschießen eines Streifens in den Stapel auslöst, wobei an keinem weiteren innerhalb der mit dem Einschießen des Streifens beginnenden Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems auf dem Stapel abgelegten Bogen ein weiteres Fehlerereignis detektiert wird. Das Ende einer Fehlersequenz ist dann erreicht, sobald nach dem Ablaufen der mit dem Einschießen eines Streifens beginnenden Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems und nach dem Ablegen von einem oder mehreren fehlerbehafteten Bogen ein fehlerfreier Bogen auf den Stapel abgelegt wird.

[0019] Im Folgenden werden in Verbindung mit den Fig. 1 bis 4 beispielhaft vier Fehlerszenarien jeweils anhand eines Diagramms beschrieben, wobei in den jeweiligen Fehlerszenarien fehlerbehaftete Bogen mit der Möglichkeit zur Unterscheidung zwischen unterschiedlichen Fehlern gekennzeichnet werden. Dabei ist vorgesehen, dass vorzugsweise als Streifen ausgebildete Kennzeichnungen mit zwei unterschiedlichen Ausbildungen und/oder Markierungen zur Verfügung stehen, wobei eine der unterschiedlich ausgebildeten und/oder markierten Kennzeichnungen, z. B. einer der Streifen, z. B. mit "A" und die andere Kennzeichnung, z. B. der andere Streifen, z. B. mit "B" bezeichnet wird. Die Diagramme zeigen jeweils mindestens ein von dem die Druckproduktion in der Druckmaschine, d. h. insbesondere deren Fortdruck überwachenden Inspektionssystem detektiertes Fehlerereignis, wobei die mit F1, F2 oder F3 gekennzeichneten Fehlerereignisse jeweils impulsförmig über dem Zeitverlauf t aufgetragen sind, wobei diese Fehlerereignisse F1, F2 oder F3 jeweils mit mindestens einem als fehlerhaft erkannten Bogen korrelieren. In den Diagrammen der Fig. 1 bis 4 ist die zeitliche Relation zwischen der Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems und einem jeweils impulsförmig dargestellten Fehlerereignis F1; F2 beispielhaft so gewählt, dass innerhalb jeder der dort gezeigten Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems jeweils sechs Bogen in der Druckmaschine bedruckt und von dem Inspektionssystem geprüft werden, sodass innerhalb jeder Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems aufeinanderfolgend bis zu sechs Fehlerereignisse F1; F2; F3 auftreten können. Die mit "A" bzw. "B" gekennzeichneten Kennzeichnungen, respektive Streifen, können sich z. B. in ihrem jeweiligen Material und/oder zumindest in ihrer jeweiligen Farbe und/oder auch in ihrer jeweiligen Beschriftung voneinander unterscheiden.

[0020] Fig. 1 zeigt beispielhaft, dass von dem Inspektionssystem an einem auf dem Stapel abzulegenden Bogen mindestens ein Fehler detektiert worden ist, wodurch ein erstes Fehlerereignis F1 gekennzeichnet ist, sodass von dem Inspektionssystem ein Steuersignal an das Streifeneinschusssystem ausgegeben wird. Da das in der Fig. 1 gezeigte Diagramm nur einen kleinen Ausschnitt aus dem Produktionsverlauf darstellt, kann dem dargestellten zeitlichen Ausschnitt eine fehlerfreie Produktion von bedruckten Bogen vorausgegangen sein oder die Produktion der bedruckten Bogen wurde zu diesem Zeitpunkt gerade erst aufgenommen. Aufgrund des detektierten Fehlers bringt das Streifeneinschusssystem an dem Stapel in Verbindung mit dem als fehlerhaft detektierten Bogen eine mit "A" gekennzeichnete Kennung an. Mit dem Anbringen dieser mit "A" gekennzeichneten Kennzeichnung beginnt für das Streifeneinschusssystem die Dauer von dessen Totzeit Δt zu zählen, innerhalb der das Streifeneinschusssystem eine weitere Kennzeichnung an dem Stapel nicht anzubringen vermag, da das mechanische Bewegungen ausführende Streifeneinschusssystem nach dem Einschießen eines Streifens zunächst wieder in einen erneut arbeitsfähigen Betriebszustand zurückkehren muss. In dem in der Fig. 1 gezeigten Beispiel detektiert das Inspektionssystem innerhalb der Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems an keinem weiteren zur Ablage zu bringenden Bogen einen Fehler, sodass es innerhalb dieser Totzeit Δt bei dem einen einzigen detektierten Fehler bleibt. Der detektierte Fehler ist damit ein Einzelfehler mit dem singulären Fehlerereignis F1, weil in einer Sequenz von z. B. sechs nacheinander bedruckten und in der Reihenfolge ihrer Produktion aufeinander abzulegenden Bogen nur ein einzelner Bogen als fehlerbehaftet erkannt worden ist.

[0021] Fig. 2 zeigt beispielhaft, dass - wie zur Fig. 1 erläutert - von dem Inspektionssystem in Verbindung mit einem auf dem Stapel abzulegenden Bogen ein Fehlerereignis F1 erkannt wird, sodass vom Streifeneinschusssystem ein mit diesem Fehlerereignis F1 korrespondierender Streifen in den Stapel eingeschossen wird. Wiederum beginnt mit dem Einschießen dieses mit "A" gekennzeichneten Streifens die Dauer der Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems. Im Unterschied zu dem in der Fig. 1 gezeigten Beispiel tritt innerhalb der Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems an mindestens einem weiteren auf dem Stapel abzulegenden Bogen mindestens ein Fehler auf, sodass innerhalb der Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems ein weiteres Fehlerereignis F2 aufgetreten ist. Gemäß dem in der Fig. 2 dargestellten Beispiel treten in einer Sequenz von z. B. sechs Bogen, die innerhalb der vom ersten Fehlerereignis F1 ausgelösten Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems in der

Druckmaschine bedruckt und nachfolgend auf dem in der Auslage der Druckmaschine angeordneten Stapel abgelegt werden, Fehler zwar wiederholt, aber nicht dauerhaft auf, denn am Ende dieser Totzeit At des Streifeneinschusssystems ist der Fehler bereits wieder abgeklungen, d. h. am Ende dieser Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems wurde ein als fehlerfrei erkannter Bogen produziert. Da die Sequenz fehlerbehafteter Bogen innerhalb der Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems beendet worden ist, weil zumindest am Ende der Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems wieder mindestens ein fehlerfreier Bogen zur Ablage gelangt ist, wird nach Ablauf dieser Totzeit At des Streifeneinschusssystems, innerhalb der zumindest zwei fehlerbehaftete Bogen zur Ablage gelangt sind, ein mit "B" gekennzeichneter Streifen in den Stapel eingeschossen. Die beiden Fehlerereignisse F1; F2 können auch an zwei unmittelbar nacheinander auf dem Stapel abzulegenden Bogen detektiert worden sein. In dem in der Fig. 2 gezeigten Beispiel wurde zwischen den beiden als fehlerhaft erkannten Bogen mindestens ein fehlerfreier Bogen produziert.

[0022] Wenn in der mit dem Einschießen eines mit "A" gekennzeichneten Streifens in den Stapel beginnenden ersten Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems vom Inspektionssystem an einem weiteren Bogen ein Fehler detektiert wird, sodass am Ende dieser ersten Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems ein mit "B" gekennzeichneter Streifen in den Stapel eingeschossen wird und dann in der mit dem Einschießen des mit "B" gekennzeichneten Streifens in den Stapel beginnenden, sich an die erste Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems anschließenden weiteren zweiten Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems mindestens ein weiteres Fehlerereignis F1; F2 durch Detektion von mindestens einem Fehler an mindestens einem weiteren auf dem Stapel abzulegenden Bogen auftritt, wird am Ende dieser weiteren zweiten Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems ein weiterer mit "B" gekennzeichneter Streifen in den Stapel eingeschossen, so wie es in der Fig. 3 dargestellt ist, sofern das mindestens eine innerhalb dieser weiteren zweiten Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems detektierte Fehlerereignis F1; F2 am Ende dieser zweiten Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems entsprechend der Erläuterung zur Fig. 2 wieder abgeklungen und die Sequenz fehlerbehafteter Bogen innerhalb dieser zweiten Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems somit beendet worden ist, weil zumindest am Ende dieser zweiten Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems wieder mindestens ein fehlerfreier Bogen zur Ablage gelangt ist. Es können in der Weise des in der Fig. 3 gezeigten Beispiels nacheinander auch mehr als zwei mit "B" gekennzeichnete Streifen in den Stapel eingeschossen werden, nämlich dann, wenn mehrfach hintereinander jeweils innerhalb derjenigen Totzeit At des Streifeneinschusssystems, die mit dem Einschießen eines mit "B" gekennzeichneten Streifens in den Stapel beginnt, mindestens ein Fehlerereignis F1; F2 detektiert wird, wobei jedoch immer wieder mindestens ein fehlerfreier Bogen zwischen den in unterschiedlichen Perioden der Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems detektierten Fehlerereignissen F1; F2 zumindest am Ende einer jeden mit einem mit "B" gekennzeichneten Streifen beginnenden Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems zur Ablage auf den Stapel gelangt.

[0023] Fig. 4 zeigt den Fall, dass in der mit dem Einschießen eines mit "A" gekennzeichneten Streifens in den Stapel beginnenden Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems wiederholt Fehlerereignisse F1; F2 detektiert werden, wobei im Unterschied zu den in den Fig. 2 und 3 gezeigten Beispielen am Ende dieser mit dem Einschießen des mit "A" gekennzeichneten Streifens begonnenen Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems ein fehlerbehafteter Bogen auf dem Stapel abgelegt wird, weswegen am Ende dieser mit dem Einschießen des mit "A" gekennzeichneten Streifens begonnenen Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems kein Streifen, insbesondere auch kein mit "B" gekennzeichneter Streifen in den Stapel eingeschossen wird. Das am Ende der mit dem Einschießen des mit "A" gekennzeichneten Streifens begonnenen Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems anstehende Fehlerereignis F3 dauert über das Ende der mit dem Einschießen des mit "A" gekennzeichneten Streifens begonnenen Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems fort, d. h. es werden fortlaufend fehlerbehaftete Bogen auf dem Stapel abgelegt. Ein Sonderfall des in der Fig. 4 gezeigten Beispiels besteht darin, dass beginnend mit dem ersten als fehlerhaft detektierten Bogen alle weiteren zur Ablage auf dem Stapel gelangenden Bogen fehlerhaft sind, wodurch sich das Fehlerereignis F3 unmittelbar an das erste Fehlerereignis F1 anschließt. Nach Ablauf der mit dem Einschießen des mit "A" gekennzeichneten Streifens begonnenen Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems schließt sich demnach unmittelbar keine weitere Periode der Totzeit Δt des Streifeneinschusssystems an. Das Fehlerereignis F3 endet damit, dass nach der Sequenz von fehlerbehafteten Bogen wieder mindestens ein fehlerfreier Bogen auf dem Stapel abgelegt wird. Am Ende der beliebig lang dauernden Sequenz von fehlerbehafteten, auf dem Stapel abzulegenden Bogen wird in Korrelation mit dem ersten fehlerfreien Bogen ein mit "B" gekennzeichneter Streifen in den Stapel eingeschossen, wodurch das Ende der Sequenz von fehlerbehafteten Bogen gekennzeichnet wird.

[0024] Anhand der Aufeinanderfolge in den Stapel eingeschossener Streifen können in dem Stapel einzelne fehlerbehaftete Bogen oder Bereiche von fehlerbehafteten Bogen gekennzeichnet werden. Aus den in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Beispielen lassen sich zum Zwecke der Identifikation von fehlerbehafteten Bogen in dem Stapel folgende Schlussfolgerungen ziehen: So ergibt sich in Verbindung mit der in der Fig. 1 dargestellten Situation, dass sich in dem Stapel von aufeinanderabgelegten Bogen zwischen zwei mit "A" gekennzeichneten Streifen nur ein einziger fehlerbehafteter Bogen oberhalb des unteren dieser beiden mit "A" gekennzeichneten Streifen befindet. Folgen in dem Stapel in Stapelrichtung, d. h. i.

d. R. von unten nach oben, einem mit "A" gekennzeichneten Streifen aufeinander mehrere mit "B" gekennzeichnete Streifen (Fig. 3), so können alle bis auf den obersten mit "B" gekennzeichneten Streifen z. B. durch ein Herausziehen aus dem Stapel entfernt werden und es ergibt sich in dem Stapel zwischen dem im Stapel tiefer gelegenen mit "A" gekennzeichneten Streifen und dem im Stapel höher gelegenen obersten mit "B" gekennzeichneten Streifen ein Bereich mit mehreren fehlerbehafteten Bogen. Darüber hinaus ist festzustellen, dass sich in dem Stapel zwischen einem im Stapel tiefer gelegenen mit "B" gekennzeichneten Streifen und einem im Stapel höher gelegenen mit "A" gekennzeichneten Streifen ein Bereich mit fehlerfreien Bogen befindet.

[0025] Um sicherzustellen, dass fehlerbehaftete Bogen mit Sicherheit stets in Stapelrichtung oberhalb von mit "A" gekennzeichneten Streifen und insbesondere bei Dauerfehlern unterhalb von einem zugehörigen mit "B" gekennzeichneten Streifen liegen, kann ein mit "A" gekennzeichneter Streifen um mehrere, z. B. um bis zu drei Bogen verfrüht und ein mit "B" gekennzeichneter Streifen um mehrere, z. B. um bis zu drei Bogen verspätet in den Stapel eingeschossen werden.

[0026] Wenn im Transportweg der in der Druckmaschine bedruckten Bogen auf ihrem Weg zu der zur Druckmaschine gehörenden Auslage eine Längsschneideinrichtung angeordnet ist, wobei die Längsschneideinrichtung an ihr entlang geführte Bogen durch einen Längsschnitt zerteilt, z. B. in zwei gleich große Hälften teilt, dann entstehen z. B. auf der Ablagefläche des in der Auslage zu bildenden Stapels in Korrelation zu der Anzahl der durchgeführten Längsschnitte mehrere den sonst einen Stapel unterteilende Teilstapel, nämlich stets insgesamt ein Teilstapel mehr als Längsschnitte durchgeführt werden, wobei jeder dieser Teilstapel einzeln und getrennt von dem oder den anderen Teilstapel(n) weiterverarbeitet werden kann. Die Schnittlinie zwischen zwei Teilbogen korreliert innerhalb des durch Ablegen mehrerer geteilter Bogen gebildeten Stapels zwischen zwei benachbarten Teilstapeln mit einer den Stapel vertikal durchlaufenden Grenzfläche. Wenn die einzelnen Teile der längsgeschnittenen Bogen auf ihrem Weg bis zur Auslage der Bogendruckmaschine nicht unterschiedlichen Zielen zugeführt, sondern in der Auslage nebeneinander auf der für die ungeteilten Bogen vorgesehenen Ablagefläche abgelegt werden, entsteht in der Auslage - in rein äußerlicher Betrachtung - zwar nur ein einziger Stapel, welcher jedoch in seinem Inneren entsprechend der Anzahl der durchgeführten Längsschnitte von vertikalen Grenzflächen durchlaufen ist und damit mindestens zwei einfach voneinander trennbare Teilstapel ausbildet.

[0027] Um in jedem dieser vorzugsweise benachbart angeordneter Teilstapel fehlerbehaftete Bogen identifizieren zu können, sind an der Auslage der Druckmaschine mehrere, der Anzahl der einzelnen Teilstapel entsprechende Streifeneinschusssysteme oder zumindest Einschießgeräte vorgesehen. Wenn die Längsschneideinrichtung bedruckte Bogen halbiert, können z. B. zwei von demselben Streifeneinschusssystem gesteuerte Einschießgeräte vorgesehen sein. Andererseits kann auch vorgesehen sein, dass an der Auslage der Druckmaschine mehrere weder mechanisch noch elektrisch miteinander verbundene, zumindest aber unabhängig voneinander ansteuerbare und damit autark arbeitende, jeweils mindestens ein Einschießgerät aufweisende Streifeneinschusssysteme angeordnet sind, wobei jedes dieser Streifeneinschusssysteme einem der Teilstapel zugeordnet ist.

[0028] Eine Information über die auf die bedruckten Bogen bezogene Lage der von der Längsschneideinrichtung ausgeführten Schnittlinie ist vorzugsweise im Inspektionssystem hinterlegt, sodass das Inspektionssystem z. B. das mehrere Einschießgeräte steuernde Streifeneinschusssystem differenziert ansteuern kann. Je nachdem, hinsichtlich welchen Teilbogens das Inspektionssystem einen Fehler detektiert, wird dann das dem jeweiligen Teilstapel, in dem dieser Teilbogen abgelegt wird, zugeordnete Einschießgerät angesteuert und aktiviert. Es kann auch vorgesehen sein, auf dem einzuschießenden Streifen eine Information über die Position des vom Inspektionssystem ermittelten Fehlers aufzudrucken, wobei die Position z. B. durch auf den unzerteilten Bogen bezogene Koordinaten angegeben sein kann.

[0029] Fig. 5 zeigt in einer Draufsicht einen Ausschnitt aus einer Druckmaschine, wobei in Transportrichtung T des Bedruckstoffes, insbesondere der nacheinander zu bedruckenden Bogen, mehrere, vorzugsweise jeweils eine andere Druckfarbe verdruckende Druckwerke 01 angeordnet sind. Hinter dem in Transportrichtung T letzten Druckwerk 01 befindet sich eine zur Druckmaschine gehörende Auslage 02, wobei die in der Druckmaschine bedruckten Bogen in einem Stapel 03 aufeinander abgelegt werden. An einer Seite des Stapels 03, z. B. an einer quer zur Transportrichtung T der Bogen gerichteten Seite, ist ein Streifeneinschusssystem mit mindestens einem Einschießgerät 04 angeordnet, welches einen Streifen 06 in den Stapel 03 einschießt.

[0030] Fig. 6 zeigt in einer Seitenansicht einen entlang einer Linie X-X verlaufenden Schnitt durch den in der Fig. 5 dargestellten Stapel 03, wobei die Linie X-X quer zur Transportrichtung T der Bogen verläuft. Das Einschießgerät 04 rollt aufgrund seiner Aktivierung durch ein Steuersignal, wobei dieses Steuersignal vorzugsweise von einem in der Druckmaschine angeordneten Inspektionssystem generiert wird, z. B. bandförmiges Material von einem Rollenhalter 07 ab und führt ein von dem Rollenhalter 07 abgerolltes Ende des Materials zur Oberkante 08 des Stapels 03, wodurch ein Streifen 06 ausreichender Länge dieses Materials auf den in dem Stapel 03 zuoberst liegenden Bogen aufgelegt wird. Nachdem zumindest ein weiterer der Auslage 02 zugeführter Bogen auf dem Stapel 03 abgelegt worden ist und dadurch der Streifen 06 ausreichend festgehalten wird, d. h. durch mindestens einen weiteren Bogen fixiert ist, wird dieser

Streifen 06 von der Materialrolle abgeschnitten. In dem Rollenhalter 07 können z. B. mehrere Rollen des einzuschießenden Materials vorgehalten sein, wobei sich diese in demselben Rollenhalter 07 vorgehaltenen Rollen zur Ausführung von unterschiedlichen Kennzeichnungen z. B. in ihrer jeweiligen Farbe und/oder Markierung voneinander unterscheiden und wobei das Einschießgerät 04 je nach anliegendem Steuersignal eine dem jeweiligen Steuersignal zuvor zugeordnete Rolle auswählt und abrollt.

[0031] Fig. 7 zeigt in einer Draufsicht einen Ausschnitt aus einer Druckmaschine, wobei die dargestellte Anordnung im Wesentlichen derjenigen in der Fig. 5 gleicht. Im Unterschied zu der Anordnung der Fig. 5 werden die in der Druckmaschine bedruckten Bogen durch eine hinter dem in Transportrichtung T letzten Druckwerk 01 angeordnete Längsschneideinrichtung 09 in zwei z. B. gleich breite Teile geteilt, wobei beide Teile eines jeden Bogens jeweils als ein Teilbogen in der zu der Druckmaschine gehörenden Auslage 02 jeweils nebeneinander in zwei Teilstapeln 03 gestapelt werden. Jedem Teilstapel 03 ist jeweils ein Einschießgerät 04 angeordnet, welches jeweils einen Streifen 06 in den jeweiligen Teilstapel 03 einschießt.

[0032] Fig. 8 zeigt - ähnlich der Fig. 6 - in einer Seitenansicht einen entlang einer Linie Y-Y verlaufenden Schnitt durch die in der Fig. 7 dargestellten Teilstapel 03, wobei die Linie Y-Y quer zur Transportrichtung T der Bogen verläuft. Beide Einschießgeräte 04 rollen bei ihrer Aktivierung jeweils durch ein Steuersignal, wobei jedes dieser Steuersignale vorzugsweise von einem in der Druckmaschine angeordneten Inspektionssystem generiert wird, z. B. bandförmiges Material jeweils von einem dem jeweiligen Einschießgerät 04 zugeordneten Rollenhalter 07 ab und führen jeweils ein von dem jeweiligen Rollenhalter 07 abgerolltes Ende des Materials zur Oberkante 08 des jeweiligen Teilstapels 03, wodurch ein Streifen 06 ausreichender Länge dieses Materials auf den in dem jeweiligen Teilstapel 03 zuoberst liegenden Teilbogen aufgelegt wird. Die beiden Teilstapel 03 grenzen in dem äußerlich als ein einziger Stapel betrachteten Stapel zwar aneinander, jedoch sind sie an der den Stapel durchlaufenden Grenzfläche 11 mechanisch voneinander getrennt. Nachdem zumindest ein weiterer der Auslage 02 zugeführter Teilbogen auf dem Teilstapel 03 abgelegt worden ist und dadurch der jeweilige Streifen 06 ausreichend festgehalten wird, wird dieser Streifen 06 von der Materialrolle abgeschnitten.

[0033] Als Alternative zu der zuvor beschriebenen bevorzugten Ausführung kann statt der Verwendung von einem oder mehreren Streifeneinschusssystemen mit jeweils mindestens einem Einschießgerät eine schreibende oder die Bogen auf eine andere Weise kennzeichnende Vorrichtung verwendet werden, wobei diese Vorrichtung in einem Stapel von aufeinander abgelegten Bogen entsprechend dem Zweck des bevorzugt verwendeten Einschießgerätes einen einzelnen fehlerbehafteten Bogen oder einen Bereich mit mehreren fehlerbehafteten Bogen durch eine eindeutige, außerhalb des Stapels vorzugsweise leicht wahrnehmbare Kennzeichnung oder Markierung identifizierbar macht.

[0034] Das vorgeschlagene Verfahren kann auch als ein Verfahren zur Behandlung zumindest eines fehlerbehafteten Bogens beschrieben werden, wobei zumindest der eine fehlerbehaftete Bogen in einem Strom von in einer Druckmaschine bedruckten Bogen mit einer Vorrichtung behandelt wird, wobei die bedruckten Bogen sequenziell mindestens einer zur Druckmaschine gehörenden Auslage zugeführt werden, wobei die Behandlung zumindest des einen fehlerbehafteten Bogens auf seinem Transportweg zur Auslage erfolgt. Die Behandlung an einer dem ausgewählten Bogen nachfolgenden Sequenz von Bogen beginnt mit einer Auswahl eines fehlerbehafteten Bogens aus den zur Auslage geführten Bogen, wobei die Behandlung an der mit dem ausgewählten Bogen beginnenden Sequenz von Bogen bis zu einem Ablauf einer mit der getroffenen Auswahl begonnenen Totzeit Δt der Vorrichtung fortgeführt wird, wobei frühestens mit Ablauf der mit dem ausgewählten Bogen begonnenen Totzeit Δt die Behandlung eines weiteren aus den in dem Strom zur Auslage geführten Bogen ausgewählten Bogens von der Vorrichtung durchgeführt wird.

[0035] Der ausgewählte als fehlerhaft geltende Bogen samt die ihm innerhalb der Totzeit nachfolgende Sequenz von Bogen werden zu deren Entsorgung oder Nachbearbeitung aus dem Strom der zur Auslage geführten Bogen von der Vorrichtung vorzugsweise ausgeschleust. Die Auswahl eines Bogens aus dem Strom der zur Auslage geführten Bogen wird insbesondere mit einem z. B. mindestens eine CCD-Kamera aufweisenden Inspektionssystem durchgeführt, wobei mit dem Inspektionssystem zumindest von einer Teilmenge der zur Auslage geführten Bogen ein Bild aufgenommen wird, wobei ein aktuell aufgenommenes Bild anhand eines Referenzbildes hinsichtlich mindestens eines die Druckqualität der bedruckten Bogen beeinträchtigenden Fehlers oder einer Fehlerart überprüft wird, wobei bei einer unzureichenden Übereinstimmung zwischen dem aktuell aufgenommenen Bild und dem Referenzbild eine Fehlermeldung z. B. in Form eines Steuersignals generiert wird. Mit dem die Fehlermeldung übertragenden Steuersignal wird z. B. eine den Fehler des fehlerhaften Bogens anzeigende optische oder akustische Anzeigeeinrichtung und/oder eine im Transportweg des fehlerhaften Bogens angeordnete, diesen Bogen ausschleusende Makulaturweiche und/oder eine den fehlerhaften Bogen markierende Markiereinrichtung und/oder ein den fehlerhaften Bogen nach seinem Ablegen in einem in der Auslage der Druckmaschine vorgesehenen Stapel identifizierbar machendes Streifeneinschusssystem angesteuert.

[0036] Mit dem Verfahren zur Behandlung zumindest eines fehlerbehafteten Bogens können in Analogie zu den Verfahren zur Kennzeichnung zumindest eines fehlerbehafteten Bogens einzelne fehlerbehaftete Bogen oder eine den mindestens einen fehlerbehafteten Bogen aufweisende Sequenz von bedruckten Bogen derart be-

handelt werden, dass der einzelne fehlerbehaftete Bogen oder die den mindestens einen fehlerbehafteten Bogen aufweisende Sequenz von bedruckten Bogen von der für fehlerfreie Bogen vorgesehenen Weiterverarbeitung ausschließbar sind. Auch weitere der zuvor insbesondere mit den Fig. 1 bis 8 beschriebenen Merkmale können in dem Verfahren zur Behandlung zumindest eines fehlerbehafteten Bogens verwirklicht sein.

Bezugszeichenliste

[0037]

01	Druckwerk
02	Auslage
03	Stapel, Teilstapel
04	Einschießgerät
05	-
06	Streifen
07	Rollenhalter
08	Oberkante
09	Längsschneideinrichtung
10	-
11	Grenzfläche
A	Streifen
B	Streifen
F1	Fehlerereignis
F2	Fehlerereignis
F3	Fehlerereignis
T	Transportrichtung
t	Zeitverlauf
Δt	Totzeit
X-X	Linie
Y-Y	Linie

Patentansprüche

1. Verfahren zur Kennzeichnung zumindest eines fehlerbehafteten Bogens, wobei in einer Druckmaschine bedruckte Bogen nach ihrer Bedruckung in einem gemeinsamen Stapel aufeinander abgelegt werden, wobei zumindest ein fehlerbehafteter Bogen mit einer Vorrichtung **gekennzeichnet** wird, wobei von der Vorrichtung unterschiedlich ausgebildete, außerhalb des Stapels wahrnehmbare Kennzeichnungen an dem Stapel angebracht oder in den Stapel eingebracht werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Ausbildung der Kennzeichnungen einen Einzelfehler und eine andere Ausbildung der Kennzeichnungen eine Fehlersequenz kennzeichnen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Kennzeichnung zumindest eines fehlerbehafteten Bogens eine als ein Streifeneinschießer ausgebildete Vorrichtung verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterschiedlich ausgebildete Streifen in den Stapel eingeschossen werden, wobei eine Ausbildung der Streifen Einzelfehler und eine andere Ausbildung der Streifen eine Fehlersequenz kennzeichnen.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der bedruckte Bogen mit einem Inspektionssystem hinsichtlich mindestens einer Fehlerart überprüft wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Längsschneideinrichtung mindestens einen bedruckten Bogen längs seiner Transportrichtung durch die Druckmaschine in mehrere Teilbogen zerteilt, wobei die von der Längsschneideinrichtung hergestellten Teilbogen in den Stapel unterteilenden Teilstapeln abgelegt werden, wobei zwischen zwei nebeneinander angeordneten, benachbarten Teilstapeln eine den Stapel vertikal durchlaufende Grenzfläche ausgebildet wird.

6. Verfahren nach Anspruch 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ermittelt wird, welcher der Teilbogen nach der Zerteilung des Bogens von dem mit dem Inspektionssystem detektierten Fehler betroffen ist.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur der von dem Fehler betroffene Teilbogen mit der Vorrichtung mit einer außerhalb des Stapels wahrnehmbaren Kennzeichnung **gekennzeichnet** wird.

8. Verfahren zur Kennzeichnung zumindest eines fehlerbehafteten Bogens, wobei mehrere Bogen nach ihrer Bedruckung in einer Druckmaschine mit einem Inspektionssystem hinsichtlich mindestens eines Fehlers überprüft und in der Form eines Stapels abgelegt werden, wobei zumindest ein fehlerbehafteter Bogen mit zumindest einer Vorrichtung **gekennzeichnet** wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Längsschneideinrichtung mindestens einen bedruckten Bogen vor seiner Ablage längs seiner Transportrichtung durch die Druckmaschine in mehrere Teilbogen zerteilt, wobei ermittelt wird, welcher der Teilbogen nach der Zerteilung des Bogens von dem mit dem Inspektionssystem detektierten Fehler betroffen ist, wobei nur der von dem Fehler betroffene Teilbogen mit der Vorrichtung mit einer außerhalb des Stapels wahrnehmbaren Kennzeichnung **gekennzeichnet** wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Kennzeichnung zumindest eines fehlerbehafteten Bogens eine als ein Streifeneinschießer ausgebildete Vorrichtung verwendet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Vorrichtung unterschiedlich ausgebildete Kennzeichnungen verwendet werden, wobei eine Ausbildung der Kennzeichnungen einen Einzelfehler und eine andere Ausbildung der Kennzeichnungen eine Fehlersequenz kennzeichnen.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Inspektionssystem eine Information über die auf die bedruckten Bogen bezogene Lage der von der Längsschneideinrichtung auszuführenden Schnittlinie hinterlegt wird, wobei das Inspektionssystem anhand der Lage der Schnittlinie einen auf dem Bogen detektierten Fehler einem der durch den Längsschnitt gebildeten Teilbogen zuordnet.

12. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Längsschneideinrichtung hergestellten Teilbogen in den Stapel unterteilenden Teilstapeln abgelegt werden, wobei zwischen zwei nebeneinander angeordneten, benachbarten Teilstapeln eine den Stapel vertikal durchlaufende Grenzfläche ausgebildet wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jeden der Teilstapel eine zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnende Vorrichtung verwendet wird.

14. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest einen fehlerbehafteten Teilbogen kennzeichnende Vorrichtung in Abhängigkeit von dem Teilstapel, auf dem der von dem Fehler betroffene Teilbogen abgelegt wird, positioniert wird.

15. Verfahren nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnende Vorrichtung an dem Stapel verstellbar angeordnet wird.

16. Verfahren nach Anspruch 4 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position der mindestens einen zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnenden Vorrichtung von einer Auswerteeinheit des Inspektionssystems eingestellt wird.

17. Verfahren nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnende Vorrichtung an einem Seitengradstoßer einer zur Druckmaschine gehörenden Auslage angeordnet wird.

18. Verfahren nach Anspruch 4 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Druckmaschine ein Inline-Inspektionssystem verwendet wird.

19. Verfahren nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bogen in mehreren, in seiner Transportrichtung einander nachfolgend angeordneten Druckwerken der Druckmaschine bedruckt wird.

20. Verfahren nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bogen in der Druckmaschine in einem Schön- und Widerdruckverfahren beidseitig bedruckt wird.

21. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein bedruckter Bogen nach dessen Durchlauf durch das letzte Druckwerk der Druckmaschine von der Längsschneideinrichtung in Teilbogen getrennt wird.

22. Verfahren nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Druckmaschine Bogen mit einer Produktionsgeschwindigkeit von mindestens vier Bogen pro Sekunde bedruckt werden.

23. Verfahren nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der mindestens einen zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnenden Vorrichtung zur Kennzeichnung eines fehlerbehafteten Bogens mindestens ein markierter Streifen verwendet wird.

24. Verfahren nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der mindestens einen zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnenden Vorrichtung zur Kennzeichnung unterschiedlicher Fehlerarten Kennzeichnungen aus sich voneinander unterscheidendem Material verwendet werden.

25. Verfahren nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der mindestens einen zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnenden Vorrichtung zur Kennzeichnung unterschiedlicher Fehlerarten Kennzeichnungen unterschiedlicher Farbe verwendet werden.

26. Verfahren nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** innerhalb eines Arbeitstaktes der mindestens einen zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnenden Vorrichtung in der Druckmaschine mehrere Bogen nacheinander bedruckt werden, wobei der Arbeitstakt einen mit einer an dem Stapel angebrachten Kennzeichnung beginnenden Zeitabschnitt definiert, wobei die einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnende Vorrichtung frühestens am Ende dieses Zeitabschnitts in der Lage ist, erneut eine Kennzeichnung an dem Stapel anzubringen.

27. Verfahren nach Anspruch 26, **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass innerhalb des Arbeitstaktes der mindestens einen zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnenden Vorrichtung mehrere Bogen jeweils auf Fehler geprüft werden.

28. Verfahren nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der mindestens einen zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnenden Vorrichtung nach Ablauf des durch ihren Arbeitstakt definierten Zeitabschnitts eine sich vom zu Beginn dieses Zeitabschnitts angebrachte Kennzeichnung unterscheidende Kennzeichnung an dem Stapel angebracht wird, wenn innerhalb dieses Zeitabschnitts nach dem zu dessen Beginn an einem Bogen detektierten Fehler an mindestens einem weiteren Bogen ein Fehler detektiert wird und wenn zumindest an dem am Ende dieses Zeitabschnitts abzulegenden Bogen kein Fehler detektiert wird.

29. Verfahren nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der mindestens einen zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnenden Vorrichtung nach Ablauf mindestens eines weiteren durch ihren Arbeitstakt definierten Zeitabschnitts, der einem Zeitabschnitt mit einer zu dessen Beginn angebrachten Kennzeichnung folgt, an dem Stapel eine sich von der zu Beginn des früheren Zeitabschnitts angebrachten Kennzeichnung unterscheidende Kennzeichnung angebracht wird, wenn innerhalb dieses mindestens einen weiteren Zeitabschnitts mindestens ein weiterer fehlerhafter Bogen auf dem Stapel abgelegt wird und wenn zumindest an dem am Ende dieses mindestens einen weiteren Zeitabschnitts auf dem Stapel abzulegenden Bogen kein Fehler detektiert wird.

30. Verfahren nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der mindestens einen zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnenden Vorrichtung in dem Zeitabschnitt mit einer zu dessen Beginn angebrachten Kennzeichnung an dessen Ende keine Kennzeichnung an dem Stapel angebracht wird, wenn an keinem weiteren in diesem Zeitabschnitt geprüften Bogen ein Fehler detektiert wird.

31. Verfahren nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der mindestens einen zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnenden Vorrichtung in dem Zeitabschnitt mit einer zu dessen Beginn angebrachten Kennzeichnung an dessen Ende keine Kennzeichnung an dem Stapel angebracht wird, wenn zumindest an dem am Ende dieses Zeitabschnitts abzulegenden Bogen ein Fehler detektiert wird.

32. Verfahren nach Anspruch 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der mindestens einen zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnenden Vorrichtung in dem Zeitabschnitt mit einer zu dessen Beginn angebrachten Kennzeichnung an dessen Ende keine Kennzeichnung an dem Stapel angebracht wird, wenn an allen in diesem Zeitabschnitt geprüften Bogen jeweils ein Fehler detektiert wird.

33. Verfahren nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der mindestens einen zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnenden Vorrichtung eine zu Beginn eines Zeitabschnitts an dem Stapel anzubringende Kennzeichnung mehrere Bogen vor dem als fehlerhaft erkannten Bogen an den Stapel angebracht oder in den Stapel eingebracht wird.

34. Verfahren nach Anspruch 1 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der mindestens einen zumindest einen fehlerbehafteten Bogen kennzeichnenden Vorrichtung eine am Ende eines Zeitabschnitts anzubringende, sich vom zu Beginn dieses oder eines früheren Zeitabschnitts angebrachte Kennzeichnung unterscheidende Kennzeichnung mehrere Bogen nach dem als fehlerhaft erkannten Bogen an dem Stapel angebracht oder in den Stapel eingebracht wird.

35. Verfahren zur Behandlung zumindest eines fehlerbehafteten Bogens, wobei zumindest der eine fehlerbehaftete Bogen in einem Strom von in einer Druckmaschine bedruckten Bogen mit einer Vorrichtung behandelt wird, wobei die bedruckten Bogen sequenziell mindestens einer zur Druckmaschine gehörenden Auslage zugeführt werden, wobei die Behandlung zumindest des einen fehlerbehafteten Bogens auf seinem Transportweg zur Auslage erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit einer Auswahl des fehlerbehafteten Bogens aus den zur Auslage geführten Bogen die Behandlung an einer dem ausgewählten Bogen nachfolgenden Sequenz von Bogen beginnt, wobei die Behandlung an der mit dem ausgewählten Bogen beginnenden Sequenz von Bogen bis zu einem Ablauf einer mit der getroffenen Auswahl begonnenen Totzeit der Vorrichtung fortgeführt wird, wobei frühestens mit Ablauf der mit dem ausgewählten Bogen begonnenen Totzeit die Behandlung eines weiteren aus den in dem Strom zur Auslage geführten Bogen ausgewählten Bogens von der Vorrichtung durchgeführt wird.

36. Verfahren nach Anspruch 35, **dadurch gekennzeichnet, dass** der ausgewählte Bogen samt die ihm innerhalb der Totzeit nachfolgende Sequenz von Bogen von der Vorrichtung aus dem Strom der zur Auslage geführten Bogen ausgeschleust werden.

37. Verfahren nach Anspruch 35, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auswahl eines Bogens aus dem Strom der zur Auslage geführten Bogen mit einem Inspektionssystem durchgeführt wird.

38. Verfahren nach Anspruch 37, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Inspektionssystem zumindest von einer Teilmenge der zur Auslage geführten Bogen ein Bild aufgenommen wird, wobei ein aktuell aufgenommenes Bild anhand eines Referenzbildes hinsichtlich mindestens eines die Druckqualität der bedruckten Bogen beeinträchtigenden Fehlers überprüft wird, wobei bei einer unzureichenden Übereinstimmung zwischen dem aktuell aufgenommenen Bild und dem Referenzbild eine Fehlermeldung generiert wird.

39. Verfahren nach Anspruch 38, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Fehlermeldung eine den Fehler des fehlerhaften Bogens anzeigende optische oder akustische Anzeigeeinrichtung und/oder eine im Transportweg des fehlerhaften Bogens angeordnete, diesen Bogen ausschleusende Makulaturweiche und/oder eine den fehlerhaften Bogen markierende Markiereinrichtung und/oder ein den fehlerhaften Bogen nach seinem Ablegen in einem in der Auslage der Druckmaschine vorgesehenen Stapel identifizierbar machendes Streifeneinschusssystem angesteuert wird.

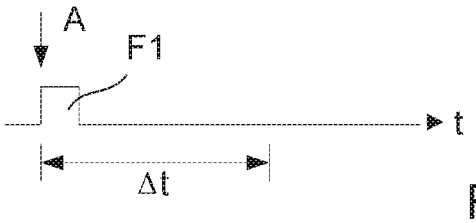

Fig. 1

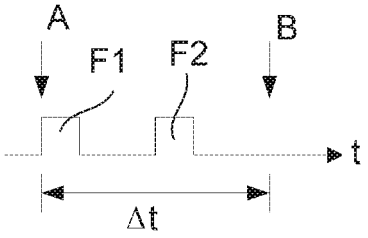

Fig. 2

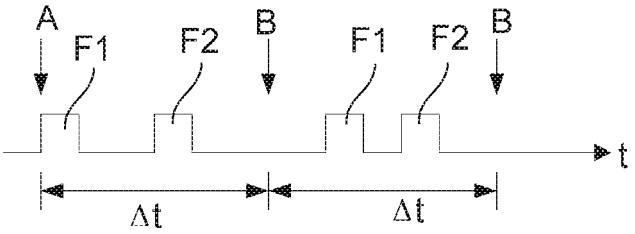

Fig. 3

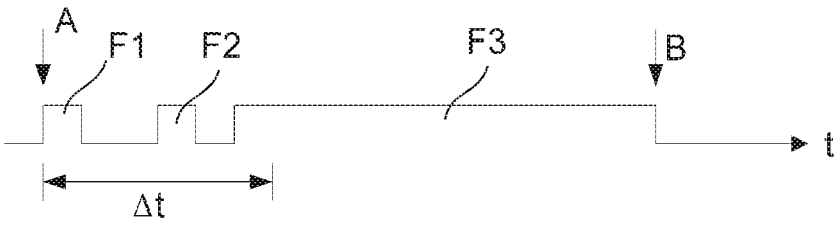

Fig. 4

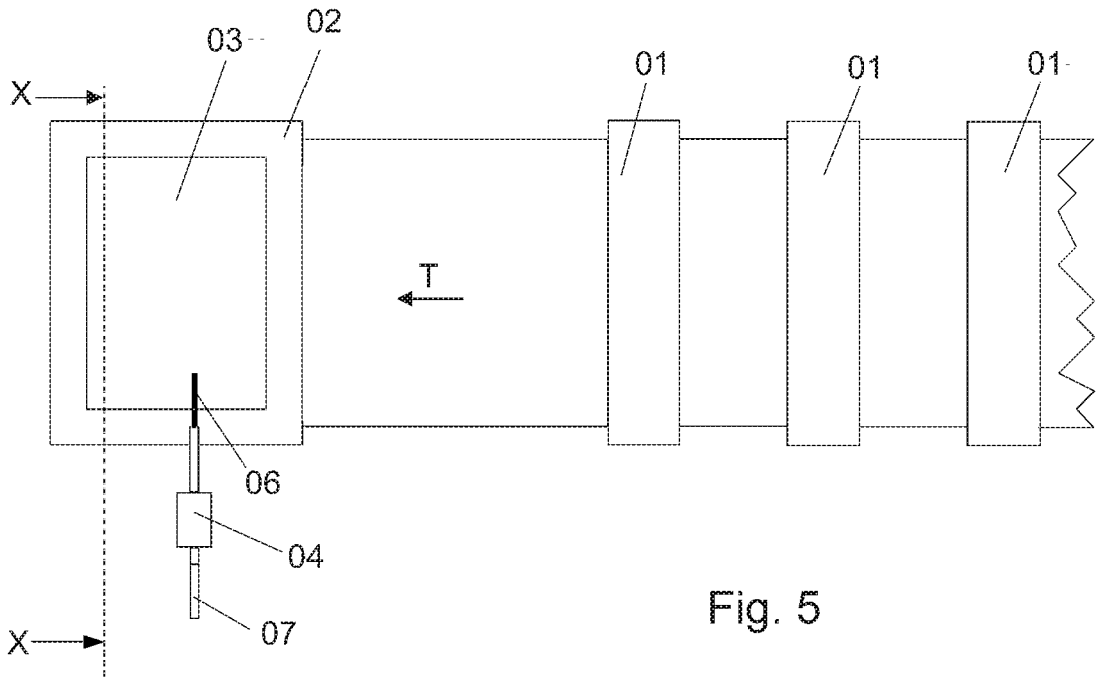

Fig. 5

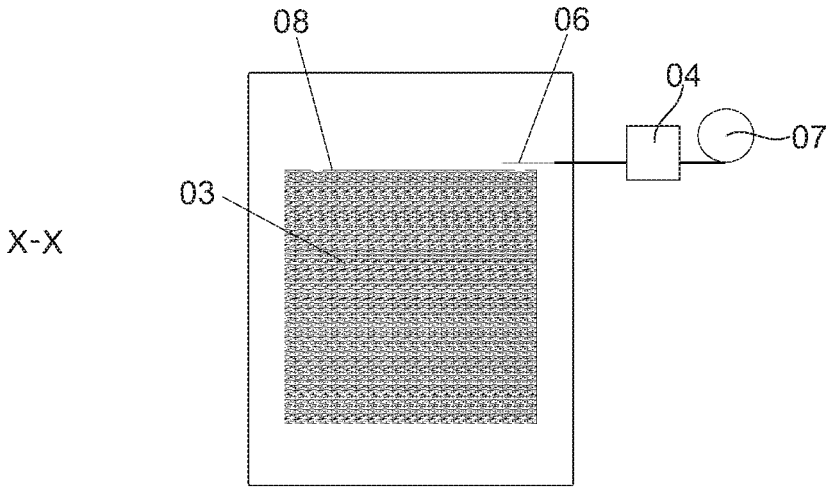

Fig. 6

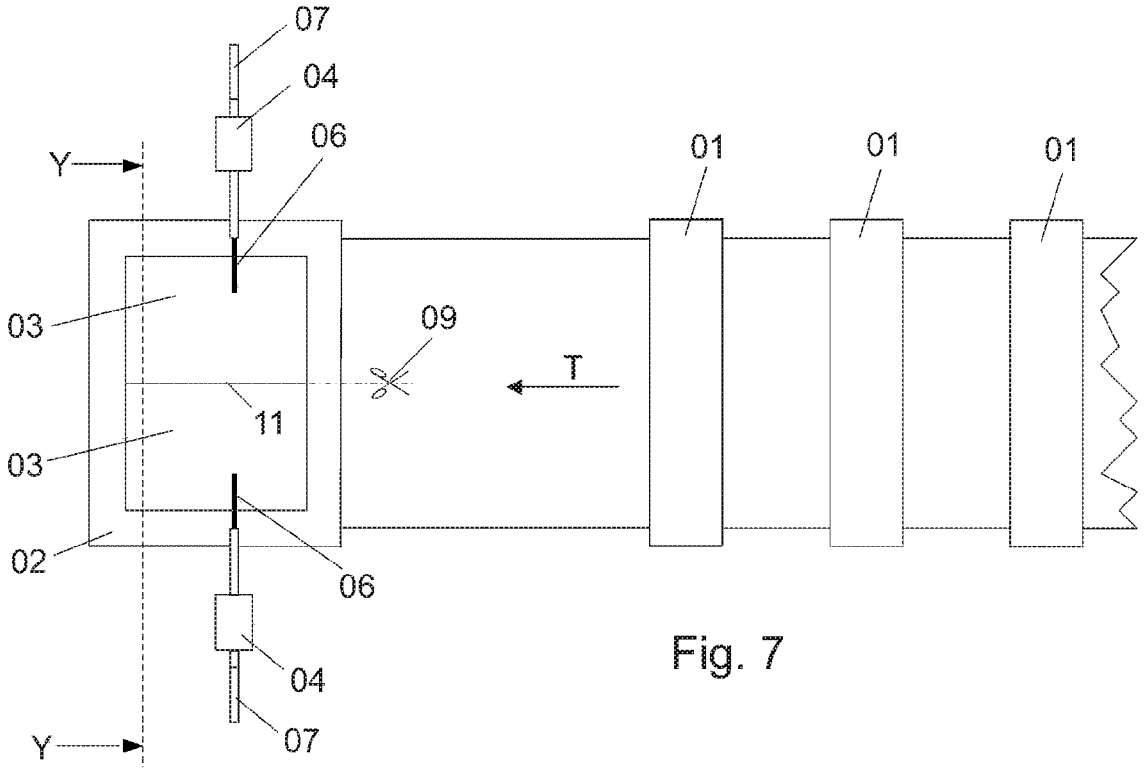
07
04
06
Y
01
01
01
03
09
T
11
03
02
06
04
07
Y

Fig. 7

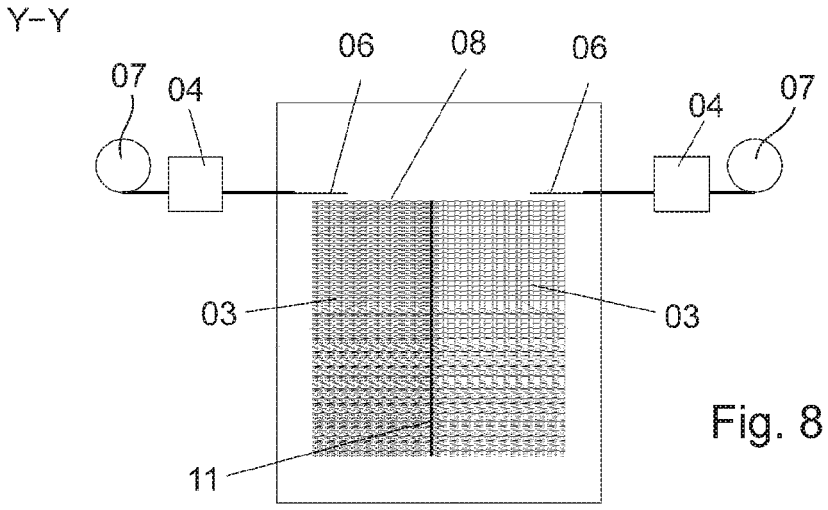
Y–Y
07
04
06
08
06
04
07
03
03
11

Fig. 8

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 9607609 A2 **[0002]**
- WO 200214197 A2 **[0002]**
- DE 3034212 A1 **[0003]**
- GB 2109775 A **[0004]**
- DE 19653403 C2 **[0005]**