



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 475 241 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.11.2004 Patentblatt 2004/46

(51) Int Cl.7: **B42C 19/02**, B65H 45/12,
B65H 39/10

(21) Anmeldenummer: **04005106.2**

(22) Anmeldetag: **04.03.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Stocklossa, Klaus**
71672 Marbach (DE)
• **Krieger, Eberhard**
71384 Weinstadt-Strümpfelbach (DE)

(30) Priorität: **17.07.2003 DE 10332618**
08.05.2003 EP 03010429
25.09.2003 DE 10344577

(74) Vertreter: **Hano, Christian, Dipl.-Ing. et al**
v. Fünser Ebbinghaus Finck Hano
Mariahilfplatz 2 & 3
81541 München (DE)

(71) Anmelder: **Maschinenbau Oppenweiler Binder**
GmbH & Co. KG
71570 Oppenweiler (DE)

(54) **Verfahren zur Weiterverarbeitung gedruckter Bogen**

(57) Bei dem Verfahren zur Weiterverarbeitung insbesondere durch eine Digitaldruckmaschine gedruckter Bogen zur Herstellung von mehrblättrigen Druckprodukten, werden die bedruckten Bogen wenigstens einmal durch wenigstens eine Falzeinrichtung zu einem Falzbogen gefalzt und die Falzbogen in einer Sammel-einrichtung übereinander zusammengetragen. Die Bo-

gen sind mit von einer Erkennungseinrichtung zu er-
kennenden Erkennungsmerkmalen versehen und die Er-
kennungseinrichtung gibt den Erkennungsmerkmalen
entsprechende Signale an eine zentrale Steuereinrich-
tung weiter, die wenigstens eine Falzeinrichtung und/
oder die Sammeleinrichtung den Erkennungsmerkmalen
entsprechend steuert.

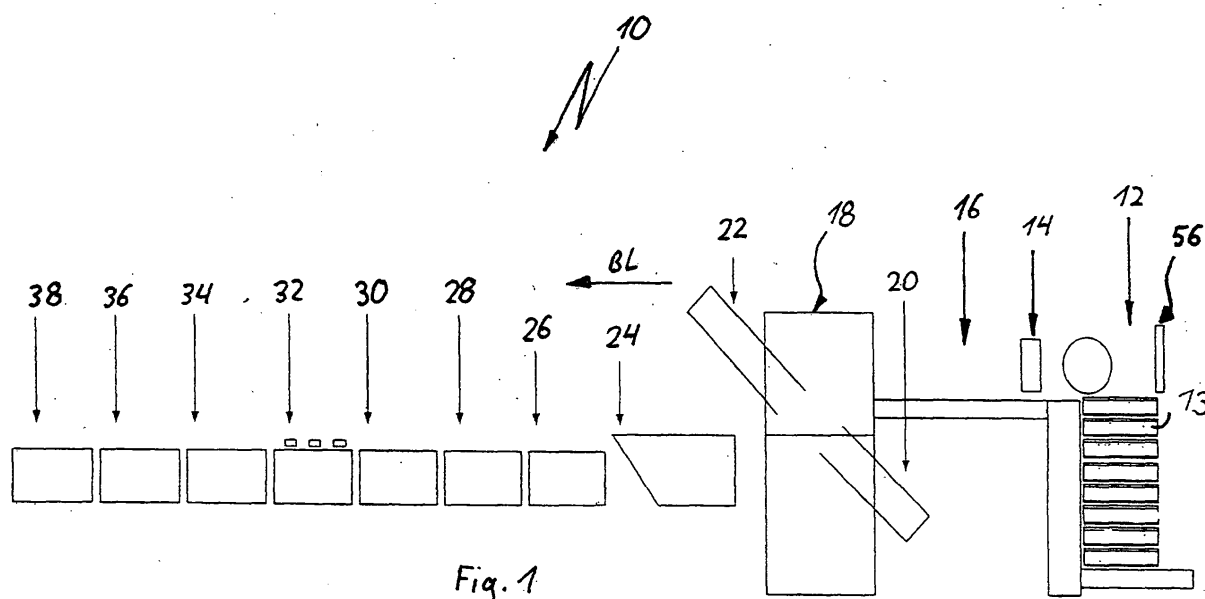


Fig. 1

EP 1 475 241 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Weiterverarbeitung insbesondere durch eine Digitaldruckmaschine gedruckter Bogen zur Herstellung von mehrblättrigen Druckprodukten nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Ein gattungsgemäßes Verfahren ist aus der DE 102 20 550 A1 bekannt. Die in dieser Druckschrift beschriebene Vorrichtung weist ein Taschenfalzwerk auf, durch das ein Bogen quer zur Bogenlaufrichtung gefalzt wird. An das Taschenfalzwerk schließt ein Schwertfalzwerk an, das den aus dem Taschenfalzwerk kommenden Bogen in Bogenlaufrichtung falzt, in dem ein Falzschwert den Bogen zwischen zwei gegenläufig rotierbare Falzwalzen einführt. Unterhalb der Falzwalzen ist eine Anlegertrommel angeordnet, die den gefalzten Bogen mittels eines Greifers aufnimmt. Unterhalb der Anlegertrommel ist ein aus zwei gegenläufig rotierbaren Transportwalzen gebildeter Bogenöffner angeordnet. Unterhalb des Bogenöffners befindet sich eine Transportschiene auf der die geöffneten Bogen übereinander abgelegt werden. Die durch das Schwertfalzwerk gefalzten Bogen durchlaufen das Schwertfalzwerk so, dass die Falzkante unten liegt und der Bogen nach oben öffnet. Durch die Anlegertrommel wird der Bogen so umgedreht, dass die Falzkante oben liegt und der Bogen nach unten öffnet, damit er auf der Transportschiene abgelegt werden kann. Der Bogen wird an dem Bogenstapel hinsichtlich seiner Eignung für einen speziellen Auftrag nicht überprüft. Es kann deshalb vorkommen, dass ein Bogen einem falschen Auftrag zugeordnet wird oder auch ein nicht bedruckter Bogen weiterverarbeitet wird.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit ein Verfahren zu schaffen, dass eine fehlerfreie und flexible Auftragsfertigung ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsarten sind Gegenstand der Patentansprüche 2 bis 4.

[0005] Das erfindungsgemäße Verfahren ermöglicht eine fehlerfreie und flexible Auftragsfertigung da durch die Erkennungsmerkmale eine genaue Zuordnung eines Bogens zu einem Auftrag möglich ist.

[0006] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Seitenansicht einer Vorrichtung zur Weiterverarbeitung gedruckter Bogen zur Herstellung von mehrblättrigen Druckprodukten,

Fig. 2 schematisch die einzelnen Arbeitsschritte der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei ein Bogen durch ein Taschenfalzwerk gefalzt wird,

Fig. 3 die einzelnen Arbeitsschritte der Vorrichtung,

wobei ein Bogen das Taschenfalzwerk ohne Falzung durchläuft.

[0007] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist einen Bogenanleger 12 auf, auf dem mehrere Bogenstapel 13 übereinander angeordnet sind. Jeder Bogenstapel 13 umfasst eine Vielzahl von Bogen, die auf ihrer Oberseite und auf ihrer Unterseite durch eine Digitaldruckmaschine bedruckt sind. An den Bogenanleger 12 schließt ein Ausrichtetisch 16 für ein Ausrichten und eine Zuführung eines Bogens zu einer Taschenfalzmaschine 18 mit zwei Falztaschen 20, 22 an. Der Taschenfalzmaschine 18 ist eine Trichterfalzeinrichtung 24 nachgeordnet, die so angeordnet ist, dass sie nach unten öffnet. Der Trichterfalzeinrichtung 24 folgt in Bogenlaufrichtung BL eine an sich bekannte Zusammentrageeinrichtung 26 mit einer Kette, auf der die gefalzten Bogen gesammelt werden. An die Zusammentrageeinrichtung 26 schließt eine Vorrichtung 28 zum Anlegen eines Umschlags über die durch die Zusammentrageeinrichtung 26 gesammelten Bogen an. Danach ist eine Rütteleinrichtung 30 vorgesehen, die die Bogen zusammen mit dem Umschlag ausrichtet. Der Rütteleinrichtung 30 folgt eine Heftereinrichtung 32, die die Bogen und den Umschlag zusammenheftet. Danach folgt eine Schneideinrichtung 34, die die drei Seiten der Bogen schneidet, die nicht geheftet sind. Der Schneideinrichtung 34 folgt dann eine Auslage 36 sowie eine Locheinrichtung 38.

[0008] Die einzelnen Arbeitsschritte der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in Fig. 2 gezeigt. Dem Bogenstapel 13 des Bogenanlegers 12 wird ein Bogen 42 entnommen, der auf dem Ausrichtetisch 16 ausgerichtet wird. In dem Taschenfalzwerk 18 wird der Bogen 42 quer zur Bogendurchlaufrichtung BL zu einem ersten Falzbogen 44 gefalzt. Der Falzbogen 44 verlässt mit voreilender Falzkante 45 das Taschenfalzwerk 18 und wird der Trichterfalzeinrichtung 24 zugeführt, die den ersten Falzbogen 44 zu einem zweiten Falzbogen 46 falzt, dessen Falzkante 48 oben horizontal in Bogenlaufrichtung BL verläuft, wobei sich der zweite Falzbogen 46 nach unten so öffnet, dass die unteren Kanten des zweiten Falzbogens 46 im Abstand zueinander angeordnet sind.

[0009] Wie es in Fig. 2 zu erkennen ist, kann nach der Trichterfalzeinrichtung 24 noch eine Presseinrichtung 25 vorgesehen sein, die ein Pressrollenpaar 40 aufweist, das die Falzkante 48 des die Trichterfalzeinrichtung 24 verlassenden zweiten Falzbogens 46 presst. Anschließend an die Presseinrichtung 25 werden die gefalzten zweiten Falzbogen 46 übereinander in der Zusammentrageeinrichtung 26 abgelegt. Die in Fig. 2 beschriebenen Arbeitsschritte dienen zur Falzung von Bogen, auf den acht Seiten des fertigen mehrblättrigen Druckproduktes aufgedruckt sind.

[0010] Wenn auf dem vom Bogenanleger 12 abgenommenen Bogen nur vier Seiten des fertigen Druckproduktes aufgedruckt sind, werden die in Fig. 3 gezeigten Arbeitsschritte durchgeführt. Diese unterscheiden

sich lediglich dadurch, dass der von dem Bogenstapel 13 abgenommene und auf dem Ausrichtetisch 16 ausgerichtete Bogen 52 das Taschenfalzwerk 18 ohne Falzung durchläuft. Der Bogen wird in der Trichterfalzeinrichtung 24 zum ersten Mal um eine in Bogenlaufrichtung BL verlaufende Falzlinie zu einem ersten Falzbogen 54 gefalzt. Alle weiteren Arbeitsschritte entsprechen den in Fig. 2 gezeigten Arbeitsschritten.

[0011] Wie es in Fig. 2 und 3 gezeigt ist, ist eine Lageveränderung der Bogen 46, 54 nach Verlassen der Trichterfalzeinrichtung 24 zur Ablage in der Zusammentrageeinrichtung 26 nicht erforderlich, wodurch die Produktionsleistung erhöht werden kann.

[0012] Wie es in Fig. 1 gezeigt ist, ist oberhalb des Bogenstapels 13 ein Barcode-Leser 26 als Erkennungssystem angeordnet, der zur Erkennung von Barcodes geeignet ist, die von der Digitaldruckmaschine auf die Bogen aufgedruckt werden. Der Barcode-Leser gibt einer Erkennung entsprechende Signale an eine zentrale Steuereinrichtung der erfindungsgemäßen Vorrichtung weiter.

[0013] Die Barcodes können beispielsweise 12 Stellen enthalten, die in folgende Erkennungsmerkmale aufgliedert sind:

Stelle 1 + 2 = lfd. Bogennummer im Buch
 Stelle 3 + 4 = Anzahl Falzbogenseiten im Buch
 Stelle 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = Auftragsnummer (Job ID incl. Sprachvariante)
 Stelle 10 = Zählrichtung (0 = aufsteigend 1 = absteigend)
 Stelle 11 = Zählschrittweite (1..2)
 Stelle 12 = Anzahl Seiten auf Bogen

0 = 4 Seiten
 1 = 8 Seiten
 2 = 12 Seiten
 3 = 16 Seiten
 4 = 20 Seiten
 5 = 24 Seiten
 6 = 28 Seiten
 7 = 32 Seiten
 8 = 36 Seiten
 9 = 40 Seiten

[0014] Durch die Erkennungsmerkmale können folgende Aufgaben erfüllt werden.

[0015] Es kann die Anzahl von Falzbogenseiten im Buchblock bestimmt werden. Hierzu kann eine Einstellung Partievorwahl im Zähler zur Erzeugung des Bogenabstandes über die Markierart "Markierung am Saugrad" eingestellt werden. Zusammen mit der Information "Zählschrittweite" und "Anzahl Seiten auf Bogen" lässt sich dann bestimmen aus wie viel Bogenteilen der Buchblock besteht. Entsprechend wird der Sammelhefter eingestellt.

[0016] Es kann überprüft werden, ob das Buch vollständig ist und ob die Bogenreihenfolge stimmt. Auch die Bogenanlage kann kontrolliert werden. Bis zum Trigger-Ende muss ein Barcode gelesen werden können. Wenn dies nicht der Fall ist, dann kommt eine Information "NOREAD" direkt aus dem Lesegerät. Außerdem wird geprüft, ob die Auslösung der Markierung mit dem Buch synchron ist.

[0017] Abhängig von den Einstellparametern "Zählrichtung" und "Zählschritte" kann unterschiedlich gezählt werden. Dies ist notwendig, da zur Erhaltung der Flexibilität folgende Methoden möglich sein sollen:

- Definition der betriebsinternen Bezeichnungsmethodik
- Eigenschaften der verwendeter Barcode-Software
- Eigenschaften der verwendeten Druckvorstufe.

[0018] Schließlich kann kontrolliert werden, ob die aktivierte Auftragsnummer mit den Bogen übereinstimmt.

[0019] Die Barcodekontrollen der Bogen ermöglicht verschiedenen Betriebsmodi.

[0020] In einem Modus 0 - "Aus" ist kein Barcode vorhanden. Die Einstellung erfolgt über eine Zählung am Anleger. Die Funktion ist in diesem Fall die einer Standard - Falzmaschine. Parameteränderungen über Parametrierung der Markierung ist dabei möglich. Es findet keine Taktauslösung am Sammelhefter statt

[0021] In einem Modus 1 - "Freerun-Mode" ist ebenfalls kein Barcode vorhanden und die Einstellung erfolgt über eine Zählung am Anleger. In diesem Fall wird davon ausgegangen, dass bei einem "DAUERBOGEN-START" immer der erste Bogen eines Blockes oben liegt. Dies bedeutet allerdings, dass nach einem Stop aus einem beliebigen Grund auch ohne dass ein Bogen aus der Maschine entnommen wurde, so oft ein Einzelbogen abgerufen werden muss bis wieder ein erster Bogen oben auf dem Anlegerstapel liegt. Eine Parameteränderungen über Parametrierung der Markierung ist nicht möglich. Es ist also ein sehr unsicheres Verfahren, da keinerlei Kontrolle möglich ist, ob alle Bögen vorhanden sind und ob bei evtl. fehlenden Bögen die richtige Bogenreihenfolge vorhanden ist. Es findet auch eine Taktauslösung am Sammelhefter statt.

[0022] In einem Modus 2 - "Trigger-Mode" befindet sich ein Barcode nur auf letztem Bogen eines Buches. An der Falzmaschine wird die Anzahl Bogen pro Buch eingegeben. Wenn diese nicht mit der Markierung übereinstimmt dann erfolgt eine Fehlermeldung

[0023] In einem Modus 3 - "Safety-Mode mit gleichem Auftrag" ist auf jedem Bogen ein Barcode angebracht. Hierdurch ist eine sichere Überprüfung auf Fehlbogen möglich. Bei der Zählung des Barcodes wird immer mit der ersten oder der letzten ungeraden Zahl begonnen (bei Zählschrittweite =2).

[0024] In einem Modus 4 - "Safety-Mode 2 mit wechselndem Auftrag" befindet sich ebenfalls auf jedem Bogen ein Barcode, so dass eine sichere Überprüfung auf

Fehlbogen möglich ist. Bei der Zählung des Barcodes wird immer mit der ersten oder der letzten ungeraden Zahl begonnen (bei Zählschrittweite =2).

[0025] Läuft die Anlage im Modus 4, dann wird nach dem Erkennen eines "neuen Auftrages" die Falzmaschine zuerst leer gefahren und dann der Takt ausgelöst. Nach dem abgelaufenen Sammelheftertakt wird die neue "Auftragsnummer" und die "Anzahl Seiten dieses Buches" übertragen. Sobald der Sammelhefter meldet "Verstellung abgeschlossen" ist ein neuer Start möglich.

[0026] In den Modi 3 und 4 ist es möglich im laufenden Betrieb, und zwar immer in Verbindung mit einem neuen Auftrag, dass sich die Anzahl Falzbogen, die zu diesem Auftrag gehört, von der Anzahl des vorherigen Auftrags unterscheiden kann und sich die Falzmaschine automatisch anpasst. Es wird sichergestellt, dass nur vollständige Hefte auf der Sammelstation liegen. Die Steuerung des Bogenabzuges am Bogenstapel wird angepasst. Es ist möglich im laufenden Betrieb, und zwar immer in Verbindung mit einem neuen Auftrag, dass sich die Zählrichtung, die zu diesem Auftrag gehört, von der vorherigen Zählrichtung unterscheiden darf, wobei sich die Falzmaschine automatisch anpasst. Es kann aufwärts und abwärts gezählt werden, z.B. 1 / 2 / 3 / 4 / 5 // 1 / 2 .. oder 5 / 4 / 3 / 2 / 1 // 5 / 4 ..). Es wird außerdem sichergestellt, dass die Bogenreihenfolge im Heft richtig ist (Bogen 2 kommt nach Bogen 1 usw.). Es sind unterschiedliche Schrittweiten möglich, z.B. +1 +2 .., -1 -2 .. etc..

[0027] Jedes Heft fängt z.B. mit einem Startbogen mit folgenden Schlüsseln an:

- Schrittweite =1 Zählrichtung = (+) Anzahl Falzbogen = 5
Startbogen ="1"/2/3/4/5/"1"/..
- Schrittweite =1 Zählrichtung = (-) Anzahl Falzbogen = 5
Startbogen ="5"/4/3/2/1/"5"/..
- Schrittweite =2 Zählrichtung = (+) Anzahl Falzbogen = 5
Startbogen ="1"/3/5/7/9/"1"/..
- Schrittweite =2 Zählrichtung = (-) Anzahl Falzbogen = 5
Startbogen ="9"/7/5/3/1/"9"/..

[0028] Es wird kontrolliert, ob die Bogenlage jedes einzelnen Bogens richtig ist, da jeder Bogen einen Barcode hat und dieser auch gelesen werden muss. Wenn er nicht gelesen werden kann, dann ist der Bogen falsch herum am Anleger aufgelegt. Hierdurch wird verhindert, dass ein unbedruckter Bogen im Stapel verarbeitet wird. Da im Barcode die Auftragsnummer abgelegt ist und jeder Bogen Teil des aktiven Auftrages sein muss, wird überprüft, ob jeder Bogen auch zu diesem Auftrag gehört.

[0029] Ein Auftragswechsel kann automatisch vorgenommen werden. Wenn der erste Bogen eine neue Auftragsnummer hat, dann ist die Referenz-Auftragsnum-

mer neu.

[0030] Wenn ein Wechsel der Auftragsnummer an der Falzmaschine erkannt wird, wird diese Information automatisch an den Sammelhefter übertragen. Der Sammelhefter überprüft taktrichtig, ob der angelegte Falzbogen zu dem Stapel passt und ob der angelegte Umschlag zu dem Stapel passt. Es ist außerdem im laufenden Betrieb immer in Verbindung mit einem neuen Auftrag möglich, dass sich die Anzahl Bogen, die zu diesem Auftrag gehört, von der vorherigen unterscheiden darf. Die Falzmaschine passt sich automatisch an. Der Sammelhefter kann taktrichtig einen Trimmer automatisch in der Beschnittdicke nachstellen.

[0031] Die Wahl der Modi hängt davon ab, ob eine in der Steuereinrichtung hinterlegte Software zur Erstellung der Barcodes in der Lage ist, alle definierten Felder zu beschreiben oder nicht.

[0032] Die Erkennungsmerkmale können anstatt als Barcode beispielsweise auch als DataMatrixCode oder dergleichen aufgebracht werden, wobei hierzu eine entsprechende Erkennungseinrichtung erforderlich ist. Ebenso ist eine Klartexterkennung möglich.

[0033] Bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel werden die Bogen von einem Bogenanleger zugeführt. Es sind aber auch andere Zuführeinrichtungen möglich. Beispielsweise können die Bogen auch direkt von einer Digitaldruckmaschine zugeführt werden. Anstatt eines Sammelhefters kann auch eine Sammel Tasche verwendet werden, in der die einzelne Bogen gesammelt, geheftet und anschließend gefalzt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Weiterverarbeitung insbesondere durch eine Digitaldruckmaschine gedruckter Bogen zur Herstellung von mehrblättrigen Druckprodukten, bei dem die bedruckten Bogen wenigstens einmal durch wenigstens eine Falzeinrichtung zu einem Falzbogen gefalzt werden und die Falzbogen in einer Sammeleinrichtung zusammengetragen werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bogen mit von einer Erkennungseinrichtung zu erkennenden Erkennungsmerkmalen versehen sind und die Erkennungseinrichtung den Erkennungsmerkmalen entsprechende Signale an eine zentrale Steuereinrichtung weitergibt, die die wenigstens eine Falzeinrichtung und/oder die Sammeleinrichtung den Erkennungsmerkmalen entsprechend steuert.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein oder mehrere der folgenden Erkennungsmerkmale auf den Bogen vorgesehen sind:

- laufende Bogennummer im Druckprodukt
- Falzbogenseiten im Druckprodukt

- Auftragsnummer
- Zählrichtung
- Zählschrittweite
- Seiten auf Bogen
- Bogendicke 5
- mit/ohne Umschlaganleger im Sammelhefter
- Anzahl Falzbogenanleger im Sammelhefter
- Personalisierungsdaten

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erkennungsmerkmale als Barcode auf dem Bogen aufgebracht sind und als Erkennungseinrichtung ein Barcode-Leser verwendet wird.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

