



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum

(11) CH 702 405 A1

(51) Int. Cl.: B65H 43/00 (2006.01)
B65H 39/02 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01893/09

(71) Anmelder:
Ferag AG, Zürichstrasse 74
8340 Hinwil (CH)

(22) Anmeldedatum: 09.12.2009

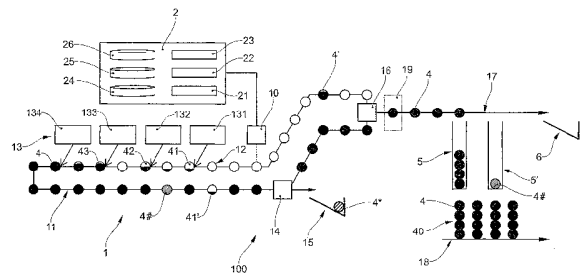
(72) Erfinder:
Matthias Dürr, 8640 Rapperswil (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.06.2011

(74) Vertreter:
Rentsch & Partner, Fraumünsterstrasse 9, Postfach 2441
8022 Zürich (CH)

(54) STEUERVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR STEUERUNG EINER DRUCKPRODUKTVERARBEITUNGSANLAGE.

(57) Zur Steuerung einer Druckproduktverarbeitungsanlage (100), welche eine Sammelanlage (1) mit einem Förderer (11) und mehreren Zuförderern (13) zur Erstellung von Produktkollektionen (4) aus von den Zuförderern (13) zugeführten Produkten umfasst, werden Anlagekonfigurationsparameter (24), welche eine Konfiguration der Druckproduktverarbeitungsanlage (100) definieren, und Produktionskonfigurationsparameter (25), welche die Produktion von aus mehreren zugeführten Produkten erstellten Produktkollektionen (4, 4#) definieren, erfasst und während der Produktion Laufzeitdaten bestimmt. Basierend auf den Anlagekonfigurationsparametern (24), den Produktionskonfigurationsparametern (25) und den Laufzeitdaten wird während der Produktion eine von mehreren definierten Produktionsstrategien (26) selektiert, welche jeweils die Steuerung der Druckproduktverarbeitungsanlage (100) bestimmen. Die automatische Selektion einer Produktionsstrategie (26) für die Steuerung der Druckproduktverarbeitungsanlage (100) während der Produktion basierend auf der System- und Produktkonfiguration und den Laufzeitdaten ermöglicht eine dynamische Anpassung der Erstellung und Weiterverarbeitung von Produktkollektionen (4) an aktuelle Ereignisse, Zustände und/oder Konfigurationen der Druckproduktverarbeitungsanlage (100).



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine computerisierte Steuervorrichtung und ein computerimplementiertes Verfahren zur Steuerung einer Druckproduktverarbeitungsanlage. Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere eine computerisierte Steuervorrichtung und ein computerimplementiertes Verfahren zur Steuerung einer Druckproduktverarbeitungsanlage, welche eine Sammelanlage mit einem Förderer und mehreren Zuförderern zur Erstellung von Produktkollektionen aus von den Zuförderern zugeführten Produkten, insbesondere Druckprodukte, umfasst.

Stand der Technik

[0002] Bei bekannten Sammelanlagen zum Sammeln (im weiteren Sinne) von Produktkollektionen aus mehreren Produkten durch Zusammentragen, Einstecken oder Sammeln (im engeren Sinne), werden die verschiedenen Produkte von mehreren seriell angeordneten Zuförderern sequentiell einem Förderer zugeführt, wo sie zusammengetragen, eingesteckt oder gesammelt werden, beispielsweise auf respektive in Kollektionsträgern wie Greifern. Bei Druckproduktverarbeitungsanlagen umfassen die Produkte insbesondere flächige Druckprodukte unterschiedlicher Dicke aber auch andere flächige Produkte wie beispielsweise Datenträger oder andere Beilagen. Die aus den Produkten erstellten Produktkollektionen werden vom Förderer sequentiell einem oder mehreren Weiterverarbeitungsanlagen zugeführt, beispielsweise zum Einstecken, Folieren, Heften, Kleben, Schneiden und/oder Stapeln. Typischerweise, ist eine zum Zusammentragen von Produkten eingerichtete Sammelanlage mit einem umlaufenden Förderer ausgeführt. Ein umlaufender Förderer ermöglicht den Transport von Produkten, Produktkollektionen respektive Kollektionsträgern entlang einer geschlossenen Kurve zyklisch an den produktzuführenden Zuförderern vorbei. Somit können bestimmte Produkte respektive Produktkollektionen mehrere Zyklen auf dem umlaufenden Förderer durchführen, so dass sie dem Prozess des Zusammentragens mehrfach zugeführt werden, bevor sie einer Weiterverarbeitungsanlagen übergeben werden.

[0003] Bei hohen Fördergeschwindigkeiten und entsprechend hohen Zuführgeschwindigkeiten und hohen Produktdurchsatzmengen bewirken selbst kleine Fehler bei der Zusammenstellung der Produktkollektionen, beispielsweise bei ausbleibender Zuführung eines Produkts aufgrund eines Abzugfehlers beim zuständigen Zuförderer, insbesondere durch Addition solcher Fehler beträchtliche Mengen von fehlerhaften Kollektionen, die je nach Qualitätsanforderungen als Ausschuss entsorgt oder aufwendig, d.h. manuell, aussortiert und dem Prozess erneut zugeführt werden müssen. Zu diesem Zweck werden alle auch fehlerhafte Kollektionen identifiziert und verfolgt (Tracking) und die fehlerhaften Kollektionen beim Erreichen einer Makulaturweiche einer Makulaturausschleusung zugeführt, beispielsweise durch Fallenlassen durch den betreffenden Kollektionsträger. Die umlaufende Ausführung des Förderers ermöglicht jedoch als Alternative fehlerhafte Kollektionen, insbesondere unvollständige Kollektionen mit fehlenden Produkten, zur Vervollständigung jeweils an den Weiterverarbeitungsanlagen und Makulaturweichen vorbei, in einem weiteren Zyklus auf dem umlaufenden Förderer, erneut an den produktzuführenden Zuförderern vorbeizuführen. Derart in den Prozess zurückgeführte Produktkollektionen wirken sich jedoch oft negativ auf die Nettoleistung der Sammelanlage und damit der Druckproduktverarbeitungsanlage aus, da sie insbesondere bei nacheinander folgender Produktion von unterschiedlich strukturierten Produktkollektionen Leerrunden bedingen.

[0004] Die bei Druckproduktverarbeitungsanlagen notwendigen hohen Fördergeschwindigkeiten und entsprechend hohen Zuführgeschwindigkeiten und hohen Produktdurchsatzmengen machen jedoch nicht bloss die Behandlung von Produktionsfehlern sondern generell jegliche Anpassungen an Änderungen von Produktionsbedingungen und Produktionsanforderungen während der Produktion, d.h. zur Produktionszeit, eine grosse Herausforderung. Bei Druckproduktverarbeitungsanlagen gilt es den mindestens teilweise widersprüchlichen Anforderungen von hochgeschwindiger Massenproduktion und sich zeitlich ändernden bis hin zu individualisierten Produkt- und/oder Kollektionserfordernissen gerecht zu werden.

Darstellung der Erfindung

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine computerisierte Steuervorrichtung und ein computerimplementiertes Verfahren zur Steuerung einer Druckproduktverarbeitungsanlage mit Sammelanlage vorzuschlagen, welche zumindest einige Nachteile der bekannten Systeme nicht aufweisen. Es ist insbesondere eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine computerisierte Steuervorrichtung und ein computerimplementiertes Verfahren zur Steuerung einer Druckproduktverarbeitungsanlage mit Sammelanlage vorzuschlagen, welche eine Optimierung der Produktion und insbesondere eine optimale Behandlung von fehlerhaften Kollektionen ermöglichen, die einerseits ein Qualitätserfordernis der Produktkollektionen und andererseits die Leistung der Druckproduktverarbeitungsanlage berücksichtigt.

[0006] Gemäss der vorliegenden Erfindung werden diese Ziele insbesondere durch die Elemente der unabhängigen Ansprüche erreicht. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen ausserdem aus den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung hervor.

[0007] Die oben genannten Ziele werden durch die vorliegende Erfindung insbesondere dadurch erreicht, dass zur Steuerung einer Druckproduktverarbeitungsanlage, welche eine Sammelanlage mit einem Förderer und mehreren Zuförderern zur Erstellung von Produktkollektionen aus von den Zuförderern zugeführten Produkten umfasst, in einer computerisierten Steuervorrichtung Anlagekonfigurationsparameter erfasst und gespeichert werden, welche eine Konfiguration der Druck-

produktverarbeitungsanlage definieren, dass in der computerisierten Steuervorrichtung Produktionskonfigurationsparameter erfasst und gespeichert werden, welche die Produktion von aus mehreren zugeführten Produkten erstellten Produktkollektionen definieren, dass während der Produktion in der computerisierten Steuervorrichtung Laufzeitdaten bestimmt werden, und dass in der computerisierten Steuervorrichtung während der Produktion basierend auf den Anlagekonfigurationsparametern, den Produktionskonfigurationsparametern und den Laufzeitdaten dynamisch eine von mehreren definierten Produktionsstrategien selektiert wird, welche jeweils die Steuerung der Druckproduktverarbeitungsanlage bestimmen. Dabei sind die Laufzeitdaten, in Anlehnung an den im Englischen insbesondere in der Informatik verwendeten Begriff «run time» (Laufzeit), Daten, insbesondere Datenwerte, die zur Produktionszeit, also während des produktiven Betriebs der Druckproduktverarbeitungsanlage, (dynamisch) anfallen, und vor der Aufnahme der Produktion, als vor dem Betrieb der Druckproduktverarbeitungsanlage noch nicht (statisch) definiert sind. Der Begriff Laufzeit ist als nicht im Sinne einer gemessenen Zeitdauer zu verstehen, sondern als die Produktionszeit, d.h. der Zeitraum, in dem die Druckproduktverarbeitungsanlage produktiv läuft. Die Werte von laufzeitabhängigen Parametern oder Variablen sind dementsprechend nicht vor der Aufnahme der Produktion bekannt, sondern werden erst zur Produktionszeit durch die entsprechenden aktuellen Laufzeitdaten definiert.

[0008] Die automatische Selektion einer Produktionsstrategie für die Steuerung der Druckproduktverarbeitungsanlage während der Produktion basierend auf der System- und Produktkonfiguration und Laufzeitdaten ermöglicht eine dynamische Anpassung der Erstellung und Weiterverarbeitung von Produktkollektionen an aktuelle Ereignisse, Zustände und/oder Konfigurationen der Druckproduktverarbeitungsanlage. Kurzum, die automatische Selektion einer Produktionsstrategie ermöglicht eine dynamische Anpassung der Produktion an veränderte Rahmenbedingungen in der Produktion und in der Produktionsanlage.

[0009] Vorzugsweise werden mindestens gewisse laufzeitabhängige Anlagekonfigurationsparameter respektive Produktionskonfigurationsparameter während der Produktion erfasst und gespeichert. Durch die Erfassung von Anlagekonfigurationsparametern respektive Produktionskonfigurationsparametern als Laufzeitdaten wird eine dynamische Anpassung der Erstellung und Weiterverarbeitung von Produktkollektionen in Echtzeit oder nahe an der Echtzeit an laufzeitabhängige und/oder benutzerspezifizierte Anlagebedingungen und/oder Produktionsvariablen der Druckproduktverarbeitungsanlage ermöglicht.

[0010] In einer Ausführungsvariante zeigen die Laufzeitdaten einen in der Erstellung einer Produktkollektion aufgetretenen Produktionsfehler an und die definierte Produktionsstrategie wird abhängig vom detektierten Produktionsfehler basierend auf den Anlagekonfigurationsparametern und den Produktionskonfigurationsparametern selektiert. Die Laufzeitdaten zeigen beispielsweise einen detektierten Fehler in der Zusammenstellung einer Produktkollektion an, z.B. ein in der Produktkollektion fehlendes Produkt. Die automatische Selektion einer Produktionsstrategie für die Steuerung der Druckproduktverarbeitungsanlage bei fehlerhaften Kollektionen basierend auf der System- und Produktkonfiguration der Druckproduktverarbeitungsanlage ermöglicht eine dynamische Anpassung der Fehlerbehandlung in der Druckproduktverarbeitungsanlage an laufzeitabhängige und/oder benutzerspezifizierte Anlagebedingungen und/oder Produktionsvariablen der Druckproduktverarbeitungsanlage.

[0011] In einer weiteren Ausführungsvariante werden die Laufzeitdaten von einem Benutzer während der Produktion über eine Benutzerschnittstelle eingegeben, z.B. durch Hinzufügen, Ändern und/oder Löschen, und gespeichert. Durch die freie Eingabe von beispielsweise benutzerspezifischen Laufzeitdaten während der Produktion wird eine effiziente und flexible Möglichkeit geschaffen, die Erstellung und Weiterverarbeitung von Produktkollektionen dynamisch zu beeinflussen. Beispielsweise ist es so möglich aktuelle Wetterangaben für bestimmte geografische Gebiete einzugeben, für welche dann zur Produktionszeit wetterabhängige Routen respektive Adressen für die Bereitstellung, Anordnung und Auslieferung der Produktkollektionen bestimmt und aktiviert werden. Zusätzlich oder als Alternative können solche Laufzeitdaten auch von einer computerisierten Datenquelle über eine Kommunikationsschnittstelle geliefert und bestimmt werden.

[0012] In einer Ausführungsvariante bewirken die definierten Produktionsstrategien eine unterschiedliche Ansteuerung der Zuförderer für eine unterschiedliche Zuführung der Produkte. Die unterschiedlichen Produktionsstrategien sind beispielsweise so eingerichtet, dass sie eine derart unterschiedliche Steuerung der Druckproduktverarbeitungsanlage bei der Detektierung einer unvollständigen Produktkollektion mit einem fehlenden Produkt bewirken, dass der unvollständigen Produktkollektion bei der Weiterführung auf dem Förderer durch die Zuförderer weitere Produkte zugeführt werden, keine weiteren Produkte zugeführt werden und/oder nur selektierte weitere Produkte zur Erstellung der Produktkollektion mit einer unterschiedlichen Struktur zugeführt werden (Kollektionsumwandlung).

[0013] In einer weiteren Ausführungsvariante bewirken die definierten Produktionsstrategien eine unterschiedliche Ansteuerung einer Übergabeeinheit, welche eine erstellte Produktkollektion einer Weiterverarbeitungsanlage übergibt oder auf einem umlaufenden Förderer belässt und erneut an den Zuförderern vorbeiführt. Die unterschiedlichen Produktionsstrategien sind beispielsweise so eingerichtet, dass sie eine derart unterschiedliche Steuerung der Druckproduktverarbeitungsanlage bei der Detektierung einer unvollständigen Produktkollektion mit einem fehlenden Produkt bewirken, dass die unvollständige Produktkollektion zur Vervollständigung mit dem fehlenden Produkt in einem (oder mehreren) Zusatzzyklus auf dem umlaufenden Förderer erneut an den betreffenden Zuförderern vorbeigeführt wird, oder zur manuellen Vervollständigung oder als Makulatur ausgesondert wird.

[0014] In einer weiteren Ausführungsvariante bewirken die definierten Produktionsstrategien eine unterschiedliche Ansteuerung einer Makulaturweiche, welche eine fehlerhafte Produktkollektion einer Makulaturausschleusung zuführt oder auf dem Förderer weiterführt.

[0015] In einer Ausführungsvariante bewirken die definierten Produktionsstrategien eine unterschiedliche Geschwindigkeitssteuerung des Förderers, welche unterschiedliche Geschwindigkeiten des Förderers bewirken.

[0016] Die Anlagekonfigurationsparameter umfassen beispielsweise Angaben über die Anzahl der Zuförderer, die Position der Zuförderer (in Bezug zum Förderer), die Anzahl Kollektionsträger, die Anzahl zuschaltbarer Stapelstationen, die Position der zuschaltbaren Stapelstationen, die Anzahl Makulaturweichen respektive Makulaturausschleusungen und/oder die Position der Makulaturweichen respektive Makulaturausschleusungen.

[0017] Die Produktionskonfigurationsparameter umfassen beispielsweise Angaben über die Anzahl zu erzeugender Produktkollektionen, Routeninformationen für die Auslieferung von Paketen mit Produktkollektionen, Adressinformationen für die Auslieferung von Paketen respektive Produktkollektionen, Angaben über die Anzahl Leerpositionen auf dem Förderer zwischen der Produktion unterschiedlicher Produktkollektionen, z.B. die Anzahl leerer Kollektionsträger zwischen der aufeinanderfolgenden Produktion von verschiedenen Produktkollektionen, Angaben über die Anzahl Produktkollektionen in Mehrproduktion (Redundanz), die Struktur einer Produktkollektion (Reihenfolge und Typ der Produkte in einer Produktkollektion), die Grösse einer Produktkollektion, die Anzahl Produkte, die Belegung der Zuförderer, den Splitbetrieb von Zuförderern (d.h. die Belegung von mehreren Zuförderern mit denselben Produkten, z.B. für die effiziente Zuführung bei dicken Produkten oder als redundanter Backup für Ausfälle von Zuförderern), die Behandlung von überschüssigen Kollektionen und/oder die Fehlertoleranz, z.B. die Toleranz von Fehlabbügen pro Produkt, die Toleranz von Produktkollektionsfehlern, die Toleranz von Paketfehlern, die Toleranz von Fehlern in der Produktreihenfolge, die Toleranz von zusätzlichen Produkten in einer Produktkollektion und/oder die Toleranz hinsichtlich Routenkonformität von Paketen und/oder der Reihenfolge von Paketen. Dabei bezieht sich die Routenkonformität darauf, dass die Stapelung der Produktkollektionen in Paketen und/oder die Reihenfolge in der Anordnung von erstellten Paketen gemäss definierten Routeninformation respektive Adressen für eine effiziente Auslieferung der Pakete respektive Produktkollektionen erfolgt.

[0018] In einer Ausführungsvariante sind den definierten Produktionsstrategien Konfigurationsbedingungen zugeordnet gespeichert, welche definierte Minimal- und/oder Maximalwerte für bestimmte Anlagekonfigurationsparameter und/oder Produktionskonfigurationsparameter umfassen, und die definierten Produktionsstrategien werden jeweils abhängig davon selektiert, ob die zugeordneten Konfigurationsbedingungen erfüllt sind. Die Nichterfüllung von Konfigurationsbedingungen kann in einer Variante auch eine Deaktivierung der entsprechenden Produktionsstrategie(n) zur Folge haben. Die Anlagekonfigurationsparameter umfassen beispielsweise die Anzahl von Stapelstationen zum Stapeln von Produktkollektionen, d.h. zur Paketbildung, welche dem Förderer zugeschaltet werden können, und eine der Konfigurationsbedingungen definiert einen Minimalwert für die Anzahl von Stapelstationen, die für eine bestimmte Produktionsstrategie erforderlich sind, beispielsweise zwei, so dass diese Produktionsstrategie nicht selektierbar ist, wenn die Druckproduktverarbeitungsanlage beispielsweise bloss mit einer Stapelstation konfiguriert ist oder wenn zur Produktionszeit bloss eine Stapelstation verfügbar ist.

[0019] In einer weiteren Ausführungsvariante ist den definierten Produktionsstrategien jeweils eine Strategiebewertung zugeordnet gespeichert, und die definierte Produktionsstrategie wird basierend auf der zugeordneten Strategiebewertung selektiert. Die Strategiebewertung umfasst beispielsweise einen Strategieprioritätswert, einen erwarteten Ausschusswert und/oder einen erwarteten Leistungswert. Die Zuordnung von Strategiebewertungen zu Produktionsstrategien ermöglicht eine entsprechende Klassifizierung der Produktionsstrategien beispielsweise in bevorzugte oder weniger bevorzugte Produktionsstrategien, und/oder in solche mit hohem oder tiefem Ausschuss von fehlerhaften Kollektionen, respektive solche mit hoher oder tiefer Produktionsleistung (Produktionsgeschwindigkeit, Produktdurchsatzmenge). Diese Klassifizierung der Produktionsstrategien ermöglicht eine dynamische Selektion der Produktionsstrategien basierend auf entsprechenden Produktionskonfigurationsparametern, welche beispielsweise benutzerspezifisch eine bevorzugte Strategiebewertung definieren, beispielsweise einen bevorzugten Ausschusswert und/oder Leistungswert.

[0020] Vorzugsweise werden mindestens gewisse benutzerspezifische Anlagekonfigurationsparameter respektive Produktionskonfigurationsparameter über eine Benutzerschnittstelle erfasst, z.B. durch Hinzufügen, Ändern und/oder Löschen, und gespeichert. Durch die Erfassung von benutzerspezifischen Anlagekonfigurationsparametern respektive Produktionskonfigurationsparametern wird die flexible Anpassung der Produktion, insbesondere bei der Fehlerbehandlung, in der Druckproduktverarbeitungsanlage an benutzerspezifizierte Produktionsvariablen der Druckproduktverarbeitungsanlage ermöglicht.

[0021] Neben einer computerisierten Steuervorrichtung und einem computerimplementierten Verfahren zur Steuerung einer Druckproduktverarbeitungsanlage bezieht sich die vorliegende Erfindung überdies auf ein Computerprogrammprodukt, das ein computerlesbares Speichermedium mit gespeichertem Computercode umfasst. Der Computercode ist eingerichtet, einen oder mehrere Prozessoren der Steuervorrichtung so zu steuern, dass die Prozessoren respektive die Steuervorrichtung Anlagekonfigurationsparameter erfassen und speichern, welche eine Konfiguration der Druckproduktverarbeitungsanlage definieren, Produktionskonfigurationsparameter erfassen und speichern, welche die Produktion von aus mehreren zugeführten Produkten erstellten Produktkollektionen definieren, während der Produktion Laufzeitdaten bestimmen, und während der Produktion basierend auf den Anlagekonfigurationsparametern, den Produktionskonfigura-

tionsparametern und den Laufzeitdaten dynamisch eine von mehreren definierten Produktionsstrategien selektieren, welche jeweils die Steuerung der Druckproduktverarbeitungsanlage bestimmen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0022] Nachfolgend wird eine Ausführung der vorliegenden Erfindung anhand eines Beispiels beschrieben. Das Beispiel der Ausführung wird durch die folgenden beigelegten Figuren illustriert:

- Fig. 1: zeigt ein Blockdiagramm einer schematisch dargestellten computergesteuerten Druckproduktverarbeitungsanlage, welche eine Sammelanlage mit einem Förderer und mehreren Zuförderern zum Erstellen von Produktkollektionen umfasst.
- Fig. 2: zeigt ein Blockdiagramm, welches schematisch die Druckproduktverarbeitungsanlage der Fig. 1 bei der Zusammenstellung von mehreren Produkten zu einer Produktkollektion eines bestimmten Kollektionstyps illustriert.
- Fig. 3: zeigt ein Blockdiagramm, welches schematisch die Druckproduktverarbeitungsanlage der Fig. 1 bei der Zusammenstellung von Produktkollektionen mit unterschiedlichen Kollektionstypen illustriert.
- Fig. 4: zeigt ein Blockdiagramm, welches schematisch die Druckproduktverarbeitungsanlage der Fig. 1 bei der Zusammenstellung von Produktkollektionen mit unterschiedlichen Kollektionstypen und der Paketbildung durch mehrere Stapelstationen illustriert.
- Fig. 5: zeigt ein Blockdiagramm, welches schematisch die Druckproduktverarbeitungsanlage der Fig. 1 bei der Zusammenstellung von Produktkollektionen mit unterschiedlichen Kollektionstypen und der Paketbildung durch eine Stapelstation illustriert.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0023] In den Fig. 1 bis 5 bezieht sich das Bezugszeichen 100 auf eine computergesteuerte Druckproduktverarbeitungsanlage mit einer Sammelanlage 1. Die Sammelanlage 1 umfasst mindestens einen Förderer 11 und mehrere Zuförderer 13, welche dem Förderer 11 abhängig von ihrer Produktbelegung jeweils unterschiedliche Produkte 3 zuführen. Je nach Anwendung sind mehrere Zuförderer 13 mit dem gleichen Produkt belegt (Splitbetrieb), beispielsweise bei dicken Produkten, wo die manuelle Bestückung eines einzelnen Zuförderers 13 zu langsam ist um die pausenlose Zuführung von Produkten 3 zum Förderer 11 durch einen einzigen Zuförderer 13 abzudecken.

[0024] In den Fig. 1 bis 5 sind zur Vereinfachung bloss vier zuführende Zuförderer 131, 132, 133, 134 dargestellt; in einer praktischen Ausführung umfasst die Sammelanlage 1 der Druckproduktverarbeitungsanlage 100 eine viel grössere Vielzahl von Zuförderern 13, beispielsweise mehrere Dutzend oder über hundert. In verschiedenen Ausführungsvarianten ist die Sammelanlage 1 eingerichtet durch Zusammentragen, Einstecken oder Sammeln von Produkten oder durch andere produktzusammenführende Operationen Zusammenführungen von Produkten zu erstellen, die wir hier als Produktkollektionen bezeichnen, und umfasst entsprechend einen Förderer 11 mit einer umlaufenden Zusammentragstrecke, eine Sammeltrammel, einen Bandförderer zum Zusammentragen von Schuppenströmen oder eine Sammelstrecke, jeweils mit oder ohne Kollektionsträger, beispielsweise Greifer.

[0025] Das Beispiel der in den Fig. 1-5 dargestellten Sammelanlage 1 umfasst einen Förderer 11 mit mehreren seriell angeordneten Kollektionsträgern 12, beispielsweise Greifer, welche entlang einer geschlossenen Linie zyklisch an den Zuförderern 13 vorbeigeführt werden und die zugeführten Produkte 3 aufnehmen. Durch die sequentielle Zuführung der Produkte 3 wird auf dem Förderer 11, insbesondere auf respektive in den Kollektionsträgern 12, eine Produktkollektion 4 zusammengestellt.

[0026] Die Druckproduktverarbeitungsanlage 100 umfasst zudem mindestens eine Makulaturweiche 14, welche fehlerhafte Produktkollektionen 4* vom Förderer 11 weg einer Makulaturausschleusung 15 zuführt. Fehlerhafte Produktkollektionen 4* werden in der Druckproduktverarbeitungsanlage 100 durch verschiedene nicht dargestellte Sensoren detektiert.

[0027] Das Bezugszeichen 16 bezeichnet eine steuerbare Übergabeeinheit, welche die vollständig zusammengestellten Produktkollektionen 4 über einen weiteren Förderer 17, beispielsweise ein Kettenförderer mit Greifern, einer Stapelstation 5 zuführt, welche ein Paket 40 mit einer definierten Anzahl Produktkollektionen 4 erstellt und für den Abtransport einem wegführenden Förderer 18 zuführt, beispielsweise ein Bandförderer.

[0028] Wie in den Fig. 1-5 schematisch dargestellt ist, umfasst die Druckproduktverarbeitungsanlage 100 in verschiedenen Ausführungsvarianten zusätzlich zur Stapelstation 5 eine oder mehrere Weiterverarbeitungsanlagen 19, die beispielsweise der Übergabeeinheit 16 nachgeschaltet sind. Solche Weiterverarbeitungsanlagen 19 umfassen beispielsweise eine Verpackungsanlage, z.B. eine Folieranlage, eine Anlage zum Einstecken von zusätzlichen Produkten oder Produktkollektionen 4 in ein Hauptprodukt, eine Anlage zum Heften und/oder Schneiden, eine Anlage zum Kleben und/oder Schneiden, und eine Anlage zum Aufdrucken oder Aufkleben von Zusatzinformationen wie beispielsweise Namen und Adresse. Je nach Ausführungsvariante und Anlagekonfiguration sind der Sammelanlage 1 mehrere Stapelstationen 5, 5' zugeschaltet.

[0029] Je nach Ausführungsvariante und Produktionssituation führt der Förderer 17 überschüssige Produktkollektionen 4 einer Abgabestation 6 zu.

[0030] Je nach Ausführungsvariante und Produktionssteuerung leitet die steuerbare Übergabeeinheit 16 unvollständig zusammengestellte Kollektionen 4' auf dem Förderer 11 zur Vervollständigung der unvollständigen Kollektion 4' auf einem zusätzlichen weiteren Zyklus auf dem Förderer 11 an den zuführenden Zuförderern 13 vorbei.

[0031] Zur Zählung von zugeführten Produkten 3, fehlerhaften Produktkollektionen 4*, vollständigen und überschüssigen Produktkollektionen 4, und/oder erstellten Paketen 40 umfasst die Druckproduktverarbeitungsanlage 100 zudem verschiedene nicht dargestellte Zähler.

[0032] Der Fachmann wird verstehen, dass die in den Fig. 1 bis 5 dargestellte Druckproduktverarbeitungsanlage 100 in weiteren Ausführungsvarianten respektive Anlagekonfigurationen weitere Komponenten und/oder andere Anordnungen umfassen kann, beispielsweise eine weitere steuerbare Übergabeeinheit 16 und/oder eine andere Ausgestaltung des Förderers 17, welche ein Aussondern und/oder eine verlangsamte Förderung zur manuellen Vervollständigung einer unvollständigen Kollektion 4' mit fehlenden Produkten 3 ermöglichen.

[0033] Zur Steuerung umfasst die Druckproduktverarbeitungsanlage 100 einen Steuercomputer 10, der mit den verschiedenen Komponenten und Einheiten der Druckproduktverarbeitungsanlage 100 über Kommunikationsverbindungen verbunden ist, insbesondere mit dem Förderer 11 der Sammelanlage 1, den zuführenden Zuförderern 13, der Makulaturweiche 14, der steuerbaren Übergabeeinheit 16, der Weiterverarbeitungsanlage 19, den Stapelstationen 15, 15', den verschiedenen weiteren Förderern 17, 18 und den erwähnten Sensoren und Zählern.

[0034] Der Steuercomputer 10 ist eingerichtet, die auf dem Förderer 11 beförderten Produktkollektionen 4 respektive die unvollständigen Kollektionen 4' hinsichtlich deren Positionen auf dem Förderer 11, deren Inhalt und Struktur (d.h. Produkte und Reihenfolge), dem vorgesehenen und/oder geänderten Kollektionstyp (mit bestimmter Kollektionsstruktur), und/oder der Anzahl durchlaufener Zyklen auf dem Förderer 11 zu verfolgen (Trackinginformation). Zu Erstellung von individualisierten Produktkollektionen 4, die beispielsweise mit individueller Adresse eines Empfängers und/oder inhaltlich mit individuell auf den betreffenden Empfänger ausgerichteten Inhalt und somit Struktur der Produktkollektion versehen sind, kann eine Produktkollektion 4 über seine gesamte Erstellungszeit vom ersten zuführenden Zuförderer 13 auf dem Förderer 11 bis zur Stapelung auf einem bestimmten Paket 40 in der Druckproduktverarbeitungsanlage 100 identifiziert und verfolgt werden.

[0035] Das Bezugszeichen 2 bezieht sich auf eine computerisierte Steuervorrichtung, welche als Teil des Steuercomputers 10 oder auf einem separaten Computer ausgeführt ist. Wie in den Fig. 1 bis 5 schematisch dargestellt ist umfasst die Steuervorrichtung 2 verschiedene Funktionsmodule, insbesondere einen Anlagekonfigurator (Anlagekonfigurationsmodul) 21, einen Produktionskonfigurator (Produktionskonfigurationsmodul) 22 und einen Strategiewähler (Strategiewahlmodul) 23, sowie Datenspeicher respektive Programmspeicher zur Speicherung von Anlagekonfigurationsparametern 24, Produktionskonfigurationsparametern 25 und Produktionsstrategien 26. Die Funktionsmodule sind vorzugsweise als programmierte Softwaremodule ausgeführt, welche Computerprogrammcode umfassen zur Steuerung von einem oder mehreren Prozessoren eines oder mehrerer Computer. Der Computerprogrammcode ist auf einem oder mehreren fest oder entfernbar mit den Prozessoren verbundenen (greifbaren) computerlesbaren Speichermedien gespeichert. Der Fachmann wird jedoch verstehen, dass die Funktionsmodule in alternativen Ausführungsvarianten teilweise oder vollständig durch Hardwarekomponenten ausgeführt werden können.

[0036] Die Steuervorrichtung 2 und/oder der Steuercomputer 10 sind vorzugsweise mit einem übergeordneten, nicht dargestellten computerisierten Leitsystem verbunden.

[0037] Der Anlagekonfigurator 21 ist eingerichtet Anlagekonfigurationsparameter 24, welche die Konfiguration der Druckproduktverarbeitungsanlage 100 definieren, zu erfassen und zu speichern.

[0038] Die Anlagekonfigurationsparameter 24 umfassen beispielsweise Angaben über die Anzahl, den Typ und/oder die Funktion der Zuförderer 3, die Position der Zuförderer 3 auf dem Förderer 11, z.B. eine sequentielle Positionsnummer, die Anzahl und gegebenenfalls Art der Kollektionsträger 12 des Förderers 11, die Anzahl und den Typ von betriebsbereiten und/oder zuschaltbaren Stapelstationen 5, 5', die Position der zuschaltbaren Stapelstationen 5, 5' mit Bezug zum Förderer 17, die Anzahl Makulaturweichen 14, die Position der Makulaturweichen 14, die Anzahl und Art (Funktion) der Weiterverarbeitungsanlagen 19 und/oder die Position der Weiterverarbeitungsanlagen 19.

[0039] Der Anlagekonfigurator 21 umfasst vorzugsweise eine (beispielsweise grafische) Benutzerschnittstelle mit Anzeige und Bedienungselementen für die Eingabe der Anlagekonfigurationsparameter 24, beispielsweise bei der Installation der Druckproduktverarbeitungsanlage 100, bei der Vorbereitung auf die Produktion und/oder während der Produktion. Anlagekonfigurationsparameter 24, die während der Produktion eingegeben werden, sind somit Laufzeitdaten, welche die dynamische Selektion einer Produktionsstrategie 26 bestimmen. Das heisst durch Eingabe der oben beschriebenen Anlagekonfigurationsparameter 24 durch Hinzufügen, Ändern und/oder Löschen kann die Selektion der Produktionsstrategie 26 während der Produktionszeit beeinflusst werden.

[0040] In einer Variante ist der Anlagekonfigurator 21 zudem eingerichtet, wenigstens gewisse Anlagekonfigurationsparameter 24 automatisch durch Abfrage über einen Kommunikationskanal von den verschiedenen Komponenten der Druck-

produktverarbeitungsanlage 100 zu erfassen und zu speichern, einerseits statische andererseits aber auch laufzeitabhängige Anlagekonfigurationsparameter 24 der Druckproduktverarbeitungsanlage 100, wodurch die Anlagekonfiguration zur Produktionszeit insbesondere auch bezüglich verfügbarer respektive ausfallender Systemkomponenten automatisch aktualisiert wird. Die dynamische Erfassung von laufzeitabhängigen Anlagekonfigurationsparameter 24 erfolgt beispielsweise periodisch und/oder auf Anfrage respektive Benutzerinstruktion.

[0041] Der Produktionskonfigurator 22 ist eingerichtet Produktionskonfigurationsparameter 25, welche mindestens eine Produktionsserie für die Zusammenstellung von Produktkollektionen 4 aus mehreren zugeführten Produkten 3 definieren, zu erfassen und zu speichern. Dabei ist eine Produktionsserie ein Produktionslauf für die Zusammenstellung von Produktkollektionen 4 mit einem bestimmten Kollektionstyp, d.h. einer bestimmten Kollektionsstruktur, wobei ein Produktionslauf einen Produktionsbeginn und ein Produktionsende aufweist und mehrere verschiedene Produktionsserien umfassen kann. Neben Informationen für die Erstellung von Produktkollektionen 4 und Paketen 40 umfassen die Produktionskonfigurationsparameter 25 insbesondere auch kundenspezifische Angaben (Spezifikationen) zur Produktqualität respektive zulässige Fehlertoleranz in der Produktion sowie zur Auslieferung der Pakete 40 respektive Produktkollektionen 4.

[0042] In einer Variante werden mindestens gewisse der Produktionskonfigurationsparameter 25 vom übergeordneten Leitsystem an den Produktionskonfigurator 22 übermittelt.

[0043] Die Produktionskonfigurationsparameter 25 umfassen beispielsweise Angaben über die Struktur einer Produktkollektion 4, das heisst die Anzahl und gegebenenfalls die vorgeschriebene Reihenfolge von Produkten 3 in einer Produktkollektion 4, die Grösse einer Produktkollektion 4, die Anzahl Produktkollektionen 4 in einer Produktion respektive Produktionsserie, Routeninformationen für die effiziente Auslieferung von Paketen 40 mit Produktkollektionen, Adressinformationen für die Auslieferung von Paketen 40 respektive Produktkollektionen 4, die Anzahl Leerpositionen, beispielsweise leere Kollektionsträger 12, zwischen zwei in einem Produktionslauf aufeinanderfolgenden Produktionsserien zur Erstellung unterschiedlicher Produktkollektionen 4, die Belegung der Zuförderer 13, das heisst die Reihenfolge und Anzahl von Produkten 3 eines bestimmten Produkttyps auf einem betreffenden Zuförderer 13, und/oder den Splitbetrieb von zwei oder mehr Zuförderern 13 mit einer Belegung von denselben Produkten 3.

[0044] Die Routeninformationen respektive Adressinformation für die Auslieferung von Paketen 40 mit Produktkollektionen 4 umfassen eine Zuordnung von Paketen 40 zu definierten Auslieferungssequenzen oder geografischen Positionen, beispielsweise eine Zuordnung von Paketen 40 mit Produktkollektionen 4 einer bestimmten Kollektionsstruktur zu bestimmten Routen, Adressen oder Zonen. Die Routeninformationen respektive Adressinformation für die Auslieferung von Paketen 40 umfassen in einer Ausführungsvariante zudem zugeordnete Wetterangaben, welche für bestimmte geografische Gebiete eine automatische wetterabhängige Routenselektion respektive Adressenselektion zur Produktionszeit ermöglichen.

[0045] Je nach Ausführungsvariante umfassen die Produktionskonfigurationsparameter 25 überdies Angaben über die Anzahl Produktkollektionen 4 in Mehrproduktion für eine Produktion respektive Produktionsserie, das heisst die geplante Anzahl von zusätzlichen (redundanten) Produktkollektionen 4 über der definierten Sollproduktion, die Toleranz von Fehl- abzügen pro Produkt 3 insgesamt und/oder per Zuförderer 13, die Toleranz von Paketfehlern, die Toleranz von Kollektionsfehlern, z.B. die Toleranz von Fehlern der Produktreihenfolge oder zusätzlichen Produkten 3 in einer Produktkollektion 4, die Bedingungen an Produktionsvolumen respektive Produktionsgeschwindigkeit, die Behandlung von überschüssig produzierten Produktkollektionen 4, und/oder die Toleranz hinsichtlich Routenkonformität von Paketen und/oder der Reihenfolge von Paketen.

[0046] Der Produktionskonfigurator 22 umfasst vorzugsweise eine (beispielsweise grafische) Benutzerschnittstelle mit Anzeige und Bedienungselementen für die Eingabe der Produktionskonfigurationsparameter 25, beispielsweise bei der Vorbereitung auf die Produktion und/oder während der Produktion. Produktionskonfigurationsparameter 25, die während der Produktion eingegeben werden, sind somit Laufzeitdaten, welche die dynamische Selektion einer Produktionsstrategie 26 bestimmen. Das heisst durch Eingabe (Hinzufügen, Ändern und/oder Löschen) der oben beschriebenen Produktionskonfigurationsparameter 25 oder anderer Produktionskonfigurationsparameter, wie beispielsweise aktuelle Wetterangaben für bestimmte geografische Gebiete, kann die Selektion der Produktionsstrategie 26 während der Produktionszeit beeinflusst werden, beispielsweise die Selektion der Routen respektive Adressen für die Auslieferung der Pakete 40, 40a, 40b mit Produktkollektionen und damit die geeignete Erstellung der Pakete 40, 40a, 40b und deren Reihenfolge respektive Anordnung für eine effiziente routenspezifische Auslieferung. In einer Variante wird selbst die Reihenfolge der Produktkollektionen 4, 4a, 4b in den Paketen 40, 40a, 40b für eine effiziente routenspezifische Auslieferung bestimmt. Zum Beispiel kann bei sonnigem Wetter für die Produktion der Pakete respektive Produktkollektionen eine andere Auslieferungsrouten selektiert werden als bei regnerischem Wetter.

[0047] Die Produktionsstrategien 26 umfassen jeweils ausführbare und/oder interpretierbare Instruktionen oder Steuerparameter zur Steuerung der Druckproduktverarbeitungsanlage 100 bei bestimmten Situationen, Zuständen und Ereignissen während der Produktion respektive einer Produktionsserie, das heisst abhängig von verschiedensten Laufzeitdaten wie während der Produktionszeit eingegebene Produktionskonfigurationsparameter 25, Anlagekonfigurationsparameter 24 oder Wetterdaten, oder fehleranzeigende Laufzeitdaten wie Anlagefehler oder Produktionsfehler.

[0048] Die Produktionsstrategien 26 umfassen insbesondere gespeicherte Instruktionen oder Steuerparameter zur Steuerung von Komponenten der Druckproduktverarbeitungsanlage 100, beispielsweise zur Steuerung des Förderers 11, einzelner Zuförderer 131, 132, 133, 134, der Makulaturweiche 14, der steuerbaren Übergabeeinheit 16, der Weiterverarbei-

tungsanlage 19, der Förderer 17, 18 und/oder der Stapelstationen 5, 5' bei definierten laufzeitspezifischen Szenarien, Konstellationen, Konfigurationen und Ereignissen, insbesondere beim Eintreten von definierten Fehlersituationen und Fehlerzuständen bei der Zusammenstellung einer Produktkollektion 4 respektive der Zuführung eines Produkts 3 zu einer Produktkollektion 4.

[0049] Vorzugsweise werden die selektierten Produktionsstrategien 26 zur Steuerung der Druckproduktverarbeitungsanlage 100 auf dem Steuercomputer 10 ausgeführt respektive vom Steuercomputer 10 interpretiert oder deren Steuerparameter auf dem Steuercomputer 10 ausgeweitet. Der Fachmann wird jedoch verstehen, dass in alternativen Ausführungsvarianten mindestens gewisse Instruktionen oder Steuerparameter der selektierten Produktionsstrategien 26 verteilt durch Prozessoren anderer computerisierter Komponenten der Druckproduktverarbeitungsanlage 100 ausgeführt, interpretiert oder ausgewertet werden können.

[0050] In einer Ausführungsvariante ist den definierten Produktionsstrategien 26, wie in der Tabelle 1 illustriert, jeweils eine Strategiebewertung zugeordnet gespeichert, beispielsweise ein Strategieprioritätswert P_1, P_n , ein erwarteter Ausschusswert A_1, A_n und/oder ein erwarteter Leistungswert L_1, L_n .

[0051] Der Strategieprioritätswert P_1, P_n ist beispielsweise ein Index oder Mass dafür, in welchem Grad die zugeordnete Produktionsstrategie PS_1, PS_n allgemein gegenüber anderen Produktionsstrategie PS_1, PS_n bevorzugt respektive zurückgestellt wird.

[0052] Der erwartete Ausschusswert A_1, A_n ist ein Index oder Mass dafür, in welchem Grad die zugeordnete Produktionsstrategie PS_1, PS_n dafür ausgerichtet ist, fehlerhafte Produktkollektionen 4^* , insbesondere unvollständige Kollektionen $4'$ mit fehlgeschlagener Produktzuführung, über die Makulaturweiche 14 der Makulaturausschleusung 15 zuzuführen, oder umgekehrt, in welchem Grad die zugeordnete Produktionsstrategie PS_1, PS_n dafür ausgerichtet ist, unvollständige Kollektionen $4'$ mit einer fehlgeschlagenen Produktzuführung durch Umwandlung in einen anderen Kollektionstyp und/oder Vervollständigung durch Zurückführung über die steuerbare Übergabeeinheit 16 zu korrigieren.

[0053] Der erwartete Leistungswert L_1, L_n ist ein Index oder Mass dafür, in welchem Grad die zugeordnete Produktionsstrategie PS_1, PS_n dafür ausgerichtet ist, die Produktionszeiten (Produktionsdauer) möglichst klein respektive den Produktionsdurchsatz und die Produktionsgeschwindigkeit möglichst gross zu halten indem fehlerhafte Kollektionen 4^* , insbesondere unvollständige Kollektionen $4'$ mit fehlgeschlagener Produktzuführung, möglichst ohne zusätzliche Produktionsschritte, insbesondere ohne leere Produktionszyklen, behandelt werden.

[0054] Der Strategieprioritätswert P_1, P_n , der erwartete Ausschusswert A_1, A_n und der erwartete Leistungswert L_1, L_n sind beispielsweise Rangierungswerte aus einer definierten Rangierungsskala mit einem Wertebereich zwischen einem tiefsten Rangwert, z.B. eins, und einem höchsten Rangwert, z.B. zehn. Entsprechende (z.B. benutzerspezifizierte) Angaben in den Produktionskonfigurationsparametern zu bevorzugten Strategiebewertungen, insbesondere zu Strategieprioritätswerten, Ausschusswerten und/oder Leistungswerten, ermöglichen eine diesbezügliche Selektion der Produktionsstrategien 26 durch den Strategieselektor 23.

Produktionsstrategie	Strategiebewertung			Konfigurationsbedingungen				
	Strategieprioritätswert	Ausschusswert	Leistungswert	Systemkonfigurationsparameter		...	Produktionskonfigurationsparameter	
				Minimalwert	Maximalwert		...	Minimalwert
PS_1	P_1	A_1	L_1	SK_{11min}	SK_{11max}	...	SP_{1qmin}	SP_{1qmax}
...
PS_n	P_n	A_n	L_n	SK_{n1min}	SK_{n1max}	...	SP_{nqmin}	SP_{nqmax}

Tabelle 1

[0055] In einer Ausführungsvariante sind den definierten Produktionsstrategien PS_1, PS_n , wie in der Tabelle 1 illustriert, jeweils eine oder mehrere Konfigurationsbedingungen zugeordnet gespeichert. Die Konfigurationsbedingungen umfassen jeweils definierte Minimal- und/oder Maximalwerte $SK_{11min}, SK_{11max}, SP_{1qmin}, SP_{1qmax}, SK_{n1min}, SK_{n1max}, SP_{nqmin}, SP_{nqmax}$, für bestimmte Anlagekonfigurationsparameter 24 und/oder Produktionskonfigurationsparameter 25, welche entsprechend konfiguriert sein müssen, damit die betreffende Produktionsstrategie PS_1, PS_n im betreffenden Produktionslauf respektive in der betreffenden Produktionsserie selektierbar und aktivierbar ist, das heisst der Wert eines betreffenden Anlagekonfigurationsparameters 24 oder Produktionskonfigurationsparameters 25 muss mindestens den entsprechenden Minimalwert $SK_{11min}, SP_{1qmin}, SK_{n1min}, SP_{nqmin}$, und/oder höchstens den entsprechenden Maximalwert $SK_{11max}, SP_{1qmax}, SK_{n1max}, SP_{nqmax}$ aufweisen.

[0056] Der Strategieselektor 23 ist eingerichtet, basierend auf den (aktuellen) gespeicherten Anlagekonfigurationsparametern 24, den (aktuellen) gespeicherten Produktionskonfigurationsparametern 25 sowie gegebenenfalls den zugeordneten Konfigurationsbedingungen und/oder Strategiebewertungen eine der gespeicherten Produktionsstrategien 26 zu selektieren und zu aktivieren. Je nach Anwendung und Situation kann der Strategieselektor 23 die Produktionsstrategien 26 beispielsweise von einer Produktionsserie zur andern oder selbst innerhalb einer Produktionsserie ändern, so dass typischerweise zwei nacheinander folgende Produktionsserien unterschiedliche Produktionsstrategien 26 aufweisen oder selbst eine einzige Produktionsserie mit mehreren unterschiedlichen Produktionsstrategien 26 produziert wird.

[0057] In einer Ausführungsvariante wird der Strategieselektor 23 bei der Veränderung von bestimmten Laufzeitdaten für die dynamisch Selektion der Produktionsstrategie 26 aktiviert, beispielsweise bei bestimmten Benutzereingaben wie aktuelle (oder prognostizierte) Wetterdaten, oder bei fehleranzeigenden Laufzeitdaten wie Produktionsfehler oder Ausfälle von bestimmten Anlagekomponenten oder anderen abrupten Anlagekonfigurationsänderungen.

[0058] Neben der Funktion als Auswertungsmodul weist der Strategieselektor 23 in einer Variante zudem die Funktion eines Überwachungsmoduls auf, das heisst der Strategieselektor 23 wertet nicht bloss definierte Entscheidungsgrundlagedaten zur dynamischen Bestimmung und Aktivierung einer situativ optimalen Produktionsstrategie 26 aus, sondern erfasst zudem mindestens gewisse der Entscheidungsgrundlagedaten in der Druckproduktverarbeitungsanlage 100 und/oder vom Benutzer.

[0059] In einer Ausführungsvariante aktiviert der Strategieselektor 23 vor der Selektion der Produktionsstrategie 26 den Anlagekonfigurator 21 zur Erfassung von laufzeitabhängigen Anlagekonfigurationsparametern 24 der Druckproduktverarbeitungsanlage 100.

[0060] Der Strategieselektor 23 bestimmt in einem ersten Schritt die Produktionsstrategien 26, die selektierbar sind, durch jeweilige Überprüfung, ob die zugeordneten Konfigurationsbedingungen einer Produktionsstrategie PS_1, PS_n durch die aktuelle System-respektive Produktionskonfiguration erfüllt werden, das heisst, ob die aktuellen Anlagekonfigurationsparameter 24 und/oder Produktionskonfigurationsparameter 25 den definierten Minimal- und/oder Maximalwerten $SK_{11min}, SK_{11max}, SP_{1qmin}, SP_{1qmax}, SK_{n1min}, SK_{n1max}, SP_{n1min}, SP_{nqmax}$ der Produktionsstrategie PS_1, PS_n entsprechen. In einer Variante werden Produktionsstrategien 26, deren Konfigurationsbedingungen durch die aktuellen Anlagekonfigurationsparameter 24 und/oder Produktionskonfigurationsparameter 25 nicht erfüllt sind, automatisch deaktiviert und beispielsweise erst dann wieder aktiviert, wenn ihre Konfigurationsbedingungen erfüllt sind.

[0061] Wenn mehrere selektierbare (respektive nicht deaktivierte) Produktionsstrategien 26 bestimmt werden, selektiert der Strategieselektor 23 in einem zweiten Schritt die anzuwendende und zu aktivierende Produktionsstrategie 23 beispielsweise basierend auf der zugeordneten Strategiebewertung der betreffenden Produktionsstrategie PS_1, PS_n , das heisst abhängig davon, welche Produktionsstrategie PS_1, PS_n einen hohen zugeordneten Strategieprioritätswert P_1, P_n und/oder einen Ausschusswert A_1, A_n und/oder Leistungswert L_1, L_n aufweist, der am besten mit einer in den Produktionskonfigurationsparametern 25 enthaltenen bevorzugten Strategiebewertung übereinstimmt, insbesondere mit einem bevorzugten Ausschusswert und/oder einem bevorzugten Leistungswert.

[0062] In einer weiteren Ausführungsvariante berücksichtigt der Strategieselektor 23 zudem für die Selektion der Produktionsstrategie 26 Produktionszustandswerte des aktuellen Produktionslaufs respektive der aktuellen Produktionsserie wie beispielsweise die Anzahl zugeführter respektive verbleibender Produkte 3 der Zuförderer 13, die Anzahl fehlerhafter respektive ausgeschleuster Kollektionen 4^* , die Anzahl und Position unvollständiger Kollektionen $4', 4a', 41'$, die Anzahl vollständiger und überschüssiger Produktkollektionen 4 und/oder die Anzahl erstellter Pakete 40.

[0063] Die selektierte Produktionsstrategie 26 wird dann zur Steuerung der Druckproduktverarbeitungsanlage 100 angewendet respektive ausgeführt, beispielsweise bei der Detektierung von neuen respektive geänderten Laufzeitdaten wie Wetterdaten, Anlagefehler oder Produktionsfehler, z.B. Fehler in der Zusammenstellung einer Produktkollektion 4, insbesondere bei der Detektierung einer unvollständigen Kollektion $4'$, bei dem fälschlicherweise an der betreffenden Stelle in der Produktion respektive Produktionsserie eines oder mehrere Produkte 3 fehlen.

[0064] Fig. 2 illustriert die Druckproduktverarbeitungsanlage 100 während der Produktion, bei welchem in einer laufenden Produktionsserie Produktkollektionen 4 eines bestimmten Kollektionstyps und in einer nachfolgenden Produktionsserie Produktkollektionen 4# eines vom Kollektionstyp der laufenden Produktionsserie verschiedenen Kollektionstyps zusammengestellt werden.

[0065] Wie in der Fig. 2 schematisch illustriert wird, führt der Zuförderer 131 dem Förderer 11, beispielsweise auf einen Kollektionsträger 12, zur Zusammenstellung der Produktkollektion 4 ein erstes Produkt 41 zu. Von den nachfolgenden Zuförderern 132, 133 wird jeweils ein weiteres Produkt zugeführt, so dass auf dem Förderer 11, beispielsweise im betreffenden Kollektionsträger 12, eine Teilkollektion 42 respektive 43 gebildet wird, welche vom Zuförderer 134 durch Zuführung eines weiteren Produkts zur Produktkollektion 4 vervollständigt wird. Die Produktkollektionen 4 werden durch den Förderer 17 zur Stapelstation 5 transportiert, wo sie gestapelt und die erstellten Pakete 40 weggeführt werden.

[0066] Auf dem Förderer 11 bezeichnet das Bezugszeichen 4# in der Fig. 2 eine Produktkollektion eines vom Kollektionstyp der laufenden Produktionsserie verschiedenen Kollektionstyps, welches gemäss einer selektierten Produktionsstrategie 26 basierend auf einer unvollständigen Kollektion (Teilkollektion) erzeugt wurde, das ursprünglich für die Zusammenstellung einer Produktkollektion vom Kollektionstyp der laufenden Produktionsserie vorgesehen war, bei dem jedoch

eine fehlgeschlagene Produktzuführung delektiert wurde. Diese dynamische Kollektionsumwandlungsstrategie ist abhängig von den Kollektionsstrukturen nacheinander folgender Produktionszyklen sowie der Belegung und Anordnung der Zuförderer 13 selektierbar. Eine weitere Bedingung dafür ist, dass die ausserhalb der regulären Reihenfolge erzeugten Produktkollektionen 4# durch eine dafür vorgesehene separate Stapelstation 5´ gestapelt werden können, oder dass die Produktionskonfigurationsparameter 25 eine Toleranz von Paketfehlern definieren, welche Produktkollektionen 4# mit unterschiedlichen Kollektionstypen auf einem Paket 40 von Produktkollektionen 4 tolerieren. Abhängig davon, bei welchem Zuförderer 3 die Produktzuführung fehlschlägt, kann es zudem erforderlich sein, dass für die Kollektionsumwandlung zudem eine Toleranz für eine abweichende Produktreihenfolge und/oder zusätzliche Produkte 3 in einer Produktkollektion 4# spezifiziert wurde.

[0067] Wenn die Produktionsstrategie 26 für eine Kollektionsumwandlung nicht selektierbar ist, kann die unvollständige Kollektion 4´, 41´ in alternativen Produktionsstrategien 26 zur Vervollständigung einem zusätzlichen Zyklus zugeführt werden oder als fehlerhafte Kollektion 4* durch Ausschleusen entfernt werden, wobei im letzteren Fall abhängig von der spezifizierten Mehrproduktion das Produktionssoll für die Produktkollektionen 4 des betreffenden Kollektionstyps erhöht werden muss.

[0068] Die beiden unvollständigen Kollektionen 4´, 41´ in der Fig. 2 illustrieren überdies schematisch unterschiedliche Produktionsstrategien 26 für die Vervollständigung von unvollständigen Kollektionen. Die unvollständige Kollektion, die mit 41´ bezeichnet ist, wurde nach der Detektierung einer fehlgeschlagenen Produktzuführung, beispielsweise beim Zuförderer 132, ohne Zuführung weiterer Produkte durch die nachfolgenden Zuförderer 133, 134 auf dem Förderer 11 weitertransportiert, um anschliessend zur Vervollständigung mit den fehlenden Produkten der Zuförderer 132, 133, 134 auf einen zusätzlichen Zyklus auf dem Förderer 11 geführt zu werden. Diese Zurückführung, mit zusätzlichem Zyklus auf dem Förderer 11, ohne vorgängige Zuführung von Produkten nach der Fehlerdetektierung wird beispielsweise selektiert, wenn die Produktreihenfolge in der Produktkollektion eingehalten werden muss und eine Umwandlung in eine Produktkollektion 4# eines anderen Kollektionstyps nicht möglich ist. Die mit 4´ bezeichnete unvollständige Kollektion in der Fig. 2 wurde hingegen nach der Detektierung einer fehlgeschlagenen Produktzuführung, beispielsweise beim Zuförderer 132, mit weiteren Produkten der nachfolgenden Zuförderer 133, 134 ergänzt, weil die Produktreihenfolge in diesem hypothetischen Beispiel nicht eingehalten werden muss, und danach zur Vervollständigung, beispielsweise durch Zuförderer 132, auf einen zusätzlichen Zyklus geführt.

[0069] Fig. 3 illustriert die Druckproduktverarbeitungsanlage 100 während der Produktion beim Übergang von einer ersten Produktionsserie für Produktkollektionen 4a eines ersten Kollektionstyps auf eine nachfolgende zweite Produktionsserie für Produktkollektionen 4b eines zweiten Kollektionstyps. Wie in der Fig. 3 schematisch illustriert wird, erfolgt der Übergang im Beispiel der Fig. 3 nahtlos, beispielsweise ohne leere Kollektionsträger 12 zwischen den unterschiedlichen Produktkollektionen 4a, 4b auf dem Förderer 11. Abhängig von der Produktionsstrategie können jedoch auch Leerstellen, beispielsweise leere Kollektionsträger 12, zwischen den Produktionsserien vorgesehen werden. Wie in der Fig. 3 ersichtlich ist, werden die Produktkollektionen 4b des zweiten Kollektionstyps durch die Zuförderer 3, wie oben mit Bezug zur Fig. 2 für die Produktkollektionen 4 beschrieben, sequentiell über Teilkollektionen 41b, 42b und 43b zusammengestellt, während die bereits vollständig zusammengestellten Produktkollektionen 4a des ersten Kollektionstyps durch den Förderer 11 zur Stapelstation 5 transportiert werden, wo sie zu Paketen 40a des ersten Kollektionstyps gestapelt und weggeführt werden.

[0070] Im Beispiel der Fig. 3 ist zudem dargestellt wie eine unvollständige Kollektion 4a´ des ersten Kollektionstyps auf einem zusätzlichen Zyklus zur Vervollständigung erneut an den Zuförderern 13 vorbeigeführt wird, wobei die entsprechende Stelle auf dem Förderer 17, beispielsweise der entsprechende Kollektionsträger 12´, leer bleibt (bei variablem Vorschub der Förderer 17 kann dies auch verhindert werden). Bei dieser gleichzeitigen Zusammenstellung von Produktkollektionen 4a, 4b mit unterschiedlichen Kollektionstypen wird die unvollständige Kollektion 4a´ nach seiner Vervollständigung auf dem Förderer 11 als Produktkollektion des ersten Kollektionstyps inmitten von Produktkollektionen 4b des zweiten Kollektionstyps zu den Stapelstationen 5, 5´ transportiert werden.

[0071] Wie in der Fig. 4 illustriert wird, wird die vervollständigte Produktkollektion 4a des ersten Kollektionstyps durch die Förderer 17 der Stapelstation 5´ zugeführt, die in dieser Phase beispielsweise für die (verzögerte) Stapelung der Produktkollektionen 4a des ersten Kollektionstyps vorgesehen ist und bereits ein unvollständiges Paket 40a´ von Produktkollektionen 4a des ersten Kollektionstyps enthält, wohingegen die Stapelstation 5 für die laufende Erstellung von Paketen 40b mit Produktkollektionen 4b des zweiten Kollektionstyps vorgesehen ist. Die Produktionsstrategie 26 mit durchmischten Kollektionstypen auf dem Förderer 11 ist nicht selektierbar, wenn nicht mehrere Stapelstationen 5, 5´ zur Verfügung stehen oder die Pakete 40a, 40b nicht Produktkollektionen 4a, 4b mit unterschiedlichen Kollektionstypen aufweisen dürfen.

[0072] Wenn die Produktionsstrategie 26 mit durchmischten Kollektionstypen auf dem Förderer 11 nicht selektierbar ist, kann die Produktionsserie zur Erzeugung von Produktkollektionen 4b des zweiten Kollektionstyps erst dann begonnen werden, wenn die zurückgeführte Produktkollektion 4a des ersten Kollektionstyps vom betreffenden Zuförderer, beispielsweise 134, vervollständigt wurde, wie in der Figur 5 schematisch illustriert ist. Diese vorgehend beschriebene Produktionsstrategie 26 gewährleistet bei einer einzigen Stapelstation 5 homogene Pakete 40a mit Produktkollektionen 4a, die einheitlich den ersten Kollektionstyp aufweisen, allerdings zu Lasten der Produktionsleistung, da dabei zahlreiche Stellen, beispielsweise Kollektionsträger 12´, auf dem Förderer 11 leer bleiben, wie in der Fig. 5 ersichtlich ist, und die Durchsatzmenge respektive Produktionsgeschwindigkeit entsprechend reduziert wird.

[0073] Neben den oben beschriebenen Produktionsstrategien 26 zur Behandlung von fehlerhaften Kollektionen einschliesslich der Weiterführung mit oder ohne Zuführung weiterer Produkte, der Beibehaltung oder Umwandlung des vorgesehenen Kollektionstyps, der Vervollständigung mit oder ohne Zusatzzyklus auf dem Förderer 11, dem Ausschleusen von Teilkollektionen mit oder ohne Erhöhung des Produktionssolls, dem Beginn einer Produktionsserie während oder nach der Vervollständigung von Teilkollektionen vorhergehender Produktionsserien, sind je nach Ausführungsvariante weitere Produktionsstrategien 26 zur Steuerung der Druckproduktverarbeitungsanlage 100 bei neuen respektive geänderten Laufzeitdaten vorgesehen, welche vom Strategieselektor 23 basierend auf den aktuellen Anlagekonfigurationsparametern 24, den aktuellen Produktionskonfigurationsparametern 25, den bestimmten Laufzeitdaten sowie den zugeordneten Konfigurationsbedingungen und/oder Strategiebewertungen automatisch selektiert und aktiviert werden, beispielsweise die verlangsamte Weiterführung und/oder Absonderung der fehlerhaften Kollektionen mit oder ohne Zuführung weiterer Produkte für die anschliessende manuelle Vervollständigung mit dem oder den fehlenden Produkten.

[0074] Abschliessend soll angeführt werden, dass in der Beschreibung zwar Computerprogrammcode spezifischen funktionalen Modulen zugeordnet wurde und dass die Ausführung von Schritten in einer bestimmten Reihenfolge dargestellt wurde, dass der Fachmann jedoch verstehen wird, dass der Computerprogrammcode unterschiedlich strukturiert und die Reihenfolge von mindestens gewissen Schritten geändert werden kann, ohne dabei vom Schutzgegenstand abzuweichen.

Bezugszeichenliste

[0075]

1	Sammelanlage
2	computerisierte Steuervorrichtung
3	Produkt
4, 4a, 4b	Produktkollektion
4', 4a'	unvollständige Produktkollektion
4*	fehlerhafte Produktkollektion
4#	Produktkollektion mit verschiedenem Kollektionstyp
5, 5'	Stapelstation
6	Abgabestation
10	Steuercomputer
11	Förderer
12, 12'	Kollektionsträger
13	Zuförderer
14	Makulaturweiche
15	Makulaturausschleusung
16	steuerbare Übergabeeinheit
17, 18	Förderer
19	Weiterverarbeitungsanlage
21	Anlagekonfigurator
22	Produktionskonfigurator
23	Strategieselektor
24	Anlagekonfigurationsparameter
25	Produktionskonfigurationsparameter
26	Produktionsstrategien
40, 40a, 40b	Paket

40a'	unvollständiges Paket
41	Produkt
41b	Teilkollektion
41'	unvollständige Produktkollektion
42, 42b, 43, 43b	Teilkollektion
100	Druckproduktverarbeitungsanlage
131, 132, 133, 134	Zuförderer

Patentansprüche

1. Eine computerisierte Steuervorrichtung (2) zur Steuerung einer Druckproduktverarbeitungsanlage (100), welche eine Sammelanlage (1) mit einem Förderer (11) und mehreren Zuförderern (13) zur Erstellung von Produktkollektionen (4, 4a, 4b) aus von den Zuförderern (13) zugeführten Produkten (3) umfasst, gekennzeichnet durch einen Anlagekonfigurator (21) zum Erfassen und Speichern von Anlagekonfigurationsparametern (24), welche eine Konfiguration der Druckproduktverarbeitungsanlage (100) definieren, einen Produktionskonfigurator (22) zum Erfassen und Speichern von Produktionskonfigurationsparametern (25), welche eine Produktion von aus mehreren zugeführten Produkten (3) erstellten Produktkollektionen (4, 4a, 4b) definieren, Mittel zum Bestimmen von Laufzeitdaten während der Produktion, und einen Strategieselektor (23), der eingerichtet ist, während der Produktion basierend auf den Anlagekonfigurationsparametern (24), den Produktionskonfigurationsparametern (25) und den Laufzeitdaten eine von mehreren definierten Produktionsstrategien (26) zu selektieren, welche jeweils die Steuerung der Druckproduktverarbeitungsanlage (100) bestimmen.
2. Die Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Anlagekonfigurator (21) und/oder der Produktionskonfigurator (22) eingerichtet sind, mindestens gewisse laufzeitabhängige Anlagekonfigurationsparameter (24) respektive Produktionskonfigurationsparameter (25) während der Produktion zu erfassen und zu speichern.
3. Die Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Laufzeitdaten einen in der Erstellung einer Produktkollektion (4, 4a, 4b) aufgetretenen Produktionsfehler anzeigen, und dass der Strategieselektor (23) eingerichtet ist, die definierte Produktionsstrategie (26) basierend auf dem Produktionsfehler zu selektieren.
4. Die Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Bestimmen von Laufzeitdaten eine Benutzerschnittstelle umfassen, welche eingerichtet ist, die Laufzeitdaten von einem Benutzer während der Produktion entgegenzunehmen und zu speichern.
5. Die Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die definierten Produktionsstrategien (26) eine unterschiedliche Ansteuerung der Zuförderer (13) für eine unterschiedliche Zuführung der Produkte (3) bewirken.
6. Die Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die definierten Produktionsstrategien (26) eine unterschiedliche Ansteuerung einer Übergabeeinheit (16) bewirken, welche eine erstellte Produktkollektion (4, 4a, 4b) einer Weiterverarbeitungsanlage (19) übergibt oder auf dem Förderer (11) belässt und erneut an den Zuförderern (13) vorbeiführt.
7. Die Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die definierten Produktionsstrategien (26) eine unterschiedliche Ansteuerung einer Makulaturweiche (14) bewirken, welche eine fehlerhafte Produktkollektion (4*) einer Makulaturausschleusung zuführt (15) oder auf dem Förderer (11) weiterführt.
8. Die Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die definierten Produktionsstrategien (26) eine unterschiedliche Geschwindigkeitssteuerung des Förderers (11) bewirken.
9. Die Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass den definierten Produktionsstrategien (26) Konfigurationsbedingungen zugeordnet gespeichert sind, welche definierte Minimal- und/oder Maximalwerte für bestimmte Anlagekonfigurationsparameter (24) und/oder Produktionskonfigurationsparameter (25) umfassen, und dass der Strategieselektor (23) eingerichtet ist, eine der definierten Produktionsstrategien (26) abhängig davon zu selektieren, ob die zugeordneten Konfigurationsbedingungen erfüllt sind.
10. Die Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass den definierten Produktionsstrategien (26) jeweils eine Strategiebewertung zugeordnet gespeichert ist, und dass der Strategieselektor (23) eingerichtet ist, eine der definierten Produktionsstrategien (26) basierend auf der zugeordneten Strategiebewertung zu selektieren.
11. Die Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagekonfigurationsparameter (24) Angaben umfassen über mindestens eines aus Anzahl Zuförderer (13), Position der Zuförderer (13), Anzahl von Kollektionsträgern (12), Anzahl von zuschaltbaren Stapelstationen (5, 5'), Position der zuschaltbaren Stapelsta-

tionen (5, 5'), Anzahl Makulaturweichen (14) und Position der Makulaturweichen (14), und dass die Produktionskonfigurationsparameter (25) Angaben umfassen über mindestens eines aus Anzahl Produktkollektionen (4, 4a, 4b) in einer Produktion, Routeninformationen für Auslieferung von Paketen (40, 40a, 40b) mit Produktkollektionen (4, 4a, 4b), Adressinformation für Auslieferung von Paketen (40, 40a, 40b) respektive Produktkollektionen (4, 4a, 4b), Anzahl Leerpositionen auf dem Förderer (11) zwischen der Produktion von unterschiedlichen Produktkollektionen (4, 4a, 4b), Anzahl Produktkollektionen (4, 4a, 4b) in Mehrproduktion, Struktur einer Produktkollektion (4, 4a, 4b), Grösse einer Produktkollektion (4, 4a, 4b), Anzahl Produkte (3), Belegung der Zuförderer (13), Splitbetrieb von Zuförderern (13), Behandlung von überschüssigen Produktkollektionen, Toleranz von Fehlabzügen pro Produkt (3), Toleranz von Produktkollektionsfehlern, Toleranz von Paketfehlern, Toleranz von Fehlern in Produktreihenfolge, Toleranz von zusätzlichen Produkten (3) in einer Produktkollektion (4, 4a, 4b), Toleranz hinsichtlich Routenkonformität von Paketen (40, 40a, 40b), und Toleranz hinsichtlich Routenkonformität der Reihenfolge der Pakete (40, 40a, 40b).

12. Ein computerimplementiertes Verfahren zur Steuerung einer Druckproduktverarbeitungsanlage (100), welche eine Sammelanlage (1) mit einem Förderer (11) und mehreren Zuförderern (13) zur Erstellung von Produktkollektionen (4, 4a, 4b) aus von den Zuförderern (13) zugeführten Produkten (3) umfasst, umfassend:
Erfassen und Speichern in einer computerisierten Steuervorrichtung (2) von Anlagekonfigurationsparametern (24), welche eine Konfiguration der Druckproduktverarbeitungsanlage (100) definieren,
Erfassen und Speichern in der computerisierten Steuervorrichtung (2) von Produktionskonfigurationsparametern (25), welche eine Produktion von aus mehreren zugeführten Produkten (3) erstellten Produktkollektionen (4, 4a, 4b) definieren,
Bestimmen in der computerisierten Steuervorrichtung (2) von Laufzeitdaten während der Produktion, und
Selektieren in der computerisierten Steuervorrichtung (2) einer von mehreren definierten Produktionsstrategien (26), welche jeweils die Steuerung der Druckproduktverarbeitungsanlage (100) bestimmen, während der Produktion basierend auf den Anlagekonfigurationsparametern (24), den Produktionskonfigurationsparametern (25) und den Laufzeitdaten.
13. Das Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens gewisse laufzeitabhängige Anlagekonfigurationsparameter (24) und/oder Produktionskonfigurationsparameter (25) während der Produktion erfasst und gespeichert werden.
14. Das Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Laufzeitdaten einen in der Erstellung einer Produktkollektion (4, 4a, 4b) aufgetretenen Produktionsfehler anzeigen, und dass die definierte Produktionsstrategie (26) basierend auf dem Produktionsfehler selektiert wird.
15. Das Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Laufzeitdaten in der computerisierten Steuervorrichtung (2) während der Produktion über eine Benutzerschnittstelle von einem Benutzer entgegengenommen und gespeichert werden.
16. Das Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass ein Steuercomputer (10) die Zuförderer (13) basierend auf den definierten Produktionsstrategien (26) unterschiedlich ansteuert um die Produkte (3) unterschiedlich zuzuführen.
17. Das Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass ein Steuercomputer (10) eine Übergabeeinheit (16) basierend auf den definierten Produktionsstrategien (26) unterschiedlich ansteuert um eine erstellte Produktkollektion (4, 4a, 4b) einer Weiterverarbeitungsanlage (19) zu übergeben oder auf dem Förderer (11) zu belassen und erneut an den Zuförderern (13) vorbeizuführen.
18. Das Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass ein Steuercomputer (10) eine Makulaturweiche (14) basierend auf den definierten Produktionsstrategien (26) unterschiedlich ansteuert um eine fehlerhafte Produktkollektion (4*) einer Makulaturausschleusung zuzuführen (15) oder auf dem Förderer (11) weiterzuführen.
19. Das Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass ein Steuercomputer (10) den Förderer (11) basierend auf den definierten Produktionsstrategien (26) unterschiedlich ansteuert um eine unterschiedliche Geschwindigkeit des Förderers (1) zu erreichen.
20. Das Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass den definierten Produktionsstrategien (26) Konfigurationsbedingungen zugeordnet gespeichert werden, welche definierte Minimal- und/oder Maximalwerte für bestimmte Anlagekonfigurationsparameter (24) und/oder Produktionskonfigurationsparameter (25) umfassen, und dass eine der definierten Produktionsstrategien (26) abhängig davon selektiert wird, ob die zugeordneten Konfigurationsbedingungen erfüllt sind.
21. Das Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass den definierten Produktionsstrategien (26) jeweils eine Strategiebewertung zugeordnet gespeichert wird, und dass eine der definierten Produktionsstrategien (26) basierend auf der zugeordneten Strategiebewertung selektiert wird.
22. Das Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass für die Produktion unterschiedlicher Produktkollektionen (4, 4a, 4b) in nacheinander folgenden Produktionsserien, jeweils eine unterschiedliche Produktionsstrategie (26) selektiert wird.

23. Computerprogrammprodukt, umfassend ein greifbares computerlesbares Speichermedium mit gespeichertem Computercode, welcher eingerichtet ist, einen oder mehrere Prozessoren einer Steuervorrichtung (2) zur Steuerung einer Druckproduktverarbeitungsanlage (100), welche eine Sammelanlage (1) mit einem Förderer (11) und mehreren Zuförderern (13) zur Erstellung von Produktkollektionen (4, 4a, 4b) aus von den Zuförderern (13) zugeführten Produkten (3) umfasst, so zu steuern, dass die Prozessoren Anlagekonfigurationsparameter (24), welche eine Konfiguration der Druckproduktverarbeitungsanlage (100) definieren, erfassen und speichern, Produktionskonfigurationsparameter (25), welche eine Produktion von aus mehreren zugeführten Produkten (3) erstellten Produktkollektionen (4, 4a, 4b) definieren, erfassen und speichern, während der Produktion Laufzeitdaten bestimmen, und eine von mehreren definierten Produktionsstrategien (26), welche jeweils die Steuerung der Druckproduktverarbeitungsanlage (100) bestimmen, während der Produktion basierend auf den Anlagekonfigurationsparametern (24), den Produktionskonfigurationsparametern (25) und den Laufzeitdaten selektieren.
24. Computerprogrammprodukt nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Speichermedium weiteren Computercode umfasst, welcher eingerichtet ist, den einen oder die mehreren Prozessoren so zu steuern, dass die Prozessoren das Verfahren gemäss einem der Ansprüche 12 bis 22 ausführen.

Fig.1

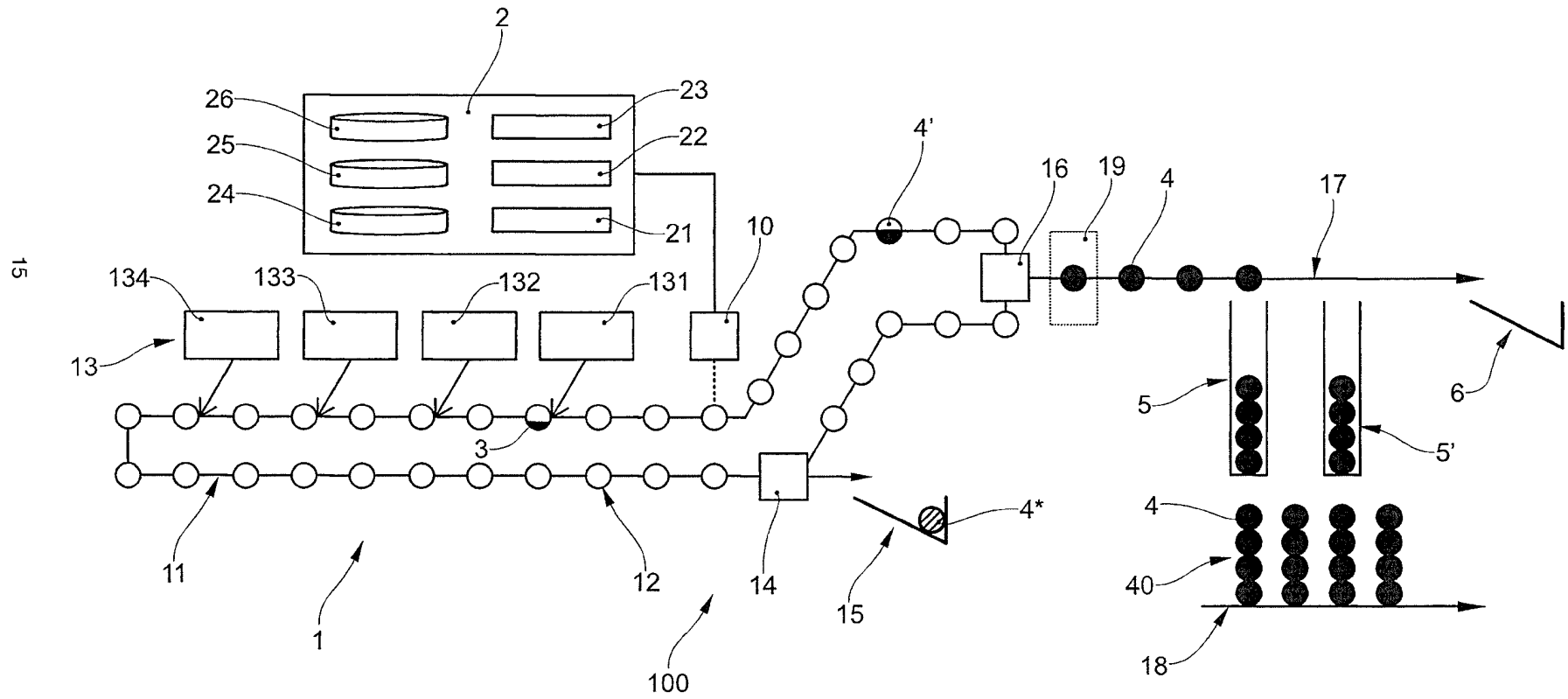


Fig.2

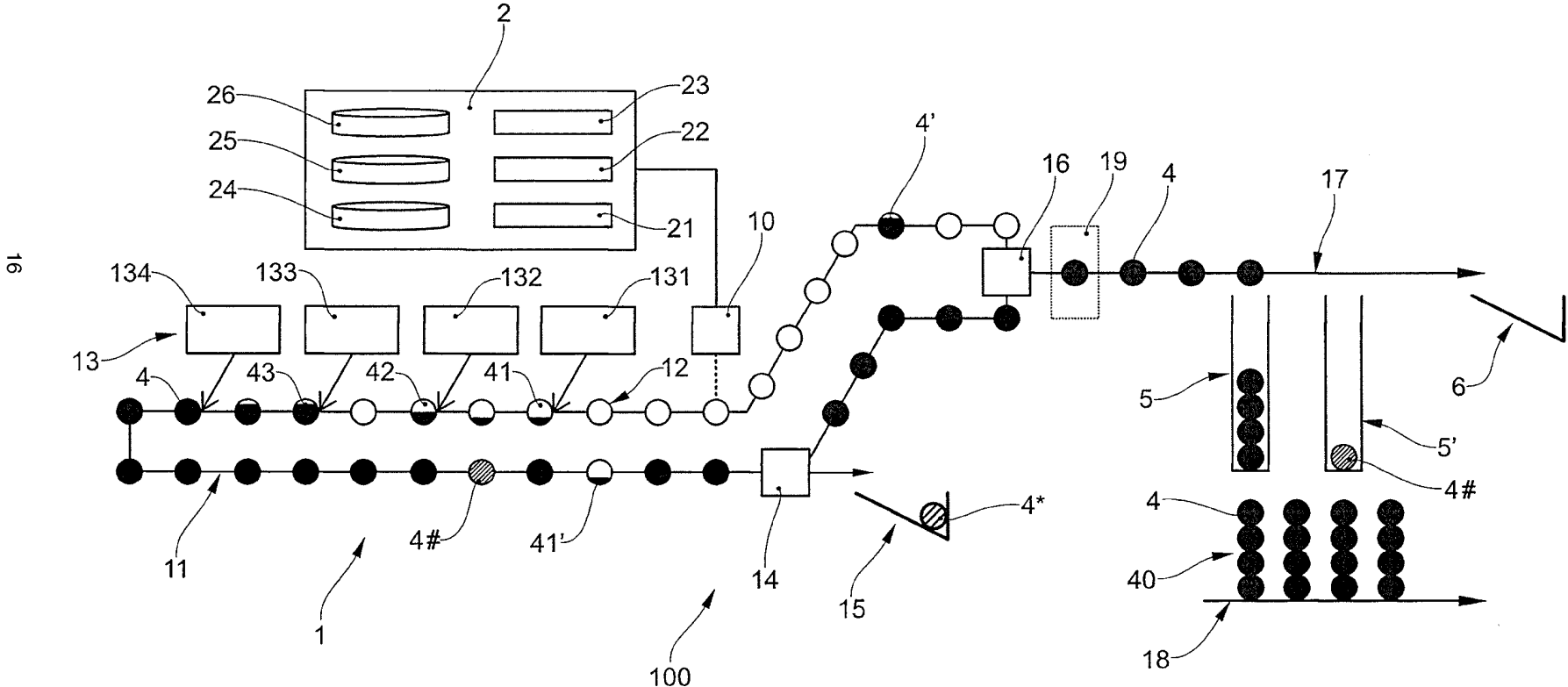


Fig.3

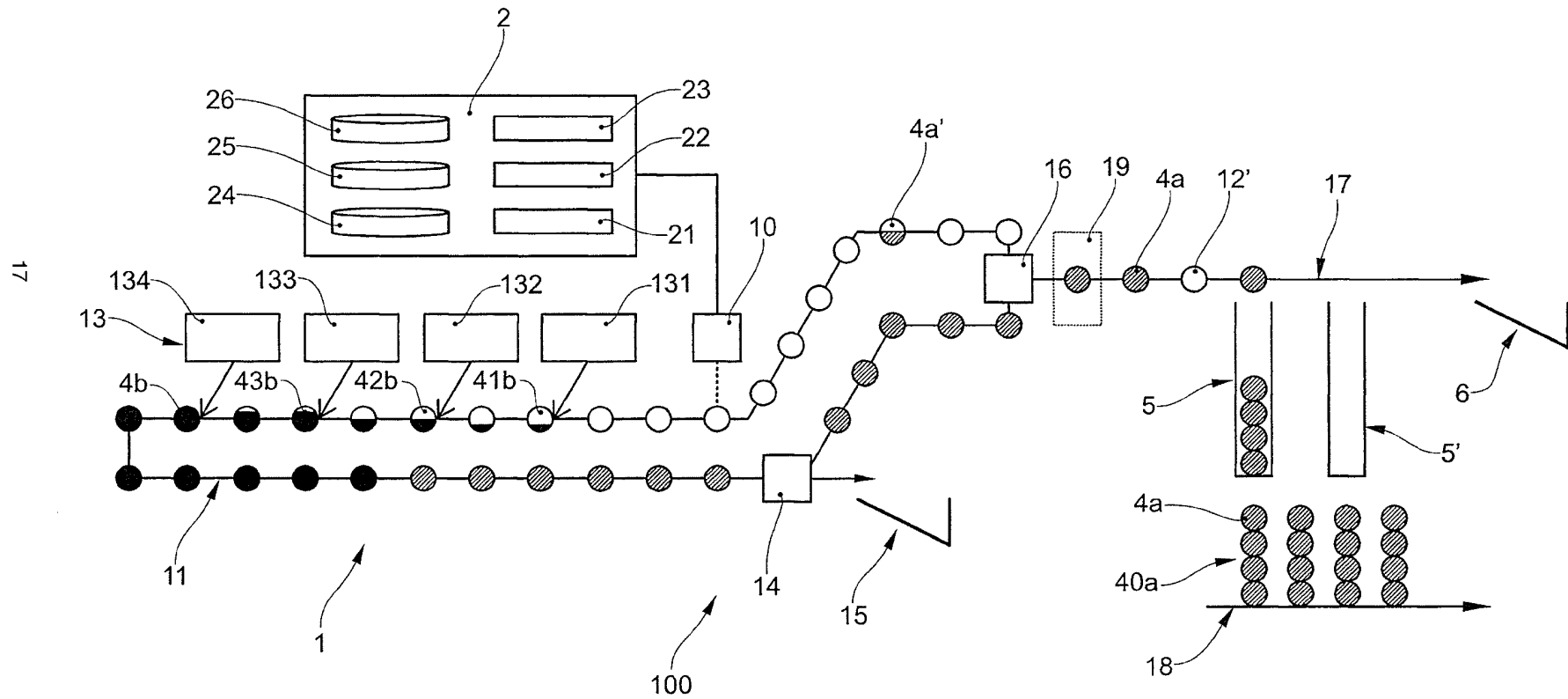
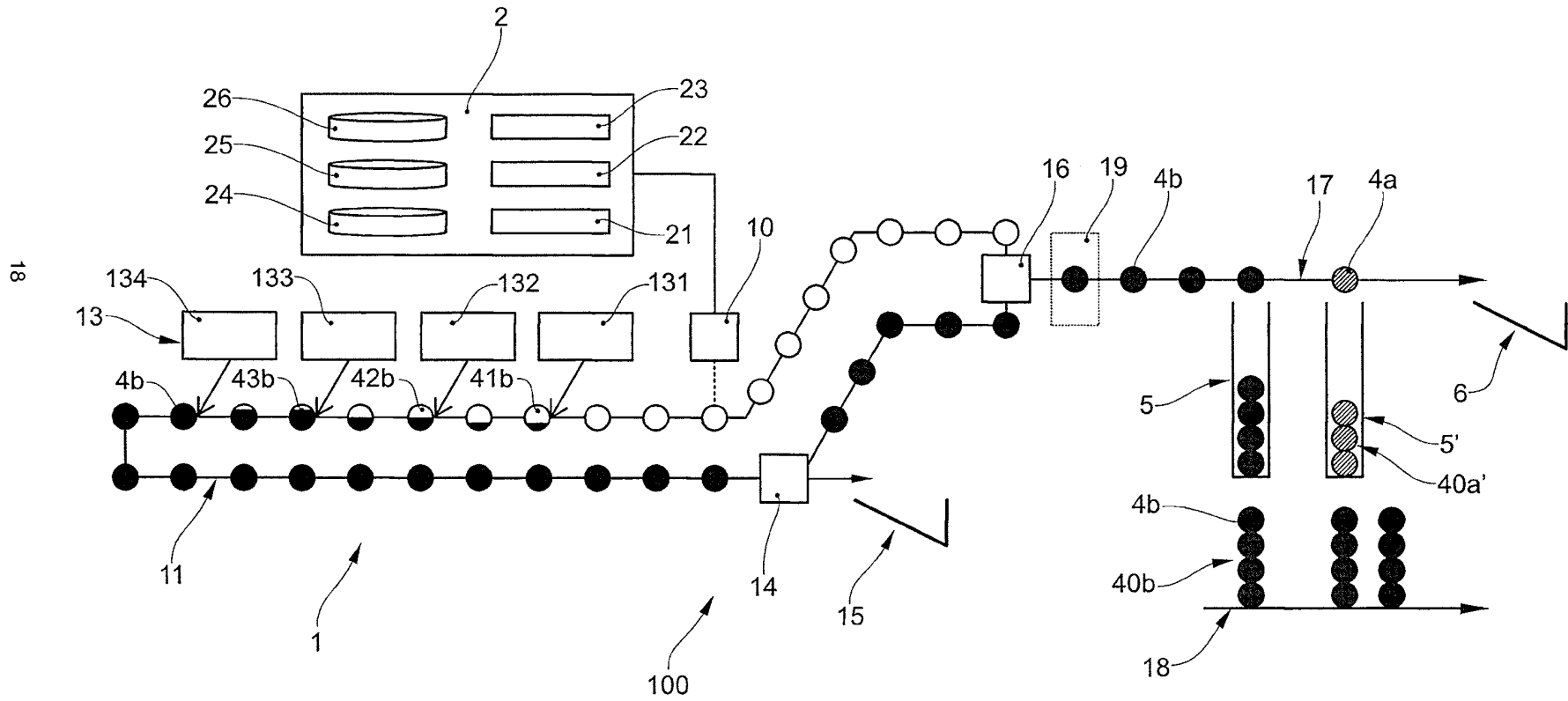


Fig.4



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	P5706CH00
Nationales Aktenzeichen	Anmeldedatum
01893/09	09-12-2009
Anmeldeland	Beanspruchtes Prioritätsdatum
Anmelder (Name)	
Ferag AG	
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat
22-12-2009	SN 53458
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)	
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC	
B65H39/02	B65H43/00
II. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE	
Recherchierter Mindestprüfstoff	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC 8	B65H
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen	
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	
IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 18932009

<p>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. 865H39/02 865H43/00</p>		
<p>Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der SPK</p>		
<p>B. RECHERCHIERTE SACHBEREICHE Recherchnummer/Mindestprüfstaffel (Klassifikationssystem und Klassifikationszytrubels) 865H</p>		
<p>Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstaffel gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen</p>		
<p>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal</p>		
<p>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN</p>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beiz. Anspruch Nr.
X	US 2004/073330 A1 (BADER ERIC W [US] ET AL BADER ERIC W [US] ET AL) 15. April 2004 (2004-04-15) * das ganze Dokument *	1-6,8-9, 11-17, 19-20, 23-24
X	EP 2 107 023 A1 (FERAG AG [CH]) 7. Oktober 2009 (2009-10-07) * das ganze Dokument *	1,7,12, 18,23-24
X	EP 1 338 542 A1 (KONINK PTT POST B V [NL]) 27. August 2003 (2003-08-27) * das ganze Dokument *	1,10,12, 21
<p><input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen</p>		<p><input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie</p>
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen in Recherchenrecht gesicherten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angegeben)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>		<p>*S* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und still der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Tatsache angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung betrachtet wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
<p>Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art 19. März 2010</p>		<p>Abschlussdatum des Berichts über die Recherche internationaler Art 26 MAR 2010</p>
<p>Name und Postanschrift der Internationalen Recherchesbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 6018 Patentlaan 2 NL - 2230 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3036</p>		<p>Bevollmächtigter Beauftragter Ureta, Rolando</p>

3

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 18932009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentsdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglieder der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004073330	A1	15-04-2004	US 2005182511 A1 18-08-2005
			US 2010038841 A1 18-02-2010
EP 2107023	A1	07-10-2009	AU 2009201294 A1 22-10-2009
			CA 2661063 A1 03-10-2009
			US 2009250311 A1 08-10-2009
EP 1338542	A1	27-08-2003	AT 283230 T 15-12-2004
			DE 60300164 D1 30-12-2004
			DE 60300164 T2 15-12-2005
			DK 1338542 T3 24-01-2005
			ES 2233903 T3 16-06-2005
			HK 1057883 A1 01-04-2005
			NL 1020025 C2 25-08-2003
			PT 1338542 E 29-04-2005
			SI 1338542 T1 30-04-2005

Formblatt PCT/PA/701 (Anhang Patentfamilie) (Ausgabe 2004)