



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 495 295 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.06.2019 Patentblatt 2019/24

(51) Int Cl.:

B65H 7/06 (2006.01)

B42C 19/02 (2006.01)

B65H 39/04 (2006.01)

B65H 43/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18208565.4**

(22) Anmeldetag: **27.11.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **02.12.2017 DE 102017011171**

(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG
6052 Hergiswil (CH)**

(72) Erfinder:

- **Gosewehr, Bernd**
32312 Lübbecke (DE)
- **Jäger, Axel**
32369 Rahden (DE)

(54) VERFAHREN ZUR IDENTIFIKATION VON DRUCKPRODUKTEN IN DER DRUCKWEITERVERARBEITUNG

(57) Verfahren zum Identifizieren von Druckprodukten in der Druckweiterverarbeitung jeweils anhand eines optisch erfassbaren Identifikationsmerkmals (11,11') an einer Außenseite eines zu verarbeitenden Druckproduktes (1), wobei das Festlegen von wenigstens einem optisch erfassbaren Identifikationsmal innerhalb eines Druckbildes (2) des Druckproduktes (1), wobei diese Festlegung die den räumlichen Bereich (12,12.1, 12.2,

12.3) des Identifikationsmerkmals bestimmende Anordnung und Ausdehnung und/oder die inhaltliche Ausprägung (19) innerhalb eines räumlichen Bereiches des Identifikationsmerkmals umfasst und das Identifikationsmerkmal durch wenigstens einen Teil des originären Druckbildes gebildet ist, welches auf Bildelemente verzichtet, die vorrangig der Herstellung dienen.

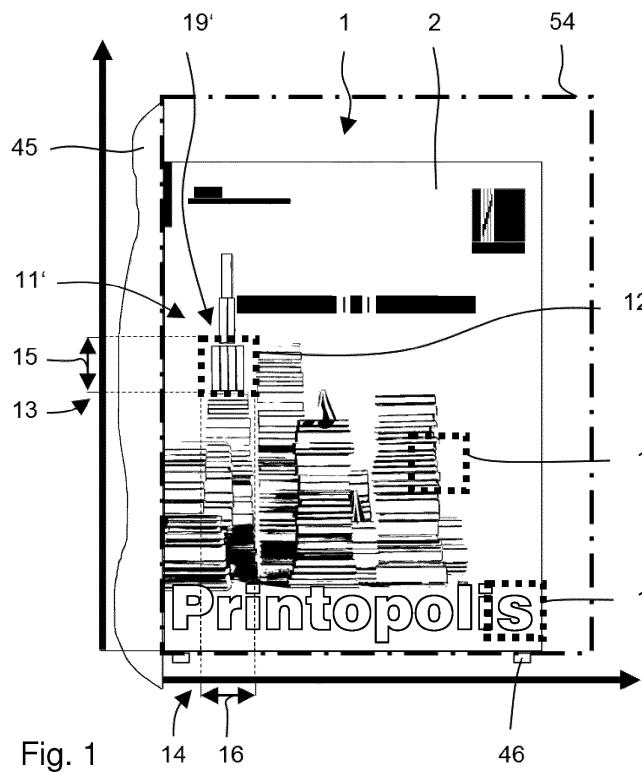
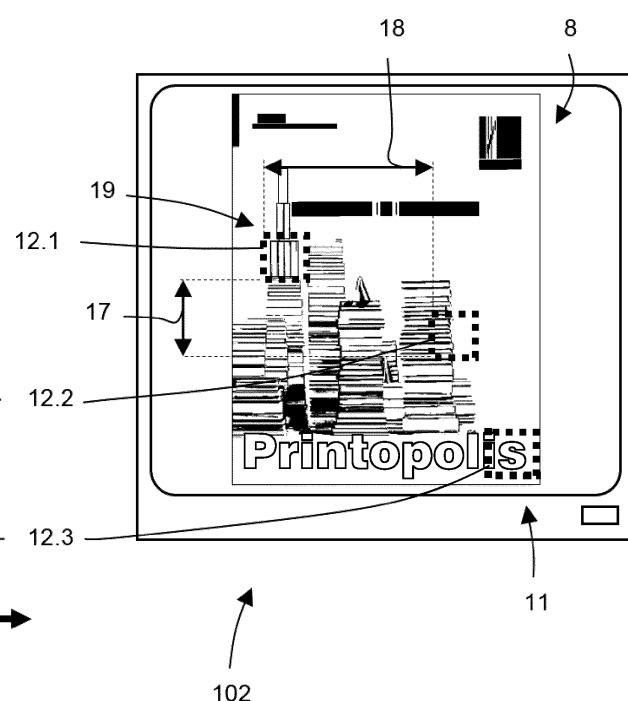


Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Identifikation von Druckprodukten in der Druckweiterverarbeitung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 38 06 125 A1 ist eine Zusammentragmaschine bekannt, welche aus einer Vielzahl von Magazinen jeweils einen Buchblock bildende Druckbogen vereinzelt und zusammenführt. Um Ausschuss durch fehlerhaftes Beschicken der Magazine zu verhindern, ist eine Bilderkennung vorgesehen, welche das gelesene Bild einer vereinzelten Lage kontrolliert. Dazu wird das gelesene Bild mit einem zuvor eingelernten Soll-Bild verglichen. Nachteilig ist hier, dass das Soll-Bild erzeugt wird, indem im Rahmen des Rüstens mehrere gleiche Lagen des folgenden Fertigungsauftrages in der Zusammentragmaschine eingelesen werden. Die einzulernenden Lagen sind manuell in korrekter Orientierung dem Magazin zuzuführen. Zum einen ist ein solches Verfahren für Einzelprodukte nicht und für Kleinstauflagen nur sehr eingeschränkt möglich. Darüber hinaus ist das Einlernen aufgrund des manuellen Eingreifens sehr aufwendig und fehleranfällig. Darüber hinaus ist das zu verarbeitende Datenvolumen aus den Bildinformationen beträchtlich und schränkt die Produktionsleistung ein bzw. erfordert eine entsprechend leistungsfähige Datenverarbeitung.

[0003] Eine Verbesserung wird in der DE 100 24 070 A1 vorgeschlagen, indem die eingesetzte Kamera in der Lage ist, zwischen einem Bild und einem Barcode zu unterscheiden. Damit ist bei Verwendung von Barcodes eine vereinfachte Bildverarbeitung möglich. Darüber hinaus kann mittels des gelesenen Codes auf einen Datenbankeintrag zugegriffen werden. Barcodes werden oftmals in einem separaten Druckprozess aufgebracht. Daraus ergeben sich jedoch weitere Fehlerquellen. Außerdem stört der Barcode meist die ästhetische Erscheinung des Druckproduktes, ohne dem Verbraucher einen zusätzlichen Nutzen zu bieten.

[0004] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein gegenüber dem Stand der Technik verbessertes Verfahren zu schaffen, welches zumindest einen der aufgezeigten Nachteile des Standes der Technik überwindet und die gesteigerten Anforderungen an die zu erzielende Produktivität bei geringer Stückzahl befriedigt.

[0005] Die Erfindung löst die Aufgabe durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die in den Unteransprüchen angegebenen Merkmale gekennzeichnet.

[0006] Das Papier oder ein anderer bedruckbarer Stoff wird dabei durch Druckverfahren in bekannter Weise auf einer oder mehrerer seiner Außenflächen jeweils mit einem optisch erfassbaren Druckbild versehen. Dieses Druckbild ist derart visuell erfassbar, dass es für den Menschen ohne Hilfsmittel sichtbar ist. Es kann aber auch teilweise oder komplett für den Menschen unsicht-

bar sein, etwa indem es Farben außerhalb des sichtbaren Farbspektrums enthält.

[0007] Dieses Druckbild enthält als Identifikationsmerkmal genutzte Bildinformationen. Dieses Identifikationsmerkmal erlaubt das Identifizieren des Druckproduktes, derart dass es eindeutig einem jeweiligen Produktionsauftrag zugeordnet werden kann. Dazu wird als Identifikationsmerkmal ein nutzbarer Bereich des originär aufgebrachten Druckbildes genutzt. Eine für die Weiterverarbeitung aufgebrachte zusätzliche, die ästhetische Erscheinung störende Marke zum Identifizieren des Druckproduktes wie etwa ein Barcode oder Datamatrix-Code ist dadurch nicht erforderlich.

[0008] Das Identifikationsmerkmal unterteilt sich in einen Bereich resp. Bildausschnitt des Druckbildes und in eine Ausprägung innerhalb dieses Bereiches. Der Bereich ist durch seine Anordnung und seine Ausdehnung festgelegt. Entsprechend der Festlegung des das Identifikationsmerkmal bildenden Bildausschnittes wird die für die Identifikation zu verarbeitende Bildinformation gegenüber dem erfassten Druckbild stark reduziert. Damit verringert sich die für die Übertragung und die Verarbeitung der erforderlichen Information benötigte Zeit, ohne die Funktionssicherheit der Identifikation zu beeinträchtigen. Die Ausprägung des Identifikationsmerkmals ist durch eine optische Eigenschaft wie Kontrast, Helligkeit, Farbwert, Sättigung oder Muster gekennzeichnet oder durch eine Kombination mehrerer solcher optischen Eigenschaften, bzw. deren Verteilung über den Bereich des Identifikationsmerkmals.

[0009] Nach dem Drucken wird das Druckprodukt einer Vorrichtung zur Druckweiterverarbeitung zugeführt, um durch diese weiter bearbeitet zu werden. Dabei ist es unerheblich, ob das Druckwerk und die Vorrichtung zur Druckweiterverarbeitung im Sinne einer Inline-Fertigung miteinander verbunden sind oder ob eine Trennung zwischen Druck und Weiterverarbeitung besteht, etwa indem die Druckprodukte in einem Zwischenlager gespeichert werden.

[0010] Die Vorrichtung zur Druckweiterverarbeitung erfasst dasjenige Druckbild des zugeführten Druckproduktes, welches das Identifikationsmerkmal beinhaltet mit einer geeigneten Leseeinrichtung. In einfacher Weise ist dies eine Digitalkamera. Die Bilddaufnahme kann dabei abhängig von der Vorrichtung entweder am ruhenden oder aber am bewegten Druckprodukt erfolgen.

[0011] Die Leseeinrichtung übermittelt das aufgenommene Bild einer nachgeschalteten Auswerteeinrichtung. Die Auswerteeinrichtung ermittelt aus dem aufgenommenen Bild die erforderlichen Informationen. Dabei können die Leseeinrichtung und die Auswerteeinrichtung in einem Gerät vereint sein. Digitalkameras weisen meist eine Software auf, die verschiedene Möglichkeiten der Bildbearbeitung oder auch Bildauswertung bietet.

[0012] Vor der Auswertung wird zumindest ein Teil der Festlegungen des Identifikationsmerkmals an die Auswerteeinrichtung übermittelt. Die übermittelte Festlegung dient der Auswerteeinrichtung als Grundlage für

die Bildauswertung. Dies kann die Definition des das Identifikationsmerkmal tragenden Bereiches des Druckbildes betreffen. Damit ist es der Auswerteeinrichtung möglich, nicht relevante Bildbereiche zu ignorieren. Diese Datenreduktion verringert den Zeitbedarf für die weitere das Identifikationsmerkmal betreffende Bildverarbeitung und die Leistung der Vorrichtung kann entsprechend gesteigert werden.

[0013] Besonders vorteilhaft ist die Festlegung des Identifikationsmerkmals anhand eines digitalen Abbildes des Druckbildes, welches unabhängig von dem physischen Druckprodukt oder der Existenz eines physischen Druckproduktes erzeugt ist. Insbesondere eignen sich aus der Druckvorstufe stammende Bilddaten. In besonders einfacher Weise erfolgt diese Festlegung durch eine geeignete Software. Diese identifiziert anhand der vorliegenden Bilddaten markante Bereiche des Druckbildes und legt diese als Identifikationsmerkmal fest. Diese getroffene Festlegung wird vorzugsweise automatisch der Auswertung des durch eine Kamera erfassten Druckbildes zur Verfügung gestellt. Auf diese Weise kann auf das heute übliche und aufwendige Einlernen durch Lesen mehrerer Musterdrucke verzichtet werden.

[0014] Damit ist es auf einfache Weise möglich, das Identifikationsmerkmal bereits vor dem Drucken des dieses Identifikationsmerkmal enthaltenden Druckbildes festzulegen und für die Druckweiterverarbeitung erforderlichen Prozessen frühzeitig zur Verfügung zu stellen. Die Identifikation in der Druckweiterverarbeitung wird spätestens während des Druckens derart vorbereitet, dass die Herstellung insgesamt beschleunigt wird.

[0015] In einer Weiterführung des Verfahrens wird das von der Leseeinrichtung erfasste Identifikationsmerkmal von der Auswerteeinrichtung mit einem in einem Datenspeicher hinterlegten Identifikationsmerkmal verglichen. Die Auswerteeinrichtung liefert zumindest eine Information über die Übereinstimmung des erfassten Identifikationsmerkmals mit dem hinterlegten Identifikationsmerkmal. Dabei ist es unerheblich, ob das hinterlegte Identifikationsmerkmal unmittelbar in dem Arbeitsspeicher der Vorrichtung zur Druckweiterverarbeitung abgelegt ist oder in einer übergeordneten, eine Vielzahl Arbeitsaufträge enthaltenden Datenbank. Der Vergleich erhöht den Automatisierungsgrad der Vorrichtung zur Druckweiterverarbeitung. Anhand des Ergebnisses dieses Vergleiches entscheidet eine Steuerung der Vorrichtung zur Weiterverarbeitung über die Ausführung von Folgeprozessen wie etwa Anzeige zur Information des Bedienpersonals, Maschinenhalt, Ausschleusen des betreffenden Druckproduktes, Verstellung der Vorrichtung zur Druckweiterverarbeitung oder Durchführung der Bearbeitung des Druckproduktes.

[0016] In einer ersten Ausgestaltung des Verfahrens wird das von der Leseeinrichtung erfasste Identifikationsmerkmal mit erwartetem Identifikationsmerkmal eines erwarteten Druckproduktes verglichen. Dadurch erfolgt eine automatische Kontrolle, ob das zugeführte Druckprodukt dem abzuarbeitenden Fertigungsauftrag entspricht.

Bei positivem Ergebnis werden die zur planmäßigen Weiterverarbeitung erforderlichen Prozesse angestoßen bzw. der Produktionsfluss aufrecht erhalten. Während bei negativem Ergebnis eine entsprechende Anzeige für

5 das Bedienpersonal erfolgt und das als falsch erkannte Druckprodukt aus dem planmäßigen Produktionsfluss ausgeschleust wird. Produktionsfehler aufgrund zugehörter falscher Druckprodukte werden so zuverlässig vermieden.

10 **[0017]** Eine zweite Ausgestaltung sieht einen Vergleich des durch die Leseeinrichtung zuletzt erfassten Identifikationsmerkmals mit einem vorgängig erfassten, insbesondere einem unmittelbar vorgängig erfassten Identifikationsmerkmal vor. Damit wird durch die Auswerteeinrichtung festgestellt, ob das zuletzt erfasste Druckprodukt zu dem momentan bearbeiteten oder zu einem neuen Fertigungsauftrag gehört. Bei fehlender Übereinstimmung werden automatisch aus einer Fertigungsdatenbank die für den neuen Fertigungsauftrag erforderlichen Prozessparameter gelesen und entsprechende Verstellungen der Vorrichtung zur Druckweiterverarbeitung vorgenommen. Auf diese Weise wird der manuelle Aufwand für das Rüsten und das Zuführen der Druckprodukte deutlich reduziert. Selbstredend ist auch eine

15 Kombination beider Vergleiche möglich.

20 **[0018]** Die Festlegung des Identifikationsmerkmals erfolgt vorzugsweise anhand einer allgemeinen auf das jeweilige Druckbild angewandten Regel, derart dass sich die Festlegung aus dem Druckbild selbst ergibt. Es werden signifikante Bereiche bzw. Eigenschaften des Druckbildes gefunden und als Identifikationsmerkmal festgelegt. Die Anwendung der allgemeinen Regel ermöglicht einen hohen Automatisierungsgrad, insbesondere da auch für die Auswertung des von der Leseeinrichtung erfassten Druckbildes eine gleichbleibende Regel angewandt wird und diese in der Auswerteeinrichtung fest hinterlegt sein kann. Ein weiterer Vorteil ist darin zu sehen, dass das Identifikationsmerkmal mit dem Druckbild skalierbar ist. So kann die Festlegung des Identifikationsmerkmals anhand eines für ein erstes Format, bspw. DIN A4 gestaltetes Layout erfolgen, während der Druck tatsächlich in einem abweichenden zweiten Format, bspw. DIN A5 erfolgt und die Leseeinrichtung damit ein entsprechend verkleinertes Identifikationsmerkmal erfasst.

25 **[0019]** Der Erfassungsbereich der Leseeinrichtung entspricht vorzugsweise einem Vielfachen der Ausdehnung des zu erfassenden Identifikationsmerkmals. Besonders vorteilhaft ist ein Erfassungsbereich, welcher das gesamte Druckbild erfasst. So kann auf eine Verstellung der Leseeinrichtung verzichtet werden, und Positionierungsfehler des zu erfassenden Druckproduktes beeinträchtigen nicht das Erfassen der Identifikationsmerkmale.

30 **[0020]** Der Aufwand für die Festlegung des jeweiligen Identifikationsmerkmals kann reduziert werden, wenn die Eindeutigkeit des Identifikationsmerkmals begrenzt bleibt. Damit werden größere Unterschiede zwischen den einzelnen Identifikationsmerkmalen möglich und die

35

40

45

50

55

Prozesssicherheit hinsichtlich der Identifikation wird gesteigert.

[0021] In einer ersten Ausführungsform ist die Eindeutigkeit des Identifikationsmerkmals auf einen bestimmten Zeitraum begrenzt. Dieser Zeitraum kann bspw. eine Arbeitsschicht oder eine Arbeitswoche sein. Anschließend sind die Eigenschaften des Identifikationsmerkmals für neue Identifikationsmerkmale freigegeben. In einer alternativen Ausführungsform ist die Eindeutigkeit auf eine abzuarbeitende Auftragsliste eingeschränkt. Sobald eine Auftragsliste als komplett abgearbeitet gekennzeichnet ist, werden die Eigenschaften der zugehörigen Identifikationsmerkmale freigegeben.

[0022] Die Anordnung des zu erfassenden Identifikationsmerkmals ist in einer ersten Weiterführung relativ der Vorrichtung zur Druckweiterverarbeitung festgelegt. Damit kann der Erfassungsbereich der Leseeinrichtung ortsfest festgelegt sein. Darüber hinaus erfolgt auch die Auswertung ortsfest zu der Vorrichtung zur Druckweiterverarbeitung und kann so vereinfacht werden.

[0023] In einer zweiten Weiterführung ist die Anordnung des zu erfassenden Identifikationsmerkmals relativ zu der Kontur des jeweiligen Druckproduktes festgelegt. Damit ist das Erfassen des Identifikationsmerkmals von der Positionierung des Druckproduktes während der Erfassung unabhängig. Positionierungsfehler des Druckproduktes wirken sich damit nicht auf dessen Identifikation aus.

[0024] Besonders vorteilhaft sind Identifikationsmerkmale, welche zwei oder mehr nicht zusammenhängende, jeweils zueinander einen Abstand aufweisende Bereiche des Druckbildes umfassen. Auf diese Weise ergeben sich zahlreiche zusätzliche Möglichkeiten zur Festlegung und entsprechen viele unterscheidbare Identifikationsmerkmale. In Weiterführung ist die Anordnung dieser gemeinsam ein Identifikationsmerkmal bildenden Bereiche relativ zueinander festgelegt.

[0025] Anschließend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Die Figuren zeigen:

Fig. 1 ein zu identifizierendes Druckprodukt und eine digital erzeugte Repräsentation des zu identifizierenden Druckbildes;

Fig. 2 ein Klebebinder;

Fig. 3 ein vereinfachtes Ablaufschema zur Herstellung von Büchern;

Fig. 4 ein erstes vereinfachtes Ablaufschema zur Herstellung von Buchdecken;

Fig. 5 ein zweites vereinfachtes Ablaufschema zur Herstellung von Buchdecken.

[0026] In einem ersten Ausführungsbeispiel werden klebegebundene Broschuren hergestellt, welche aus jeweils klebeweise mit einem Umschlag 1 verbundenen Buchblock bestehen. Vorab hilfsweise gebundene Buch-

5 blöcke werden mit gleicher Orientierung in einer Reihe liegend mittels einer Blockzufuhr 33 einzeln dem in Fig. 2 gezeigten Klebebinder 31 einer Klebebinderanlage zugeführt. Jeweils auf der Oberseite dieser Buchblöcke ist ein auf einen zugehörigen Fertigungsauftrag verweisender Barcode 10' aufgedruckt. In dieser Blockzufuhr 33 ist eine Kamera 52 zum Lesen 115 dieser Auftragscodes 10' angeordnet.

[0027] Eine dieser Kamera 52 zur Blockerfassung nachgeschaltete Auswerteeinrichtung vergleicht den 15 von der Kamera 52 gelesenen Auftragscode 10' mit einem erwarteten Auftragscode 10. Liefert dieser Vergleich 126 eine Übereinstimmung des gelesenen Ist-Codes 10' mit dem erwarteten Soll-Code 10, wird der eingelesene Buchblock für eine auftragsmäßige Verarbeitung

20 an eine Transportklammer 42 des Klebebinders 31 übergeben. Daraufhin wird der Buchblock von der Transportklammer 42 an mehreren Bearbeitungsstationen 43 wie etwa Blockrückenbearbeitungsstationen und Leimwerken bekannter Art vorbeigeführt. Anschließend wird 25 der noch von der Transportklammer 42 gehaltene Buchblock in einer Fügestation mit einem bereitgestellten Umschlag 1 durch klebeweises Fügen 206 verbunden. Auf dieses Einhängen 206 wird der Rückenbereich der Broschur abgepresst und zur Endverarbeitung aus dem Klebebinder 31 geführt.

[0028] Stimmen der von der Kamera 52 gelesene Ist-Code 10' und der erwartete Soll-Code 10 dagegen nicht überein, wird gemäß des in Fig. 3 gezeigten Ablaufschemas der betreffende Buchblock stattdessen mittels einer 35 dem Klammertransport 41 des Klebebinder 31 vorgelagenen Produktweiche 34 durch Ausschleusen 204 der unmittelbaren Weiterverarbeitung durch den Klebebinder 31 entzogen.

[0029] Vor der Weiterverarbeitung werden mehrere zu 40 verarbeitende Umschläge 1 magaziniert 201 und als Stapel dem Umschlagmagazin 37 des Klebebinder 31 zugeführt. Ein jeweils endseitig in diesem Magazin 37 befindlicher Umschlag 1 wird nach dem Vereinzeln 202 von dem Vorrat einer Transporteinrichtung übergeben. Diese 45 Transporteinrichtung führt den jeweils vereinzelten Umschlag 1 der genannten Fügestation zu. Dazu umfasst diese Transporteinrichtung Schieber 46, welche jeweils paarweise einen vereinzelten Umschlag 1 an dessen nachlaufender Kante förderwirksam erfassen und entlang von die Umschläge ausrichtenden Führungen 45 transportieren.

[0030] Außerdem umfasst die Einrichtung für den Umschlagtransport eine weitere Kamera 53. Diese weitere Kamera 53 dient dem Erfassen 121 des Druckbildes 2 des jeweils einzeln transportierten Umschlages 1. Dabei enthält das gelesene Druckbild 2 die in Fig. 1 dargestellten Bereiche 12.1, 12.2, 12.3, welche gemeinsam das Identifikationsmerkmal 11' bilden. Sämtliche Bereiche 55

12.1, 12.2, 12.3 des Identifikationsmerkmals 11' liegen innerhalb des räumlichen Erfassungsbereiches 54 der Kamera 53. Die Kamera 53 stellt das erfasste Bild einer Bildauswerteeinrichtung 63 zur Verfügung. Aufgrund der Leistungsfähigkeit moderner Kameras ist diese Bildauswerteeinrichtung 63 in der Kamera 53 integriert.

[0031] Die Bildauswerteeinrichtung 63 liest die relevanten Bildbereiche 12.1, 12.2, 12.3 aus 120 und vergleicht das von der Kamera 53 erfasste Ist-Identifikationsmerkmal 11' mit einem erwarteten Soll-Identifikationsmerkmal 11 und übermittelt das Ergebnis dieses Vergleiches 127 einer Steuerung 61 der Klebebinderanlage 31. Nur bei Übereinstimmung des ermittelten Ist-Identifikationsmerkmals 11' mit dem erwarteten Soll-Identifikationsmerkmal 11 wird der Umschlag 1 durch die Umschlagzufuhr 36 weiteren Bearbeitungsstationen bekannter Art für Vorarbeiten 205 wie dem Rillen zugeführt. Nach dem Fügen 206 erfolgt bereits im Klebebinder 31 eine Nachbearbeitung 207 durch Pressen des Rückenbereiches des Druckproduktes.

[0032] Stimmt das gelesene Ist-Identifikationsmerkmal 11' jedoch nicht mit dem erwarteten Soll-Identifikationsmerkmal 11 überein, wird der betroffene Umschlag 1 durch eine Umschlagweiche 38 der Umschlagzufuhr 36 dem Produktstrom entzogen und in eine Umschlagauslage 39 verbracht. Dort wird sie von dem Bedienpersonal entnommen. Für eine bessere Übersichtlichkeit der Figuren ist das Ausschleusen 204 des Umschlages 1 bei als "falsch" identifiziertem Buchblock sowie das Ausschleusen 204 des Buchblocks bei als "falsch" identifiziertem Umschlag 1 nicht dargestellt.

[0033] Das erwartete Soll-Identifikationsmerkmal 11 des Umschlages 1 ist wie der erwartete Soll-Barcode 10 des Buchblocks in einem Auftragsdatensatz 22 hinterlegt und repräsentiert den Auftragscode 23. Das Soll-Identifikationsmerkmal 11 und der Soll-Barcode 10 sind hinsichtlich des Fertigungsauftrages derart eindeutig, dass durch deren Identifikation jeweils der zugehörige Fertigungsauftrag fehlerfrei bestimmt werden kann. Der jeweils einem Fertigungsauftrag zugeordnete Datensatz 22 enthält jeweils noch weitere den Fertigungsauftrag bzw. das Produkt beschreibende Informationen 24, 25. Diese werden für die Fertigungsplanung und Fertigsvorbereitung aber auch für Kontrollen genutzt. Ein Auftragscode 23 wird in bekannter Weise aus einer zählenden Nummerierung und Kenngrößen des jeweiligen Auftrags abgeleitet 104 oder willkürlich zugewiesen und als Barcode 10 auf den Buchblock oder den Buchblock bildende Seiten gedruckt 105.

[0034] Dagegen wird das Identifikationsmerkmal 11 des Umschlages 1 aus der Gestaltung 100 dessen Druckbildes 2 abgeleitet 112. Dies erfolgt anhand einer im rechten Teil der Fig. 1 gezeigten digitalen Repräsentation 8 des Druckbildes 2 aus Eigenschaften des repräsentierten Druckbildes. Zunächst erfolgt das Identifizieren 111 markanter Bildbereiche, um daraus die das Identifikationsmerkmal 11 bestimmenden Bildbereiche 12.1, 12.2, 12.3 festzulegen 113, welche gemeinsam den Bild-

bereich 12 des Identifikationsmerkmals 11 bilden. Anschließend erfolgt eine Festlegung 114 der für das Identifikationsmerkmal 11 genutzten Ausprägung 19 dieser festgelegten Bildbereiche 12.1, 12.2, 12.3. Indem für das weitere Vorgehen nur diese festgelegten Bildbereiche 12.1, 12.2, 12.3 und deren inhaltlichen Ausprägungen 19 genutzt werden, reduzieren sich die zu verarbeitenden Bildinformationen und damit die erforderliche Rechenleistung bzw. der Zeitbedarf deutlich.

[0035] Anhand der digitalen Repräsentation 8 wird das Identifikationsmerkmal 11 unabhängig von dem gedruckten Umschlag 1 gebildet. Trotzdem ist das lesbare Identifikationsmerkmal 11' in jedem Fall automatisch mit dem Drucken 103 des Umschlages 1 durch eine Druckmaschine 30 bekannter Art in dessen Druckbild 2 vorhanden. Indem die digitale Repräsentation 8 des Druckbildes als Grundlage zur Festlegung 110 des Identifikationsmerkmals 11 genutzt wird, ist es auf einfache Weise möglich, das Identifikationsmerkmal 11 unabhängig von der tatsächlichen Skalierung des Druckes festzulegen. Dies ermöglicht wiederum, das Identifikationsmerkmal 11 sehr frühzeitig, vor dem Drucken 103 des Umschlages 1 festzulegen und trotzdem die Skalierung des Druckes noch sehr kurzfristig ändern zu können. Außerdem erlaubt es, dasselbe Identifikationsmerkmal 11 bei unterschiedlich skalierten Drucken zu nutzen. Der erheblichste Vorteil ist jedoch der Verzicht auf zusätzliche Merkmale zum Zweck der Identifikation ohne für eine Identifikation das tatsächliche Druckbild 2 einlernen zu müssen. Als digitale Repräsentation 8 für die Festlegung 110 des Identifikationsmerkmals 11 wird, wie in Fig. 3 gezeigt eine für die Datenaufbereitung 102 in der Druckvorstufe ohnehin vorhandene genutzt.

[0036] In einem in Fig. 4 gezeigten zweiten Ausführungsbeispiel wird die Identifikation für die Herstellung von Buchdecken aus Deckelpappeln und einem bedruckten Nutzen 3 als Bezugsmaterial eingesetzt. In einer Datenbank 20 ist eine Auftragsliste 21 mit mehreren Auftragsdatensätzen 22, 22_{n-1}, 22_n gespeichert. Jeder dieser Auftragsdatensätze 22, 22_{n-1}, 22_n beinhaltet eine fortlaufende Nummer, für die Bearbeitung des Fertigungsauftrages erforderliche Formatdaten 24, 24_n und das sich aus dem festgelegten Bildbereich 12, 12_{n-1} und der Ausprägung 19, 19_{n-1}, 19_n, 19_{n+1} innerhalb dieses Bildbereiches 12, 12_{n-1} zusammensetzende Identifikationsmerkmal 11, 11_{n-1}. Darüber hinaus enthalten die Auftragsdatensätze 22, 22_{n-1}, 22_n jeweils einen den Auftragsdatensatz 22, 22_{n-1}, 22_n identifizierenden Code, welcher gemäß des ersten Ausführungsbeispieles als Barcode 10, 10' oder Matrixcode darstellbar ist, sowie sonstige auftragsbezogene Daten.

[0037] Das jeweilige Identifikationsmerkmal 11, 11_{n-1} wird anhand der durch das Gestalten 100 der Buchdecke gebildeten digitalen Repräsentation 8 des Druckbildes 4 festgelegt. Dieses Festlegen 110 des Identifikationsmerkmals 11, 11_{n-1} untergliedert sich in das Identifizieren 111 markanter Bildbereiche innerhalb der digitalen Repräsentation 8 und das Ableiten 112 des Identifikati-

onsmerkmals 11, 11_{n-1}. Das Festlegen 113 der Bildbereiche 12, 12_{n-1} durch Auswahl einzelner der als markant festgestellten Bildbereiche stellt gemeinsam mit dem Festlegen 114 der erwarteten Ausprägung 19, 19_{n-1}, 19_n, 19_{n+1} des Druckbildes innerhalb der festgelegten Bildbereiche 12, 12_{n-1} das Ableiten 112 des erwarteten Identifikationsmerkmals 11, 11_{n-1} dar. Nach dem Festlegen 110 dieses erwarteten Identifikationsmerkmals 11, 11_{n-1} wird es innerhalb des zugehörigen Auftragsdatensatz 22, 22_{n-1}, 22_n in der Auftragsdatenbank 20 abgelegt.

[0038] Durch einen Vergleich 127 wird das tatsächlich auf dem zu verarbeitenden Nutzen 3 vorhandene Druckbild 4 auf das Vorhandensein dieses erwarteten Identifikationsmerkmals 11, 11_{n-1} überprüft. Dazu wird das vorhandene Druckbild durch eine Kamera erfasst 121 und die als Identifikationsmerkmal 11, 11_{n-1} bestimmten Bildbereiche 12, 12_{n-1} geprüft. Nur bei positivem Ergebnis wird der jeweilige Nutzen 3 magaziniert 201 und anschließend ggf. nach einer Lagerzeit der weiteren Verarbeitung stapelweise zugeführt 203. Andernfalls wird der geprüfte Nutzen 3 ausgeschleust 204 und so der Deckenfertigung entzogen.

[0039] Die positiv getesteten Nutzen 3 werden nach dem Zuführen 203 von einer Buchdeckenmaschine 32 zunächst vereinzelt 202. Anschließend erfasst 121 eine Kamera das jeweilige Druckbild 4. Anhand dieses aufgenommenen Druckbildes 4 erfolgt durch eine Bildauswerteeinrichtung 63 der Buchdeckenmaschine 32 das Festlegen 113 von Bildbereichen. Diese Festlegung 113 erfolgt nach derselben Regel, nach der bereits das erwartete Identifikationsmerkmal 11, 11_{n-1} festgelegt wurde. Die Steuerung stellt die tatsächliche Ausprägung 19' des Druckbildes 4 innerhalb dieser festgelegten Bildbereiche fest 124. Ein Vergleich 127 der festgestellten tatsächlichen Ausprägung 19' mit den in der Datenbank 20 hinterlegten erwarteten Ausprägungen 19_{n-1}, 19_n, 19_{n+1} liefert den jeweils zu dem zu verarbeitenden Nutzen 3 gehörenden Auftragsdatensatz 22_n.

[0040] Nachdem die Buchdeckenmaschine 32 den zugehörigen Auftragsdatensatz 22_{n-1}, 22_n festgestellt hat, liest sie die Formatdaten 24_n dieses Auftragsdatensatzes 22_n und führt anhand dieser Vorgaben automatisch die erforderlichen Formatverstellungen 128 durch. Auf die Formatverstellung 128 folgt das Zuführen 203 der erforderlichen Pappenelemente aus entsprechenden Magazinen der Buchdeckenmaschine 32 und die abschließende Verarbeitung 206 des jeweiligen Nutzens 3 und der Pappenelemente zu einer Buchdecke. Diese Fertigstellung 206 findet in bekannter Weise statt und wird daher nicht weiter erläutert.

[0041] Die Auftragsdatenbank 20 eines in Fig. 5 gezeigten dritten Ausführungsbeispiels enthält eine Vielzahl unterschiedlicher Auftragsdatensätze 22_{n-1}, 22_n, 22_n bereits beschriebener Art. Aus den Einträgen dieser Datenbank 20 wird eine Liste 21 der Auftragsdatensätze 22_{n-1}, 22_n, 22_n mehrerer als nächstes abzuwickelnder Fertigungsaufträge erzeugt. Diese Liste 21 wartender Fertigungsaufträge wird einer Buchdeckenmaschine 32

verfügbar gemacht.

[0042] Die Buchdeckenmaschine 32 verfügt über einen Auftragsspeicher 62, welcher das von einer Kamera gelesene Ist-Identifikationsmerkmal 11'_{k-1} eines unmittelbar vorgängig bearbeiteten Nutzens 3 enthält. Ein als nächstes zu verarbeitender Nutzen 3 wird einzeln von derselben Kamera erfasst und die für das Identifikationsmerkmal 11 festgelegten Bildbereiche 12 ausgelesen 124. Dieses Ist-Identifikationsmerkmal 11'_k des als nächstes zu verarbeitenden und als letztes gelesenen Nutzens 3 wird mit dem in dem Auftragsspeicher 62 hinterlegten vorgängigen Ist-Identifikationsmerkmal 11'_{k-1} verglichen 128.

[0043] Sind diese Ist-Identifikationsmerkmale 11'_{k-1}, 11'_k identisch, ist dies gleichbedeutend, dass die beiden jeweiligen Nutzen zu demselben Fertigungsauftrag zählen. Eine Formatverstellung 208 erübrigt sich damit. Das Zuführen 203 der Pappenelemente und das Fertigen 206 der Buchdecke erfolgt unmittelbar.

[0044] Unterscheiden sich jedoch die beiden aufeinanderfolgend gelesenen Ist-Identifikationsmerkmale 11'_{k-1}, 11'_k, kann nicht automatisch von gleichen Formaten der beiden zugehörigen Buchdecken und deren Bestandteile ausgegangen werden. Daher werden die zu dem zuletzt erfassten Identifikationsmerkmal 11'_k gehörigen Formatdaten in der anhand des zweiten Ausführungsbeispiels beschriebenen Weise ausgelesen. Die Formatverstellung 208 wird entsprechend vor dem Zuführen 203 der Pappenelemente und Fertigen 206 der Buchdecke durchgeführt.

[0045] Ist die geforderte Anzahl Buchdecken eines Fertigungsauftrages gefertigt, wird der zugehörige Auftragsdatensatz 22_{n-1}, 22_n, 22_{n+1} abgemeldet und aus der genannten Auftragsliste gelöscht. Nutzen 3 mit einem Ist-Identifikationsmerkmal 11' welches nicht in den Daten der Auftragsliste 21 gefunden wird, werden analog zu dem ersten Ausführungsbeispiel ausgeschleust.

40 Patentansprüche

1. Verfahren zum Identifizieren von Druckprodukten (1) in der Druckweiterverarbeitung, wenigstens umfassend die Schritte

- Drucken (103) wenigstens eines zu verarbeitenden Druckproduktes (1), wobei wenigstens eine Außenseite des zu verarbeitenden Druckproduktes (1) mit einem optisch erfassbaren Druckbild (2) versehen wird,
- Zuführen (203) des wenigstens einen Druckproduktes (1) in eine Vorrichtung zur Druckweiterverarbeitung (31, 32),
- Erfassen (121) wenigstens eines Druckbildes (2) des wenigstens einen zugeführten Druckproduktes (1) durch eine Leseeinrichtung (52) der Vorrichtung zur Druckweiterverarbeitung (31, 32),

- Festlegen (110) von wenigstens einem optisch erfassbaren Identifikationsmal (11, 11') innerhalb dieses wenigstens einen Druckbildes (2), welches dazu dient, das jeweilige Druckprodukt (1) und/oder wenigstens einen diesem wenigstens einen Druckprodukt (1) zugeordneten Prozess (204, 205, 206) eindeutig zu identifizieren, wobei diese Festlegung die den räumlichen Bereich (12, 12.1, 12.2, 12.3) des Identifikationsmerkmals (11, 11') bestimmende Anordnung (13, 14, 17, 18) und Ausdehnung (15, 16) und/oder die inhaltliche Ausprägung (19) innerhalb eines räumlichen Bereiches (12, 12.1, 12.2, 12.3) des Identifikationsmerkmals (11, 11') umfasst,
- Übermitteln dieser Festlegung an eine Auswerteeinrichtung (63) der Vorrichtung zur Weiterverarbeitung (31, 32) des Druckproduktes (1),
- Übermitteln des von der Leseeinrichtung (53) erfassten Druckbildes (2) an die Auswerteeinrichtung (63) und
- Auswerten (124) optischer Eigenschaften des von der Leseeinrichtung (53) übermittelten Druckbildes (2) in dem wenigstens einen festgelegten räumlichen Bereich (12, 12.1, 12.2, 12.3) des Identifikationsmerkmals (11, 11') mittels der Auswerteeinrichtung (63) der Vorrichtung zur Druckweiterverarbeitung,
- dadurch gekennzeichnet, dass** das Identifikationsmerkmal (11, 11') durch wenigstens einen Teil des originären Druckbildes (2) gebildet ist, welches auf Bildelemente verzichtet, die vorrangig der Herstellung dienen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** einen Vergleich (127, 128) des jeweils von der Leseeinrichtung (53) der Vorrichtung zur Druckweiterverarbeitung erfassten Identifikationsmerkmals (11', 11'_{k-1}, 11_k) des zugeführten zu verarbeitenden Druckproduktes (1) mit wenigstens einem in einem Datenspeicher (62) der Vorrichtung (31, 32) zur Druckweiterverarbeitung und/oder in einer Datenbank (20) hinterlegten Identifikationsmerkmal (11, 11_{n-1}), welches genau einem Fertigungsauftrag zugeordnet ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** einen ersten Vergleich (127) des von der Leseeinrichtung (53) der Vorrichtung (31, 32) zur Druckweiterverarbeitung erfassten Identifikationsmerkmals (11') des zugeführten zu verarbeitenden Druckproduktes (1) mit einem erwarteten Identifikationsmerkmal (11) eines erwarteten zu verarbeitenden Druckproduktes.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **gekennzeichnet durch** einen zweiten Vergleich (128) des zuletzt von der Leseeinrichtung (53) der Vorrichtung zur Druckweiterverarbeitung erfassten Identifikationsmerkmals (11'_k) mit einem vorgängig von dieser Leseeinrichtung (53) erfassten und in einem Datenspeicher (62) der Vorrichtung (31, 32) zur Druckweiterverarbeitung und/oder in einer Datenbank (20) hinterlegten Identifikationsmerkmal (11'_{k-1}) eines vorgängig von der Vorrichtung (31, 32) zur Druckweiterverarbeitung bearbeiteten oder zu bearbeitenden Druckproduktes (1).
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** anhand des Ergebnisses aus dem wenigstens einen Vergleich (127, 128) jeweils über das Ausführen von Prozessen (204, 205, 206) durch eine Steuerung (61) der Vorrichtung (31, 32) zur Druckweiterverarbeitung entschieden wird.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung (13, 14, 17, 18) und/oder Ausdehnung (15, 16) des wenigstens einen Identifikationsmerkmals (11, 11') automatisch anhand einer allgemeinen auf das erfassbare Druckbild (2) angewandten Regel aus dem Druckbild (2) selbst abgeleitet wird.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausdehnung des von der Leseeinrichtung (53) der Vorrichtung (31, 32) zur Druckweiterverarbeitung erfassten Bereiches (54) des Druckbildes (2) einem Vielfachen der Ausdehnung des in diesem Druckbild (2) enthaltenen und durch die Auswerteeinrichtung (63) der Vorrichtung (31, 32) zur Druckweiterverarbeitung ausgewerteten Identifikationsmerkmals (11') entspricht.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eindeutigkeit des abgeleiteten Identifikationsmerkmals (11, 11') zeitlich begrenzt ist.
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eindeutigkeit des abgeleiteten Identifikationsmerkmals (11, 11') auf eine vorbestimmte Auftragsliste (21) begrenzt ist.
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung (13, 14, 17, 18) und/oder Ausdehnung (15, 16) des wenigstens einen Identifikationsmerkmals (11, 11') relativ zu einer Vorrichtung (31, 32) zur Durchführung des Verfahrens ortsfest festgelegt ist.
11. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung (13, 14, 17, 18) und/oder Ausdehnung (15, 16) des wenigstens einen Identifikationsmerkmals (11, 11') relativ zu einer Vorrichtung (31, 32) zur Durchführung des Verfahrens zeitlich festgelegt ist.

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung (13, 14, 17, 18) und/oder Ausdehnung (15, 16) des wenigstens einen Identifikationsmerkmals (11, 11') relativ zu der Kontur des Druckproduktes (1) festgelegt ist. 5

- 12.** Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Identifikationsmerkmal (11, 11') über wenigstens zwei voneinander getrennte Bereiche (12.1, 12.2, 12.3) 10 des Druckbildes (2) erstreckt.

- 13.** Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anordnung (17, 18) der wenigstens zwei voneinander getrennten Bereiche (12.1, 15 12.2, 12.3) des wenigstens einen Identifikationsmerkmals (11, 11') relativ zueinander festgelegt ist.

- 14.** Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Festlegen (110) des wenigstens einen optisch erfassbaren Identifikationsmerkmals (11) anhand einer digital erzeugten Repräsentation (8) desjenigen das Identifikationsmerkmal (11) tragenden Druckbildes (2) erfolgt. 20 25

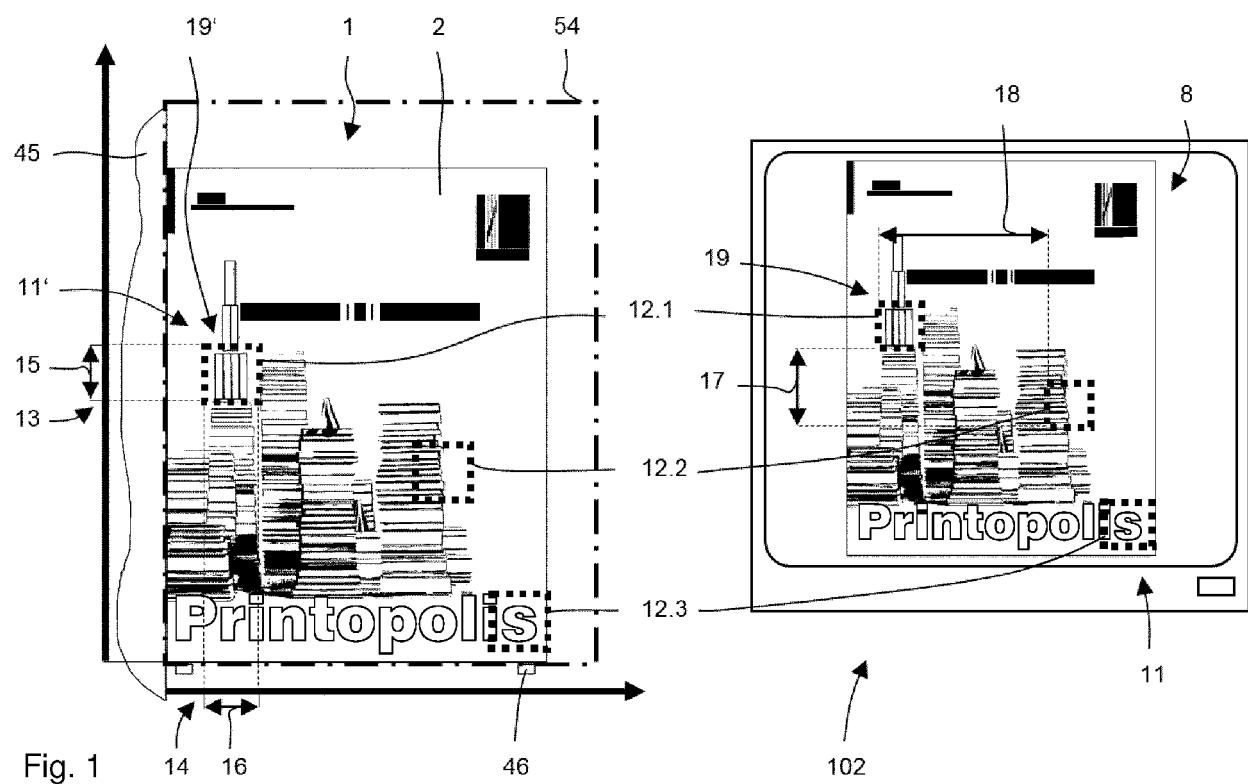
- 15.** Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Identifikationsmerkmal (11) zeitlich vor dem Drucken (103) desjenigen dieses Identifikationsmerkmal (11) beinhaltenden Druckbildes (2) auf das jeweilige Druckprodukt (1) festgelegt wird und dass wenigstens ein Teil (12, 12.1, 12.2, 12.3, 19) dieser Festlegung (110) vor Beginn einer Druckweiterverarbeitung des jeweiligen Druckproduktes (1) 30 35 an die Vorrichtung (31, 32) zur Durchführung dieser Druckweiterverarbeitung übermittelt wird.

40

45

50

55



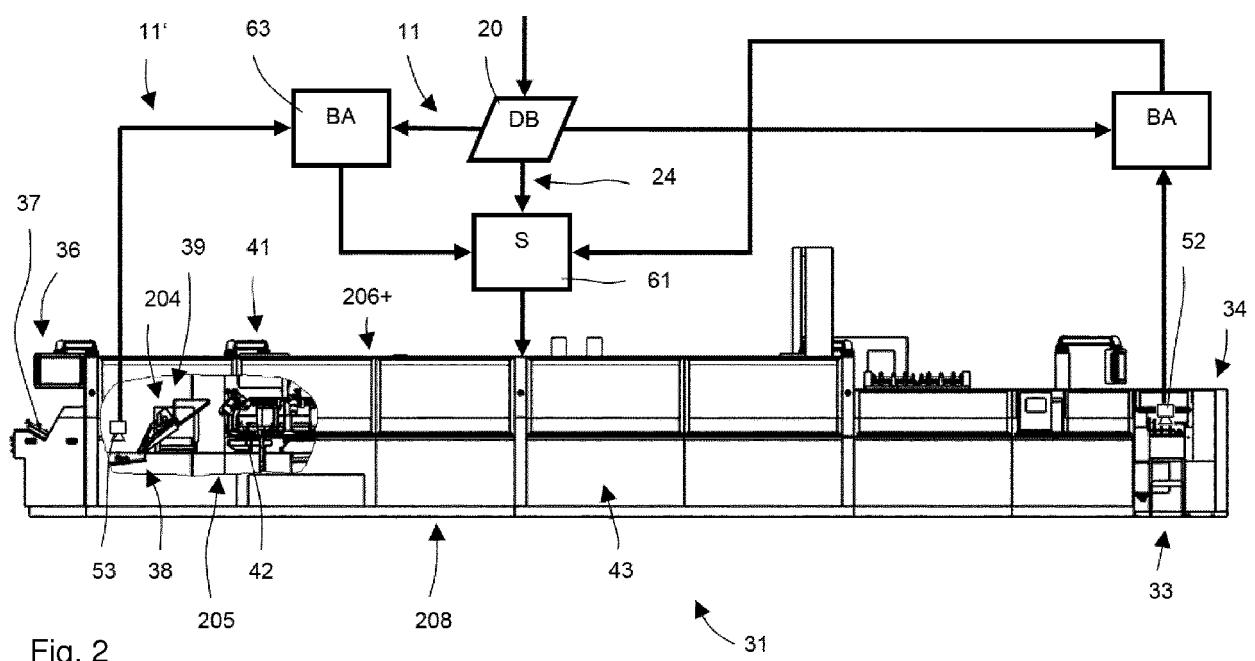


Fig. 2

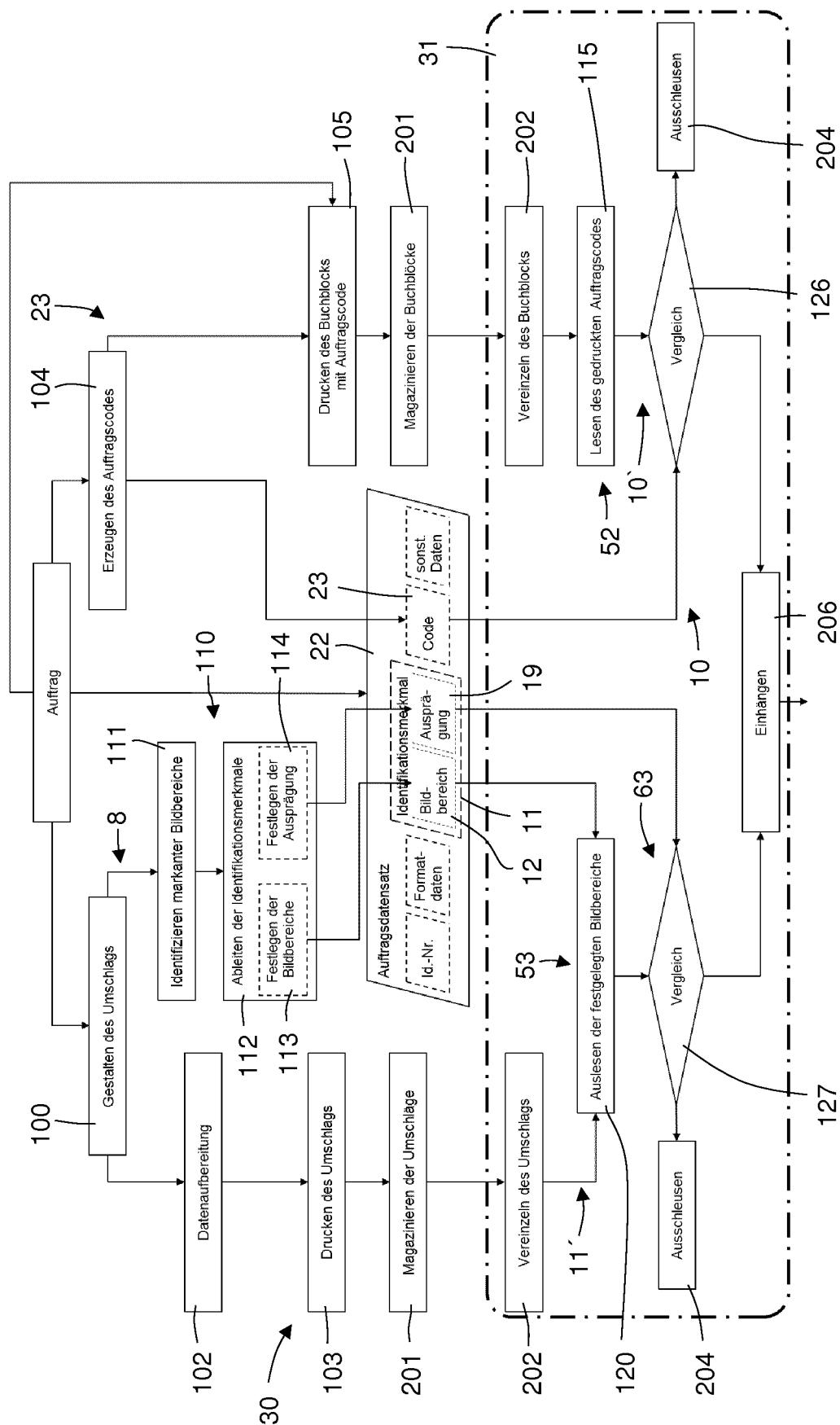


Fig. 3

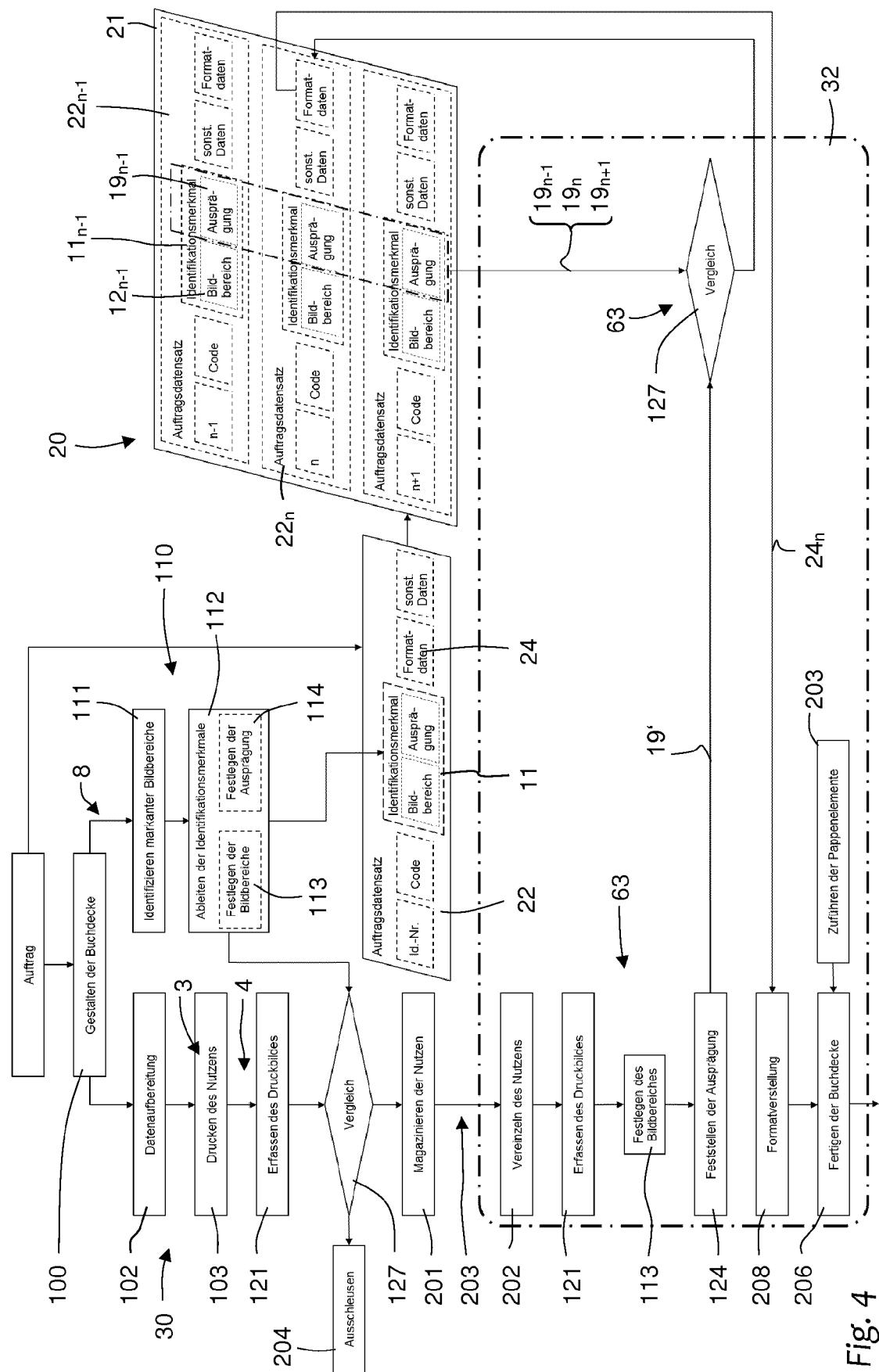


Fig. 4

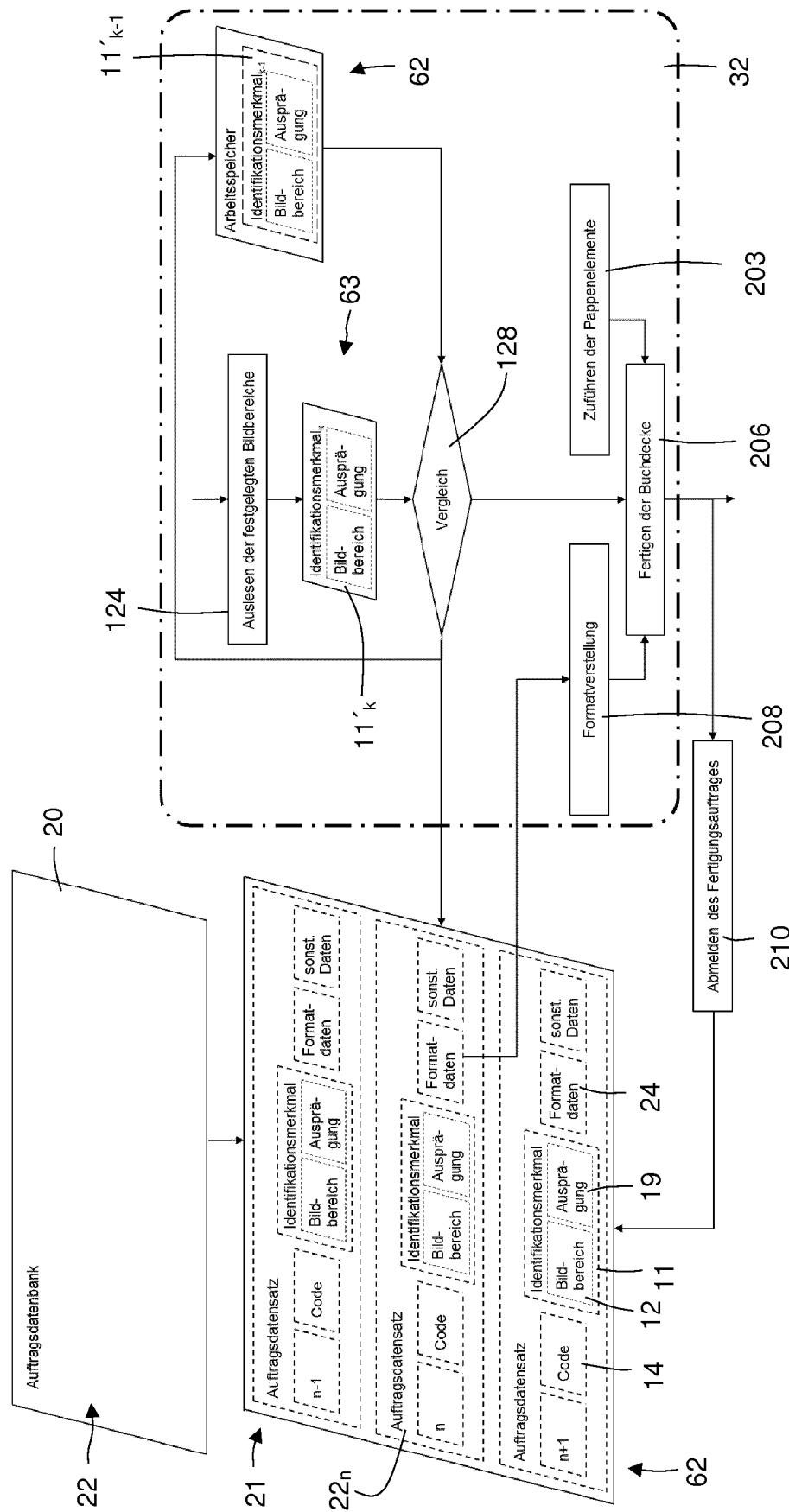


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 20 8565

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE								
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)					
10	A EP 2 199 950 A2 (MECCANOTECNICA SPA [IT]) 23. Juni 2010 (2010-06-23) * Absatz [0014] - Absatz [0027]; Abbildungen 1-6 *	1-15	INV. B65H7/06 B42C19/02 B65H39/04 B65H43/04					
15	A EP 1 816 007 A1 (MUELLER MARTINI HOLDING AG [CH]) 8. August 2007 (2007-08-08) * Absatz [0007] - Absatz [0022]; Abbildungen 1-3 *	1-15						
20	A DE 10 2015 005826 A1 (KOLBUS GMBH & CO KG [DE]) 10. November 2016 (2016-11-10) * Absatz [0011] - Absatz [0017]; Abbildungen 1-3 *	1-15						
25	A DE 38 06 125 A1 (KOLBUS GMBH & CO KG [DE]) 7. September 1989 (1989-09-07) * Abbildungen 1-5 *	1-15						
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)					
35			B65H B42F B42C					
40								
45								
50	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt							
55	<table border="1"> <tr> <td>Recherchenort</td> <td>Abschlußdatum der Recherche</td> <td>Prüfer</td> </tr> <tr> <td>Den Haag</td> <td>29. April 2019</td> <td>Henningsen, Ole</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	Den Haag	29. April 2019	Henningsen, Ole	
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer						
Den Haag	29. April 2019	Henningsen, Ole						

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 20 8565

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-04-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2199950 A2	23-06-2010	EP IT	2199950 A2 1394202 B1	23-06-2010 01-06-2012
15	EP 1816007 A1	08-08-2007		KEINE	
	DE 102015005826 A1	10-11-2016		KEINE	
20	DE 3806125 A1	07-09-1989	CH DE JP	678049 A5 3806125 A1 H01256444 A	31-07-1991 07-09-1989 12-10-1989
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3806125 A1 **[0002]**
- DE 10024070 A1 **[0003]**