

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. März 2016 (10.03.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/034926 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
B65H 43/04 (2006.01) *B65H 29/62* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/IB2015/000984
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
17. Juni 2015 (17.06.2015)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2014 013 166.1
4. September 2014 (04.09.2014) DE
- (71) **Anmelder: MASTERWORK MACHINERY CO., LTD.**
[CN/CN]; No.11 Shuangchen zhonglu Beichen, Science and Technology Area, Tianjin 300400 (CN).
- (72) **Erfinder: DIEHR, Wolfgang;** Schillerstrasse 55, 41515 Grevenbroich (DE). **HAMMER, Mark;** Kaiser Friedrich Strasse 2a, 40597 Düsseldorf (DE). **SCHMID, Frank Matthias;** Am Königshof 19, 47087 Krefeld (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,

KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) **Title:** METHOD FOR CONTROLLING A FOLDING BOX MACHINE FOR QUALITY ASSURANCE PURPOSES

(54) **Bezeichnung :** VERFAHREN ZUR STEUERUNG EINER FALTSCHACHTELMASCHINE ZUR QUALITÄTSSICHERUNG

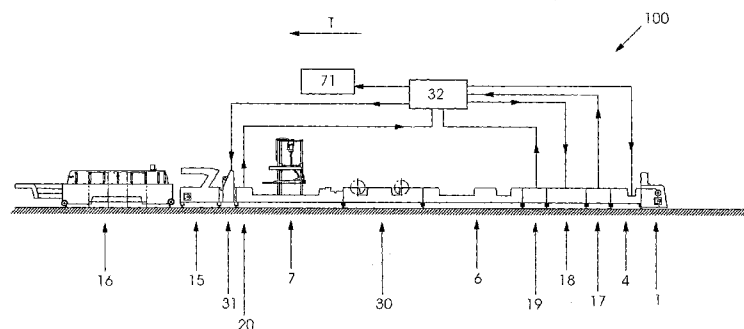


Fig.1

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for controlling a folding box machine (100) comprising a plurality of machining stations (4, 6, 7, 15, 18, 30) and a plurality of control devices (17, 19, 20) for controlling the quality of folding boxes. Each control device (17, 19, 20) controls different quality features of each folding box, and each control device (17, 19, 20) transmits the result of the control to a control unit (32). Target values are stored in the control unit (32) in order to classify the control results into results which meet the quality standard and results which do not meet the quality standard, and a folding box is discharged depending on an evaluation. The method advantageously reduces waste.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung einer Faltschachtelmaschine (100) mit einer Mehrzahl von Bearbeitungsstationen (4, 6, 7, 15, 18, 30) und einer Mehrzahl von Kontrolleinrichtungen (17, 19, 20) zur Kontrolle der Qualität von Faltschachteln, wobei eine jeweilige Kontrolleinrichtung (17, 19, 20) unterschiedliche Qualitätsmerkmale einer jeweiligen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2016/034926 A1

Faltschachtel kontrolliert, und wobei eine jeweilige Kontrolleinrichtung (17, 19, 20) das Ergebnis der Kontrolle an eine Steuereinheit (32) meldet, wobei in der Steuereinheit (32) Sollwerte hinterlegt sind zur Klassifikation der Kontrollergebnisse in bezüglich der Qualität ausreichende Ergebnisse und nicht ausreichende Ergebnisse, und wobei abhängig von einer Auswertung eine Faltschachtel ausgeschleust wird. Durch das Verfahren wird in vorteilhafter Weise der Ausschuss reduziert.

Verfahren zur Steuerung einer Faltschachtelmaschine zur Qualitätssicherung

Beschreibung

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung einer Faltschachtelmaschine mit den Merkmalen von Anspruch 1.

Stand der Technik

- 10 Bei der Produktion von hochwertigen Druckprodukten, beispielsweise Faltschachteln für die Pharma- und Kosmetikindustrie, werden hohe Anforderungen an die Qualität sowohl der bedruckten Bogen, als auch der ausgestanzten Faltschachtelzuschnitte bis hin zu den fertig gefalzten und geklebten Faltschachteln, und zusätzlich von der Pharmaindustrie hohe Anforderungen an die Exaktheit der Aufdrucke sowie der Brailleprägungen der
- 15 hergestellten Faltschachteln gestellt. Dies macht bereits bei der Herstellung während des gesamten Produktionsworkflows eine Fehlerkontrolle notwendig, beispielsweise auf folgende Qualitätsmerkmale:
- Papierfehler wie z.B. Kartoneinschlüsse
 - Fremde Partikel, z.B. Staub, unerwünschte Folienreste, Stanzabfälle, Aufkleber und

20 Leimreste

 - Farbabweichungen oder Lackfehler (fehlender Lack, Lack auf unerwünschten Flächen, Lackspritzer), unscharfe Konturen
 - Registerversatz
 - Textfehler

25 • Fehler in der Heißfolienprägung (Löcher in der Fläche, ausgefrante Kanten, fehlende Flächen)

 - Kratzer und mechanische Fehler in der Bogenoberfläche (im unbedruckten Karton, im Druckbild, im Lack oder in der Folie)
 - Matrixcodes

30 • Fehlende Fenster oder andere Applikationen aus vorgelagerten Produktionsschritten

 - Sortenreinheit der Nutzen

- Übereinstimmung von Strichcodes und/oder Brailleprägungen mit der lesbaren Inhaltsangabe
- Exaktheit der Brailleprägungen bezüglich Position, Volumen und Höhe der Braillepunkte

5

Zur Herstellung von Faltschachteln werden die Bögen zunächst in einer Druckmaschine bedruckt. Auf den Bögen bzw. Bahnen sind jeweils mehrere Nutzen der herzustellenden Faltschachteln aufgedruckt, die dann in einer Stanze ausgestanzt werden. Die ausgestanzten Faltschachtelzuschnitte werden anschließend einer

10 Faltschachtelklebemaschine zugeführt und hier zu Faltschachteln verarbeitet.

Faltschachtelklebemaschinen zur Herstellung von Faltschachteln aus Faltschachtelzuschnitten weisen bekanntermaßen zumindest die folgenden Module als Bearbeitungsstationen auf:

- 15 - Einen Einleger, der die zu verarbeitenden Zuschnitte mit hoher Geschwindigkeit aus einem Stapel nacheinander abzieht und einzeln der nachfolgenden ersten Bearbeitungsstation zuführt,
- Ein Auftragwerk für Klebstoff, üblicherweise Leim, das auf die zu verklebenden Faltlappen einen Klebstoffstreifen aufträgt und
- 20 - Eine Faltstation, in der die mit einem Klebestreifen versehenen Zuschnitte zur Herstellung einer Klebeverbindung um 180° umgelegt, also gefaltet werden.
- Im Anschluss an die Faltstation ist üblicherweise eine sogenannte Überleitstation angeordnet, in der die Schachteln gezählt, markiert und – falls schadhaf - ausgeschleust werden können.
- 25 - Danach folgt eine Pressstation, an deren Anfang ein Schuppenstrom aus gefalteten Zuschnitten gebildet wird, der in der Pressstation für einige Zeit unter Druck gehalten wird, damit die beiden Zuschnitte an der Klebenaht verbunden werden.

Die einzelnen Bearbeitungsstationen weisen zum Transport der Faltschachtelzuschnitte
30 angetriebene Fördermittel auf. Diese bestehen beispielsweise aus jeweils einem an der Seite der Maschine angeordneten oberen und unteren Förderriemen, wobei der untere Förderriemen in einer Rollenwange und der obere Förderriemen in einer Rollschiene

geführt sind. Die Förderriemen sind querverstellbar angeordnet und können somit auf das jeweilige Faltschachtelzuschnittformat eingestellt werden. Die Zuschnitte werden mit der bedruckten Seite nach unten zwischen dem oberen und unteren Förderriemen transportiert.

- 5 Im Rahmen der Serienproduktion ist es sinnvoll, die möglichen Fehler inline zu kontrollieren, um zu gewährleisten, dass die hergestellten Produkte den Qualitätsanforderungen genügen.

10 So offenbart die EP 1 920 910 B1 eine Kontrolleinrichtung für Brailleprägungen mit einer nachgeordneten Ausschleusstation. Die Kontrolleinrichtung ist unmittelbar hinter einer Brailleprägeeinrichtung in einer Faltschachtelklebemaschine angeordnet.

15 Die EP 1 964 779 B1 offenbart ein Verfahren zur Qualitätsüberwachung von in einer Faltschachtelklebemaschine produzierten Faltschachteln. Durch Entnahme von vorgegebenen Stichproben in einer Packanlage kann der Maschinenbediener die Schachtelqualität regelmäßig überprüfen.

20 Aus der EP 2 422 969 B1 ist eine Faltschachtelklebemaschine bekannt mit einer Mehrzahl von Kontrolleinrichtungen. So werden eine Bildinspektionseinrichtung und eine Brailleprägekontrollvorrichtung vorgeschlagen. Die Daten der Kontrolleinrichtungen werden von einer gemeinsamen Steuereinheit ausgewertet. Sofern eine der Kontrolleinrichtungen einen Fehler detektiert, so wird eine Faltschachtel von einer nachgeordneten Ausschleusestation ausgeschleust.

25 Die bekannten Qualitätssysteme arbeiten heute so, dass alle Qualitätskriterien erfüllt sein müssen, damit eine Schachtel „gut“ ist. D.h. eine Schachtel ist solange schlecht, bis alle Kontrollstellen gemeldet haben, dass sie „gut“ ist. Hierdurch wird zum Beispiel auch sichergestellt, dass fehlende Qualitätskriterien z.B. bei Ausfall eines Sensors, wie „nicht gut“ gewertet werden, sodass diese Schachteln auch aussortiert werden.

30 Die Industrie gibt Qualitätskriterien im sogenannten AQL für Faltschachteln vor. AQL steht für „Acceptable Quality Level“, früher auch als „Accepted Quality Limit“ bezeichnet, zu deutsch: annehmbare Qualitätsgrenzlage. Im AQL ist geregelt, welche Fehler wie

häufig in einer definierten Stichprobe enthalten sein dürfen. Während die Konsumgüterindustrie, d.h. der Faltschachtelabnehmer, anstrebt, möglichst nur 100% fehlerfreie Faltschachteln zu erhalten, sind die Faltschachtelhersteller bemüht, die Fehlergrenzen maximal auszureizen, da sie so mit möglichst geringer Makulatur auskommen können.

Aufgabenstellung

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zur Steuerung einer Faltschachtelmaschine zur Kontrolle der Qualität von Faltschachteln zu beschreiben, welches den Ausschuss reduziert und die Nachteile des Standes der Technik zumindest teilweise behebt.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zur Steuerung einer Faltschachtelmaschine mit den Merkmalen von Anspruch 1.

Das erfindungsgemäße Verfahren dient der Steuerung einer Faltschachtelmaschine, insbesondere einer Faltschachtelklebemaschine, mit einer Mehrzahl von Bearbeitungsstationen und einer Mehrzahl von Kontrolleinrichtungen mit Erfassungsmitteln, welche als Sensoren und Kameras ausgeführt sein können, zur Kontrolle der Qualität von Faltschachteln. Eine jeweilige Kontrolleinrichtung kontrolliert unterschiedliche, d.h. verschiedene Qualitätsmerkmale einer jeweiligen Faltschachtel und meldet das Ergebnis der Kontrolle an eine Steuereinheit, welche einen Rechner besitzt und eventuell mit einem Display und einem Bediener-Interface ausgestattet ist. In der Steuereinheit sind Sollwerte hinterlegt zur Klassifikation der Kontrollergebnisse in bezüglich der Qualität ausreichende Ergebnisse (also Qualität in Ordnung) und nicht ausreichende Ergebnisse (also Qualität nicht in Ordnung). Dadurch wird die Qualität einer jeweiligen Faltschachtel bestimmt. Abhängig von der Auswertung der Klassifikation aller Kontrollergebnisse durch die Steuereinheit wird von der Steuereinheit eine Ausschleuseeinrichtung, z.B. eine Weiche, ein TellerAuswerfer oder ein Ausschleusband angesteuert, zum Ausschleusen einer Faltschachtel.

In einer besonders vorteilhaften und daher bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird aus der Klassifikation aller Kontrollergebnisse für eine jeweilige Faltschachtel in der Steuereinheit ein digitaler String (zum Beispiel 001) aus binären Werten (zum Beispiel 0 und 1) erzeugt. Ein jeweiliger String steht somit für eine bestimmte Fehlerkombination.

In vorteilhafter Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in der Steuereinheit Strings mit allen möglichen Kombinationen der binären Werte hinterlegt und für einen jeweiligen String ist festgelegt und kann auch durch den Maschinenbediener festgelegt werden, ob die zugehörige Faltschachtel auszuschleusen ist, weil in Summe die Qualität nicht ausreicht. Dadurch wird in der Steuereinheit ein Prüffilter gebildet.

Weiterhin wird es als vorteilhaft erachtet, wenn für einen jeweiligen String in der Steuereinheit eine Fehlergrenze hinterlegt ist, d.h. eine prozentuale Angabe, wie häufig die bestimmte Fehlerkombination auftreten darf, ohne dass ein Auftragslos vom Kunden zurückgewiesen wird. Auch kann eine solche Fehlergrenze für eine Gruppe von Strings hinterlegt sein.

Erfindungsgemäß kann es sich bei den Qualitätsmerkmalen um folgende handeln:

- Code am Klebelappen
- Druckbild
- Metallisierung oder Lackierung von Teilflächen
- Aufgedruckter Code korrekt
- Delta-E (Maß für den empfundenen Farbabstand)
- Qualität einer Schmuckprägung
- Fenster eingeklebt
- Braille Schrift vorhanden, komplett, richtig ausgeprägt, ...
- Leimnaht
- Rotation der Faltschachtel
- Längenkontrolle der Faltschachtel

Weiter wird auf die bereits weiter obenstehend aufgeführten Qualitätsmerkmale verwiesen.

Die Erfindung betrifft auch ein Computerprogramm mit Programmcodemitteln, um das obenstehend beschriebene Verfahren durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf
5 einer mit einer Mehrzahl von Kontrolleinrichtungen wirkungsmäßig verbundenen Steuereinheit ausgeführt wird.

Die Erfindung betrifft auch ein Computerprogrammprodukt mit Programmcodemitteln, die auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert sind, um das obenstehend
10 beschriebene Verfahren durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einer mit einer Mehrzahl von Kontrolleinrichtungen wirkungsmäßig verbundenen Steuereinheit ausgeführt wird.

Die beschriebene Erfindung und die beschriebenen vorteilhaften Weiterbildungen der
15 Erfindung stellen auch in Kombination miteinander - soweit dies technisch sinnvoll ist - vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung dar.

Hinsichtlich weiterer Vorteile und in konstruktiver und funktioneller Hinsicht vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung wird auf die Unteransprüche sowie die Beschreibung von
20 Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Figuren verwiesen.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand beigefügter Figur noch näher erläutert werden. Zugunsten einer
25 besseren Übersichtlichkeit der Figuren wurde auf eine maßstabsgetreue Darstellung verzichtet.

Es zeigt in schematischer Darstellung

Fig. 1 eine Faltschachtelklebemaschine, welche erfindungsgemäß angesteuert
30 wird.

Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Ausführung einer Faltschachtelklebemaschine 100. Sie weist beispielhaft - in Transportrichtung T der Faltschachteln gesehen - folgende Bearbeitungsstationen auf: einen Einleger 1, eine Ausrichtestation 4, eine Kontrolleinrichtung 17 zur zweidimensionalen Fehlerkontrolle, eine Brailleprägevorrichtung 18, gefolgt von einer Brailleprägekontrollereinrichtung 19, einen Vorbrecher 6, eine Aufrichteschachtelstation 30, eine Faltstation 7, , eine weitere Kontrolleinrichtung 20, ein Ausschleusemodul 31, eine Überleitstation 15 sowie eine Sammel- und Presseinrichtung 16. Die Bearbeitungsstationen und ihre Reihenfolge ist nur beispielhaft. Ebenso ist die Anordnung und Anzahl von Kontrolleinrichtungen 17, 19, 20 lediglich beispielhaft. Wenn eine größere Anzahl von Qualitätsmerkmalen überprüft werden soll, so können auch deutlich mehr Kontrolleinrichtungen eingesetzt werden. Auch möglich ist, dass eine Kontrolleinrichtung mehrere Qualitätsmerkmale überprüft. Die Kontrollstation 17 ist mit einer Steuerung 32 verbunden. Sie liefert an diese Steuerung Daten über fehlerhafte Schachteln. In der Steuereinheit 32 erfolgt eine Auswertung der Kontrollergebnisse. Die Steuerung sendet in Abhängigkeit davon Signale an die Ausschleusestation 31 zur Ausschleusung dieser fehlerhaften Schachteln. In der Brailleprägekontrollvorrichtung 19 werden die Brailleprägungen hinsichtlich Höhe, Fläche und Volumen, also topographisch auf Fehler untersucht. Weiterhin wird die Position der Brailleprägung zur Schachtelkante sowie die Vollständigkeit und Korrektheit der Prägung analysiert. Die Daten werden dann entweder auf ein Display gegeben, damit der Bediener die entsprechenden Korrekturen manuell vornehmen kann, oder über die Steuerung 32 an die entsprechende Station zwecks automatisierter Verstellung bzw. Ausschleusung weitergeleitet. In der weiteren Kontrolleinrichtung 20 können weitere Schachtelmerkmale überprüft werden, z.B. die Qualität der Faltungen. Das Ergebnis der Kontrolle wird an die Steuerung 32 rückgemeldet.

Die Funktionsweise des Steuerungsverfahrens und der Qualitätskontrolle soll nachfolgend näher erläutert werden:

Jeder Schachtel wird eine beliebige Anzahl von Qualitätsmerkmalen bzw. Qualitätskriterien in einer vorgegebenen Reihenfolge zugeordnet. Jedes Qualitätskriterium kann den Wert „1“ oder „0“ annehmen, d.h. „gut“ oder „schlecht“. Ein nicht geliefertes

Signal wird wie „0“ gewertet. Durch die Anzahl der Qualitätskriterien ergibt sich ein digitaler String, welcher auch als Schachtel-Ticket oder als Folding box Quality Format bezeichnet werden kann.

- 5 Nachfolgend sei ein Beispiel mit drei Qualitätskriterien, nämlich „Code am Klebelappen“, „Schachtelrotation $> 2^\circ$ “ und „Brailleschrift vorhanden“ näher ausgeführt.

Mögliche Werte des Digitalen Strings sind:

- 10 000 Code falsch, Schachtelrotation $> 2^\circ$, Brailleschrift fehlt
 001 Code falsch, Schachtelrotation $> 2^\circ$, Brailleschrift richtig
 010 Code falsch, Schachtelrotation $< 2^\circ$, Brailleschrift fehlt
 100 Code richtig, Schachtelrotation $> 2^\circ$, Brailleschrift fehlt
 011 Code falsch, Schachtelrotation $< 2^\circ$, Brailleschrift richtig
15 101 Code richtig, Schachtelrotation $> 2^\circ$, Brailleschrift richtig
 110 Code richtig, Schachtelrotation $< 2^\circ$, Brailleschrift fehlt
 111 Code richtig, Schachtelrotation $< 2^\circ$, Brailleschrift richtig

Denkbare wäre, dass alle Schachteln mit 111 den Abtransport erreichen.

20

Darüber hinaus sind auch die Schachteln mit der Kennung 101 verwendbar, wenn die Schachtelrotation $> 2^\circ$ und eine hieraus resultierende Schiefklebung hingenommen wird.

- 25 Im Sinne der oben erwähnten AQL könnten auch Schachteln, die die Kennung 101 haben zu einem vorgegebenen prozentualen Anteil den Abtransport erreichen und diese erst dann ausgeschleust werden, wenn die maximal zulässige Fehlerzahl erreicht ist.

- 30 Alternativ werden die Schachteln mit der Kennung 101 nur markiert, damit sie für eine II. Wahl entnommen werden können oder werden über eine nicht näher beschriebene geeignete Sortieranlage einem anderen Abtransport zugeordnet.

Die Festlegung, ob eine Schachtel bei einem bestimmten String, d.h. einer bestimmten Fehlerkombination auszuschleusen ist, kann auch abhängig vom herzustellenden Produkt vorgeben werden. So kann beispielsweise für eine Pharmafaltschachtel bei nicht ausreichender Qualität von aufgedrucktem Text, Brailleschrift oder Code immer eine Ausschleusung erfolgen, unabhängig von den weiteren Qualitätsmerkmalen. Bei einer Kosmetikverpackung hingegen kann größerer Wert auf die optische Anmutung und Qualitätsmerkmale wie Schmuckprägungen, Metallisierung, Farbe, o.ä. gelegt werden.

Durch ein derartiges Steuerverfahren können folgende Vorteile erreicht werden:

10

- Mögliche Sortierung nach unterschiedlichen Qualitätskriterien I. Wahl, II. Wahl, III. Wahl
- Einhaltung der AQL
- Auswertung der AQL fortlaufend möglich, als gleitender Durchschnitt, in Losen von 1.000 Schachteln, etc.

15

- Variable Gestaltung der Qualitätskriterien in Abhängigkeit vom Kundensegment (Pharma, Kosmetik, Food, Non-Food, Süßwaren, ...) oder vom Kunden selbst
- und insgesamt eine Reduzierung des Ausschusses, d.h. der Makulatur.

Ansprüche

1. Verfahren zur Steuerung einer Faltschachtelmaschine (100) , insbesondere einer Faltschachtelklebemaschine, mit einer Mehrzahl von Bearbeitungsstationen (4, 6, 7, 15, 18, 30) und einer Mehrzahl von Kontrolleinrichtungen (17, 19, 20) mit Erfassungsmitteln zur Kontrolle der Qualität von Faltschachteln, wobei eine jeweilige Kontrolleinrichtung (17, 19, 20) unterschiedliche Qualitätsmerkmale einer jeweiligen Faltschachtel kontrolliert, und wobei eine jeweilige Kontrolleinrichtung (17, 19, 20) das Ergebnis der Kontrolle an eine Steuereinheit (32) meldet, wobei in der Steuereinheit (32) Sollwerte hinterlegt sind zur Klassifikation der Kontrollergebnisse in bezüglich der Qualität ausreichende Ergebnisse und nicht ausreichende Ergebnisse, und wobei abhängig von der Auswertung der Klassifikation aller Kontrollergebnisse von der Steuereinheit (32) eine Ausschleusseinrichtung (31) angesteuert wird, zum Ausschleusen einer Faltschachtel.
2. Verfahren zur Steuerung einer Faltschachtelmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass aus der Klassifikation aller Kontrollergebnisse für eine jeweilige Faltschachtel ein digitaler String aus binären Werten erzeugt wird.
3. Verfahren zur Steuerung einer Faltschachtelmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Steuereinheit (32) Strings hinterlegt sind und für einen jeweiligen String festgelegt ist, ob die zugehörige Faltschachtel auszuschleusen ist.
4. Verfahren zur Steuerung einer Faltschachtelmaschine nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass für einen jeweiligen String in der Steuereinheit (32) eine Fehlergrenze hinterlegt ist.

5. Verfahren zur Steuerung einer Faltschachtelmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass es sich bei den Qualitätsmerkmalen um die Qualität des Druckbildes, die Qualität einer Prägung, die Qualität einer Brailleschrift, das Vorhandensein eines Codes, eines Fensters, einer Leimnaht und/oder die Abmaße einer jeweiligen Faltschachtel handelt.
6. Computerprogramm mit Programmcodemitteln,
um das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5 durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einer mit einer Mehrzahl von Kontrolleinrichtungen (17, 19, 20) verbundenen Steuereinheit (32) ausgeführt wird.
7. Computerprogrammprodukt mit Programmcodemitteln,
die auf einem computerlesbaren Datenträger gespeichert sind, um das Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5 durchzuführen, wenn das Computerprogramm auf einer mit einer Mehrzahl von Kontrolleinrichtungen (17, 19, 20) verbundenen Steuereinheit (32) ausgeführt wird.

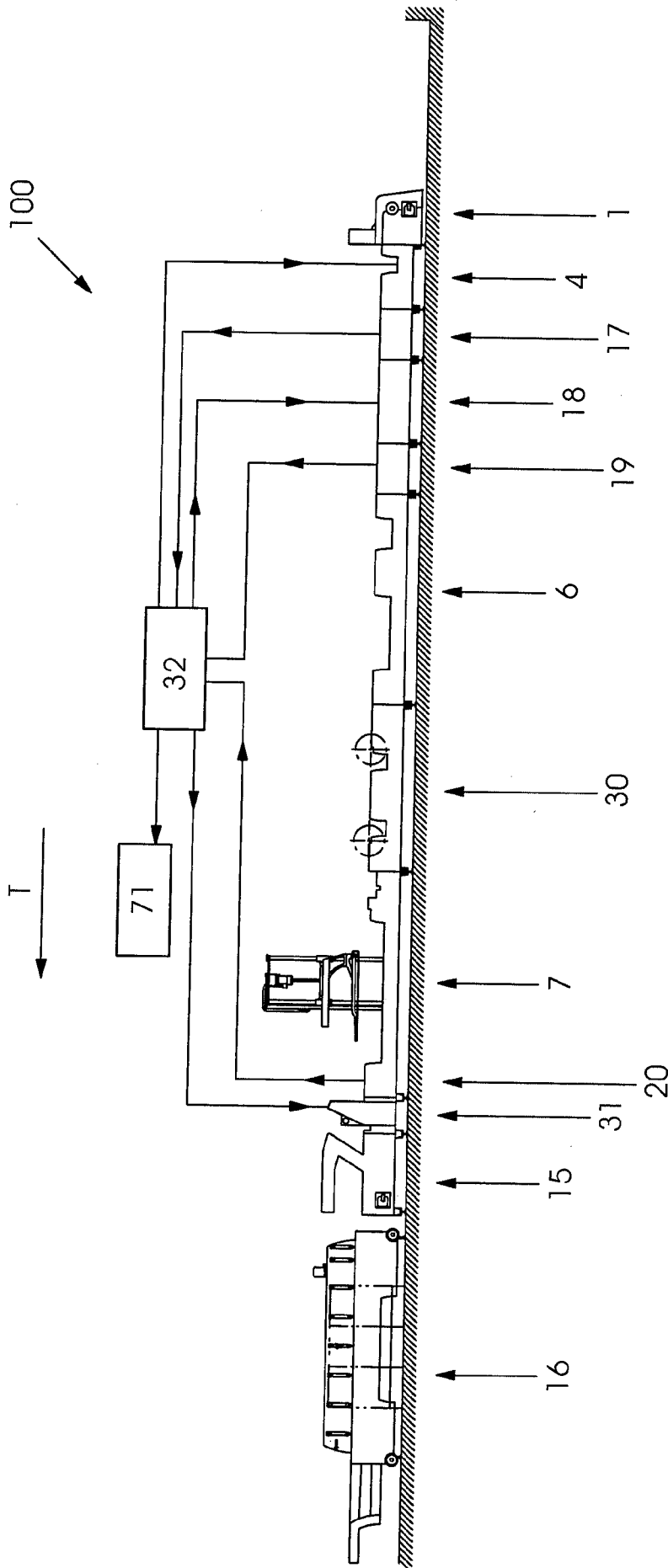


Fig.1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2015/000984

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B65H 43/04(2006.01)i;B65H 29/62(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65H; B31B Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS, WPI, EPODOC: box, fold, defect, flaw, defective ware, binary		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012053031 A1 (DIEHR WOLFGANG ET AL.) 01 March 2012 (2012-03-01) Description paragraphs [0068]-[0075], figures 1 and 3	1-7
A	EP 1964779 A2 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 03 September 2008 (2008-09-03) Full text	1-7
A	CN 101229695 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT) 30 July 2008 (2008-07-30) Full text	1-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “ A ” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “ E ” earlier application or patent but published on or after the international filing date “ L ” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “ O ” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “ P ” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “ T ” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “ X ” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “ Y ” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “ & ” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 October 2015		Date of mailing of the international search report 27 November 2015
Name and mailing address of the ISA/CN State Intellectual Property Office of the PRC (ISA/CN) 6 Xitucheng Rd., Jimenqiao, Haidian Dist., Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Pei Shaobo Telephone No. (86-10)62085069

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2015/000984

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2012053031	A1	01 March 2012	EP	2422969	A1	29 February 2012
				CN	102398383	A	04 April 2012
				CN	102380973	A	21 March 2012
				DE	102011012807	A1	01 March 2012
				DE	102011107527	A1	01 March 2012
				DE	102011108018	A1	01 March 2012
				EP	2422971	A2	29 February 2012
				US	2012053034	A1	01 March 2012
				ES	2462591	T	26 May 2014
				EP	1964779	A2	03 September 2008
CN	101229695	A	30 July 2008	JP	2008120080	A	29 May 2008
				US	2010248924	A1	30 September 2010
				EP	2826618	A2	21 January 2015
				ES	2337513	T3	26 April 2010
				US	2008108489	A1	08 May 2008
				EP	1920911	A1	14 May 2008
				EP	1920910	A1	14 May 2008
				DK	1920910	T	06 April 2010
				DE	102007044827	A1	15 May 2008
				AT	453505	T	15 January 2010

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
B65H 43/04(2006.01)i;B65H 29/62(2006.01)i		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
B65H; B31B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
CNABS, WPI, EPODOC: box, fold, defect, flaw, defective, ware, binary		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2012053031 A1 (DIEHR WOLFGANG ET AL.) 01. März 2012 (2012-03-01) Beschreibung Abschnitte [0068]- [0075], Abbildungen 1 und 3	1-7
A	EP 1964779 A2 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 03. September 2008 (2008-09-03) Volltext	1-7
A	CN 101229695 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT) 30. Juli 2008 (2008-07-30) Volltext	1-7
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:		
“A”	Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist	“T”
“E”	frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
“L”	Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)	“X”
“O”	Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht	Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
“P”	Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist	“Y”
		Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
		“&”
		Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des tatsächlichen Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
20. Oktober 2015	27. November 2015	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter	
Staatliches Amt für geistiges Eigentum der Volksrepublik China (ISA/CN) 6 Xitucheng Rd., Jimenqiao, Haidan Dist., Beijing (Peking) 100088 China	Pei Shaobo	
Fax: (86-10)62019451	Tel.: (86-10)62085069	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2015/000984

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung (Tag/Monat/Jahr)	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung (Tag/Monat/Jahr)
US	2012053031	A1	01. März 2012	EP	2422969	A1	29. Februar 2012
				CN	102398383	A	04. April 2012
				CN	102380973	A	21. März 2012
				DE	102011012807	A1	01. März 2012
				DE	102011107527	A1	01. März 2012
				DE	102011108018	A1	01. März 2012
				EP	2422971	A2	29. Februar 2012
				US	2012053034	A1	01. März 2012
				ES	2462591	T	26. Mai 2014
EP	1964779	A2	03. September 2008	DE	102007009970	A1	04. September 2008
CN	101229695	A	30. Juli 2008	JP	2008120080	A	29. Mai 2008
				US	2010248924	A1	30. September 2010
				EP	2826618	A2	21. Januar 2015
				ES	2337513	T3	26. April 2010
				US	2008108489	A1	08. Mai 2008
				EP	1920911	A1	14. Mai 2008
				EP	1920910	A1	14. Mai 2008
				DK	1920910	T	06. April 2010
				DE	102007044827	A1	15. Mai 2008
				AT	453505	T	15. Januar 2010