



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 201 722.4**
(22) Anmeldetag: **06.02.2012**
(43) Offenlegungstag: **08.08.2013**

(51) Int Cl.: **B65C 9/46 (2012.01)**
B65C 9/18 (2012.01)
B65C 9/42 (2012.01)
B41J 3/407 (2012.01)
B31D 1/02 (2012.01)

(71) Anmelder:
Krones AG, 93073, Neutraubling, DE

(74) Vertreter:
**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
Schwanhäusser, 80802, München, DE**

(72) Erfinder:
**Kraus, Andreas, 93049, Regensburg, DE; Peutl,
August, 93086, Wörth, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

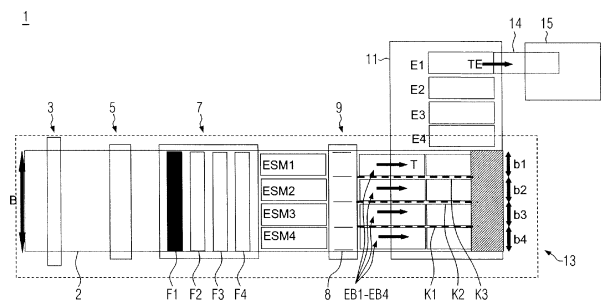
DE	38 05 877	C2
DE	41 32 292	A1
DE	10 2008 023 939	A1
DE	92 16 694	U1
GB	1 442 803	A
WO	2008/ 031 521	A1
BR	PI 0700875	A
JP	2002- 154 721	A
JP	2000- 118 517	A
JP	08- 072 839	A

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung und Verfahren zum Etikettieren von Gegenständen**

(57) Zusammenfassung: Etikettiervorrichtung zum Etikettieren von Gegenständen, insbesondere Behältern umfassend: einen Zwischenpuffer; eine Zuführeinheit zum Zuführen von n Etikettenbahnen an den Zwischenpuffer, wobei n eine natürliche Zahl größer als 1 ist; eine Etikettiereinheit zum Aufbringen von Etiketten auf die Gegenstände, insbesondere die Behälter; wobei der Zwischenpuffer wenigstens 2n Stationen umfasst, die zum Auf- und Abrollen von Etikettenbahnen ausgebildet sind, wobei an n Stationen bereits weitere Etikettenbahnen zumindest teilweise aufgerollt sein können; wobei der Zwischenpuffer ausgebildet ist, die n zugeführten Etikettenbahnen jeweils im Wesentlichen gleichzeitig aufzurollen und währenddessen oder bei Bedarf die n weitere Etikettenbahnen nacheinander zum Etikettieren abzurollen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Etikettiervorrichtung zum Etikettieren von Gegenständen, insbesondere Behältern, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie ein entsprechendes Verfahren gemäß Patentanspruch 13.

[0002] Beim Etikettendruck hält immer mehr die digitale Drucktechnik Einzug. Wählt man zum Bedrucken von Etiketten eine geeignete Technologie, erhält man weitere Vorteile gegenüber den klassischen Druckverfahren, wie z. B. dem Offsetdruck oder z. B. dem Siebdruck.

[0003] Die Vorteile von digitaler Drucktechnik beim Bedrucken von Etiketten sind unter anderem, dass die Notwendigkeit einer Druckform entfällt, dass sich die Möglichkeit bietet, die Druckinhalte variabel zu gestalten, und dass die Erstellung eines gewünschten Druckbildes am Computer per Mausclick möglich wird. In der digitalen Drucktechnik entfällt der Verbrauch von Filmen, Entwicklungsschemie, etc. Kleine Auflagen von Etiketten sind wirtschaftlich umsetzbar, wobei die Flexibilität von Design und Marketing gewährleistet ist.

[0004] Bei der digitalen Drucktechnik wird vielfach die sogenannte DoD (drop-on-demand) Tintenstrahl-Technologie verwendet. Diese zählt zu den sogenannten non-impact-Druckverfahren, wobei also kein Kontakt zum Bedruckstoff erfolgt. Dabei werden Tintentropfen nur bei Bedarf erzeugt, d. h. nur bei Bedarf verlassen die Tintentropfen die Düse des Druckers. Die Verwendung von z. B. UV-Härtenden Tinten ist möglich.

[0005] Maschinen zum digitalen Etikettendruck sind bereits bekannt. Üblicherweise handelt es sich hier um Roll-to-Roll Druckaggregate. Dabei wird eine unbedruckte Rolle abgewickelt, bedruckt und wieder aufgerollt. Die bedruckte Rolle kann dann zur weiteren Verarbeitung bereitgestellt werden, beispielsweise zur Verwendung in einer Etikettiermaschine.

[0006] Die WO 2008/031521 zeigt eine Etikettieranlage mit einer Bestückungsvorrichtung, die eine stromabwärts gelegene Etikettiervorrichtung mit Etiketten aus der Bestückungsvorrichtung versorgt, wobei Etikettenbänder aus der Bestückungsvorrichtung zum einem „endlosen“ Etikettierband verbunden werden.

[0007] Die DE 10 2008 023 939 zeigt eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Anbringen von Etiketten auf Behältnissen, mit einer Bevorratungseinheit, aus der Etikettenmaterial entnommen werden kann und wobei dann eine Druckeinrichtung das Etikettenmaterial mit einem Aufdruck versieht, bevor die Etiketten die Behälter erreichen.

[0008] Dabei können im Stand der Technik die Etiketten direkt vom Druckaggregat ins Etikettieraggregat transportiert und auf die Flasche appliziert werden, wobei vom Inline-Printing gesprochen wird. Dabei entfällt die manuelle Übergabe von bedruckten Rollen vom Drucker auf die Etikettiermaschine/das Etikettieraggregat.

[0009] Aufgrund der üblichen, bekannten Druckkopftechnologie für Tintenstrahldrucker und der daraus resultierenden Druckgeschwindigkeit für einen Druckkopf kann praktisch nicht direkt der Drucker gemeinsam mit einem modernen Etikettieraggregat gefahren werden. Grund dafür ist die geringe Druckleistung gegenüber der sehr hohen Etikettierleistung, beispielsweise 40000–80000 Behälter pro Stunde bei einem modernen Etikettieraggregat gegenüber beispielsweise 5000–10000 gedruckten Etiketten pro Stunde bei einem typischen Drucker für Etiketten, wobei diese Zahl von der Druckgeschwindigkeit und der Länge der Etiketten abhängig ist.

[0010] Angesichts des Stands der Technik und der oben diskutierten Probleme ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verbindung zwischen der Bereitstellung von bedruckten Etiketten, etwa per Breitbahndruck mit hoher Leistung und einer Etikettiermaschine mit hoher Leistung vorzusehen.

[0011] Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung mit einer Vorrichtung gemäß des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 und einem entsprechenden Verfahren gemäß des Patentanspruchs 13 gelöst.

[0012] Die Erfindung stellt eine Etikettiervorrichtung zum Etikettieren von Gegenständen, insbesondere Behältern bereit, umfassend: einen Zwischenpuffer; eine Zuführeinheit zum Zuführen von n Etikettenbahnen an den Zwischenpuffer, wobei n eine natürliche Zahl größer als 1 ist; eine Etikettiereinheit zum Aufbringen von Etiketten auf die Gegenstände, insbesondere die Behälter; wobei der Zwischenpuffer wenigstens $2n$ Stationen umfasst, die zum Auf- und Abrollen von Etikettenbahnen ausgebildet sind, wobei an n Stationen bereits weitere Etikettenbahnen zumindest teilweise aufgerollt sein können; wobei der Zwischenpuffer ausgebildet ist, die n zugeführten Etikettenbahnen jeweils im Wesentlichen gleichzeitig aufzurollen und währenddessen oder bei Bedarf die n weiteren Etikettenbahnen nacheinander zum Etikettieren abzurollen.

[0013] In der erfindungsgemäßen Etikettiervorrichtung können also Etikettenbahnen, typischerweise mit bereits aufgedruckten Etiketten in n Bahnen aufgerollt werden, d. h. jede im Zwischenpuffer ankommende Etikettenbahn wird separat aufgerollt. Das Aufrollen der n Etikettenbahnen geschieht also im Wesentlichen gleichzeitig an n Stationen. Typischer-

weise liegen die n Stationen nebeneinander. Während der Zeitspanne des Aufrollens oder bei Bedarf können n weitere Etikettenbahnen, also bereits aufgerollte Etikettenbahnen, aus dem Zwischenpuffer einzeln nacheinander abgerollt werden. Somit entsteht die Möglichkeit, mit der n-fachen Leistung abrollen zu können und letztlich mit der n-fachen Leistung etikettieren zu können. Die Vorrichtung kann aus mehreren parallel und langsam laufenden schmalen Etikettenbahnen eine schnell laufende Etikettenbahn generieren. Der relativ langsame Aufrollvorgang kann praktisch parallel zum sequentiellen Abrollvorgang innerhalb der im Wesentlichen gleichen Zeitspanne erfolgen. Die Art der Etiketten kann beispielsweise Abziehetiketten umfassen oder aber es können Etiketten sein, die mit Leim auf die Gegenstände, insbesondere die Behälter aufgebracht werden. Weiterhin ist es möglich, die Etikettenbahnen beispielsweise vorzuproduzieren. D. h. die Weiterverarbeitung der Etikettenbahnen kann dann zeitlich unabhängig vom Aufrollen erfolgen.

[0014] In der Etikettiervorrichtung kann die Zuführereinheit eine Schneideinrichtung zum Zerschneiden eines ersten Etikettenbandes in n Etikettenbahnen umfassen.

[0015] Eine Schneidvorrichtung in der Zuführereinheit kann beispielsweise ein breites Etikettenband, etwa aus einem Breitbahndrucker, in n Etikettenbahnen zerschneiden. Dabei wird typischerweise das vor der Schneidvorrichtung verwendete breite Etikettenband mindestens die n-fache Breite der n Etikettenbahnen haben. Durch eine geeignete Steuerung können die Breiten der zu schneidenden Etikettenbahnen variiert werden. Typischerweise wird die Schneidvorrichtung das breite Etikettenband in n Etikettenbahnen gleicher Breite zerschneiden. Der Zuschnitt der Etikettenbahnen erfolgt wenn möglich ohne Verschnitt. Die Schneidvorrichtung kann auch beispielsweise für Selbstklebeetiketten ausgelegt sein. Das Schneiden der Etiketten kann auch zusätzlich oder ausschließlich durch einen Laser geschehen, so dass keine festen Schneidkonturen entstehen.

[0016] Die Zuführereinheit kann ferner eine Druckeinheit zum gleichzeitigen Drucken von n parallelen Etikettenstreifenmustern auf dem ersten Etikettenband umfassen.

[0017] Typischerweise kann eine Druckeinheit, etwa eine DoD Druckeinheit mit mehreren Druckköpfen n parallel Etikettenstreifenmustern auf dem ersten, also breitem Etikettenband drucken, bevor dieses von der Schneidvorrichtung in n Etikettenbahnen zerschnitten wird. Der Einsatz von parallel druckenden Systemen kann bei einem Breitbahndruck einen höheren Ausstoß an Etiketten pro Stunde erzeugen. Zur Leistungssteigerung am Druckaggregat können in der Druckeinheit mehrere Druckköpfe je

Farbe, wobei typischerweise das CMYK-Farbmodell verwendet wird, nebeneinander angeordnet werden, welche mehrere Etikettenstreifen auf einer Etikettenbahn gleichzeitig drucken. Somit kann eine Inline-Lösung für variables Drucken von Etikettenstreifen auf einem breiten Etikettenband, Zerschneiden des Bandes in Bahnen, Aufrollen der Bahnen und Bereitstellen der Etiketten mittels einer Endlosbahn generiert werden.

[0018] In der Etikettiervorrichtung kann der Zwischenpuffer Zuführtransporteinheiten zur Etiketteneinbringung umfassen, die auf einem ersten Schlitten in einer Bewegungsrichtung bewegbar sind, die im Wesentlichen senkrecht zur Auf-/Abrollrichtung der Etikettenbahnen steht, wobei jede der Stationen durch mindestens eine der Zuführtransporteinheiten anfahrbar ist.

[0019] Die Zuführtransporteinheiten sorgen also typischerweise dafür, dass die ankommenden Etikettenbahnen an die Stationen geeignet zum Aufrollen geführt werden. Dabei ermöglicht es der Schlitten, der etwa auf einer Schiene oder einem Luftkissen gleitet, die Stationen präzise anfahren zu können.

[0020] In der Etikettiervorrichtung kann der Zwischenpuffer wenigstens eine Abführtransporteinheit zur Etikettenentnahme umfassen, die auf einem zweiten Schlitten in einer Bewegungsrichtung bewegbar sind, die im Wesentlichen senkrecht zur Auf-/Abrollrichtung der Etikettenbahnen steht und parallel zur Bewegungsrichtung des ersten Schlittens ist, wobei jede der Stationen durch die Abführtransporteinheit anfahrbar ist.

[0021] Die Abführtransporteinheit kann in ihrem Aufbau den Zuführtransporteinheiten ähneln. Sie kann mittels des zweiten Schlittens, der wiederum auf einer Schiene oder einem Luftkissen bewegbar sein kann, um die Stationen zum Abrollen präzise anfahren zu können.

[0022] In der Etikettiervorrichtung können der erste und der zweite Schlitten unabhängig voneinander bewegbar sein und aneinander vorbei bewegbar sein.

[0023] Die Etikettiervorrichtung kann ein oder mehrere weitere Puffersysteme umfassen, jedes beispielsweise mit einer Vielzahl von Umlenkrollen, die vor und/oder nach dem Zwischenpuffer angeordnet sind.

[0024] Diverse Umlenkungen und Puffersysteme sind zusätzlich denkbar, die beispielsweise vorschaltbar oder nachschaltbar sind, um geeignet weitere Pufferungsmöglichkeiten für Etikettenbahnen bereitzustellen. Der Einsatz dieser Umlenkungen und Puffersysteme kann von Anwendung und Aufstellung unterschiedlich sein.

[0025] In der Etikettiervorrichtung kann jede Station einen Servomotor zur Regulierung der Auf- und Abrollgeschwindigkeit der Station umfassen.

[0026] Mittels eines Servomotors kann etwa in Kombination mit Zwischenpuffer und/oder weiteren Puffersystemen die Auf-/und Abrollgeschwindigkeit für die Etikettenbahnen geregelt werden.

[0027] Die Etikettiervorrichtung kann ferner eine Fixiereinrichtung umfassen, die zwischen einer Aufroll- und einer Abrollposition bewegbar ist.

[0028] In der Etikettiervorrichtung können die Stationen ferner Etikettenrollen umfassen, auf denen die Etikettenbahnen aufgerollt respektive von denen die Etikettenbahnen abgerollt werden können, sowie einen Füllgraddetektor umfassen, der ausgebildet ist, für die Station den Füllgrad der Etikettenrolle zu detektieren.

[0029] Wenn beispielsweise eine Etikettenbahn aufgerollt wird, kann bei einer leeren Etikettenrolle ein Rollenende mittels einer Fixiereinrichtung bereitgestellt werden. Zum Aufrollen kann eine Transporteinrichtung bzw. der Transportschlitten die ankommende aufzurollende Etikettenbahn mit dem Ende der leeren Rolle verbinden, etwa verkleben. Wenn der gewünschte Füllgrad der Etikettenrolle erreicht ist, kann die Etikettenbahn mit geeigneten Fixierelementen festgehalten werden und kann mit einer Schneidvorrichtung getrennt werden. Die Fixiereinrichtung kann dann in die vordere Position fahren und den Anfang einer vollen Rolle zur weiteren Verarbeitung bereitstellen. Die weitere Transporteinrichtung zum Abrollen kann zu einer Station mit gefüllter Etikettenrolle fahren, die Enden verbinden und die weitere aufgerollte Etikettenbahn kann abgerollt werden.

[0030] Die Etikettiervorrichtung kann modular um weitere Stationen erweitert werden.

[0031] Typischerweise kann die Vorrichtung in Einheiten von zwei Stationen erweitert werden.

[0032] Die Etikettiervorrichtung kann ferner eine Kontrolleinheit umfassen, die ausgebildet ist, die Reihenfolge des Auf- und Abrollens an den Stationen zu steuern.

[0033] Die Reihenfolge des Auf- und Abrollens der Stationen kann durch ein intelligentes Druckjob- und Puffermanagementsystem gesteuert werden, beispielsweise durch Verwendung einer Kontrolleinheit, etwa eines Computers. Somit können die Etiketten flexibel gedruckt, zwischengepuffert und zum Etikettieren abgerufen werden.

[0034] Die Erfindung stellt ferner ein Verfahren zum Etikettieren von Gegenständen, insbesondere Behäl-

tern, mit einer Etikettiervorrichtung bereit, wobei die Etikettiervorrichtung einen Zwischenpuffer für Etikettenbahnen umfasst; und eine Zuführeinheit zum Zuführen von n Etikettenbahnen an den Zwischenpuffer umfasst, wobei n eine natürliche Zahl größer als 1 ist; eine Etikettiereinheit zum Aufbringen von Etiketten auf die Gegenstände, insbesondere Behälter; wobei der Zwischenpuffer wenigstens $2n$ Stationen umfasst, die zum Auf- und Abrollen der Etikettenbahnen ausgebildet sind, wobei an n Stationen bereits weitere Etikettenbahnen zumindest teilweise aufgerollt sind; das Verfahren mit den Schritten: Zuführen eines ersten Etikettenbandes; Bedrucken des Etikettenbandes; Zerschneiden des ersten Etikettenbandes in n Etikettenbahnen; Zuführen der n Etikettenbahnen an den Zwischenpuffer; Gleichzeitiges Aufrollen der n Etikettenbahnen und währenddessen oder bei Bedarf nacheinander Abrollen von n weiteren Etikettenbahnen; Nacheinander Verbinden der Etikettenbahnen zu einer einzigen Etikettenbahn durch Verbinden von korrespondierenden Endabschnitten der Etikettenbahnen; Transportieren der einzigen Etikettenbahn zur Etikettiereinheit und Etikettieren von Behältern in der Etikettiereinheit.

[0035] Der Gegenstand der Erfindung wird anhand der nachfolgenden Zeichnungen beispielhaft erläutert.

[0036] Es zeigen:

[0037] **Fig. 1:** Schemaskizze einer Etikettiervorrichtung entsprechend der vorliegenden Erfindung

[0038] **Fig. 2:** Schematische Ansicht des Zwischenpuffers einer Etikettiervorrichtung entsprechend der vorliegenden Erfindung.

[0039] **Fig. 3:** Detailskizze mit Seitenansicht eines Teils des Zwischenpuffers aus **Fig. 2**.

[0040] Die **Fig. 1** zeigt eine Schemaskizze einer Etikettiervorrichtung **1** entsprechend der vorliegenden Erfindung. Diese Skizze dient dazu, einen Überblick über die erfindungsgemäße Vorrichtung **1** zu geben.

[0041] Die **Fig. 1** zeigt ein breites Etikettenband **2**. Das breite Etikettenband **2** kann beispielsweise mindestens die Breite B von einer Etikettenbahn EB besitzen. Beispielsweise kann diese Breite 600 mm betragen. Es versteht sich, dass auch andere Breiten möglich sind. Das breite Etikettenband **2** kann durch einen Abroller **3** zur Verfügung gestellt werden. So kann beispielsweise eine genügende Menge an breitem Etikettenband **2** zur Verfügung gestellt werden. Eine Vorbehandlungseinheit **5** ermöglicht es, gegebenenfalls das breite Etikettenband **2** geeignet vorzubehandeln. Eine derartige Vorbehandlung kann anwendungsspezifisch erfolgen. Mit dem Bezugszeichen **7** ist eine Druckeinheit vorgesehen. Die Druck-

einheit 7 kann eine Trocknungseinheit umfassen. Die Druckeinheit 7 kann beispielsweise das breite Etikettenband 2 mittels DoD (drop-on-demand) Tintenstrahl-Technologie bedrucken. Typischerweise handelt es sich bei der Druckeinheit 7 um eine digitale Druckeinheit. Die Druckbreite der Druckeinheit 7 entspricht beispielsweise wenigstens der Breite des breiten Etikettenbandes 2. Mit den Bezeichnungen F1, F2, F3, F4 sind unterschiedliche Farben des verwendeten Farbmodells angedeutet. Neben der Farbe Schwarz, die rein beispielhaft zu Beginn mit dem Bereich F1 assoziiert wurde, können die weiteren Bereiche F2, F3 und F4 beispielsweise die Farben Cyan, Magenta und Gelb (Yellow) bezeichnen für das CMYK Farbmodell. Weitere Farben wie z. B. Weiß, Sonderfarben, Lacke sind denkbar.

[0042] Nach dem Durchlaufen der Druckeinheit, d. h. nach dem Bedrucken und Trocknen des breiten Etikettenbandes 2 sind in Fig. 1 beispielhaft aufgedruckte Etikettenstreifenmuster ESM1–ESM4 auf dem breiten Etikettenband 2 angedeutet. Diese entsprechend auf dem breiten Etikettenband 2 im Wesentlichen parallel aufgedruckten Etikettenstreifenmustern, die wiederum in Rahmen der weiteren Verarbeitung als Einzeletiketten verwendet werden können. Es versteht sich, dass bereits nach dem Bedrucken des breiten Etikettenbandes 2 die für ein Etikett notwendige Information in Form der Streifen ESM1–ESM4 aufgedruckt ist. Die aufgedruckte Information kann für jeden der Streifen ESM1–ESM4 gleich oder für ein oder mehrere der Streifen unterschiedlich sein. Es versteht sich an dieser Stelle insbesondere, dass die Zahl der Streifen mit $n = 4$ rein beispielhaft gewählt ist. Die Zahl der Streifen kann größer oder kleiner gewählt werden. Insbesondere sind auch $n = 5$ oder $n = 6$ Streifen denkbar, die Zahl kann aber auch noch höher sein oder auch geringer sein. Im Allgemeinen sind n Streifen möglich, wobei n eine natürliche Zahl ist, die größer als 1 ist.

[0043] Mit dem Bezugszeichen 9 ist eine Schneidstation oder Schneideinheit bezeichnet. In Fig. 1 sind innerhalb der Schneidstation Schneidkanten 8 angedeutet, die im Wesentlichen linke und rechte Begrenzungen für das Schneiden des breiten Etikettenbandes andeuten können. Weiterhin könnte die Schneidstation auch Formetiketten zuschneiden. Der entstehende Zuschnittsrest muss anschließend dann vor der Weiterverarbeitung getrennt werden, beispielsweise in einer hier nicht dargestellten Aufwickelvorrichtung. Die Schneidvorrichtung 9 kann auch beispielsweise für Selbstklebeetiketten vorgesehen sein. Das Schneiden kann digital mit einem Laser erfolgen, d. h. ohne feste Schneidkonturen. Der Laser kann geeignet digital gesteuert werden.

[0044] Nach der Schneidvorrichtung 9 ist die weitere Transportrichtung mit den Pfeilen T angedeutet. Etikettenbahnen EB1–EB4 entsprechend den

vor der Schneidstation vorhandenen Etikettenstreifenmustern ESM1–ESM4 sind in Fig. 1 angedeutet. Die im Wesentlichen parallel geführten Etikettenbahnen EB1–EB4 sind aufgrund der Schneidstation jetzt durch horizontal, bezogen auf die Transportrichtung T, verlaufende Schnitte/Schnittkanten K1, K2 und K3 getrennt. D. h. das breite Etikettenband 2 ist, wie durch die Schnitte K1, K2 u. K3 angedeutet, in Längsrichtung bezogen auf das Etikettenband 2, also in Transportrichtung T zerschnitten. Die durch die Schnitte entstehenden Etikettenbahnen EB1–EB4 werden parallel geführt und parallel weitergeführt zum Zwischenpuffer 11, der unten näher beschrieben wird. Die Breite der Etikettenbahnen EB1–EB4 ist mit b_1 , b_2 , b_3 , b_4 bezeichnet. Bei einer Breite des breiten Etikettenbandes 2 von beispielsweise 600 mm können diese Breiten beispielsweise jeweils 150 mm betragen. Typischerweise können die Breiten b_1 – b_4 auf die Breite B des breiten Etikettenbandes 2 abgestimmt werden und/oder umgekehrt. Es ist aber ebenso denkbar, mittels der Schneidstation schmalere Etikettenbahnen aus dem breiten Etikettenband heraus zu schneiden. Für diesen Fall kann die Schneidstation 9 auch noch Schnitte zur seitlichen Begrenzung der jeweils äußeren Bahnen vornehmen. Dieser Falls ist hier jedoch nicht skizziert.

[0045] Die Fig. 1 zeigt ferner den Zwischenpuffer 11 zum Puffern von Etikettenbahnen, wie auch noch in den Fig. 2 und Fig. 3 näher skizziert. Die Fig. 1 zeigt einen Einführ- oder Zufühbereich mit einer Zuführeinheit 13, in dem die einzelnen Etikettenbahnen, in diesem Beispiel EB1–EB4, im Wesentlichen gleichzeitig aufgerollt werden. Die Zuführeinheit 13 umfasst in Fig. 1 die Schneideinrichtung 9 und die Druckeinrichtung 7. Die Zuführeinheit 13 kann ferner, wie in Fig. 1 angedeutet auch die Vorbehandlungseinheit 5 und die Abrollereinheit/Abroller 3 umfassen. Die Zuführeinheit 13, wie in Fig. 1 angedeutet, führt die n Etikettenbahnen, in diesem Beispiel EB1–EB4 dem Zwischenpuffer 11 zu.

[0046] Fig. 1 zeigt weiterhin schematisch Etikettenrollen E1–E4 mit Etiketten. Diese können während derselben Zeitspanne, währenddessen die Etikettenbahnen EB1–EB4 aufgerollt werden, nacheinander abgerollt werden oder sie können ebenso bei Bedarf nacheinander abgerollt werden. Dabei können sie nacheinander zu einer „endlosen“ Etikettenbahn 14 verbunden werden, wie in Fig. 1 skizziert. Es versteht sich, dass für diese Etikettenbahn 14 auch der Begriff Etikettenband 14 synonym verwendet werden kann. Mit dem Pfeil TE ist die Richtung des Transports dieser Bahn 14 angedeutet. Die Bahn 14 wird an eine Etikettiereinheit 15 geführt. Dort können Gegenstände, etwa Behälter oder Flaschen mit den Etiketten etikettiert werden. Die Art der Etiketten kann dabei Abziehetiketten umfassen oder aber Etiketten, die mit Leim auf die Gegenstände aufgebracht werden.

[0047] Die in der [Fig. 1](#) gezeigten Einheiten können auch bezüglich einer typischen Arbeitsfolge, also chronologisch erläutert werden. Auf die (hier nicht gezeigte) Abwickelvorrichtung mit beispielsweise einer Großrolle zum Bereitstellen der Etikettenbahn EB folgt die Druckeinrichtung, Breitbahn-Druckvorrichtung **7**. Auf die Druckeinrichtung **7** folgt die Schneideinrichtung **9**. Auf die Scheideinrichtung **9** folgt der Zwischenpuffer **11**. Auf den Zwischenpuffer **11**, der anhand von [Fig. 2](#) noch weiter erläutert wird, folgt die Etikettiereinheit/Etikettieraggregat **15**.

[0048] [Fig. 2](#) zeigt eine schematische Ansicht eines Zwischenpuffers einer Etikettiervorrichtung entsprechend der vorliegenden Erfindung. Der in [Fig. 2](#) gezeigte Zwischenpuffer kann dem Zwischenpuffer **11** in der [Fig. 1](#) entsprechen. In [Fig. 2](#) ist eine Einführ- oder Eingabeseite ES und eine Auslauf- oder Ausfüh- oder Abführseite AS angedeutet. Auf der Einlaufseite ES sind Etikettenbahnen gezeigt, die den Etikettenbahnen EB1–EB4 aus [Fig. 1](#) entsprechen. Erneut soll die Zahl $n = 4$ als rein beispielhaft verstanden sein. In [Fig. 2](#) ist eines der Bänder EB1–EB4 der Übersichtlichkeit halber nicht gezeigt. Es versteht sich aber, dass in diesem Beispiel vier Bänder EB1–EB4 in den Zwischenpuffer einlaufen.

[0049] In [Fig. 2](#) sind Zuführtransporteinheiten **27** an der Oberseite des Zwischenpuffers **11** angedeutet. Ferner ist ein Schlitten **27S**, auch erster Schlitten oder Zuführschlitten genannt, gezeigt, der auf einer Schiene oder einem Luftkissen fahren kann. Mittels des Schlittens **27S** können die Zuführtransporteinheiten derart verfahren werden, dass sie zu einer geeigneten Aufrollposition geführt/gedrückt werden. Die Aufrollposition korrespondiert mit den Aufroll- und Abrollstationen, kurz Stationen genannt, die mit dem Bezugszeichen **21** bezeichnet sind. Die Aufroll- und Abrollstationen umfassen beispielsweise Etikettenrollen. Die Aufroll- und Abrollrichtung der Stationen, also auch der Etikettenrollen, ist dabei beispielsweise senkrecht zur Bewegungsrichtung des ersten Schlittens **27S**.

[0050] Für die zugeführten und an den Stationen aufzurollenden Etikettenbahnen EB1–EB4 ist ein Umlenk- und Pufferbereich **23** unmittelbar vor dem Zwischenpuffer **11** angedeutet. Durch die Umlenkung kann die Transportrichtung der vier Bahnen EB1–EB4 so geführt werden, dass sie im Wesentlichen parallel zur Bewegungsrichtung des ersten Schlittens **27S** erfolgt. Damit ist sie ebenfalls senkrecht zu Auf- und Abrollrichtung der Stationen **21**. Dadurch, dass die Etikettenbahnen parallel zur Bewegungsrichtung des ersten Schlittens **27S** erfolgt, kann dieser insbesondere bei einem Wechsel der Aufrollstation, etwa wenn diese gefüllt ist, schnell und einfach eine Zuführtransporteinheit zu einer neuen Aufrollstation führen. Diese Überlegungen gelten sinngemäß ebenfalls für den Abroll- und Ausführbereich. Mit dem Bezugs-

zeichen **29** ist eine Abführtransporteinheit bezeichnet. Es ist möglich, dass auch mehrere Abführtransporteinheiten **29** vorgesehen sein können. Diese können auf einem zweiten Schlitten (hier nicht gezeigt) bewegt werden. Die Bewegungsrichtung des zweiten Schlittens ist parallel zu dem des ersten Schlittens **27S**. Die Abführtransporteinheit **29** ist geeignet, Etikettenbahnen von den Stationen **21** abzurollen. Dabei kann die Abführtransporteinheit **29** mittels des zweiten Schlittens unabhängig von den Zuführtransporteinheiten verfahren werden und alle Stationen erreichen, auf die nicht gerade Etikettenbahnen aufgewickelt werden. Eine Fixiereinrichtung **25** kann Endabschnitte einer aufgerollten Etikettenbahn zum Verbinden mit der „endlosen“ Etikettenbahn **14**, siehe [Fig. 1](#), bereitstellen, so dass eine endlose Etikettenbahn entsteht.

[0051] [Fig. 3](#) zeigt eine Seitenansicht des Zwischenpuffers **11** in dessen oberem Bereich. Mit dem Bezugszeichen **27** sind wiederum Zuführtransporteinheiten **27**, die auf dem Schlitten **27S** (vgl. [Fig. 2](#)) verfahrbar sind, gezeigt. Eine separate Verbindungseinrichtung **28** kann Endabschnitte der Etikettenbahnen mit den Etikettenrollen verbinden. Beispielsweise wird das Rollende im leeren Zustand der Etikettenrolle an der hinteren Position mit der Fixiereinrichtung **25** bereitgestellt. Eine weitere Fixiereinrichtung **31** stellt den Anfang der Etikettenbahn bereit. Durch Verbinden der beiden bereitgestellten Endabschnitte kann die Etikettenbahn EB somit auf eine Etikettenrolle (hier nicht gezeigt) im unteren Bereich des Zwischenpuffers **11** aufgerollt werden. Mit dem Bezugszeichen **33** sind Servomotoren angedeutet, die zur Steuerung der Aufroll- und Abrollgeschwindigkeiten für die Stationen dienen. Ist der gewünschte Füllgrad der Rolle erreicht, wird die Etikettenbahn durch eine Schneidvorrichtung, die in der Verbindungseinrichtung **28** integriert sein kann, getrennt und danach eine neue Station angefahren. Der gewünschte Füllgrad kann beispielsweise mit einem Füllgradsdetektor (hier nicht gezeigt) detektiert werden. Vor dem Zerschneiden werden beide Enden mit den Fixiereinrichtungen **25** und **31** festgehalten. Die gefüllte Rolle mit bedruckten Etiketten kann nun zur Verarbeitung bereit gestellt werden. In der rechten Hälfte der [Fig. 3](#) ist die Abführtransporteinheit **29** gezeigt mit einem entsprechenden zweiten Schlitten. Ein Fixiereinrichtung **25'** ist gezeigt, welche Etikettenbahnen, die auf Abrollstationen bereit gestellt sind, mit einer Etikettenbahn **14**, vgl. [Fig. 1](#), verbindet. Hierzu fährt eine Abführstation zur Station und verbindet die Enden, so dass dann die Etikettenbahn abgerollt werden kann, etwa mit Hilfe einer Zugbewegung.

[0052] In den [Fig. 1–Fig. 3](#) sind beispielhaft 4 Etikettenbahnen gezeigt und 4 weitere Etikettenrollen, von denen Etiketten abgerollt werden. Da mindestens 8 Etikettenrollen an 8 Auf- und Abrollstationen, also an jeder Station eine Rolle, verfügbar sind, kann ein

Geschwindigkeitsvorteil von bis zu einem Faktor 4 erreicht werden, wenn die 4 Etikettenbahnen EB1–EB4 aufgerollt werden, also auf Etikettenrollen aufgerollt werden, und während des Aufrollens dieser 4 Etikettenbahnen weitere vier Etikettenrollen nacheinander abgerollt werden. Die weiteren vier Etikettenrollen umfassen also aufgerollte Etikettenbahnen, die nacheinander abgerollt werden. Ein Wechsel der Etikettenrollen zwischen Aufrollen und Abrollen kann sehr schnell erfolgen. Dieser Wechsel kann durch eine Kontrolleinheit geeignet gesteuert werden, etwa durch einen Computer. Es ist möglich, eine andere Zahl an Etikettenbahnen zum Aufrollen und Abrollen zu verwenden. Es wäre ebenso denkbar zusätzliche Ersatzrollen innerhalb der Vorrichtung vorzuhalten. Ebenso ist es möglich, die Zahl der Stationen modular zu erweitern. Wir beispielsweise die Zahl der Auf- u. Abrollstationen um 2 erhöht, also $2(n + 1)$ Auf- und Abrollstationen, so kann diese Änderung in einfacher Weise von der Kontrolleinheit berücksichtigt werden.

[0053] Es versteht sich, dass die in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen genannten Merkmale sich nicht auf spezielle Kombinationen beschränken, sondern auch in beliebigen anderen Kombinationen möglich sein können.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- WO 2008/031521 [\[0006\]](#)
- DE 102008023939 [\[0007\]](#)

Patentansprüche

1. Etikettiervorrichtung (1) zum Etikettieren von Gegenständen, insbesondere Behältern umfassend: einen Zwischenpuffer (11);

eine Zuführeinheit (13) zum Zuführen von n Etikettenbahnen (EB1–EB4) an den Zwischenpuffer (11), wobei n eine natürliche Zahl größer als 1 ist;

eine Etikettiereinheit (15) zum Aufbringen von Etiketten auf die Gegenstände, insbesondere die Behälter; wobei der Zwischenpuffer (11) wenigstens 2n Stationen (21) umfasst, die zum Auf- und Abrollen von Etikettenbahnen (EB1–EB4) ausgebildet sind, wobei an n Stationen (21) bereits weitere Etikettenbahnen (E1–E4) zumindest teilweise aufgerollt sein können;

dadurch gekennzeichnet, dass

der Zwischenpuffer (11) ausgebildet ist, die n zugeführten Etikettenbahnen (EB1–EB4) jeweils im Wesentlichen gleichzeitig aufzurollen und währenddessen oder bei Bedarf die n weitere Etikettenbahnen (E1–E4) nacheinander zum Etikettieren abzurollen.

2. Etikettiervorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, wobei die Zuführeinheit (13) eine Schneideinrichtung (9) zum Zerschneiden eines ersten Etikettenbandes (2) in n Etikettenbahnen (EB1–EB4) umfasst.

3. Etikettiervorrichtung (1) gemäß Anspruch 2, wobei die Zuführeinheit (13) eine Druckeinheit (7) zum gleichzeitigen Drucken von n parallelen Etikettenstreifenmustern (ESM1–ESM4) auf dem ersten Etikettenband (2) umfasst.

4. Etikettiervorrichtung (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1–3, wobei der Zwischenpuffer (11) Zuführtransporteinheiten (27) zur Etiketteneinbringung umfasst, die auf einem ersten Schlitten (27S) in einer Bewegungsrichtung bewegbar sind, die im Wesentlichen senkrecht zur Auf-/Abrollrichtung der Etikettenbahnen (EB1–EB4) steht, wobei jede der Stationen (21) durch mindestens eine der Zuführtransporteinheiten (27) anfahrbar ist.

5. Etikettiervorrichtung (1) nach Anspruch 1–4, wobei der Zwischenpuffer (11) wenigstens eine Abführtransporteinheit (29) zur Etikettenentnahme umfasst, die auf einem zweiten Schlitten in einer Bewegungsrichtung bewegbar sind, die im Wesentlichen senkrecht zur Auf-/Abrollrichtung der Etikettenbahnen (EB1–EB4) steht und parallel zur Bewegungsrichtung des ersten Schlittens (27S) ist, wobei jede der Stationen (21) durch die Abführtransporteinheit (29) anfahrbar ist.

6. Etikettiervorrichtung (1) nach Anspruch 5 soweit auf Anspruch 4 rückbezogen, wobei der erste und der zweite Schlitten unabhängig voneinander bewegbar sind und aneinander vorbei bewegbar sind.

7. Etikettiervorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, mit ein oder mehreren Puffersystemen, jedes beispielsweise mit einer Vielzahl von Umlenkrollen, die vor und/oder nach dem Zwischenpuffer (11) angeordnet sind.

8. Etikettiervorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, wobei jede Station (21) einen Servomotor (33) zur Regulierung der Auf- und Abrollgeschwindigkeit der Station (21) umfasst.

9. Etikettiervorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche ferner mit einer Fixiereinrichtung (25, 25'), der zwischen einer Aufroll- und einer Abrollposition bewegbar ist.

10. Etikettiervorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Stationen (21) ferner Etikettenrollen umfassen, auf denen die Etikettenbahnen (EB1–EB4) aufgerollt respektive von denen die Etikettenbahnen (E1–E4) abgerollt werden, sowie einen Füllgradsdetektor umfassen, der ausgebildet ist, für die Station (21) den Füllgrad der Etikettenrolle zu detektieren.

11. Etikettiervorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Etikettiervorrichtung (1) modular um weitere Stationen (21) erweiterbar ist.

12. Etikettiervorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, ferner mit einer Kontrolleinheit, die ausgebildet ist, die Reihenfolge des Auf- und Abrollens an den Stationen (21) zu steuern.

13. Verfahren zum Etikettieren von Gegenständen, insbesondere Behältern, mit einer Etikettiervorrichtung (1), die einen Zwischenpuffer (11) für Etikettenbahnen (EB1–EB4) umfasst, und die eine Zuführeinheit (13) zum Zuführen von n Etikettenbahnen (EB1–EB4) an den Zwischenpuffer (11) umfasst, wobei n eine natürliche Zahl größer als 1 ist; eine Etikettiereinheit (15) zum Aufbringen von Etiketten auf die Gegenstände, insbesondere die Behälter, wobei der Zwischenpuffer (11) wenigstens 2n Stationen (21) umfasst, die zum Auf- und Abrollen der Etikettenbahnen (EB1–EB4) ausgebildet sind, wobei an n Stationen (21) bereits weitere Etikettenbahnen (E1–E4) zumindest teilweise aufgerollt sind; das Verfahren mit den Schritten:

Zuführen eines ersten Etikettenbandes;

Bedrucken des Etikettenbandes;

Zerschneiden des ersten Etikettenbandes in n Etikettenbahnen (EB1–EB4);

Zuführen der n Etikettenbahnen (EB1–EB4) an den Zwischenpuffer (11);

Gleichzeitiges Aufrollen der n Etikettenbahnen (EB1–EB4) und währenddessen oder bei Bedarf nacheinander Abrollen von n weiteren Etikettenbahnen (E1–E4);

Nacheinander Verbinden der Etikettenbahnen (E1–E4) zu einer einzigen Etikettenbahn (**14**) von korrespondierenden Endabschnitten der Etikettenbahnen (E1–E4);

Transportieren der einzigen Etikettenbahn (**14**) zur Etikettiereinheit (**15**) und Etikettieren von Behältern in der Etikettiereinheit (**15**).

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

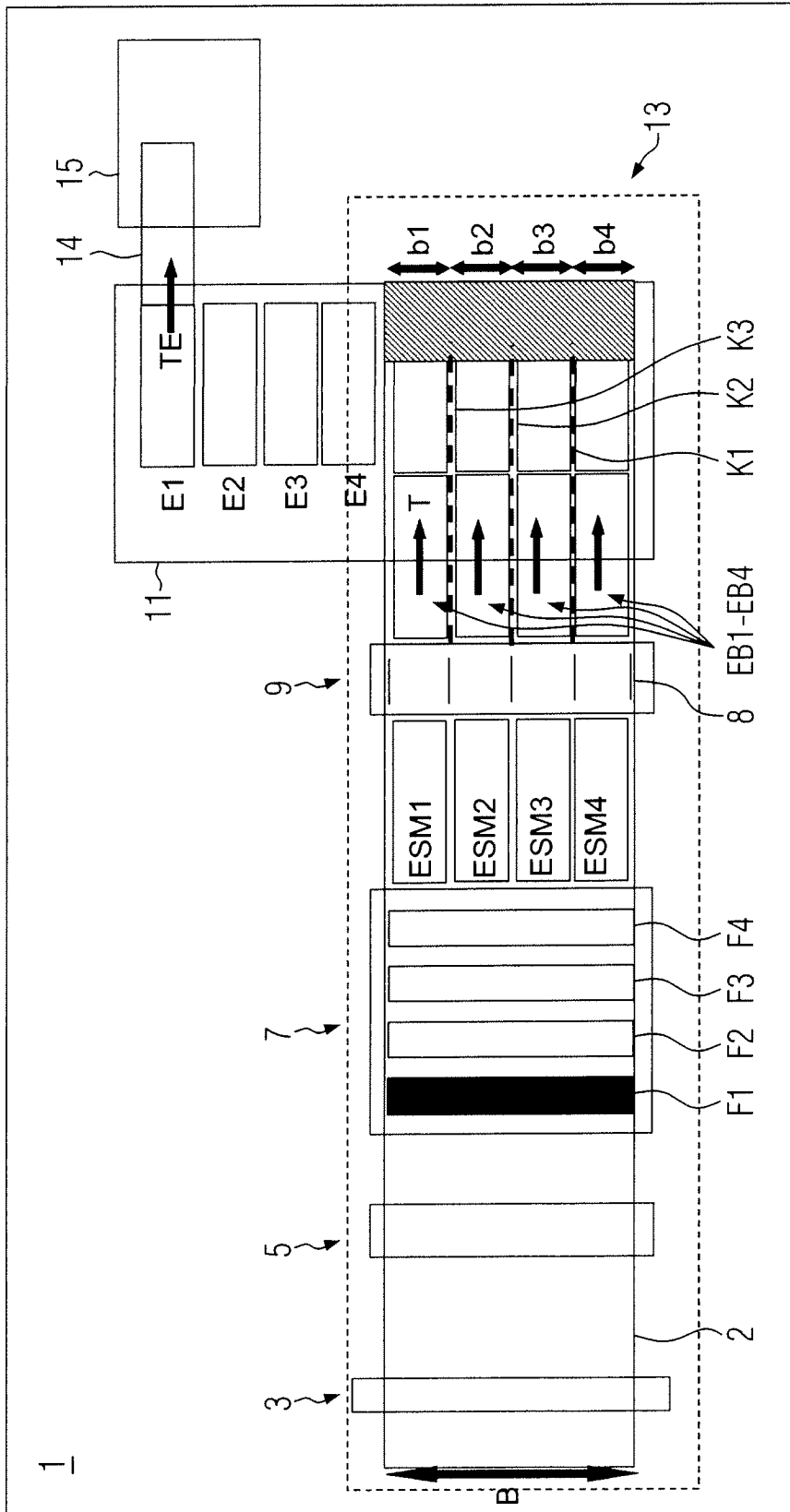


FIG. 1

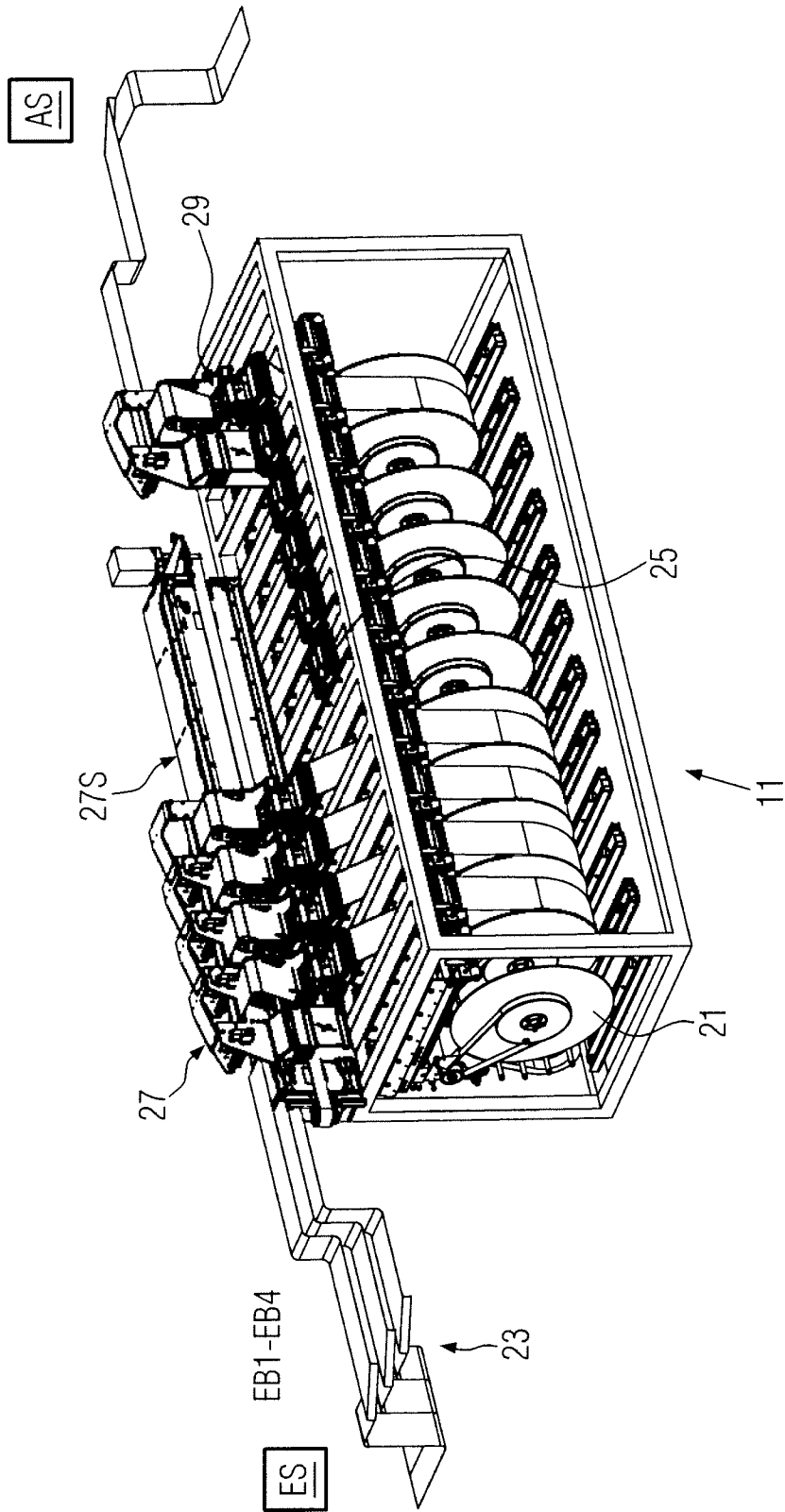


FIG. 2

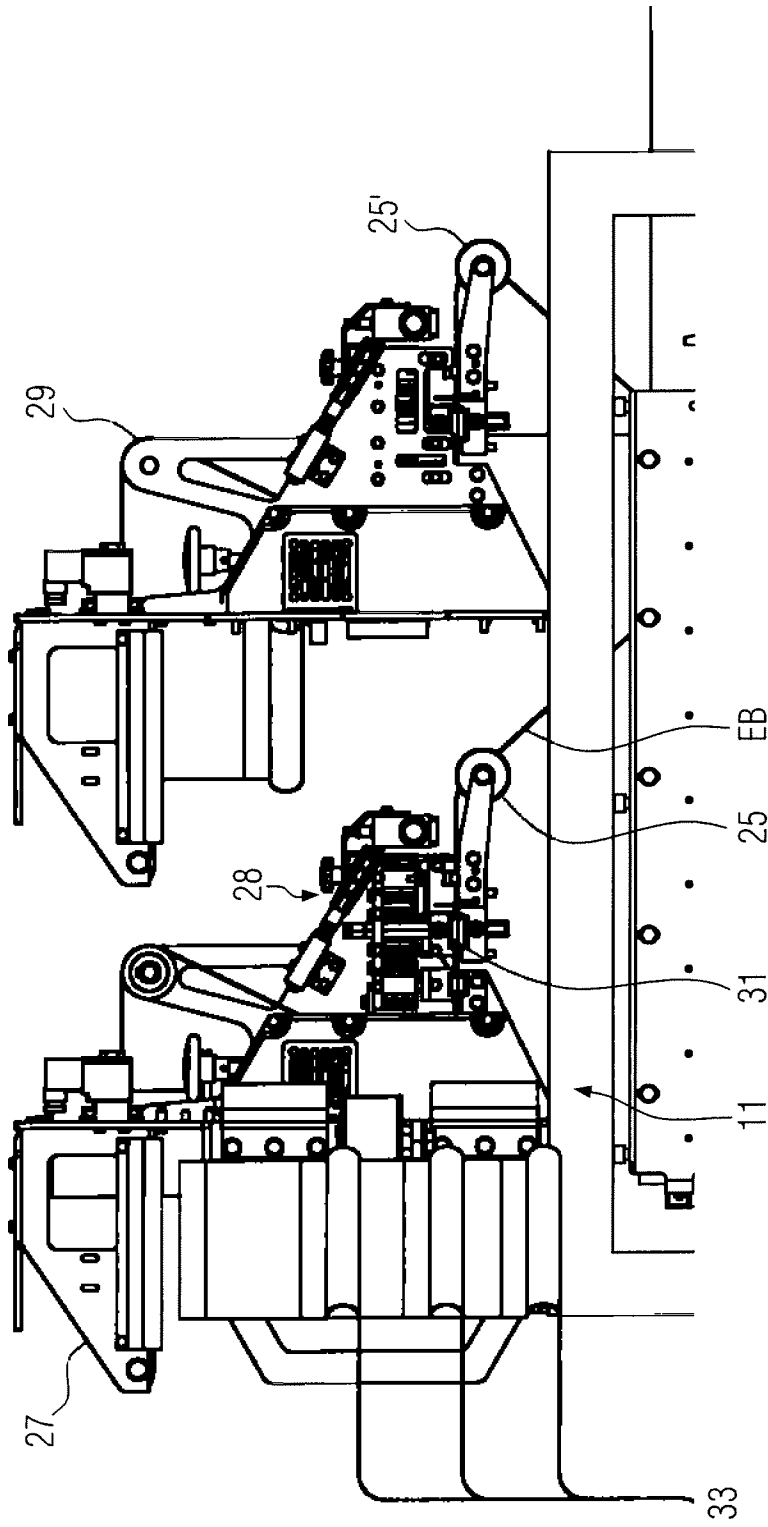


FIG. 3