



(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 101 640.8**

(22) Anmeldetag: **11.02.2014**

(43) Offenlegungstag: **13.08.2015**

(51) Int Cl.: **B41J 3/407 (2006.01)**

B65C 9/46 (2006.01)

(71) Anmelder:

SRD Maschinenbau GmbH, 32130 Enger, DE

(74) Vertreter:

**TER MEER STEINMEISTER & PARTNER
PATENTANWÄLTE mbB, 33617 Bielefeld, DE**

(72) Erfinder:

Klinger, Thomas, 32130 Enger, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

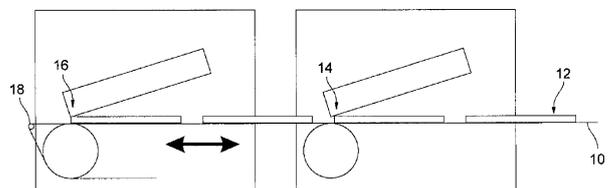
DE	31 03 935	A1
DE	35 22 022	A1
DE	40 33 322	A1
US	4 385 302	A
US	5 379 056	A
US	4 495 507	A

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum mehrfarbigen Bedrucken einer Mehrzahl von Etiketten**

(57) Zusammenfassung: Verfahren zum mehrfarbigen Bedrucken einer Mehrzahl von Etiketten, die aufeinander folgend auf einem Trägerband angeordnet sind, wobei die Etiketten nacheinander in einer Förderrichtung eine erste und eine zweite Druckstation durchlaufen, in denen die Etiketten jeweils in einer Druckfarbe pro Druckstation bedruckt werden, und nach dem Durchlaufen der zweiten Druckstation abgespendet werden, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils ein vorauslaufendes Etikett in einem Druckschritt in beiden Druckstationen fertig bedruckt und anschließend abgespendet wird, wobei die nachfolgenden Etiketten die Druckstationen während des Druckschritts des vorauslaufenden Etiketts zumindest teilweise durchlaufen, ohne bedruckt zu werden, und dass nach dem Abspenden des vorauslaufenden Etiketts das Trägerband entgegen der Förderrichtung so weit zurückgezogen wird, bis das unmittelbar nachfolgende Etikett vor der ersten Druckstation für den Druckschritt bereit steht.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum mehrfarbigen Bedrucken einer Mehrzahl von Etiketten, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere ein Verfahren, bei welchem die Etiketten aufeinanderfolgend verschiedene Druckstationen passieren, die jeweils ein einfarbiges Druckbild auf das Etikett aufbringen, so dass sich insgesamt ein mehrfarbiger Druck ergibt. Beim Etikettendruck werden insbesondere Thermotransferdrucker in den jeweiligen Druckstationen eingesetzt. Diese erzeugen einen qualitativ guten und haltbaren Druck und sind in automatisierten Anwendungen sehr zuverlässig. Verschiedene Etiketten, die auf dem Trägerband aufeinander folgen, können mit unterschiedlichen Druckbildern bedruckt sein, so dass schnell und zuverlässig individuelle Etiketten zur Produktkennzeichnung erzeugt und unmittelbar auf das zu kennzeichnende Produkt abgespendet werden können.

[0003] Einen besonderen Anwendungsfall stellen Etiketten zur Darstellung von Gefahrstoffsymbolen dar. Ein typisches Gefahrstoffsymbol besteht z. B. aus einer roten Raute, die mit einem schwarzen Piktogramm oder einer Buchstabenkennzeichnung versehen ist. Bei diesem Anwendungsfall ist das fehlerfreie und zuverlässige Bedrucken der Etiketten von besonderer Bedeutung.

[0004] Ein besonderes Problem bei der Individualisierung des Etikettendrucks wird dadurch verursacht, dass die aufeinanderfolgenden Druckstationen eine gewisse Größe und damit bezüglich der Förderrichtung des Trägerbandes zwangsläufig auch einen Mindestabstand voneinander aufweisen, der sich in der Praxis schwer verringern lässt. Dieser Abstand zwischen den verschiedenen Druckstationen ist daher häufig größer als der Abstand zweier aufeinanderfolgender Etiketten auf dem Trägerband. Dies bedeutet, dass dann, wenn ein vorauslaufendes Etikett eine Druckstation passiert hat, das unmittelbar nachfolgende Etikett bereits in diese Druckstation einläuft. Hat also insbesondere ein vorauslaufendes Etikett die erste Druckstation passiert und bewegt sich bereits in Richtung der zweiten Druckstation, ist das unmittelbar nachfolgende Etikett bereits in die erste Druckstation gelangt, also noch bevor das vorauslaufende Etikett fertig bedruckt ist. Dies ist unerwünscht, da aus steuerungstechnischen Gründen die Druckbilder der Etiketten sukzessive fertiggestellt werden sollen, d. h. das Bedrucken eines Etiketts durch sämtliche Druckstationen soll zur Vervollständigung des Druckbildes abgeschlossen sein, noch bevor mit dem Bedrucken des nachfolgenden Etiketts begonnen wird.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren zum mehrfarbigen Bedrucken einer Mehrzahl von Etiketten der eingangs genannten Art derart fortzubilden, dass es auch bei aufeinanderfolgenden Druckstationen, die entlang der Förderrichtung des Trägerbandes einen Abstand voneinander haben, der größer ist als der Etikettenabstand, möglich ist, den Druck eines vorauslaufenden Etiketts vollständig abzuschließen, bevor mit dem Bedrucken des unmittelbar nachfolgenden Etiketts begonnen wird. Dieses Ziel soll mit vergleichsweise kleinem konstruktiven Aufwand erreicht werden.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird jeweils das vorauslaufende Etikett in einem Druckschritt in beiden Druckstationen fertig bedruckt und anschließend abgespendet. Während dieses Druckschritts durchlaufen die nachfolgenden Etiketten die Druckstationen ebenfalls, allerdings ohne hierbei bedruckt zu werden. Das unmittelbar nachfolgende Etikett kann also beispielsweise die erste von zwei Druckstationen vollständig und die zweite Druckstation zumindest teilweise durchlaufen haben, wenn das vorauslaufende Etikett abgespendet wird. Nach dem Abspenden des vorauslaufenden Etiketts wird jedoch das Trägerband entgegen der Förderrichtung zurückgezogen, und zwar so weit, bis das unmittelbar nachfolgende Etikett wieder vor die erste Druckstation gelangt ist und für seinen Druckschritt bereitsteht.

[0007] Im Rahmen dieses Verfahrens lassen sich die Druckstationen parallel so ansteuern, dass sie in einem augenblicklich durchgeführten Druckschritt die verschiedenen farbigen Teildruckbilder erzeugen, die sich zu dem mehrfarbigen Gesamtdruck für ein Etikett ergänzen. Nach Abschluss des Druckschritts können die Druckstationen für das nächste Druckbild angesteuert werden. Mit dessen Druck wird begonnen, wenn das unmittelbar nachfolgende Etikett wieder vor die erste der Druckstationen gezogen worden ist. Dieses Zurückziehen des Trägerbandes kann mit größerer Geschwindigkeit erfolgen als die Fördergeschwindigkeit der Etiketten, so dass ein größerer Zeitverlust vermieden wird. Größere konstruktive Änderungen der Führung des Trägerbandes oder der Anordnung der Druckstationen sind zur Durchführung dieses Verfahrens nicht notwendig. Es können auch herkömmliche Druckstationen verwendet werden, wie etwa übliche Thermotransferdrucker.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird nach dem Abspenden des vorauslaufenden Etiketts ein Abschnitt des Trägerbandes, der beide Druckstationen durchläuft, synchron zurückgezogen.

[0009] Dieses Zurückziehen erfolgt vorzugsweise durch Umkehren der Antriebsrichtung eines Antriebs des Trägerbandes.

[0010] Im folgenden wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

[0011] Fig. 1 ist eine schematische Darstellung eines Etikettierers zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, umfassend zwei Druckstationen und eine Abfolge von Etiketten auf einem Trägerband; und

[0012] Fig. 2 bis Fig. 4 sind schematische Darstellungen aufeinanderfolgender Verfahrensschritte des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0013] Fig. 1 zeigt ein Trägerband **10**, auf welchem eine Mehrzahl von Etiketten aufeinanderfolgend angeordnet sind, die in ihrer Gesamtheit mit der Bezugsziffer **12** bezeichnet sind. Die Förderrichtung des Trägerbands **10** mit den Etiketten **12** verläuft in Fig. 1 von rechts nach links. Das Trägerband **10** läuft durch zwei aufeinanderfolgende Druckstationen **14**, **16**, die dazu vorgesehen sind, die Etiketten **12** auf der Oberseite des Trägerbands **10** zu bedrucken. Die bezüglich der Förderrichtung erste Druckstation **14** (in Fig. 1 rechts) ist dazu vorgesehen, ein rotes Teildruckbild auf die Etiketten **12** aufzudrucken. Die darauffolgende zweite Druckstation **16** (in Fig. 1 links) ist dazu vorgesehen, dem bereits erzeugten roten Teildruckbild ein schwarzes Teildruckbild hinzuzufügen bzw. das rote Teildruckbild teilweise zu überdrucken und/oder dieses zu ergänzen. Die roten und schwarzen Teildruckbilder, die in den aufeinanderfolgenden ersten und zweiten Druckstationen **14**, **16** erzeugt werden, ergänzen sich zu einem Gesamtdruckbild. Die Druckstationen **14**, **16** sind typischerweise als Thermotransferdrucker ausgeführt. Es versteht sich, dass die genannten Druckfarben „rot“ und „schwarz“ lediglich Farbbeispiele darstellen und die Erfindung in keiner Weise hierauf beschränkt ist.

[0014] Nach dem Verlassen der zweiten Druckstation **16** läuft das Trägerband **10** über eine Spendeckante **18**, an welcher ein dort ankommendes Etikett **12** abgespendet wird, indem das Trägerband **10** über die Spendeckante **18** nach unten umgelenkt wird und somit von der Unterseite des Etiketts **12** abgezogen wird.

[0015] In den folgenden Fig. 2, Fig. 3 und Fig. 4 soll die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum mehrfarbigen Bedrucken der Mehrzahl von Etiketten **12** beschrieben werden. In diesen Figuren wird ein erstes vorauslaufendes Etikett mit der Bezugsziffer **20** bezeichnet, während das unmittelbar nachfolgende Etikett mit der Bezugsziffer **22** bezeichnet wird.

[0016] In Fig. 2 ist eine Situation dargestellt, in der das vorauslaufende Etikett **20** mit seiner Vorderkante **24** die erste Druckstation **14** erreicht hat. Wird das Trägerband **10** in der Situation in Fig. 2 in der Förderrichtung (Pfeil A) weiter bewegt, durchläuft das vorauslaufende Etikett **20** die erste Druckstation **14** und wird in dieser teilweise bedruckt.

[0017] Sämtliche Etiketten **12** werden dann in der Förderrichtung A weiter bewegt, so dass das vorauslaufende Etikett **20** auch die zweite Druckstation **16** passieren kann, in der das zusätzliche Teildruckbild aufgebracht wird und das Gesamtdruckbild vervollständigt wird. Dieses fertige Bedrucken in beiden Druckstationen **14**, **16** soll zusammenfassend als Druckschritt bezeichnet werden.

[0018] In Fig. 3 ist dieser Druckschritt abgeschlossen, und das vorauslaufende Etikett **20** hat bereits die Spendeckante **18** passiert und ist vom Trägerband **10** abgespendet. Es kann beispielsweise unmittelbar auf ein Produkt übertragen werden, das in den Figuren nicht näher dargestellt ist.

[0019] Wie in Fig. 3 dargestellt, haben die Etiketten **12**, die dem vorauslaufenden Etikett **20** nachfolgen, die beiden Druckstationen **14**, **16** zumindest teilweise passiert. Insbesondere hat das unmittelbar nachfolgende Etikett **22**, das dem vorauslaufenden Etikett **20** folgt, die erste Druckstation **14** vollständig und die zweite Druckstation **16** bereits teilweise passiert. Erfindungsgemäß findet während des Durchlaufs des nachfolgenden Etiketts **22** durch die erste Druckstation **14** und die zweite Druckstation **16** kein Bedrucken dieses Etiketts **22** statt. Vielmehr wird nach dem Abspenden des vorauslaufenden Etiketts **20** die Laufrichtung des Trägerbands **10** umgekehrt, wie in Fig. 4 dargestellt ist. Das Trägerband **10** wird somit entgegen der Förderrichtung A in der Gegenrichtung B zurückgezogen, bis das Etikett **22** sich noch vor der ersten Druckstation **14** befindet. Das Etikett **22** steht dann für den nächsten Druckschritt zum Bedrucken des Etiketts **22** in den Druckstationen **14**, **16** bereit. Das Verfahren kann dann wie in Fig. 2 fortgesetzt werden, wobei das Etikett **22** nun die Position einnimmt, die in Fig. 2 von dem vorauslaufenden Etikett **20** eingenommen wurde.

[0020] Das bedeutet, dass ein nachfolgender Druckschritt zum Bedrucken eines unmittelbar nachfolgenden Etiketts **22** erst dann begonnen wird, wenn ein vorhergehender Druckschritt für das vorhergehende Etikett **20** abgeschlossen worden ist. Die eigentlichen Druckvorgänge der einzelnen Etiketten **12** sind somit zeitlich voneinander getrennt und werden sequenziell durchgeführt. Dies vereinfacht die Ansteuerung der Druckstationen **14**, **16** und vermeidet Fehler beim Bedrucken. Dies ist insbesondere von Bedeutung, wenn das Druckbild der Etiketten **12** unterschiedlich ist und Fehler beim Bedrucken nicht toleriert werden, wie es

insbesondere bei der Kennzeichnung von Produkten mit Gefahrstoffsymbolen der Fall ist.

gerbands (10) durch Umkehrung der Antriebsrichtung eines Antriebs des Trägerbandes (10) erfolgt.

[0021] Das Zurückziehen des Trägerbandes 10 in Fig. 4 kann mit größerer Geschwindigkeit erfolgen als das Fördern der Etiketten 12 auf dem Trägerband 10 in der Förderrichtung A während des Druckschritts, so dass durch das Zurückziehen relativ wenig Zeit verloren geht. Insbesondere wird bei der vorliegenden Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens der Abschnitt des Trägerbandes 10, der durch beide Druckstationen 14, 16 läuft, synchron in der Richtung B zurückgezogen. Dies kann durch eine einfache Umkehrung der Antriebsrichtung eines nicht näher dargestellten Antriebs des Trägerbandes 10 realisiert werden.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

[0022] Das erfindungsgemäße Verfahren lässt sich insbesondere in einer Etikettieranordnung durchführen, in der der Abstand zwischen den Druckstationen 14, 16 konstruktiv bedingt relativ groß ist und größer als der Abstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Etiketten 20, 22, also insbesondere als der Abstand der vorauslaufenden Kanten 24 dieser Etiketten 20, 22, so dass die Etikettenfolge im Vergleich zum Abstand zwischen den Druckstationen 14, 16 vergleichsweise dicht ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum mehrfarbigen Bedrucken einer Mehrzahl von Etiketten (12), die aufeinander folgend auf einem Trägerband (10) angeordnet sind, wobei die Etiketten (12) nacheinander in einer Förderrichtung eine erste (14) und eine zweite Druckstation (16) durchlaufen, in denen die Etiketten (12) jeweils in einer Druckfarbe pro Druckstation bedruckt werden, und nach dem Durchlaufen der zweiten Druckstation (16) abgespendet werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils ein vorauslaufendes Etikett (20) in einem Druckschritt in beiden Druckstationen (14, 16) fertig bedruckt und anschließend abgespendet wird, wobei die nachfolgenden Etiketten (22) die Druckstationen (14, 16) während des Druckschritts des vorauslaufenden Etiketts (20) zumindest teilweise durchlaufen, ohne bedruckt zu werden, und dass nach dem Abspenden des vorauslaufenden Etiketts (20) das Trägerband (10) entgegen der Förderrichtung (A) so weit zurückgezogen wird, bis das unmittelbar nachfolgende Etikett (22) vor der ersten Druckstation (14) für den Druckschritt bereit steht.

2. Verfahren gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach dem Abspenden des vorauslaufenden Etiketts (20) ein Abschnitt des Trägerbandes (10), der beide Druckstationen (14, 16) durchläuft, synchron zurückgezogen wird.

3. Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Zurückziehen des Trä-

Anhängende Zeichnungen

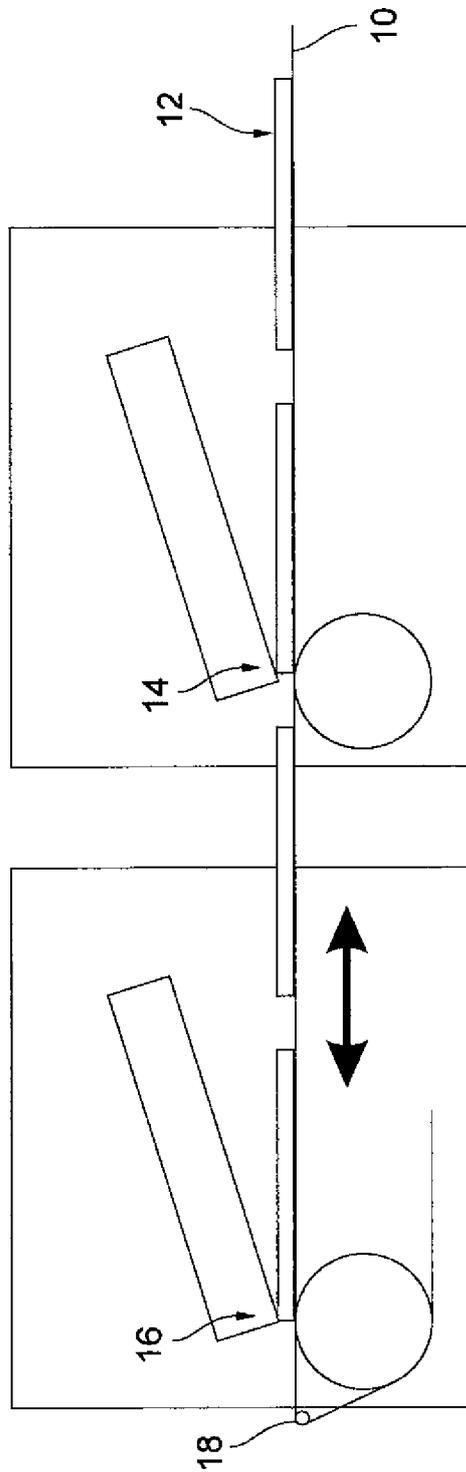


Fig. 1

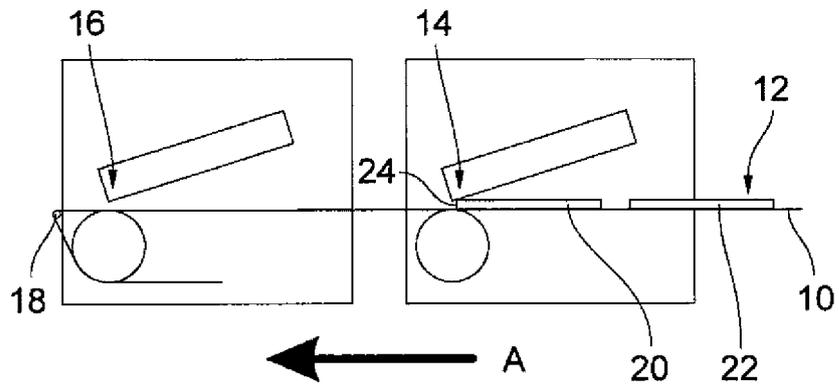


Fig. 2

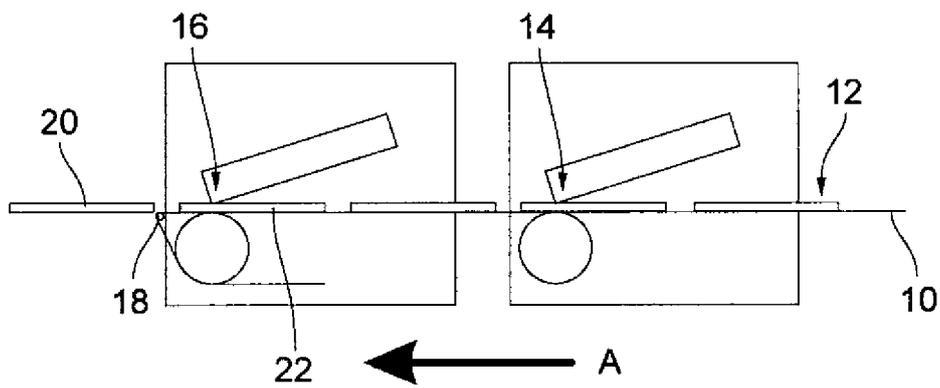


Fig. 3

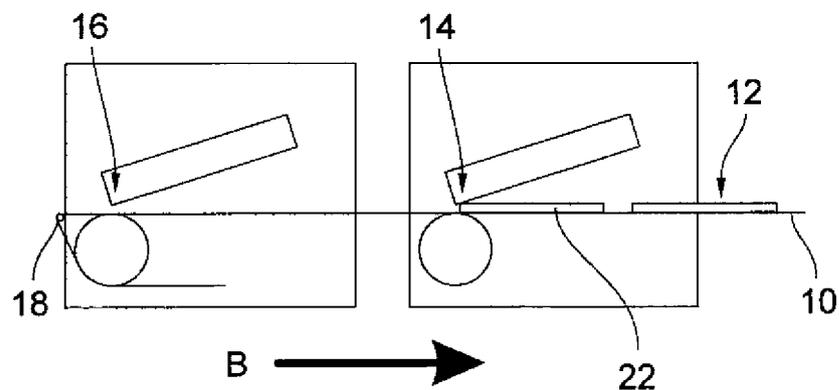


Fig. 4