



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.09.2020 Patentblatt 2020/39

(51) Int Cl.:
B41J 11/46 (2006.01) **B41J 11/66** (2006.01)
B41J 11/70 (2006.01) **B41J 3/407** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19163916.0**

(22) Anmeldetag: **19.03.2019**

(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

(72) Erfinder: **Uber, Markus**
72793 Pfullingen (DE)

(74) Vertreter: **Huber, Meik**
Bizerba SE & Co. KG
PF 18/1
Wilhelm-Kraut-Straße 65
72336 Balingen (DE)

(71) Anmelder: **Bizerba SE & Co. KG**
72336 Balingen (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUM BEDRUCKEN VON ENDLOS-ETIKETTENPAPIER**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Drucker zum Bedrucken von Etiketten mit einer Detektoreinheit zum Detektieren von Markierungen auf dem Endlos-Etikettenpapier, wobei die Markierungen einen haftschichtfreien Bereich auf dem Etikett anzeigen, an dem Etiketten von einem Endlos-Etikettenpapier abtrennbar sind, sowie ein Verfahren zum Bedrucken von Etiketten. Die Detektoreinheit umfasst einen ersten Sender, der Licht im UV Wellenlängenbereich abgibt und einen zugehörigen Empfänger, der Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich empfängt.

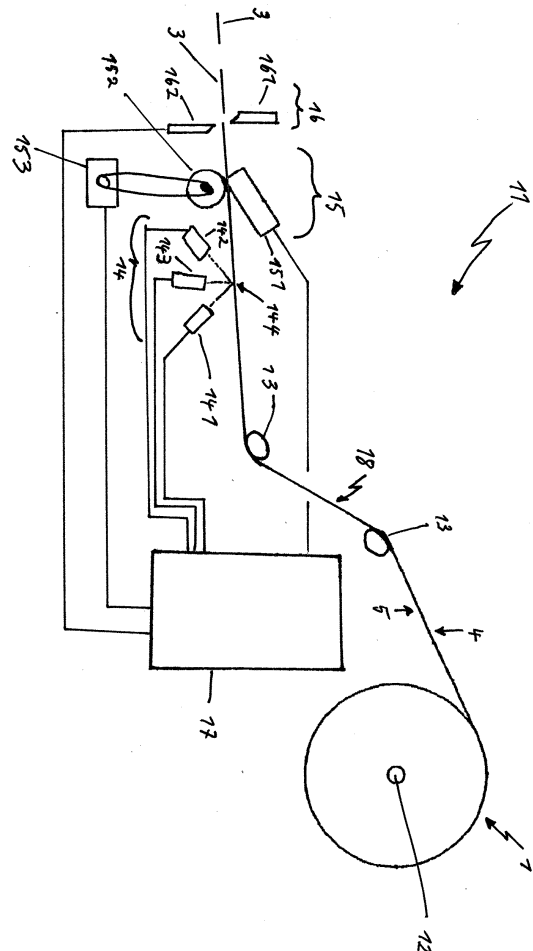


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Drucker zum Bedrucken von Etiketten mit einer Detektoreinheit zum Detektieren von Markierungen auf dem Etikett, wobei die Markierungen einen haftschriftfreien Bereich auf dem Etikett anzeigen, an dem Etiketten von einem Endlos-Etikettenpapier abtrennbar sind, sowie ein Verfahren zum Bedrucken von Etiketten.

[0002] Die EP3457388A1 zeigt eine Selbstklebeetikettenrolle (Etikettenrolle) in der Form eines bedruckbaren, trägerbandlos aufgebauten Endlosstreifens, von dem einzelne selbstklebende Klebeetiketten abtrennbar sind. Der Endlosstreifen umfasst rückseitig eine Haftschrift, die von haftschriftfreien Bereichen unterbrochen ist, wobei die haftschriftfreien Bereiche quer zur Längsrichtung des Endlosstreifens angeordnet sind und Schneidlinien zum Abtrennen von Klebeetiketten bilden. Die haftschriftfreien Bereiche sind mittels rückseitiger Markierungen gekennzeichnet, die einen im Endlosstreifen integrierten oder darauf angebrachten optischen Aufhellerstoff abdecken.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Drucker vorzuschlagen, der diese Etikettenrollen in vorteilhafter Weise bedrucken und verarbeiten kann.

[0004] Diese Aufgabe wird durch einen Drucker nach Anspruch 1 und ein Verfahren zum Bedrucken nach Anspruch 11 gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß wird ein Drucker zum Bedrucken von Etiketten vorgeschlagen. Die Etiketten sind insbesondere in der Form von Endlos-Etikettenpapier vorhanden und sind im Drucker bedruckbar und von dem Endlos-Etikettenpapier abtrennbar. Der Drucker umfasst eine Halterung für eine Etikettenrolle mit dem Endlos-Etikettenpapier. Der Drucker umfasst eine Druckeinheit mit einer Druckwalze und einem Druckkopf. Das Endlos-Etikettenpapier ist von der Etikettenrolle hin zur Druckeinheit entlang eines Papierpfades förderbar. Der Papierpfad wird durch mindestens eine Umlenkrolle gebildet und entspricht im Wesentlichen der Strecke, die das Endlos-Etikettenpapier abbildet, wenn der Papierstreifen zwischen Etikettenrolle und Druckeinheit gespannt ist. Der Papierpfad geht über die Druckeinheit hinaus bis hin zu der Stelle, an dem ein abgetrenntes Etikett aus dem Drucker entnehmbar ist bzw. entnommen wird. Der Drucker umfasst weiter eine Abschneidevorrichtung die entlang des Papierpfades angeordnet ist. Der Drucker umfasst weiter eine Detektoreinheit zum Detektieren von Markierungen, die in regelmässigen Abständen auf dem Endlos-Etikettenpapier aufgebracht sind. Die Detektoreinheit umfasst einen ersten Sender, der Licht im UV Wellenlängenbereich abgibt und einen zugehörigen Empfänger, der Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich empfängt. Dabei versteht der Fachmann unter Licht im UV Wellenlängenbereich Licht, das eine kleinere Wellenlänge als das für das menschliche Auge sichtbare Licht hat. Der Fachmann versteht darunter Licht im Wellenlängenbereich von ca. 100 nm bis ca. 400 nm. Der

Fachmann versteht unter Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich einen Wellenlängenbereich, der für das menschliche Auge sichtbar ist. Dieser reicht typischerweise von ca. 380-400 nm bis 750 nm. Im Rahmen dieser Offenbarung meint ein dem ersten Sender zugehöriger Empfänger ausdrücklich nicht zwingend, dass der Empfänger das Licht in dem Wellenlängenbereich empfängt, in dem es der erste Sender aussendet. Vielmehr ist im Rahmen dieser Offenbarung damit ausgedrückt, dass der erste Sender und der Empfänger geometrisch so angeordnet sind, dass die Ausbreitungsrichtung des Lichts, das der erste Sender abgibt, nach Reflexion an einem Endlos-Etikettenstreifen auf den Empfänger trifft. Vorteilhafterweise gibt der erste Sender das UV Licht gerichtet ab, das heisst, der erste Sender fokussiert das Licht auf eine bestimmte Stelle des Papierpfades des Endlos-Etikettenpapiers, wobei das Endlos-Etikettenpapier entlang des Papierpfades förderbar ist. Das heisst, wird das Endlos-Etikettenpapier entlang des Papierpfades gefördert, wandert das fokussierte UV Licht des ersten Senders über das Endlos-Etikettenpapier. Das UV Licht des ersten Senders wird aufgrund des optischen Aufhellerstoffes im Endlos-Etikettenpapier aufgrund von Fluoreszenz in sichtbares Licht umgewandelt und vom Empfänger empfangen. Bei der Fluoreszenz wird das Anregungslicht, d. h. das Licht des ersten Senders, aufgrund der Stokesschen Regel langwellig verschoben. Das heisst, dass das aufgrund des fluoreszierenden Stoffes emittierte Licht langwelliger ist als das auftreffende Licht. Aus diesem Grund ist der dem ersten Sender zugehörige Empfänger ein Empfänger mit einem Wellenlängenbereich der höher liegt als der Wellenlängenbereich des ersten Senders.

[0006] In einer Ausführungsform ist die Abschneidevorrichtung stromabwärts von der Druckeinheit entlang des Papierpfades angeordnet, das heisst die Abschneidevorrichtung folgt der Druckeinheit nach. In einer Ausführungsform ist die Abschneidevorrichtung stromaufwärts von der Druckeinheit entlang des Papierpfades angeordnet, das heisst die Abschneidevorrichtung geht der Druckeinheit vor.

[0007] In einer Ausführungsform sind die zu detektierenden Markierungen rückseitig, insbesondere in regelmässigen Abständen, auf dem Endlos-Etikettenpapier angeordnet.

[0008] In einer Ausführungsform ist das zu bedruckende Endlos-Etikettenpapier ein trägerbandlos aufgebauter Endlosstreifen, von dem einzelne Etiketten abtrennbar sind. Das Endlos-Etikettenpapier weist eine bedruckbare vorderseitige Streifenoberfläche und eine dieser gegenüberliegende rückseitige Streifenoberfläche mit einer Haftschrift auf. Das Endlos-Etikettenpapier ist so ausgebildet, dass selbstklebende Etiketten an Schneidelinien quer zur Längsrichtung des Endlos-Etikettenpapiers abtrennbar sind. Die Schneidelinien auf der Streifenrückseite sind jeweils von einem haftschriftfreien Bereich umgeben. Das Endlos-Etikettenpapier weist einen darin integrierten oder darauf angebrachten optischen

Aufhellerstoff auf, der einfallendes Licht im UV Wellenlängenbereich zumindest teilweise als Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich emittiert, das heisst abgibt. Dieser Effekt ist auf die fluoreszierende Eigenschaft des optischen Aufhellerstoffes zurückzuführen. Die vom Detektor zu detektierenden Markierungen zeigen die Positionen der haftschichtfreien Bereiche an. Die zu detektierenden Markierungen reflektieren oder absorbieren UV Licht und/oder decken den optischen Aufhellerstoff ab. Das führt dazu, dass das UV Licht im Bereich der Markierung nicht auf den optischen Aufhellerstoff trifft und es in diesem Bereich keine Fluoreszenz gibt. Das zumindest teilweise Abgeben des einfallenden Lichtes im UV Wellenlängenbereich als Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich wird zumindest teilweise im Bereich der Markierungen unterbunden. Die Markierungen sind im sichtbaren Wellenlängenbereich weitestgehend unsichtbar. Insbesondere unterscheiden sich die Markierungen von Bereichen ohne Markierung des Endlos-Etikettenpapier im Wellenlängenbereich des sichtbaren Lichtes optisch nicht oder nicht wesentlich. Dass die Markierungen im sichtbaren Wellenlängenbereich weitgehend unsichtbar sind hat den Vorteil, dass die Markierungen für das menschliche Auge nicht sichtbar oder kaum sichtbar sind und sich vom Aussehen her zum Endlos-Etikettenpapier kaum unterscheiden. Die Markierungen wirken optisch nicht störend.

[0009] In einer Ausführungsform ist die Detektoreinheit entlang des Papierpfades vor oder nach dem Druckkopf angeordnet.

[0010] In einer Ausführungsform umfasst der Drucker eine Steuereinheit, die ein Ausgangssignal des Empfängers der Detektoreinheit auswertet. Anhand des Ausgangssignals identifiziert die Steuereinheit die Positionen der haftschichtfreien Bereiche auf dem Endlos-Etikettenpapier. Die Steuereinheit steuert den Endlos-Etikettenpapier Vorschub und die Schneidevorrichtung derart an, dass ein Abtrennen eines Etiketts mit der Schneidevorrichtung im haftschichtfreien Bereich des Endlos-Etikettenpapier erfolgt.

[0011] In einer Ausführungsform steuert die Steuereinheit den Druckvorgang mit der Druckeinheit. Insbesondere steuert die Steuereinheit den Druckvorgang aufgrund der detektierten Markierungen.

[0012] In einer Ausführungsform umfasst die Detektoreinheit einen zweiten Sender, der Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich abgibt. Der Empfänger der Detektoreinheit empfängt das an einem Endlos-Etikettenpapier reflektierte Licht des zweiten Senders.

[0013] In einer Ausführungsform aktiviert die Steuereinheit während einer Startup Phase einen Papiervorschub solange, bis eine Etikettenlänge des Endlos-Etikettenpapiers von mehreren Markierungen durch die Detektoreinheit bewegt wurde. Die Steuereinheit aktiviert den ersten Sender und deaktiviert den zweiten Sender während das Endlos-Etikettenpapier durch die Detektoreinheit bewegt wird und danach aktiviert die Steuereinheit den zweiten Sender und deaktiviert den ersten Sen-

der während das Endlos-Etikettenpapier weiter durch die Detektoreinheit bewegt wird. Die Steuereinheit bestimmt aufgrund des Empfängersignals, ob der erste Sender oder der zweite Sender geeignet sind, die Markierungen zu detektieren. Mit anderen Worten wird in der Startup Phase durch einen Testbetrieb bestimmt, ob die Markierungen über Licht aus dem ersten Sender oder Licht aus dem zweiten Sender detektiert werden können.

[0014] In einer Ausführungsform handelt es sich bei der Druckeinheit um einen Thermodirektdrucker oder einen Thermotransfer Drucker.

[0015] Erfindungsgemäß wird ein Verfahren zum Bedrucken von Etiketten mit einem Drucker vorgeschlagen. Das Verfahren umfasst den Schritt des Förderns eines Endlos-Etikettenpapiers von einer Etikettenrolle von einer Halterung der Etikettenrolle entlang eines Papierpfades zu einer Druckeinheit. Das Verfahren umfasst den Schritt des Aussendens von Licht im UV Wellenlängenbereich mit einem Sender einer Detektoreinheit, wobei das ausgesendete Licht auf einen definierten Bereich auf einer Streifenseite des geförderten Endlos-Etikettenpapiers auftrifft. Das Verfahren umfasst den Schritt des Empfangens von Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich mit einem Empfänger der Detektoreinheit, wobei das Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich durch Fluoreszenz eines optischen Aufhellerstoffs, welcher auf dem Endlos-Etikettenpapier aufgebracht oder darin integriert ist, aus dem ausgesendeten Licht im UV Wellenlängenbereich entsteht. Das Verfahren umfasst den Schritt des Auswertens mit einer Steuereinheit eines Empfängersignals des Empfängers der Detektoreinheit und den Schritt des Detektierens von regelmässigen Markierungen auf dem Endlos-Etikettenpapier mit der Steuereinheit.

[0016] In einer Ausführungsform umfasst der Schritt des Auswertens des Empfängersignals des Empfängers der Detektoreinheit das Empfangen von dunklen Unterbrechungen eines Lichtsignals während das Endlos-Etikettenpapier entlang der Detektoreinheit gefördert wird. Die Steuereinheit detektiert an jeder dunklen Unterbrechung des empfangenen Lichtes eine Markierung auf dem Endlos-Etikettenpapier.

[0017] In einer Ausführungsform umfasst das Verfahren den Schritt des Bestimmens von haftschichtfreien Bereichen auf dem Endlos-Etikettenpapier anhand der detektieren Markierungen, wobei die haftschichtfreien Bereiche quer zur Längsrichtung des Endlos-Etikettenpapiers angebracht sind und wobei das Endlos-Etikettenpapier im haftschichtfreien Bereich Schneidlinien zum Abtrennen von einzelnen Etiketten aufweist.

[0018] In einer Ausführungsform wird das Endlos-Etikettenpapier während des Transportes entlang des Papierpfades von einer Druckeinheit bedruckt und von einer Abschnidevorrichtung, die entlang des Papierpfades stromabwärts oder stromaufwärts von der Druckeinheit angeordnet ist, im Bereich der Markierungen, das heisst im Bereich der Schneidlinien, abgetrennt.

[0019] Einige Ausführungsformen der Erfindung sind

in den Zeichnungen beispielhaft gezeigt und nachfolgend beschrieben. Es zeigen, jeweils in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine Rolle aus Endlos-Etikettenpapier zum Bedrucken mit einem Drucker nach der Erfindung,

Fig. 2 ein Teil eines Endlos-Etikettenpapiers nach Fig. 1, und

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Druckers nach der Erfindung.

[0020] Die Figur 1 zeigt eine Etikettenrolle 1 in Form eines bedruckbaren, trägerbandlos aufgebauten Endlos-Etikettenpapiers 2 (Endlosstreifens), von dem einzelne selbstklebende Klebeetiketten 3 abtrennbar sind, wobei das Endlos-Etikettenpapier 2 eine bedruckbare vorderseitige Streifenoberfläche 4 und eine dieser gegenüberliegende rückseitige Streifenoberfläche 5 mit einer Haftschrift 6 aufweist, so dass das Endlos-Etikettenpapier 2 zu einer Rolle 1 aufwickelbar ist, wobei das Endlos-Etikettenpapier 2 so ausgebildet ist, dass selbstklebende Klebeetiketten 3 an Schneidlinien 7 quer zur Längsrichtung des Endlos-Etikettenpapiers 2 abtrennbar sind, wobei die Schneidlinien 7 auf der Streifenrückseite jeweils von einem haftschriftfreien Bereich 8 umgeben sind, und wobei auf der rückseitigen Streifenoberfläche 5 von außerhalb des Endlos-Etikettenpapiers 2 detektierbare Markierungen 9 angebracht sind, welche die Position der haftschriftfreien Bereiche 8 anzeigen und deren Detektion eine automatische Steuerung des Abtrennvorgangs ermöglicht.

[0021] Der Ausdruck Endlos-Etikettenpapier sagt insbesondere aus, dass die Länge des Etikettenpapiers eine sehr grosse Zahl von Etiketten 3 umfasst. Der Fachmann versteht, dass es sich nicht um einen Streifen unendlicher Länge handeln kann.

[0022] Die Etikettenrolle 1 zeichnet sich dadurch aus, dass die rückseitige Streifenoberfläche 5 einen im Streifenmaterial enthaltenen, darin integrierten oder darauf aufgetragenen optischen Aufhellstoff aufweist, welcher auf die rückseitige Streifenoberfläche 5 einfallendes Licht im UV Wellenlängenbereich (ca. 100 nm bis 380-400 nm) durch Fluoreszenz als Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich (ca. 380-400 nm bis 750 nm) emittiert, und dass die detektierbaren Markierungen 9 UV-Licht reflektierende, absorbierende, blockierende beziehungsweise abdeckende Stoffe enthalten. Die detektierbaren Markierungen 9 verhindern so, dass im Bereich der detektierbaren Markierungen 9 Licht im UV Wellenlängenbereich mit dem optischen Aufhellstoff in Berührung kommt. Da in diesem Bereich kein Licht im UV Wellenlängenbereich mit dem optischen Aufhellstoff in Berührung kommt, findet in diesem Bereich 9 auch keine Fluoreszenz statt und es wird in diesem Bereich 9 kein Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich emittiert. Ein für Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich empfindli-

cher Sensor (Empfänger) empfängt aus der Umgebung der Markierungen 9 ein abgeschwächtes Lichtsignal im sichtbaren Wellenlängenbereich des von der rückseitigen Streifenoberfläche 5 emittierten Lichts.

[0023] Die Figur 1 zeigt in schematischer räumlicher Darstellung beispielhaft eine Etikettenrolle 1, bei welcher die Breite eines einzelnen Etikettes der Breite des Endlos-Etikettenpapiers 2 entspricht.

[0024] In der Figur 2 sind eines dieser Etiketten 3 mit jeweils Teilen des vorhergehenden und nachfolgenden Etiketts dargestellt.

[0025] Die in den Figuren 1 und 2 gezeigten detektierbaren Markierungen 9 sind jeweils in einer Positionierung direkt angrenzend an eine Schneidlinie 7 gewählt. Die Markierung 9 zeigt die Schneidlinie 9 an. Die Markierung 9 ist im sichtbaren Wellenlängenbereich nicht sichtbar oder weitgehend unsichtbar. Das heisst, die Markierung hat im Vergleich zum Endlos-Etikettenpapier einen geringen Kontrast im sichtbaren Wellenlängenbereich. So wirkt die Markierung für das menschliche Auge genauso wie die Haftschrift und das Endlos-Etikettenpapier selbst weiss. Im Gegensatz zu den dem Fachmann bekannten schwarzen Markierungen auf weissem Etikettengrund (Blackmarks), die mit einem Photodetektor aufgrund des hohen Kontrastes detektiert werden können, wird die nahezu unsichtbare Markierung vom menschlichen Auge nicht als störend wahrgenommen.

[0026] Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung eines Druckers 11 zum Bedrucken von Etiketten. Der Drucker 11 umfasst eine Halterung 12 für eine Etikettenrolle 1. Die Etikettenrolle 1 wie in Figur 1 gezeigt besteht aus Endlos-Etikettenpapier 2. Das Endlos-Etikettenpapier 2 hat eine bedruckbare vorderseitige Streifenoberfläche 4 und eine dieser gegenüberliegende rückseitige Streifenoberfläche 5 und wird entlang eines Papierpfades 18 gefördert. Der Papierpfad 18 wird durch Umlenkrollen 18 von der Halterung 12 für die Etikettenrolle 1 hin zu einer Druckeinheit 15 definiert. Die Druckeinheit 15 besteht mindestens aus einer Druckwalze 152, die antihafbeschichtet ist, so dass die rückseitige Streifenoberfläche 5 des Endlos-Etikettenpapiers 2 mit ihrer Haftschrift 6 über die Druckwalze 152 bewegt werden kann. Die Druckwalze 152 wird von einem Motor 153 angetrieben. Die Druckeinheit besteht ferner aus einem der Druckwalze 152 gegenüber angeordnetem Druckkopf 151. Das Endlos-Etikettenpapier 2 wird zwischen Druckwalze 152 und Druckkopf 151 entlang des Papierpfades 18 zu einer Abschnidevorrichtung 16 hinbewegt. Die Abschnidevorrichtung 16 besteht aus einem oberen Messer 161 und einem unteren Messer 162, von denen mindestens eins beweglich angeordnet ist und auf das andere Messer zubewegt werden kann, um ein Etikett 3 vom Endlos-Etikettenpapier 2 abzutrennen. Die Abschnidevorrichtung 16 ist dabei stromabwärts des Papierpfades 18 nach der Druckeinheit 15 angeordnet. Das Etikett 3 wird zuerst bedruckt und dann abgetrennt. Es ist jedoch genauso möglich, dass die Abschnidevorrichtung 16 stromaufwärts vor der Druckeinheit 15 angeordnet ist. Das Etikett

3 würde dann zuerst abgetrennt und dann erst bedruckt. Der Drucker 11 umfasst ferner vor der Druckeinheit 15 stromaufwärts des Papierpfades 18 eine Detektoreinheit 14. Die Detektoreinheit 14 besteht aus einem Empfänger 143 und mindestens einem ersten Sender 141. Optional umfasst die Detektoreinheit 14 auch einen zweiten Sender 142. Der erste Sender 141, der zweite Sender 142 und der Empfänger 143 sind wechselseitig so angeordnet, dass ein ausgesendeter Lichtstrahl des ersten Senders 141 oder des zweiten Senders 142 den Papierpfad 18 an der Stelle 144 kreuzt. Ist ein Endlos-Etikettenpapier 2 im Papierpfad 18 vorhanden, so trifft das Licht des ersten Senders 141 und das Licht des zweiten Senders 142 das Endlos-Etikettenpapier 2 an der Stelle 144. An dieser Stelle wird das Licht reflektiert, absorbiert oder mit anderer Wellenlänge emittiert. Das zurücklaufende Licht trifft dann auf den Empfänger 143. Bei dem Empfänger 143 handelt es sich um einen Empfänger für Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich (ca. 380-400 nm bis 750 nm). Der erste Sender 141 ist ein Sender, der Licht im UV Wellenlängenbereich (ca. 100 nm bis ca. 400 nm) aussendet. Dieses Licht trifft auf das Endlos-Etikettenpapier 2 an der Stelle 144 und wird durch die Fluoreszenzwirkung des optischen Aufhellerstoffs des Endlos-Etikettenpapier 2 von der Stelle 144 als Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich in Richtung Empfänger 142 emittiert. Ist eine Markierung 9 wie in Figur 1 gezeigt auf dem Endlos-Etikettenpapier 2 an der Auftretsstelle des Lichts vorhanden, so wird kein oder weniger Licht in Richtung Empfänger emittiert. Der zweite Sender 142 ist ein Sender, der Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich (ca. 380-400 nm bis 750 nm) aussendet. Dieses Licht trifft auf das Endlos-Etikettenpapier 2 an der Stelle 144 und wird vom Endlos-Etikettenpapier 2 in Richtung des Empfängers 143 reflektiert. Ist eine Markierung im Sinne eines schwarzen Strichs (herkömmliche Blackmarks) auf dem Endlos-Etikettenpapier 2 an der Auftretsstelle des Lichts vorhanden, so wird kein oder weniger Licht in Richtung Empfänger 143 reflektiert. Mit dem Licht des ersten Senders 141 kann der Empfänger 143 die Markierungen 9 auf einem Endlos-Etikettenpapier 2 nach Figuren 1 und 2 detektieren. Mit dem Licht des zweiten Senders 142 kann der Empfänger 143 Blackmarks in Form von schwarzen Balken auf einem Endlos-Etikettenpapier detektieren. Je nachdem welches Papier verwendet wird, ist die Nutzung des ersten Senders 141 oder des zweiten Senders 142 angezeigt. Es wird jedoch in jedem Fall nur ein Empfänger 143 für Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich benötigt. Der Fachmann versteht, dass das Endlos-Etikettenpapier 2 entlang des Papierpfades 18 bewegt wird. Die Ausrichtung des ersten Senders 141, des zweiten Senders 142 und des Empfängers 143 ändert sich jedoch nicht, so dass auch der Schnittpunkt 144, an dem das Licht des ersten Senders 141 und des zweiten Senders 142 auf den Papierpfad trifft, gleichbleibt. Das Endlos-Etikettenpapier 2 bewegt sich jedoch in seiner Längsrichtung an diesem Schnittpunkt 144 vorbei, so dass während des Bewegens des Endlos-Etikettenpa-

piers 2 immer wieder Markierungen 9 oder Blackmarks an dem Schnittpunkt 144 vorbeibewegt werden, was ein periodisches Empfangssignal im Empfänger 143 generiert. So können die haftschriftfreien Bereiche und die Schneidlinien detektiert werden. Der Drucker 11 umfasst ferner eine Steuereinheit 17 die den Drucker 11 steuert. Die Steuereinheit 17 kontrolliert den Papiervorschub des Endlos-Etikettenpapiers 2 entlang des Papierpfades 18 über den Motor 153, der die Druckwalze 152 antreibt. Die Steuereinheit 17 steuert ferner den Druckkopf 151. Die Steuereinheit 17 steuert ferner die Abschnidevorrichtung 16 um ein Etikett 3 vom Endlos-Etikettenpapier 2 abzutrennen. Die Steuereinheit 17 steuert den ersten Sender 141 und den zweiten Sender 142 und wertet das Empfangssignal des Empfängers 142 der Detektoreinheit 14 aus. Die Steuereinheit 17 übt noch weitere Funktionen im Zusammenhang mit der Steuerung des Druckers 11 aus, die dem Fachmann bekannt sind und nicht in direktem Zusammenhang mit der Erfindung stehen.

[0027] Während einer Startup Phase, das heisst wenn der Drucker eingeschaltet wird und es ggf. nicht bekannt ist, was für eine Papierrolle eingelegt ist, aktiviert die Steuereinheit 17 den Motor 153, der die Druckwalze 152 antreibt. Der Papiervorschub des Endlos-Etikettenpapiers 2 entlang des Papierpfades 18 wird aktiviert. Der Papiervorschub bleibt mindestens solange aktiviert, bis das Endlos-Etikettenpapier 2 über mehrere Markierungen 9 durch die Detektoreinheit 14 bewegt wird. Die Steuereinheit 17 aktiviert den ersten Sender 141 und deaktiviert den zweiten Sender 142 während das Endlos-Etikettenpapier 2 durch die Detektoreinheit 14 bewegt wird. Das Signal des Empfängers 143 wird ausgewertet. Danach aktiviert die Steuereinheit 17 den zweiten Sender 142 und deaktiviert den ersten Sender 141 während das Endlos-Etikettenpapier 2 weiter durch die Detektoreinheit 14 bewegt wird. Das Signal des Empfängers 143 wird ausgewertet. Die Steuereinheit 17 bestimmt aufgrund des Empfängersignals, ob der erste Sender 141 oder der zweite Sender 142 geeignet ist, die Markierungen zu detektieren. Das Empfängersignal des Empfängers 143 wird je nach Sorte der Papierrolle nur bei einem Sender 141, 142 ein periodisches Signal erkennen, bei dem anderen Sender 141, 142 wird ein annähernd konstantes Signal detektiert. Der Sender 141, 142, bei dem das periodische Signal detektiert wird, ist der zum Detektieren der Markierungen geeignete Sender 141, 142.

[0028] Die Funktionen verschiedener in den Zeichnungen gezeigter Elemente, inklusive der Funktionsblöcke, können durch dezidierte Hardware oder durch generische Hardware, die in der Lage ist Software auszuführen, im Zusammenhang mit der entsprechenden Software, realisiert werden. Falls die Funktionen mittels eines Prozessors zur Verfügung gestellt werden, können sie durch einen einzigen dezidierten Prozessor, einen einzigen geteilten Prozessor oder mehrere generische Prozessoren, die wiederum geteilt sein können, zur Verfügung gestellt werden. Die Funktionen können, ohne Einschränkung, durch einen digital signal processor (DSP), Netzwerk

Prozessor, application specific integrated circuit (ASIC), field programmable gate array (FPGA), read only memory (ROM) mit gespeicherter Software, random access memory (RAM), und nichtflüchtige Speicher zur Verfügung gestellt werden.

Patentansprüche

1. Drucker zum Bedrucken von Etiketten, insbesondere in der Form von Endlos-Etikettenpapier, umfassend:

- eine Halterung für eine Etikettenrolle mit dem Endlos-Etikettenpapier,
- eine Druckeinheit mit einer Druckwalze und einem Druckkopf,

wobei das Endlos-Etikettenpapier von der Etikettenrolle hin zur Druckeinheit entlang eines Papierpfads förderbar ist, wobei der Papierpfad durch mindestens eine Umlenkrolle gebildet ist,

- eine Abschneidevorrichtung die entlang des Papierpfades angeordnet ist,
- eine Detektoreinheit zum Detektieren von Markierungen, die in regelmässigen Abständen auf dem Endlos-Etikettenpapier aufgebracht sind,

dadurch gekennzeichnet dass, die Detektoreinheit einen ersten Sender umfasst, der Licht im UV Wellenlängenbereich abgibt und einen zugehörigen Empfänger umfasst, der Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich empfängt.

2. Drucker nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschneidevorrichtung stromabwärts von der Druckeinheit entlang des Papierpfades angeordnet ist.

3. Drucker nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu detektierenden Markierungen rückseitig auf dem Endlos-Etikettenpapier angeordnet sind.

4. Drucker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zu bedruckende Endlos-Etikettenpapier ein trägerbandlos aufgebauter Endlosstreifen ist, von dem einzelne Etiketten abtrennbar sind, wobei das Endlos-Etikettenpapier eine bedruckbare vorderseitige Streifenoberfläche und eine dieser gegenüberliegende rückseitige Streifenoberfläche mit einer Haftschrift aufweist, wobei das Endlos-Etikettenpapier so ausgebildet ist, dass selbstklebende Etiketten an Schneidelinien quer zur Längsrichtung des Endlos-Etikettenpapiers abtrennbar sind, wobei die Schneidelinien auf der Streifenrückseite jeweils von einem haftschriftfreien Bereich umgeben sind, wobei das Endlos-Etikettenpapier einen darin integrierten oder darauf auf-

gebrachten optischen Aufhellerstoff aufweist, der einfallendes Licht im UV Wellenlängenbereich zumindest teilweise als Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich emittiert, wobei die vom Detektor zu detektierenden Markierungen die Positionen der haftschriftfreien Bereiche anzeigen, wobei die zu detektierenden Markierungen UV Licht reflektieren oder absorbieren und/oder den optischen Aufhellerstoff abdecken, sodass das zumindest teilweise Emittieren des einfallenden Lichtes im UV Wellenlängenbereich als Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich zumindest teilweise im Bereich der Markierungen unterbunden wird, und wobei die Markierungen im sichtbaren Wellenlängenbereich weitestgehend unsichtbar sind, insbesondere sich von Bereichen ohne Markierung des Endlos-Etikettenpapier im Wellenlängenbereich des sichtbaren Lichtes nicht oder nicht wesentlich unterscheiden.

5. Drucker nach Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektoreinheit entlang des Papierpfades vor oder nach dem Druckkopf angeordnet ist.

6. Drucker nach Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drucker eine Steuereinheit umfasst, die ein Ausgangssignal des Empfängers der Detektoreinheit auswertet und anhand des Ausgangssignal die Positionen der haftschriftfreien Bereiche auf dem Endlos-Etikettenpapier identifiziert, und wobei die Steuereinheit den Endlos-Etikettenpapier Vorschub und die Schneideeinheit derart ansteuert, dass ein Abtrennen eines Etiketts mit der Schneidevorrichtung im haftschriftfreien Bereich des Endlos-Etikettenpapier erfolgt.

7. Drucker nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit den Druckvorgang mit der Druckeinheit steuert, insbesondere aufgrund der detektierten Markierungen steuert.

8. Drucker nach Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektoreinheit einen zweiten Sender umfasst, der Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich abgibt, wobei der Empfänger der Detektoreinheit das an einem Endlos-Etikettenpapier reflektierte Licht des zweiten Senders empfängt.

9. Drucker nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit während einer Startup Phase einen Papiervorschub solange aktiviert, dass eine Etikettenlänge des Endlos-Etikettenpapiers von mehreren Markierungen durch die Detektoreinheit bewegt wird, und dass die Steuereinheit den ersten Sender aktiviert und den zweiten Sender deaktiviert, während das Endlos-Etikettenpapier durch die Detektoreinheit bewegt wird und danach den zweiten Sender aktiviert und den ersten Sender

deaktiviert während das Endlos-Etikettenpapier weiter durch die Detektoreinheit bewegt wird, und dass die Steuereinheit aufgrund des Empfängersignals bestimmt, ob der erste Sender oder der zweite Sender geeignet sind, die Markierungen zu detektieren.

5

10. Drucker nach Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Druckeinheit um einen Thermodirektdrucker oder einen Thermotransfer Drucker handelt.

10

11. Verfahren zum Bedrucken von Etiketten mit einem Drucker, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren folgende Schritte umfasst:

15

- fördern eines Endlos-Etikettenpapiers von einer Etikettenrolle von einer Halterung der Etikettenrolle entlang eines Papierpfades zu einer Druckeinheit,
- aussenden von Licht im UV Wellenlängenbereich mit einem ersten Sender einer Detektoreinheit, wobei das ausgesendete Licht auf einen definierten Bereich auf einer Streifenseite des geförderten Endlos-Etikettenpapiers auftrifft,
- empfangen von Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich mit einem Empfänger der Detektoreinheit, wobei das Licht im sichtbaren Wellenlängenbereich durch Fluoreszenz eines optischen Aufhellerstoffs, welcher auf dem Endlos-Etikettenpapier aufgebracht oder darin integriert ist, aus dem ausgesendeten Licht im UV Wellenlängenbereich entsteht,
- auswerten mit einer Steuereinheit eines Empfängersignals des Empfängers der Detektoreinheit mit einer Steuereinheit,
- detektieren von regelmässigen Markierungen auf dem Endlos-Etikettenpapier mit der Steuereinheit.

20

25

30

35

12. Verfahren zum Bedrucken von Etiketten mit einem Drucker nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**, der Schritt des Auswertens des Empfängersignals des Empfängers der Detektoreinheit das Empfangen von dunklen Unterbrechungen eines Lichtsignals während das Endlos-Etikettenpapier entlang der Detektoreinheit gefördert wird umfasst, und die Steuereinheit an jeder dunklen Unterbrechung des empfangenen Lichtes eine Markierung auf dem Endlos-Etikettenpapier detektiert.

40

45

50

13. Verfahren zum Bedrucken von Etiketten nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren den Schritt umfasst:

- bestimmen von haftschichtfreien Bereichen auf dem Endlos-Etikettenpapier anhand der detektieren Markierungen, wobei die haftschichtfreien Bereiche quer zur Längsrichtung des

55

Endlos-Etikettenpapiers angebracht sind und wobei das Endlos-Etikettenpapier im haftschichtfreien Bereich Schneidlinien zum optionalen Abtrennen von einzelnen Etiketten aufweist.

14. Verfahren zum Bedrucken von Etiketten nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Endlos-Etikettenpapier während des Transportes entlang des Papierpfades von einer Druckeinheit bedruckt wird und von einer Abschneidevorrichtung, die entlang des Papierpfades stromabwärts oder stromaufwärts angeordnet ist, im Bereich der Markierungen abgetrennt wird.

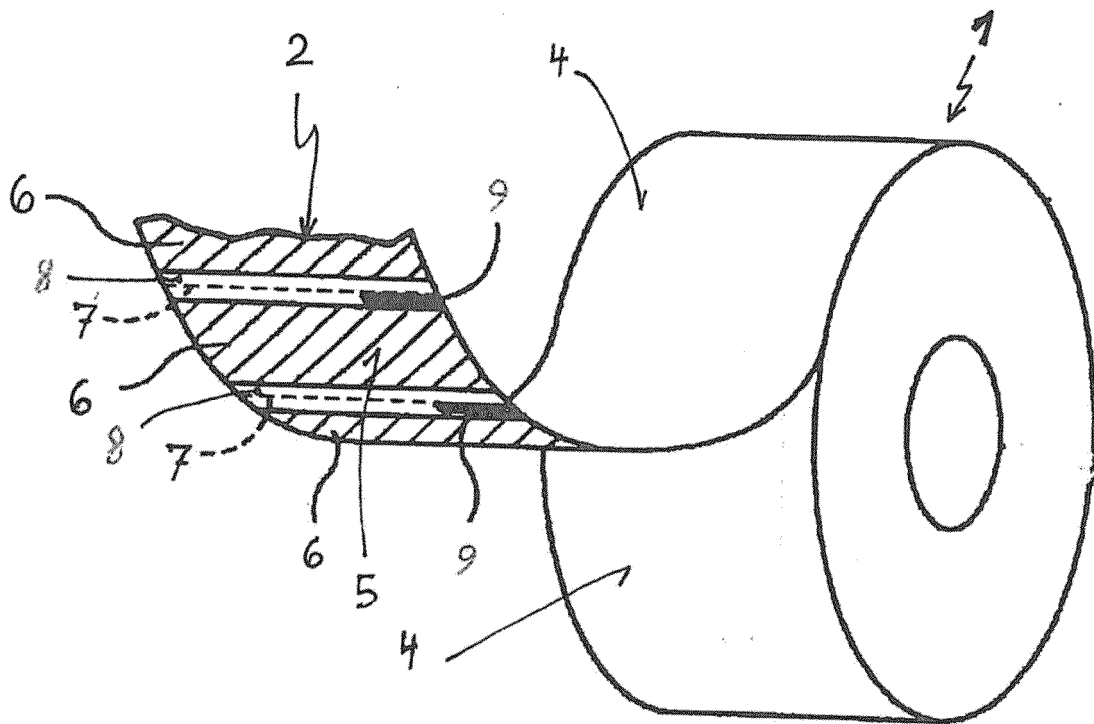


Fig. 1

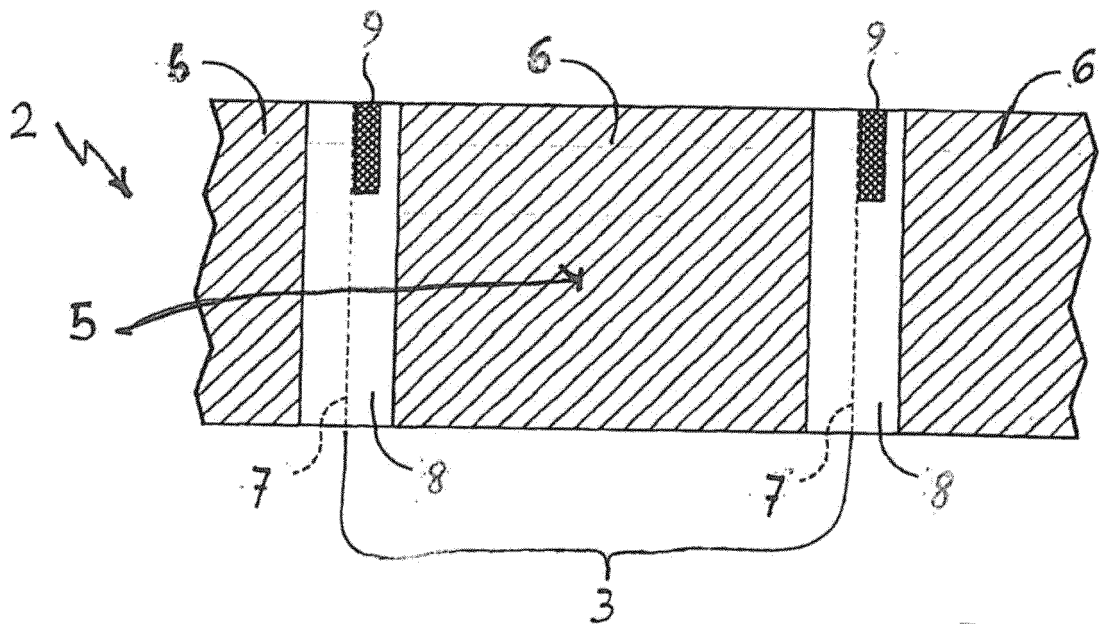


Fig. 2

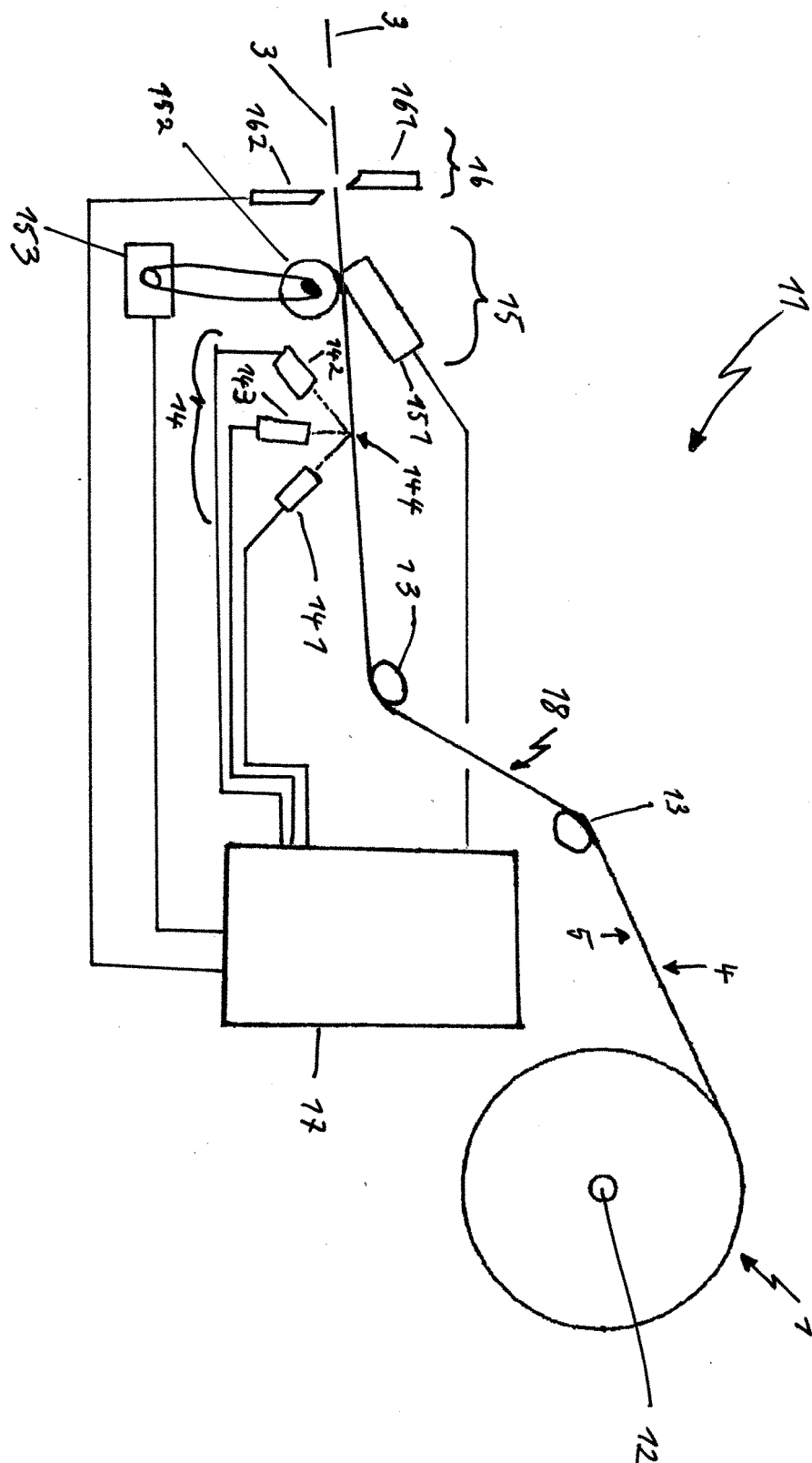


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 16 3916

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 585 437 B1 (WIKLOF CHRISTOPHER A [US] ET AL) 1. Juli 2003 (2003-07-01) * Spalte 3, Zeile 11 - Spalte 8, Zeile 60; Ansprüche 4,7; Abbildungen 1-12 *	1-14	INV. B41J11/46 B41J11/66 B41J11/70 B41J3/407
X	WO 2012/167806 A1 (BIXOLON EUROP GMBH [DE]; PIETZA ARMIN [DE]) 13. Dezember 2012 (2012-12-13) * Seite 6, Zeile 6 - Seite 8, Zeile 23; Anspruch 4; Abbildungen 1-5 *	1-14	
X	EP 0 575 772 A1 (ESSELTE METO INT GMBH [DE]) 29. Dezember 1993 (1993-12-29) * Spalte 3, Zeile 51 - Spalte 7, Zeile 30; Ansprüche 2,3; Abbildungen 11-7 *	1-14	
X	WO 2013/092607 A1 (BIXOLON EUROP GMBH [DE]) 27. Juni 2013 (2013-06-27) * Seite 6, Zeile 23 - Seite 12, Zeile 2; Anspruch 1; Abbildungen 1-5 *	1-14	
A	WO 2014/173998 A1 (BIZERBA GMBH & CO KG [DE]) 30. Oktober 2014 (2014-10-30) * Abbildung 1 *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B41J B65C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. September 2019	Prüfer Munteh, Louis
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 16 3916

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

23-09-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6585437 B1	01-07-2003	US 6585437 B1	01-07-2003
		US 2003223800 A1	04-12-2003
WO 2012167806 A1	13-12-2012	CN 103732519 A	16-04-2014
		EP 2718214 A1	16-04-2014
		JP 2014519458 A	14-08-2014
		WO 2012167806 A1	13-12-2012
EP 0575772 A1	29-12-1993	DE 4220002 A1	23-12-1993
		EP 0575772 A1	29-12-1993
		ES 2085679 T3	01-06-1996
WO 2013092607 A1	27-06-2013	DE 102011122100 A1	27-06-2013
		EP 2794277 A1	29-10-2014
		US 2015015654 A1	15-01-2015
		WO 2013092607 A1	27-06-2013
WO 2014173998 A1	30-10-2014	DE 102013007134 A1	30-10-2014
		EP 2988941 A1	02-03-2016
		US 2016052313 A1	25-02-2016
		WO 2014173998 A1	30-10-2014

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

- EP 3457388 A1 [0002]