



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.03.2014 Patentblatt 2014/13

(51) Int Cl.:
B42C 19/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12185399.8**

(22) Anmeldetag: **21.09.2012**

(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

(72) Erfinder: **Thissen, Helmut**
41069 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter: **Schwöbel, Thilo K.**
Kutzenberger Wolff & Partner
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln (DE)

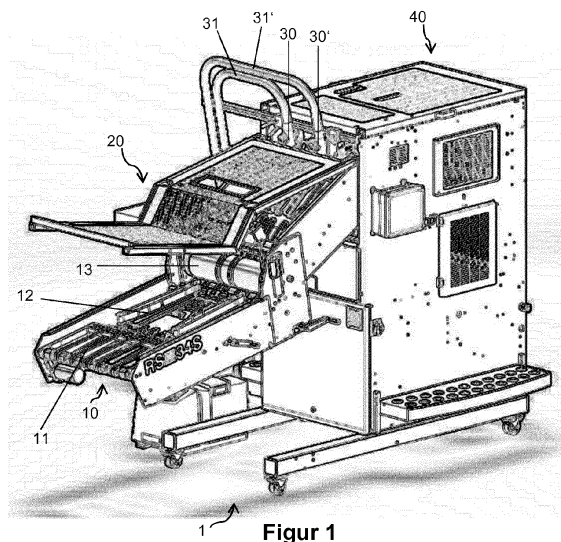
(71) Anmelder: **System GmbH**
40549 Monschau (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Benutzung einer Vorrichtung zur Herstellung eines Buchblocks**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, insbesondere zum Stapeln von Druckprodukten, zur Herstellung eines Buchblocks aus einem Schuppenstrom aus Druckprodukten, wobei der Schuppenstrom die Druckprodukte des Buchblocks in sequentieller Anordnung umfasst, wobei ein Druckprodukt des Buchblocks eine Steuerungsmarkierung aufweist, wobei die Vorrichtung eine Detektionseinrichtung zur Detektion der Steuerungsmarkierung aufweist, wobei die Vorrichtung eine Trennmittleinrichtung zur Druckprodukttrennung der einem Buchblock entsprechenden sequentiellen Anordnung von Druckprodukten von den nachfolgenden Druckprodukten des Schuppenstroms aufweist, wobei die Vorrichtung und Verfahren zum Stapeln von Druckprodukten zur Druckprodukttrennung in Abhängigkeit eines ersten Detektionssignals der Detektionseinrichtung konfiguriert ist, wobei die Vorrichtung und Verfahren zum Stapeln von Druckprodukten einen Leimkopf zur Leimauftragung auf einem Druckprodukt der einem Buchblock entsprechenden sequentiellen Anordnung von Druckprodukten aufweist, wobei die Vorrichtung und Verfahren zum Stapeln von Druckprodukten zur Leimauftragung in Abhängigkeit eines zweiten Detektionssignals der Detektionseinrichtung konfiguriert ist.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Benutzung einer Vorrichtung, insbesondere zum Stapeln von Druckprodukten, zur Herstellung eines Buchblocks aus einem Schuppenstrom von Druckprodukten, wobei in einem ersten Verfahrensschritt die Steuerungsmarkierung von der Detektionseinrichtung detektiert wird, wobei ein erstes Detektionssignal und ein zweites Detektionssignal erzeugt werden, wobei in einem zweiten Verfahrensschritt in Abhängigkeit des zweiten Detektionssignals

mittels des Leimkopfs auf einem Druckprodukt der einem Buchblock entsprechenden sequentiellen Anordnung von Druckprodukten Leim aufgetragen wird, wobei in einem dritten Verfahrensschritt in Abhängigkeit des ersten Detektionssignals eine Druckprodukttrennung der einem Buchblock entsprechenden sequentiellen Anordnung von Druckprodukten von den nachfolgenden Druckprodukten des Schuppenstroms mittels der Trennmittleinrichtung vorgenommen wird.



Figur 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung und einem Verfahren zur Benutzung einer Vorrichtung, insbesondere zum Stapeln von Druckprodukten, zur Herstellung eines Buchblocks aus einem Schuppenstrom aus Druckprodukten, wobei der Schuppenstrom die Druckprodukte des Buchblocks, insbesondere einer beliebigen Anzahl von Buchblöcken, in sequentieller Anordnung umfasst, wobei ein fertiggestellter Buchblock aus mehreren aufeinander gestapelten Druckprodukten besteht.

[0002] Solche Vorrichtungen und Verfahren zur Benutzung einer Vorrichtung, insbesondere zum Stapeln von Druckprodukten, welche insbesondere Kreuzleger genannt werden, sind im Stand der Technik allgemein bekannt, um aus einem auf einem Förderband geförderten Schuppenstrom aus Druckprodukten, wobei das Druckprodukt beispielsweise einseitig oder zweiseitig bedrucktes, sowie einfach gefalztes oder mehrfach gefalztes Papier ist, welches auch als Druckbogen bezeichnet wird, einen Buchblock zwecks Weiterverarbeitung, zum Beispiel zu einem Buch, einer Zeitschrift oder zu einem Katalog, in einer Buchbinderei herzustellen.

[0003] Die von einer Druckmaschine bedruckten und anschließend gefalzten Druckprodukte werden schuppenartig auf einem Transportmittel einer Transporteinrichtung, beispielsweise auf einem Förderband, in einer einem Buchblock entsprechenden sequentiellen Anordnung abgelegt, wobei die sequentielle Anordnung von Druckprodukten eines Buchblocks innerhalb des Schuppenstroms als Buchblocksequenz und ein Druckprodukt in dieser Anordnung auch als Schuppe bezeichnet werden. Die Druckprodukte werden so abgelegt, dass ein Überlapp zwischen aufeinander folgenden Druckprodukten entsteht, beispielsweise auf der einem nachfolgenden Druckprodukt zugewandten Seite im Bereich des Rückens des Druckprodukts, welcher auch als Falzrücken bezeichnet wird. Die Herstellung eines Buchblocks aus einem derart angeordneten Schuppenstrom erfordert zunächst eine Trennung der entsprechenden Druckprodukte von den nachfolgenden Druckprodukten des Schuppenstroms, welche einem weiteren Buchblock zugeordnet sind, mittels einer Trennmittleinrichtung. Anschließend erfolgt eine Sammlung der Druckprodukte mittels einer Sammeleinrichtung. Die hergestellten Buchblöcke werden zum Abtransport zur Weiterverarbeitung gestapelt.

[0004] Aus der Druckschrift DE 8435788 ist beispielsweise eine Vorrichtung zur Herstellung von Buchblockrohlingen oder Buchblöcken mit einem Transportmittel und einer Hubeinrichtung bekannt, die unterhalb der Förderebene des Transportmittels angeordnet ist und eine Hubbewegung einer Signatur auf dem Fördermittel bewirken kann, sowie einer Einrichtung zum Zusammenschieben von Druckprodukten, welche auch als Signaturen bezeichnet werden, zu Stapeln, wobei eine Vorrichtung zum Festhalten einer mit der Hubeinrichtung an-

gehobenen Signatur verwendet wird. Um eine Trennung der Signaturen eines entsprechenden Buchblocks von den nachfolgenden Signaturen des Schuppenstroms zu bewirken, wird beispielsweise eine Synchronisation mittels eines zwischen einem Kettenantrieb des Transportmittels und einem Schaufelrad der Trennmittleinrichtung angeordneten Riemens vorgeschlagen. Aufeinanderliegende, zu einem Stapel gesammelte und ausgeordnete, Signaturen werden anschließend mittels Klebehaftung im Bereich ihrer Falzrücken, welche auch als Falzkanten bezeichnet werden, miteinander verbunden.

[0005] Bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten kommt es auf Grund der Reibung zwischen aufeinanderfolgenden Druckprodukten bei ihrer Trennung häufig zur Mitnahme des nachfolgenden Druckprodukts, so dass sich Sammelfehler ergeben. Eine mechanische Synchronisation des Transportmittels, der Trennmittleinrichtung und der Sammeleinrichtung kann derartige Sammelfehler nicht erkennen und führt zu einem häufigen falschen Eingreifen und somit zu einer hohen Ausschussrate.

[0006] Um eine Verschiebung der Druckprodukte innerhalb eines Buchblocks, beispielsweise während des Transports in eine Buchbinderei, zu vermeiden, ist eine Verleimung der entsprechenden Druckprodukte eines Buchblocks wünschenswert.

[0007] Die Sammelfehler, insbesondere bei mechanischer Synchronisation der Vorrichtung, führen allerdings zu dem Nachteil, dass der Leimauftrag gemäß dem Stand der Technik entweder fehlerhaft auf dem Druckprodukt positioniert wird, sodass die Druckprodukte derart verkleben, dass es zu Unterbrechungen im Betriebsablauf und hohen Ausschussraten kommt, oder dass der Leimauftrag nicht korrekt innerhalb eines Buchblocks erfolgt und Druckprodukte weiterer Buchblöcke mit diesem verleimt werden.

[0008] Die im Stand der Technik weitverbreitete Drucktechnik, insbesondere der Offsetdruck, ist häufig mit steigenden Kosten bei zunehmender Variantenvielfalt der Druckerzeugnisse bzw. bei geringen Auflagenzahlen verbunden. Darüber hinaus ist dadurch die Zusammenstellung der Buchblöcke aus unterschiedlichen Schuppenströmen erforderlich, wodurch komplizierte und teure Sortiervorrichtungen eingesetzt werden müssen. Eine Verarbeitung mittels mechanischer Synchronisation ist daher besonders nachteilhaft, weil bei jeder Variantenänderung, beispielsweise bei Änderungen des Druckauftrags, der Seitenzahl und/oder Auflage, eine zeitaufwändige und kostenintensive Einstellung der Vorrichtung erforderlich ist.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Benutzung einer Vorrichtung, insbesondere zum Stapeln von Druckprodukten, zur Herstellung eines Buchblocks aus einem Schuppenstrom aus Druckprodukten der eingangs beschriebenen Art bereitzustellen, welche die Nachteile des Stands der Technik weitestgehend vermeiden und eine Vorrichtung und ein Verfahren bereitzustellen, wel-

ches die Herstellung von Buchblöcken bei starker Variantenvielfalt der Druckerzeugnisse und/oder geringen Auflagenzahlen kostengünstig, schnell und automatisiert bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten ermöglicht.

[0010] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung, insbesondere zum Stapeln von Druckprodukten, zur Herstellung eines Buchblocks aus einem Schuppenstrom aus Druckprodukten gelöst, wobei der Schuppenstrom die Druckprodukte des Buchblocks in sequentieller Anordnung umfasst, wobei ein Druckprodukt des Buchblocks eine Steuerungsmarkierung aufweist, wobei die Vorrichtung eine Detektionseinrichtung zur Detektion der Steuerungsmarkierung aufweist, wobei die Vorrichtung eine Trennmiteleinrichtung zur Druckprodukttrennung der einem Buchblock entsprechenden sequentiellen Anordnung von Druckprodukten von den nachfolgenden Druckprodukten des Schuppenstroms aufweist, wobei die Vorrichtung zur Druckprodukttrennung in Abhängigkeit eines ersten Detektionssignals der Detektionseinrichtung konfiguriert ist, wobei die Vorrichtung einen Leimkopf zur Leimauftragung auf ein Druckprodukt der einem Buchblock entsprechenden sequentiellen Anordnung von Druckprodukten aufweist, wobei die Vorrichtung zur Leimauftragung in Abhängigkeit eines zweiten Detektionssignals der Detektionseinrichtung konfiguriert ist.

[0011] Dadurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, sowohl die Trennmiteleinrichtung, als auch den Leimkopf mittels der Detektionseinrichtung zu synchronisieren, um eine automatisierte Verarbeitung des, insbesondere Buchblocksequenzen unterschiedlicher Seitenzahl und/oder Auflage aufweisenden, Schuppenstroms zu vorverleimten Buchblöcken besonders schnell und kostengünstig im Vergleich zum Stand der Technik durchzuführen. Auf Grund der Anordnung der Druckprodukte, welche insbesondere als Druckbogen ausgebildet sind, im Schuppenstrom eignet sich insbesondere der Überlapp zwischen aufeinander folgenden Druckprodukten auf der einem nachfolgenden Druckprodukte zugewandten Seite im Bereich des Falzrückens des Druckprodukts zur Auftragung einer Steuermarkierung, insbesondere während des Druckvorgangs. Hierdurch wird der Vorteil erzielt, dass die Steuerungsmarkierung ohne vorherige Neuausrichtung, insbesondere ohne Umsortierung, der Druckprodukte des Schuppenstroms detektierbar ist. Die Detektionseinrichtung ist bevorzugt entlang der Bewegungsrichtung des Schuppenstroms vor der Trennmiteleinrichtung angeordnet. Dadurch ist in vorteilhafter Weise eine Steuerung der Trennmiteleinrichtung in Abhängigkeit des ersten Detektionssignals möglich, wodurch eine fehlerfreie Trennung der Druckprodukte eines Buchblocks von den nachfolgenden Druckprodukten eines weiteren Buchblocks im Schuppenstrom erzielt wird. Weiterhin ist die Detektionseinrichtung bevorzugt entlang der Bewegungsrichtung des Schuppenstroms vor dem Leimkopf angeordnet. Dadurch ist in vorteilhafter Weise eine Steuerung des Leimkopfes in Abhängigkeit des zweiten Detektionssignals möglich, wodurch eine

fehlerfreie Leimauftragung, insbesondere im Bereich des Falzrückens des Druckprodukts, auf eine bestimmte Stelle des Druckprodukts mit einer bestimmten Menge erzielt wird, sodass ein Verschieben bei der Weiterverarbeitung verhindert und der Zusammenhalt der Druckprodukte in besonders effizienter Weise verbessert wird. Weiterhin wird durch die Steuerung des Leimkopfes eine hohe Ausschussrate auf Grund des Leimauftrags auf den Druckprodukten in zu großen Mengen und/oder an falschen Positionen verhindert. Ganz besonders bevorzugt ist durch das Aufbringen von entsprechenden Steuerungsmarkierungen vorteilhaft möglich, unterschiedliche Buchblocksequenzen, insbesondere von Buchblöcken unterschiedlicher Seitenzahlen und/oder unterschiedlicher Auflagenzahlen, automatisiert und mit hoher Produktionsrate mittels Steuerung der Trennmiteleinrichtung und des Leimkopfes durch die Detektionseinrichtung zu Buchblöcken zu verarbeiten.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist es vorgesehen, dass die Steuerungsmarkierung auf den Druckprodukten, insbesondere im Bereich des Fußbeschnitts, Kopfbeschnitts und/oder des Rückens, aufgedruckt ist, wobei das Druckprodukt insbesondere die Steuerungsmarkierung auf einer den nachfolgenden Druckprodukten des Schuppenstroms zugewandten Seite aufweist.

[0013] Dadurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, mittels Aufdrucken der Steuerungsmarkierungen, insbesondere während des Bedruckens der Druckprodukte in der Druckeinrichtung, eine besonders hohe Zuverlässigkeit des Verarbeitungsvorgangs, sowohl bezüglich der Position der Steuerungsmarkierung auf dem entsprechenden Druckprodukt, als auch bezüglich der Detektion und weiterhin der Trennung und Leimbeauftragung der Druckprodukte in der Vorrichtung, wobei die Vorrichtung zum Stapeln von Druckprodukten konfiguriert ist, wobei die Vorrichtung insbesondere einen Kreuzleger aufweist, zu erzielen. In einer alternativen Ausführungsform kann die Auftragung der Steuerungsmarkierung mittels Aufkleben, Lochen oder Lasermarkierung erfolgen. Das Aufdrucken der Steuerungsmarkierung im Bereich des Fußbeschnitts, Kopfbeschnitts und/oder des Rückens des Druckprodukts führt in vorteilhafter Weise zu einer Unsichtbarkeit der Steuerungsmarkierung für einen Benutzer des Buches, da die Beschnitte, beispielsweise beim Zuschneiden während der Weiterverarbeitung in der Buchbinderei, wegfallen. Die Anbringung der Steuerungsmarkierung auf der dem nachfolgenden Druckprodukt zugewandten Seite erzielt den Vorteil, dass keine Vorverarbeitung, insbesondere Umsortierung und/oder Ausrichtung, der Druckprodukte des Schuppenstroms vor der Einführung in der Vorrichtung notwendig ist, sodass eine schnelle und automatisierte Detektion der Steuerungsmarkierung erfolgt.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist es vorgesehen, dass die Steuerungsmarkierung des Druckprodukts eine erste Teilmarkierung und eine zweite Teilmarkierung, oder genau eine erste Teilmarkierung, um-

fasst.

[0015] Dadurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, die Anzahl der Teilmarkierungen auf die Art und Anzahl der zu steuernden Einrichtungen abzustimmen. Beispielsweise führen eine nicht vorhandene erste Teilmarkierung zu keiner Aktivierung der Trennmiteleinrichtung, sodass keine Trennung eines Druckprodukts von den nachfolgenden Druckprodukten des Schuppenstroms erfolgt und eine vorhandene erste Teilmarkierung zu einer Aktivierung der Trennmiteleinrichtung und somit zur Trennung eines Druckprodukts vom nachfolgenden Druckprodukt des Schuppenstroms. Entsprechend führen beispielsweise eine nicht vorhandene zweite Teilmarkierung zu keiner Aktivierung des Leimkopfes und eine vorhandene zweite Teilmarkierung zu einem Leimauftrag mittels des Leimkopfes. In einer anderen beispielhaften alternativen Ausführungsform enthält die genau eine Teilmarkierung sämtliche erforderliche Steuerungsinformationen zur entsprechenden Aktivierung beispielsweise der Trennmiteleinrichtung und/oder des Leimkopfes, wobei die Steuerungsinformationen die Anzahl zu leimender Seiten, der Position der Trennung und mögliche naheliegende weitere Informationen enthält.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist es vorgesehen, dass die Detektionseinrichtung einen ersten Sensor und einen zweiten Sensor, oder genau einen ersten Sensor, zur Detektion der Steuerungsmarkierung aufweist.

[0017] Dadurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, mittels Auftragung zweier Teilmarkierungen eine getrennte Detektion und Auswertung der Trennungseinrichtung und des Leimkopf zu ermöglichen. Bei genau einem Sensor können die erforderlichen Steuerungsinformationen mittels der Detektionseinrichtung sowohl über genau eine Teilmarkierung mit sämtlichen darin enthaltenen zur Steuerung erforderlichen Informationen oder über zwei unmittelbar nebeneinander auf dem Druckprodukt angeordneten Teilmarkierungen gleichzeitig erfasst werden.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist es vorgesehen, dass die Detektionseinrichtung einen optischen Sensor, insbesondere eine Kamera und/oder einen Laserscanner, umfasst.

[0019] Dadurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, eine berührungslose und damit besonders schnelle Detektion zu ermöglichen und insbesondere die Zuverlässigkeit der Detektion im Vergleich zu nicht-optischen, insbesondere mechanischen, Detektionseinrichtungen zu erhöhen. Weiterhin ist es vorteilhaft möglich den Beginn und das Ende eines Buchblocks berührungslos zu erfassen, sodass aufeinanderfolgende Buchblocksequenzen mit jeweils unterschiedlichen Inhalten, Anzahl Seiten und/oder Auflagenzahlen automatisiert und schnell verarbeitet werden können. Dadurch können besonders vorteilhaft Herstellungskosten eingespart werden.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist es vorgesehen, dass die Trennmiteleinrichtung einen in Abhängigkeit des ersten Detektionssignals bewegbaren

Greifer umfasst, wobei der Greifer insbesondere zur Untergreifung der einem Buchblock zugeordneten sequentiellen Anordnung von Druckprodukten mittels Durchführung einer Bewegung in eine Richtung senkrecht zu einer lokalen Förderrichtung des Schuppenstroms, insbesondere parallel zur Richtung des Schwerfelds der Erde, konfiguriert ist.

[0021] Dadurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, einen Greifer in Abhängigkeit des ersten Detektionssignals so zu bewegen, dass die Durchführung einer Bewegung des Greifers in eine Richtung senkrecht zur Richtung des Schwerfelds in vorteilhafter Weise die Sammlung der von der Trennmiteleinrichtung getrennten, einem Buchblock zugeordneten sequentiellen Anordnung von Druckprodukten in einem Vorsammelkorb ermöglicht. Beispielsweise ist mittels Verwendung eines derart ausgebildeten Greifers die Sammlung von Buchblöcken mit hoher Seitenzahl, insbesondere ohne Zwischenschritte bei der Sammlung, möglich. Insbesondere weist die Trennmiteleinrichtung ein horizontal angeordnetes Trennmittel, einen Greifer und/oder einen von dem zweiten Detektionssignal gesteuerten Sammelkorb zum Sammeln der mittels des Trennmittels getrennten Druckprodukte auf, wobei der Sammelkorb drehbar, insbesondere um eine Achse entlang der Richtung des Schwerfelds der Erde, angeordnet ist, wobei der Sammelkorb insbesondere zur Drehung um einen Winkelbereich von beispielsweise 180 Grad konfiguriert ist, um ein kreuzweise stapeln der Buchblöcke zu ermöglichen. Hierdurch wird der Vorteil erzielt, dass eine besonders effiziente Stapelung der Buchblöcke erfolgt.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist es vorgesehen, dass der Leimkopf zur Leimauftragung in Form eines Leimpunkts und/oder einer Leimraupe, insbesondere im Bereich des Kopfbeschnitts, Fußbeschnitts und/oder des Rückens der Druckprodukte des Buchblocks, konfiguriert ist.

[0023] Dadurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, den Leimpunkt und/oder die Leimraupe genau zu positionieren und die Menge Leim genau zu dosieren, sodass ein unvorhergesehenes Verkleben von Druckprodukten verhindert und somit die Ausschussrate wesentlich verringert wird. Dadurch ist eine im Vergleich zum Stand der Technik hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit und eine Kostenreduzierung erzielbar. Insbesondere die Auftragung der Leimpunkte und/oder der Leimraupen im Bereich des Fußbeschnitts, Kopfbeschnitts und/oder des Rückens des Druckprodukts führt in vorteilhafter Weise zu einer Unsichtbarkeit der Leimpunkte und/oder der Leimraupen für einen Benutzer des Buches, da die Beschnitte, beispielsweise beim Zuschneiden während der Weiterverarbeitung in der Buchbinderei wegfallen. Die Anbringung der Leimpunkte und/oder der Leimraupen auf der dem nachfolgenden Druckprodukt zugewandten Seite erzielt den Vorteil, dass keine Vorverarbeitung, insbesondere Umsortierung und/oder Ausrichtung, der Druckprodukte des Schuppenstroms vor der Einführung in der Vorrichtung notwendig ist, sodass eine schnelle

und automatisierte Leimauftragung erfolgt.

[0024] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist es vorgesehen, dass der Leimkopf eine Leimdüse mit einem Öffnungsdurchmesser zwischen 0,01 mm und 1 mm, bevorzugt zwischen 0,1 mm und 0,5 mm, ganz besonders bevorzugt zwischen 0,3 mm und 0,4 mm oder zwischen 0,2 mm und 0,3 mm, zur Leimauftragung auf die Druckprodukte, insbesondere im Bereich des Kopfbeschnitts, Fußbeschnitts und/oder des Rückens der Druckprodukte des Buchblocks, aufweist.

[0025] Dadurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, den Leimpunkt und/oder die Leimraupe exakt zu positionieren und die Menge Leim genau zu dosieren, sodass ein unvorhergesehenes Verkleben von Druckprodukten verhindert und somit die Ausschussrate wesentlich verringert wird. Dadurch ist eine im Vergleich zum Stand der Technik höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit und eine Kostenreduzierung erzielbar. Insbesondere die Auftragung der Leimpunkte und/oder der Leimraupen im Bereich des Fußbeschnitts, Kopfbeschnitts und/oder des Rückens des Druckprodukts führt in vorteilhafter Weise zu einer Unsichtbarkeit der Leimpunkte oder der Leimraupen für einen Benutzer des Buches, da die Beschnitte, beispielsweise beim Zuschneiden während der Weiterverarbeitung in der Buchbinderei wegfallen. Die Anbringung der Leimpunkte und/oder der Leimraupen auf der dem nachfolgenden Druckprodukt zugewandten Seite erzielt den Vorteil, dass keine Vorverarbeitung, insbesondere Umsortierung und/oder Ausrichtung, der Druckprodukte des Schuppenstroms vor der Einführung in die Vorrichtung notwendig ist, sodass eine schnelle und automatisierte Leimauftragung erfolgt.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist es vorgesehen, dass die Vorrichtung ein Drückelement zur Herstellung einer Leimverbindung mittels der Leimauftragung zwischen den Druckprodukten eines Buchblocks aufweist.

[0027] Dadurch wird in vorteilhafter Weise ein Verschieben bei der Weiterverarbeitung, insbesondere in der Buchbinderei, verhindert und der Zusammenhalt der Druckprodukte in besonders effizienter Weise verbessert. Weiterhin wird dadurch die Ausschussrate während der Weiterverarbeitung, insbesondere der Palettierung und/oder Depalettierung, vermindert.

[0028] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist es vorgesehen, dass die Steuerungsmarkierung einen zweidimensionalen Code, insbesondere einen QR Code, umfasst, wobei der zweidimensionale Code eine Steuerungsinformation aufweist.

[0029] Dadurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, mittels eines zweidimensionalen Codes, insbesondere eines QR Codes, eine geringere Anzahl von Steuerungsmarkierungen zu drucken und damit eine Kostenersparnis gegenüber auf jedem Druckprodukt gedruckten Steuerungsmarkierungen zu erzielen. Weiterhin ist es möglich mittels der Verwendung zweidimensionaler Codes mit hohem Informationsgehalt eine besonders schnelle Detektion und Produktionsrate, ganz besonders für

Schuppenströme, welche eine Vielzahl unterschiedlicher Buchblöcke als sequentiell angeordnete Druckprodukte aufweisen, zu gewährleisten.

[0030] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist es vorgesehen, dass die Steuerungsinformation Informationen über Anzahl und/oder Position der einem Buchblock zugeordneten Druckprodukte innerhalb des Schuppenstroms, der mit Leim zu beauftragenden Druckprodukte innerhalb des Schuppenstroms und/oder der auf die Druckprodukte aufzubringenden Leimpunkte und/oder der Leimraupen umfasst.

[0031] Dadurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, mittels eines zweidimensionalen Codes eine geringere Anzahl von Steuerungsmarkierungen zu drucken und damit eine Kostenersparnis gegenüber auf jedem Druckprodukt gedruckten Steuerungsmarkierungen zu erzielen. Weiterhin ist es möglich mittels der Verwendung zweidimensionaler Codes mit hohem Informationsgehalt eine besonders schnelle Detektion und Produktionsrate, ganz besonders für Schuppenströme, welche eine Vielzahl unterschiedlicher Buchblöcke als sequentiell angeordnete Druckprodukte aufweisen, zu gewährleisten.

[0032] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird ferner von einem Verfahren zur Benutzung einer Vorrichtung, insbesondere zum Stapeln von Druckprodukten, zur Herstellung eines Buchblocks aus einem Schuppenstrom aus Druckprodukten gelöst, wobei der Schuppenstrom die Druckprodukte des Buchblocks in sequentieller Anordnung umfasst, wobei ein Druckprodukt des Buchblocks eine Steuerungsmarkierung aufweist, wobei die Vorrichtung eine Detektionseinrichtung zur Detektion der Steuerungsmarkierung aufweist, wobei die Vorrichtung eine Trennmittleinrichtung zur Druckprodukttrennung der einem Buchblock entsprechenden sequentiellen Anordnung von Druckprodukten von den nachfolgenden Druckprodukten des Schuppenstroms aufweist, wobei die Vorrichtung und Verfahren zum Stapeln von Druckprodukten zur Druckprodukttrennung in Abhängigkeit eines ersten Detektionssignals der Detektionseinrichtung konfiguriert ist, wobei in einem ersten Verfahrensschritt die Steuerungsmarkierung von der Detektionseinrichtung detektiert wird, wobei ein erstes Detektionssignal und ein zweites Detektionssignal erzeugt werden, wobei in einem zweiten Verfahrensschritt in Abhängigkeit des zweiten Detektionssignals mittels des Leimkopfs auf einem Druckprodukt der einem Buchblock entsprechenden sequentiellen Anordnung von Druckprodukten Leim aufgetragen wird, wobei in einem dritten Verfahrensschritt in Abhängigkeit des ersten Detektionssignals eine Druckprodukttrennung der einem Buchblock entsprechenden sequentiellen Anordnung von Druckprodukten von den nachfolgenden Druckprodukten des Schuppenstroms mittels der Trennmittleinrichtung vorgenommen wird.

[0033] Durch eine, insbesondere berührungslose, Detektion der Steuerungsmarkierung durch die Detektionseinrichtung wird in vorteilhafter Weise eine besonders effiziente und schnelle Synchronisation der Trenn-

mitteleinrichtung und des Leimkopfes während der Herstellung eines Buchblocks ermöglicht. Dabei wird besonders die automatisierte Verarbeitung des, Schuppenstroms, welcher insbesondere verschiedene Buchblöcke unterschiedlicher Seitenanzahl und/oder Auflagenzahl aufweist, zu vorverleimten Buchblöcken besonders schnell und kostengünstig im Vergleich zum Stand der Technik durchgeführt. Die Detektionseinrichtung ist bevorzugt entlang der Bewegungsrichtung des Schuppenstroms vor der Trennmitteleinrichtung angeordnet. Dadurch ist in vorteilhafter Weise eine Steuerung der Trennmitteleinrichtung in Abhängigkeit des ersten Detektionssignals möglich, wodurch eine fehlerfreie Trennung der Druckprodukte eines Buchblocks von den nachfolgenden Druckprodukten eines weiteren Buchblocks im Schuppenstrom erzielt wird. Weiterhin ist die Detektionseinrichtung bevorzugt entlang der Bewegungsrichtung des Schuppenstroms vor dem Leimkopf angeordnet. Dadurch ist in vorteilhafter Weise eine Steuerung des Leimkopfes in Abhängigkeit des zweiten Detektionssignals möglich, wodurch eine fehlerfreie Leimauftragung, insbesondere im Bereich des Falzrückens des Druckprodukts, auf eine bestimmte Stelle des Druckprodukts mit einer bestimmten Menge erzielt wird, sodass ein Verschieben bei der Weiterverarbeitung verhindert und der Zusammenhalt der Druckprodukte in besonders effizienter Weise verbessert wird. Weiterhin wird durch die Steuerung des Leimkopfes eine hohe Ausschussrate auf Grund des Leimauftrags auf den Druckprodukten in zu großen Mengen und/oder an falschen Positionen verhindert. Ganz besonders bevorzugt ist durch das Aufbringen von entsprechenden Steuerungsmarkierungen vorteilhaft möglich, die Druckprodukte verschiedener Buchblöcke, insbesondere unterschiedlicher Seitenzahlen und/oder unterschiedlicher Auflagenzahlen, hintereinander im Schuppenstrom anzuordnen und automatisiert und mit hoher Produktionsrate mittels Steuerung der Trennmitteleinrichtung und des Leimkopfes durch die Detektionseinrichtung zu Buchblöcken zu verarbeiten.

[0034] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist es vorgesehen, dass im zweiten Verfahrensschritt nur auf Druckprodukte, welche eine zweite Teilmarkierung aufweisen, Leim aufgetragen wird.

[0035] Dadurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, eine besonders einfache Detektionseinrichtung zu verwenden und die Detektionsgeschwindigkeit und die Produktionsrate zu erhöhen. Beispielsweise führen eine nicht vorhandene zweite Teilmarkierung zu keiner Aktivierung des Leimkopfes und eine vorhandene zweite Teilmarkierung zu einem Leimauftrag mittels des Leimkopfes.

[0036] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist es vorgesehen, dass im zweiten Verfahrensschritt Leim, insbesondere in Form eines Leimpunkts und/oder einer Leimraupe, insbesondere im Bereich des Kopfbeschnitts, Fußbeschnitts und/oder des Rückens der Druckprodukte des Buchblocks, auf die Druckprodukte aufgetragen wird.

[0037] Dadurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, den Leimpunkt und/oder die Leimraupe genau zu positionieren und die Menge Leim genau zu dosieren, sodass ein unvorhergesehenes Verkleben von Druckprodukten verhindert und somit die Ausschussrate wesentlich verringert wird. Dadurch ist eine im Vergleich zum Stand der Technik hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit und eine Kostenreduzierung erzielbar. Insbesondere die Auftragung der Leimpunkte und/oder der Leimraupen im Bereich des Fußbeschnitts, Kopfbeschnitts und/oder des Rückens des Druckprodukts führt in vorteilhafter Weise zu einer Unsichtbarkeit der Leimpunkte und/oder der Leimraupen für einen Benutzer des Buches, da die Beschnitte, beispielsweise beim Zuschneiden während der Weiterverarbeitung in der Buchbinderei wegfallen. Die Anbringung der Leimpunkte und/oder der Leimraupen auf der dem nachfolgenden Druckprodukte zugewandten Seite erzielt den Vorteil, dass keine Vorverarbeitung, insbesondere Umsortierung und/oder Ausrichtung, der Druckprodukte des Schuppenstroms vor der Einführung in der Vorrichtung notwendig ist, sodass eine schnelle und automatisierte Leimauftragung erfolgt.

[0038] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist es vorgesehen, dass die Trennmitteleinrichtung einen in Abhängigkeit des ersten Detektionssignals bewegbaren Greifer umfasst, wobei der Greifer während der Untergreifung der einem Buchblock zugeordneten sequentiellen Anordnung von Druckprodukten eine Bewegung in eine Richtung senkrecht zu einer lokalen Förderrichtung des Schuppenstroms, insbesondere parallel zur Richtung des Schwerfelds der Erde, durchführt.

[0039] Die Durchführung einer Bewegung des Greifers in eine Richtung senkrecht zur Richtung des Schwerfelds ermöglicht in vorteilhafter Weise die Sammlung der von der Trennmitteleinrichtung getrennten, einem Buchblock zugeordneten sequentiellen Anordnung von Druckprodukten in einem Vorsammelkorb. Beispielsweise ist mittels Verwendung eines derart ausgebildeten Greifers die Sammlung von Buchblöcken mit hoher Seitenzahl, insbesondere ohne Zwischenschritte bei der Sammlung, möglich. Insbesondere weist die Trennmitteleinrichtung ein horizontal angeordnetes Trennmittel, einen Greifer und/oder einen von dem zweiten Detektionssignal gesteuerten Sammelkorb zum Sammeln der mittels des Trennmittels getrennten Druckprodukte auf, wobei der Sammelkorb drehbar, insbesondere um eine Achse entlang der Richtung des Schwerfelds der Erde, angeordnet ist, wobei der Sammelkorb insbesondere zur Drehung um einen Winkelbereich von beispielsweise 180 Grad konfiguriert ist, um ein kreuzweises Stapeln der Buchblöcke zu ermöglichen. Hierdurch wird der Vorteil erzielt, dass eine besonders effiziente Stapelung der Buchblöcke erfolgt.

[0040] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden, schematischen Zeichnungen näher erläutert.

[0041] Es zeigen

Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, insbesondere zum Stapeln von Druckprodukten,

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, insbesondere zum Stapeln von Druckprodukten,

Figur 3 eine schematische Darstellung eines Leimkopfs und einer Trennmiteleinrichtung einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, insbesondere zum Stapeln von Druckprodukten.

[0042] In **Figur 1** ist eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1, insbesondere zum Stapeln von Druckprodukten, zur Herstellung eines Buchblocks 3 aus einem Schuppenstrom 2 aus Druckprodukten 4 (jeweils in **Figur 2** abgebildet) dargestellt.

[0043] Die Vorrichtung 1 weist eine Transporteinrichtung 10, eine Detektionseinrichtung 20, zwei Leimköpfe 30, 30' mit Leimzuführmitteln 31, 31' und eine Trennmiteleinrichtung 40 auf, wobei die Transporteinrichtung 10 der Vorrichtung 1 zur Aufnahme eines in Förderrichtung 100 bewegten Schuppenstroms 2 aus, insbesondere gefalteten, Druckprodukten 4 mittels einer Einlauf-Weiche 11 konfiguriert ist.

[0044] Beispielsweise kann zumindest das der Vorrichtung 1 abgewandte Ende der Einlauf-Weiche 11 oder die gesamte Transporteinrichtung 10 in horizontaler Richtung durch einer Kippbewegung oder Schwenkbewegung bewegt werden, um eine Höhenverstellung der Transporteinrichtung 10 in vertikaler Richtung zu bewirken. Mittels dieser Höhenverstellung kann die 1 auf die Höhe einer Zuführeinrichtung, welches die Vorrichtung 1 mit dem Schuppenstrom 2 beliefert, eingestellt werden.

[0045] Nach der Passage der Einlauf-Weiche 11 werden die Druckprodukte 4 des Schuppenstroms 2 mittels eines Transportmittels 14, beispielsweise eines Förderbands, über einen Einlaufrüttler 12 zur Ausrichtung der Druckprodukte zunächst zur Detektionseinrichtung 20 und anschließend durch eine Presswalze 13 hindurch zu den Leimköpfen 30, 30' und schließlich zur Trennmiteleinrichtung 40 gefördert.

[0046] In **Figur 2** ist eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, insbesondere zum Stapeln von Druckprodukten 1 zur Herstellung eines Buchblocks 3 aus einem Schuppenstrom 2 aus Druckprodukten 4 (siehe **Figur 3**) dargestellt.

[0047] Der Schuppenstrom 2, welcher die Druckprodukte 4 des Buchblocks 3 in sequentieller Anordnung umfasst, wird über die Einlauf-Weiche 11 der Transporteinrichtung 10 der Vorrichtung 1 aufgenommen und mittels Rüttelbewegungen des Einlaufrüttlers 12 eine zu-

mindest grobe Ausrichtung der Druckprodukte 4 bewirkt.

[0048] Der Schuppenstrom 2 wird vom Transportmittel 14 der Transporteinrichtung derart unter einer Detektionseinrichtung 20, insbesondere zwei optische Sensoren, wie beispielsweise zwei Kameras oder zwei Laserscanner, in Förderrichtung 100 gefördert, dass eine Detektion einer auf dem Druckprodukt 4 aufgedruckten Steuerungsmarkierung 21 (siehe **Figur 3**) erfolgt. In einer alternativen Ausführungsform könnte die Detektionseinrichtung auch zur Detektion einer Lasermarkierung, Perforationsmarkierung und/oder einer anderen naheliegenden mittels eines Detektors detektierbaren Steuerungsmarkierung auf dem Druckprodukt 4 ausgebildet sein.

[0049] Die Detektionseinrichtung 20 ist besonders bevorzugt in Förderrichtung 100 im Bereich des Einlaufrüttlers 12 vor der Presswalze 13, vor dem Leimkopf 30 und vor der Trennmiteleinrichtung 40 angeordnet. In einer weiteren alternativen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 ist eine Anordnung der Detektionseinrichtung 20 in Förderrichtung 100 vor dem Leimkopf 30, aber hinter der Presswalze 13 vorgesehen.

[0050] Bevorzugt weist die Steuerungsmarkierung 21 der Druckprodukte 4 des Schuppenstroms 2 zwei Teilmarkierungen auf. Die Detektionseinrichtung 20 ist insbesondere derart ausgebildet, dass eine Detektion der ersten Teilmarkierung ein erstes Detektionssignal zur Steuerung der Trennmiteleinrichtung 40 erzeugt und eine Detektion der zweiten Teilmarkierung ein zweites Detektionssignal zur Steuerung der Leimköpfe 30, 30' erzeugt.

[0051] Die Druckprodukte 4 des Schuppenstroms 2 werden durch eine Presswalze 13 geführt und mittels des Transportmittels 14 zu einem Leimkopf 30, welcher mit einem Leimzuführmittel 31, und insbesondere zu einem senkrecht zur lokalen Förderrichtung 100 horizontal neben dem ersten Leimkopf 30 angeordneten weiteren Leimkopf 30' mit einem weiteren Leimzuführmittel 31', gefördert. Die Leimköpfe 30, 30' tragen Leim, beispielsweise in Form von Leimpunkten und/oder Leimraupen, mittels einer am Leimkopf angeordneten Leimdüse 32, insbesondere im Bereich des Rückens 4' des Druckprodukts 4, auf dem Druckprodukt 4, ganz besonders bevorzugt in Abhängigkeit des ersten Detektionssignals, auf.

[0052] Beispielsweise ist das zweite Detektionssignal derart konfiguriert, dass auf einem Druckprodukt 4 mit vorhandener zweiter Teilmarkierung ein Leimpunkt 33 und/oder Leimraupe 33 auf diesem Druckprodukt 4 aufgetragen wird.

[0053] Weiterhin ist das erste Detektionssignal derart konfiguriert, dass die Druckprodukte 4 eines Buchblocks 3 durch ein Trennmittel 41 der Trenneinrichtung in Abhängigkeit des ersten Detektionssignals von einem nachfolgenden Druckprodukt 4 eines nachfolgenden Buchblocks 4 getrennt werden, wobei das nachfolgende Druckprodukt 4 insbesondere entweder das erste oder letzte Druckprodukt 4 des Buchblocks 3 aufweist.

[0054] Das Trennmittel 41 ist dabei insbesondere in Abhängigkeit des ersten Detektionssignals von einem Durchlasszustand 41", wobei die Druckprodukte 4 des Schuppenstroms 2 zu einem Vorsammelkorb 42 durchgelassen werden, in einen Blockadezustand 41' (siehe Figur 3), wobei die Druckprodukte 4 am Trennmittel zurückgehalten werden und somit der Schuppenstrom 2 unterbrochen wird, überführbar.

[0055] Dadurch ist es in vorteilhafter Weise möglich, sowohl die Trennmitteleinrichtung 40, als auch den Leimkopf 30, 30' mittels der Detektionseinrichtung 20 zu synchronisieren, um eine automatisierte Verarbeitung des Schuppenstroms 2, welcher insbesondere verschiedene Buchblöcke 3 unterschiedlicher Seitenanzahl und/oder Auflage aufweist, zu vorverleimten Buchblöcken 3 besonders schnell und kostengünstig im Vergleich zum Stand der Technik durchzuführen.

[0056] Während sich das Trennmittel 41 der Trennmitteleinrichtung 40 im Durchlasszustand befindet, treffen die Druckprodukte 4 nacheinander auf Grund einer hohen Geschwindigkeit des mit dem Transportmittel 14 bewegten Schuppenstroms 2 in Förderrichtung 100, insbesondere senkrecht zum Schwerfeld der Erde, gegen eine Anschussskante (nicht dargestellt), wobei die Anschussskante die Bewegung des auftreffenden Druckprodukts 4 in Förderrichtung 100 abbremst und dadurch anschließend eine Stapelung und Ausrichtung der Druckprodukte 4 im Vorsammelkorb 42 bewirkt wird. Der Vorsammelkorb 42 weist einen ersten Greifer 43 und einen zweiten Greifer 43' auf, welche jeweils zur Stapelung der Druckprodukte 4 des Buchblocks 3 konfiguriert sind und eine in der Beschreibung zu Figur 3 näher beschriebene alternierende Bewegung in Abhängigkeit des ersten Detektionssignals ausführen.

[0057] Im Anschluss an die Sammlung aller Druckprodukte 4 eines Buchblocks 3, wird der Buchblock 3 in einen parallel zur Richtung des Schwerfelds der Erde bewegbaren und unterhalb des Vorsammelkorbs 42 angeordneten Sammelkorb 50 fallen gelassen. Dabei bewirkt eine Bewegung des Sammelkorbs 50 mittels eines Sammelkorbantriebsmittels 51 in vertikaler Richtung auf den Vorsammelkorb 42 zu, eine Reduzierung der Fallhöhe. Der Sammelkorb 50 ist weiterhin mittels des Sammelkorbantriebsmittels 51 drehbar angeordnet, wobei eine Drehbewegung des Sammelkorbs um 180 Grad eine besonders effiziente, insbesondere kreuzweise, Stapelung der gefalteten Druckprodukte 4 bewirkt.

[0058] Weiterhin weist der Sammelkorb eine, insbesondere mittels einer Kippbewegung über ein Drehgelenk, mit dem Sammelkorb 50 verbundene Verschließvorrichtung auf, wobei ein Deckel der Verschließvorrichtung in einem Verschlusszustand als Gegendrückelement zu einem mittels des Sammelkorbantriebsmittels 51 in vertikaler Richtung bewegbaren Drückelement ausgebildet ist, wobei mittels einer Hubbewegung des im Sammelkorb 50 angeordneten Buchblocks 3 ein Buchblock 3 zwischen dem Drückelement und dem Gegendrückelement zusammengedrückt wird, wobei ei-

ne Verbindung zwischen den Druckprodukte 4 des Buchblocks 3 auf Grund der Leimauftragung bewirkt wird.

[0059] In **Figur 3** ist eine schematische Darstellung eines Leimkopfs 30, 30' und einer Trennmitteleinrichtung 40 einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Vorrichtung 1, insbesondere zum Stapeln von Druckprodukten, zur Herstellung eines Buchblocks 3 dargestellt.

[0060] Gemäß der weiteren Ausführungsform ist das zweite Detektionssignal derart konfiguriert, dass genau ein Druckprodukt 4 eines Buchblocks 3 eine Teilmarkierung aufweist und alle weiteren Druckprodukte 4 des Buchblocks 3 keine Teilmarkierung aufweisen. Bevorzugt weist nur das erste oder das letzte Druckprodukt 4 des Buchblocks eine Teilmarkierung auf. Das zweite Detektionssignal ist dabei derart konfiguriert, dass eine Leimauftragung durch die Leimdüse 32 des Leimkopfes 30 nur auf solche Druckprodukte 4 erfolgt, welche keine Teilmarkierung aufweisen. Hierdurch ist es vorteilhaft möglich, Druckkosten für das Drucken der Steuerungsmarkierung 21 einzusparen.

[0061] Das Trennmittel 41 lässt die Druckprodukte 4 des Schuppenstroms 2 im Durchlasszustand 41" in lokaler Förderrichtung 100 passieren, sodass die Druckprodukte 4 gegen die Anschussskante treffen, wobei eine Ausrichtung der Druckprodukte 4 erfolgt.

[0062] Der erste Greifer 43 und der zweite Greifer 43' des Vorsammelkorbs 42, welche jeweils zur Stapelung der Druckprodukte 4 des Buchblocks 3 konfiguriert sind, führen eine alternierende Bewegung in Abhängigkeit des ersten Detektionssignals während der Sammlung der Druckprodukte 4 eines Buchblocks 3 aus. Nach dem Übergang des Trennmittels 41 vom Blockadezustand 41' in den Durchlasszustand 41" wird der erste Greifer 43, 43' unterhalb der Anschussskante positioniert, sodass der erste mit einem Leimpunkt 33 und/oder Leimraupe 33 versehene Druckprodukt 4 auf dem ersten Greifer 43, 43' positioniert wird.

[0063] Mit zunehmender Anzahl nachfolgender Druckprodukte 4 wird der erste Greifer 43, 43' in Richtung des Schwerfelds der Erde mitbewegt, sodass die Höhe des Vorsammelkorbs 42 in vertikaler Richtung entsprechend der Höhe des Stapels aus Druckprodukten 4 zunimmt. Der entgegen der Förderrichtung 100 letzte Druckprodukt 4 des Buchblocks 3 enthält eine Teilmarkierung und wird deshalb in Abhängigkeit des zweiten Detektionssignals als einziges Druckprodukt 4 des Buchblocks 3 nicht mit einem Leimpunkt 33 und/oder Leimraupe 33 versehen.

[0064] Die Teilmarkierung des letzten Druckprodukts 4 des Buchblocks 3 bewirkt eine Überführung des Trennmittels 41 in den Blockadezustand 41', sodass der Schuppenstrom 2 unterbrochen wird. Gleichzeitig wird der zweite Greifer 43, 43' unterhalb der Anschussskante und oberhalb des ersten Greifers 43, 43' zur Aufnahme des nachfolgenden Druckprodukts 4 des nachfolgenden Buchblocks 3 positioniert. Weiterhin wird der sich im Vorsammelkorb 42 befindliche Buchblock 3 in den Sammel-

korb 50 fallen gelassen.

Bezugszeichenliste

[0065]

1	Vorrichtung
2	Schuppenstrom
3	Buchblock
4	Druckprodukt
4'	Rücken
10	Transporeinrichtung
11	Einlauf-Weiche
12	Einlaufrüttler
13	Presswalze
14	Transportmittel
20	Detektionseinrichtung
21	Steuerungsmarkierung
30, 30'	Leimkopf
31, 31'	Leimzufuhrmittel
32	Leimdüse
33	Leimpunkt/Leimraupe
40	Trennmittleinrichtung
41, 41', 41"	Trennmittel
42	Vorsammelkorb
43, 43'	Greifer
50	Sammelkorb
51	Sammelkorbantriebsmittel
100	Förderrichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1), insbesondere zum Stapeln von Druckprodukten, zur Herstellung eines Buchblocks (3) aus einem Schuppenstrom (2) aus Druckproduk-

ten (4), wobei der Schuppenstrom (2) die Druckprodukte (4) des Buchblocks (3) in sequentieller Anordnung umfasst, wobei ein Druckprodukt (4) des Buchblocks (3) eine Steuerungsmarkierung (21) aufweist, wobei die Vorrichtung (1) eine Detektionseinrichtung (20) zur Detektion der Steuerungsmarkierung (21) aufweist, wobei die Vorrichtung (1) eine Trennmittleinrichtung (40) zur Druckprodukttrennung der einem Buchblock (3) entsprechenden sequentiellen Anordnung von Druckprodukten (4) von den nachfolgenden Druckprodukten (4) des Schuppenstroms (2) aufweist, wobei die Vorrichtung (1) zur Druckprodukttrennung in Abhängigkeit eines ersten Detektionssignals der Detektionseinrichtung (20) konfiguriert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) einen Leimkopf (30, 30') zur Leimauftragung auf einem Druckprodukt (4) der einem Buchblock (3) entsprechenden sequentiellen Anordnung von Druckprodukten (4) aufweist, wobei die Vorrichtung (1) zur Leimauftragung in Abhängigkeit eines zweiten Detektionssignals der Detektionseinrichtung (20) konfiguriert ist.

2. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsmarkierung (21) auf dem Druckprodukt (4), insbesondere im Bereich des Fußbeschnitts, Kopfbeschnitts und/oder des Rückens (4'), aufgedruckt ist, wobei das Druckprodukt (4) insbesondere die Steuerungsmarkierung (21) auf einer den nachfolgenden Druckprodukten (4) des Schuppenstroms (2) zugewandten Seite aufweist.

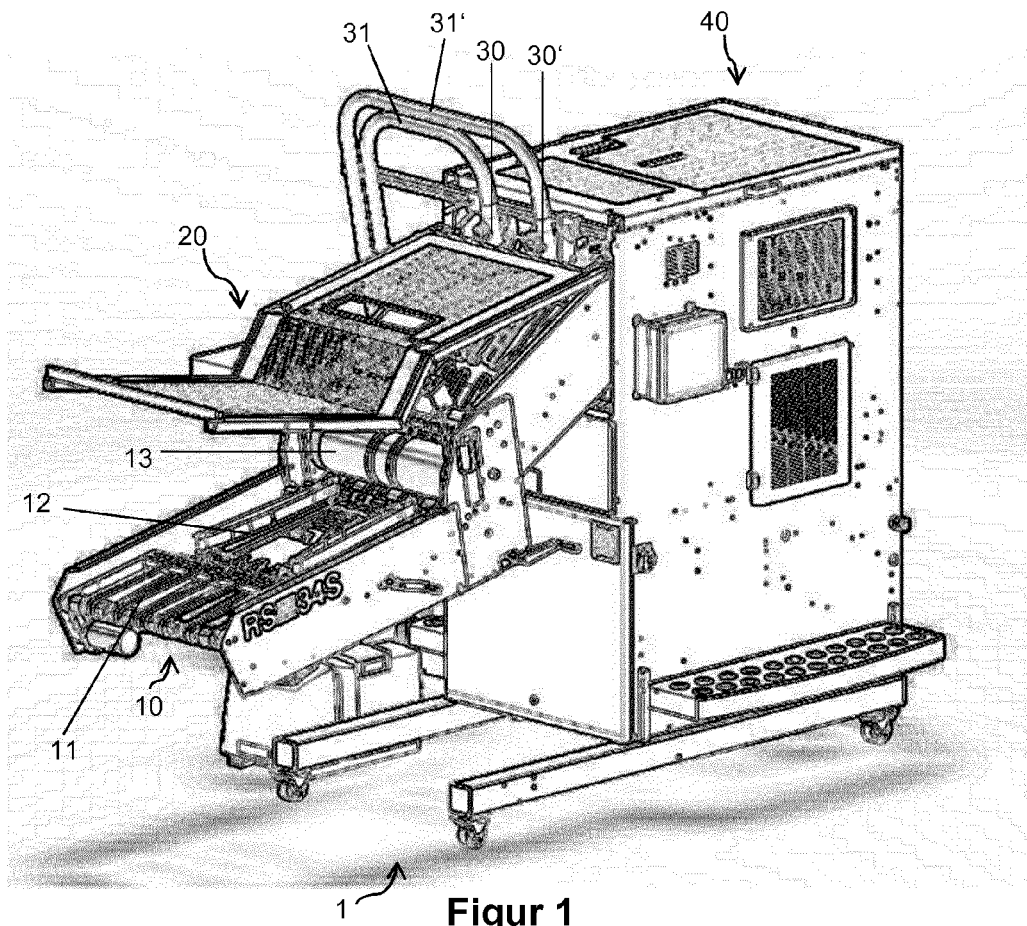
3. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsmarkierung (21) des Druckprodukts (4) eine erste Teilmarkierung und eine zweite Teilmarkierung, oder genau eine erste Teilmarkierung, umfasst.

4. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektionseinrichtung (20) einen ersten Sensor und einen zweiten Sensor, oder genau einen ersten Sensor, zur Detektion der Steuerungsmarkierung (21) aufweist.

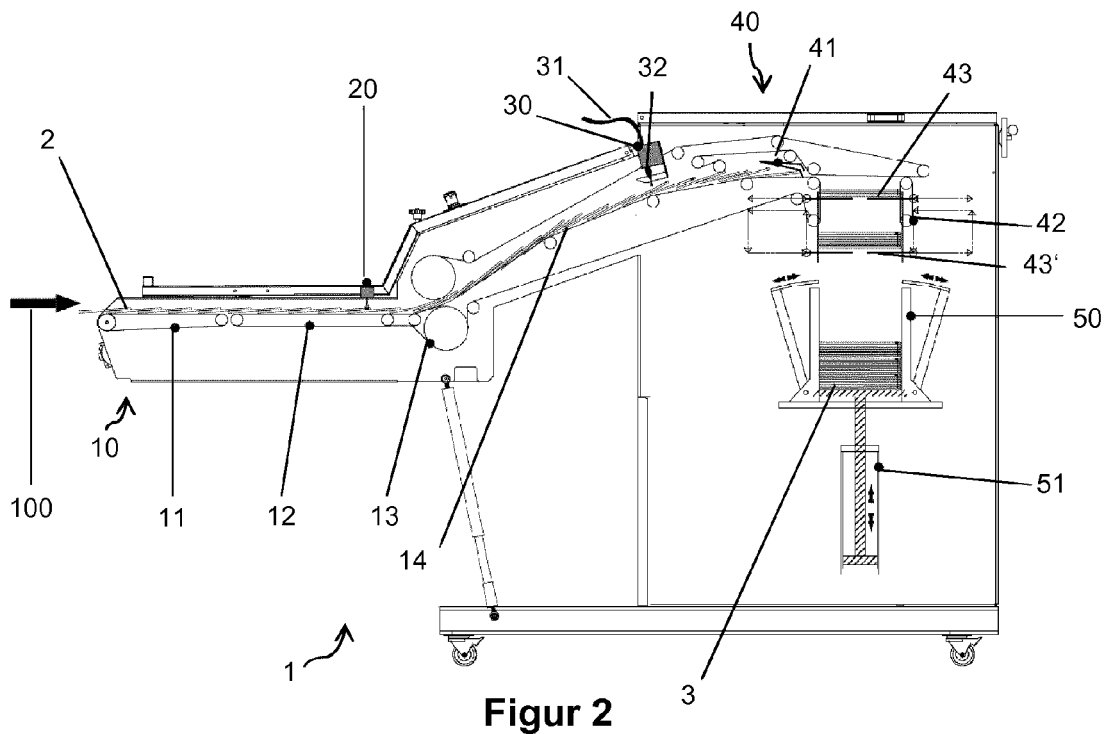
5. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Detektionseinrichtung (20) einen optischen Sensor, insbesondere eine Kamera und/oder einen Laserscanner, umfasst.

6. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennmittleinrichtung (40) einen in Abhängigkeit des ersten Detektionssignals bewegbaren Greifer (43, 43') umfasst, wobei der Greifer (43, 43') insbe-

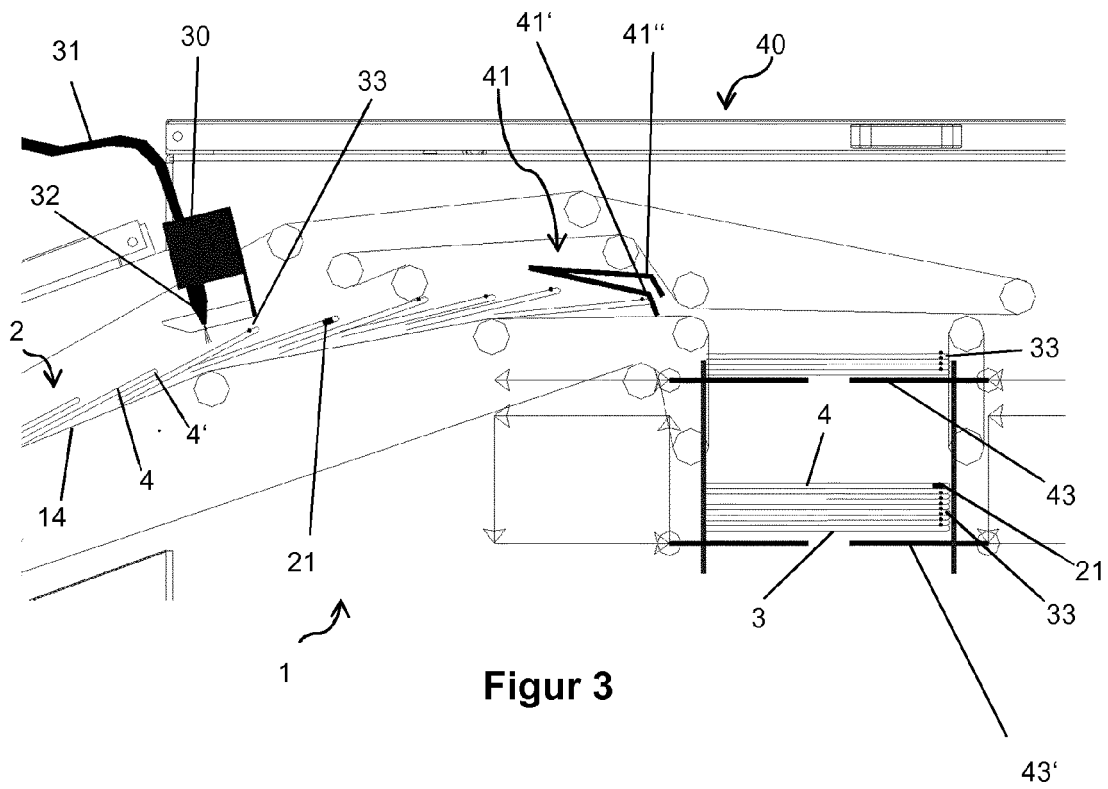
- sondere zur Untergreifung der einem Buchblock (3) zugeordneten sequentiellen Anordnung von Druckprodukten (4) mittels Durchführung einer Bewegung in eine Richtung senkrecht zu einer lokalen Förderrichtung (100) des Schuppenstroms (2), insbesondere parallel zur Richtung des Schwerfelds der Erde, konfiguriert ist.
7. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leimkopf (30, 30') zur Leimauftragung in Form eines Leimpunkts (33) und/oder einer Leimraupe (33), insbesondere im Bereich des Kopfbeschnitts, Fußbeschnitts und/oder des Rückens (4') der Druckprodukte (4) des Buchblocks (3), konfiguriert ist.
8. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leimkopf (30, 30') eine Leimdüse (32) mit einem Öffnungsdurchmesser zwischen 0,01 mm und 1 mm, bevorzugt zwischen 0,1 mm und 0,5 mm, ganz besonders bevorzugt zwischen 0,3 mm und 0,4 mm oder zwischen 0,2 mm und 0,3 mm, zur Leimauftragung auf die Druckprodukte (4), insbesondere im Bereich des Kopfbeschnitts, Fußbeschnitts und/oder des Rückens (4') der Druckprodukte (4) des Buchblocks (3), aufweist.
9. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) ein Drückelement zur Herstellung einer Leimverbindung mittels der Leimauftragung zwischen den Druckprodukten (4) eines Buchblocks (3) aufweist.
10. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsmarkierung (21) einen zweidimensionalen Code, insbesondere einen QR Code, umfasst, wobei der zweidimensionale Code eine Steuerungsinformation aufweist.
11. Vorrichtung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerungsinformation Informationen über Anzahl und/oder Position der einem Buchblock (3) zugeordneten Druckprodukten (4) innerhalb des Schuppenstroms (2), der mit Leim zu beauftragenden Druckprodukte (4) innerhalb des Schuppenstroms (2) und/oder der auf die Druckprodukte (4) aufzubringenden Leimpunkte (33) und/oder Leimraupen (33) umfasst.
12. Verfahren zur Benutzung einer Vorrichtung (1), insbesondere zum Stapeln von Druckprodukten, zur Herstellung eines Buchblocks (3) aus einem Schuppenstrom (2) aus Druckprodukten (4), wobei der Schuppenstrom (2) die Druckprodukte (4) des Buchblocks (3) in sequentieller Anordnung umfasst, wobei bei ein Druckprodukt (4) des Buchblocks (3) eine Steuerungsmarkierung (21) aufweist, wobei die Vorrichtung und Verfahren zum Stapeln von Druckprodukten (1) eine Detektionseinrichtung (20) zur Detektion der Steuerungsmarkierung (21) aufweist, wobei die Vorrichtung (1) eine Trennmittleinrichtung (40) zur Druckprodukttrennung der einem Buchblock (3) entsprechenden sequentiellen Anordnung von Druckprodukten (4) von den nachfolgenden Druckprodukten (4) des Schuppenstroms (2) aufweist, wobei die Vorrichtung (1) zur Druckprodukttrennung in Abhängigkeit eines ersten Detektionssignals der Detektionseinrichtung (20) konfiguriert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**, in einem ersten Verfahrensschritt die Steuerungsmarkierung (21) von der Detektionseinrichtung (20) detektiert wird, wobei ein erstes Detektionssignal und ein zweites Detektionssignal erzeugt werden, wobei in einem zweiten Verfahrensschritt in Abhängigkeit des zweiten Detektionssignals mittels des Leimkopfs (30) auf einem Druckprodukt (4) der einem Buchblock (3) entsprechenden sequentiellen Anordnung von Druckprodukten (4) Leim aufgetragen wird, wobei in einem dritten Verfahrensschritt in Abhängigkeit des ersten Detektionssignals eine Druckprodukttrennung der einem Buchblock (3) entsprechenden sequentiellen Anordnung von Druckprodukten (4) von den nachfolgenden Druckprodukten (4) des Schuppenstroms (2) mittels der Trennmittleinrichtung (40) vorgenommen wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** im zweiten Verfahrensschritt nur auf Druckprodukte (4), welche eine zweite Teilmarkierung aufweisen, Leim aufgetragen wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** im zweiten Verfahrensschritt Leim, insbesondere in Form eines Leimpunkts (33) und/oder einer Leimraupen (33), insbesondere im Bereich des Kopfbeschnitts, Fußbeschnitts und/oder des Rückens (4') der Druckprodukte (4) des Buchblocks (3), auf die Druckprodukte (4) aufgetragen wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennmittleinrichtung (40) einen in Abhängigkeit des ersten Detektionssignals bewegbaren Greifer (43, 43') umfasst, wobei der Greifer (43, 43') während der Untergreifung der einem Buchblock (3) zugeordneten sequentiellen Anordnung von Druckprodukten (4) eine Bewegung in eine Richtung senkrecht zu einer lokalen Förderrichtung (100) des Schuppenstroms (2), insbesondere parallel zur Richtung des Schwerfelds der Erde, durchführt.



Figur 1



Figur 2



Figur 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 18 5399

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 2012/034050 A1 (UNO TADAO [JP] ET AL) 9. Februar 2012 (2012-02-09) * Absatz [0063] - Absatz [0085]; Abbildungen 1-3 *	1-15	INV. B42C19/02
Y,D	DE 84 35 788 U1 (BIP INDUSTRIE-PLANUNGS-GESELLSCHAFT MBH) 21. April 1988 (1988-04-21) * Abbildung 6 *	1-15	
A	WO 97/29985 A1 (MINNESOTA MINING & MFG [US]) 21. August 1997 (1997-08-21) * Abbildung 6 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B42C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Februar 2013	Prüfer Langbroek, Arjen
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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 18 5399

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.

04-02-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2012034050 A1	09-02-2012	EP 2431191 A1	21-03-2012
		JP 4951719 B2	13-06-2012
		US 2012034050 A1	09-02-2012
		WO 2010131464 A1	18-11-2010
DE 8435788 U1	21-04-1988	KEINE	
WO 9729985 A1	21-08-1997	AU 721556 B2	06-07-2000
		AU 7720296 A	02-09-1997
		CA 2247303 A1	21-08-1997
		EP 0881982 A1	09-12-1998
		JP 2000505350 A	09-05-2000
		WO 9729985 A1	21-08-1997

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 8435788 [0004]