

ROLLENWECHSLER FÜR EINE DRUCKMASCHINE

Die Erfindung betrifft einen Rollenwechsler für eine Druckmaschine und insbesondere einen automatischen Rollenwechsler für eine Rollenrotationsdruckmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Aus der DE-AS 26 19 236 ist ein Rollenwechsler bekannt, der an einem zweiarmigen Wickelrollenträger, der von einem Antriebsmotor geschwenkt werden kann, eine erste (alte) Wickelrolle und eine zweite (neue) Wickelrolle trägt. In der normalen Abwickelstellung des Wickelrollenträgers befindet sich die alte Wickelrolle in der oberen Stellung und wird durch einen von einer Regeleinrichtung geregelten Gurtantrieb so angetrieben bzw. gebremst, daß sich beim Abwickeln eine vorgegebene konstante Spannung einstellt. Zur Vorbereitung des Wickelrollenwechsels wird der Wickelrollenträger so geschwenkt, daß sich die alte Wickelrolle in der unteren Stellung befindet. Dabei übernimmt eine als Induktionsbremse ausgebildete Restwickelrollenbremse die Zugregelung über eine weitere Regeleinrichtung. In der oberen Stellung befindet sich nun eine neue, mit einer Klebespitze versehene Wickelrolle. Die neue Rolle wird mittels der Antriebs- und Regeleinrichtungen auf die vorgegebene Abwickelgeschwindigkeit gebracht. Dann wird die ablaufende Bahn gegen die neue Wickelrolle gedrückt, damit bei Durchlauf der Klebespitze der neuen Wickelrolle das Ankleben der ablaufenden Bahn an die neue Bahn erfolgt, und die alte Bahn wird von der nunmehr ablaufenden neuen Bahn getrennt. Die Steuerung der einzelnen Schritte des Wickelrollenwechsels erfolgt durch eine Recheneinrichtung, der Bahnimpulse und Klebmarkenimpulse von verschiedenen Meßgebern zugeführt werden. Dabei wird davon ausgegangen, daß jede Wickelrolle bis auf eine vorgegebene Restrollengröße, ausgedrückt als vorgegebenen Restwickelrollenenddurchmesser, abgewickelt wird. Somit ist ein automatischer Rollenwechsel bei nur teilweise abgewickelter Rolle nicht möglich. Nachteilig ist ebenfalls, daß der Bahnanfang der in den Rollenwechsler einzuspannenden neuen Rolle mit einem Klebemittel versehen sein muß.

Durch die Verschiedenartigkeit der aufeinanderfolgenden Druckaufträge, die besonders im Akzidenzdruck gegeben ist und die auch im Zeitungsdruck auftreten kann, bedeutet ein Auftragswechsel jedoch oft auch einen Wechsel der Wickelrolle, da für die Ausführung des sich anschließenden Auftrags ein Bedruckstoff mit anderen Eigenschaften, z.B. mit anderem Gewicht oder anderem Format, oder ein ganz anderer Bedruckstoff benötigt wird. Dadurch kann es erforderlich werden, Wickelrollen auszutauschen, bevor sie vollständig abgewickelt

sind, und Wickelrollen ohne Berücksichtigung ihrer Eigenschaften aneinanderzukleben.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Rollenwechsler anzugeben, bei dem das Auftragen eines Klebemittels automatisiert und somit zum spätest möglichen Zeitpunkt durchgeführt werden kann. Weiterhin soll ein automatischer Rollenwechsel ohne Einschränkung durch die Eigenschaften der aufeinanderfolgenden Bedruckstoffrollen und ungeachtet des Abwickelgrads der in Abwicklung befindlichen Rolle durchführbar sein.

Die genannte Aufgabe wird durch einen Rollenwechsler mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Ferner wird diese Aufgabe durch ein Rollenwechselverfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 6 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des erfindungsgemäßen Verfahrens sind jeweils Gegenstand von Unteransprüchen.

Weitere Merkmale und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Figuren. Von den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Rollenwechslers in Abwickelstellung in einer erfindungsgemäßen Ausführungsform,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Rollenwechslers in Klebestellung in einer erfindungsgemäßen Ausführungsform.

Der in Fig. 1 schematisch dargestellte Rollenwechsler weist ein zweiarmiges Rollenwechselgestell 1, das zur Aufnahme einer abzuwickelnden ersten Rolle 2 eines bahnförmigen Bedruckstoffs und einer anschließend abzuwickelnden zweiten Rolle, der Ersatzrolle 3, ausgelegt ist und das auf einer horizontal verlaufenden Achse schwenkbar ist, eine als Gurtantrieb ausgebildete erste Antriebs- und Bremsvorrichtung 4 für die jeweils in Abwicklung befindliche Rolle 2, eine Bahnandrück- und Trennvorrichtung 5 zum Andrücken der Bahn der in Abwicklung befindlichen Rolle 2 an den Bahnanfang der anschließend abzuwickelnden Ersatzrolle 3 beim Klebevorgang, eine Klebemittelauftragvorrichtung 6, eine Traversiervorrichtung 7, die mit gegenüber dem Rollenwechselgestell 1 veränderbarem Abstand angeordnet ist und mittels der die Klebemittelauftragvorrichtung 6 in verschiedene Positionen gebracht werden kann, je eine in den jeweiligen Arm des Rollenwechselgestells 1 integrierte zweite Antriebs- und Bremsvorrichtung 8 bzw. 9 zum Antreiben der als Ersatzrolle 3 eingespannten Bedruckstoffrolle, je eine in den jeweili-

gen Arm des Rollenwechselgestells 1 integrierte Positionsrückmeldeeinrichtung 10 zum Abgeben eines elektrischen Signals, wenn die Ersatzrolle 3 durch Drehen eine Ausgangsposition für den Klebemittelauftrag erreicht hat, eine Steuereinrichtung zum Steuern des Rollenwechsels, eine Eingabeeinrichtung 12 zum Eingeben von Daten, die für die Steuerung des Rollenwechsels benötigt werden, und eine die Länge der abgelaufenen Bahn ermittelnde Auswerteeinrichtung 13 auf.

Während des Abwickelns der zu bedruckenden Bahn 14 der Rolle 2 wird laufend ermittelt, wieviel Bedruckstoff bereits von der Rolle 2 abgewickelt worden ist. Dies kann in an sich bekannter Weise, z.B. durch eine an der ablaufenden Bedruckstoffbahn anliegende Meßrolle mit zugehöriger Auswerteeinrichtung 13, erfolgen. Dabei empfängt die Steuereinrichtung 11 von der Auswerteeinrichtung 13 laufend Signale, die der Länge der abgewickelten Bahn entsprechen, und ermittelt daraus die im folgenden kurz als Restrollenlänge bezeichnete aktuelle Restlänge der Bedruckstoffbahn der Rolle 2. Bei Erreichen einer ersten restlichen Länge oder nach Abwickeln einer durch den Druckauftrag bestimmten Abwickellänge wird von der Steuereinrichtung 11 ein Signal erzeugt, das den Rollenwechsel auslöst.

Die erste Restrollenlänge wird von der Steuereinrichtung 11 unter Berücksichtigung der Abwickelgeschwindigkeit der Bedruckstoffbahn und unter Berücksichtigung der Arbeitsgeschwindigkeiten der einzelnen Vorrichtungsteile aus einer zweiten Restrollenlänge ermittelt. Die zweite Restrollenlänge ist jene auf der in Abwicklung befindlichen Rolle verbleibende Länge Bedruckstoffs, bei der die in Abwicklung befindliche Bahn an die neue Bahn angeklebt und dann abgetrennt werden soll. Diese Länge ist gleich der vorgegebenen minimalen Restrollenlänge. Die hierzu erforderlichen Daten werden über die Bedienungseinrichtung 12 entweder von Hand oder als ein maschinell einlesbarer Datensatz eingegeben. Dabei können die erforderlichen Daten je nach Eingabemöglichkeiten der Steuereinrichtung sowie je nach Art und Vielfalt der zu verarbeitenden Bedruckstoffe und eventuell damit zusammenhängender Verarbeitungsmerkmale, wie etwa einer speziellen Abwickelgeschwindigkeit, als direkte Maßangaben, als kodierte Daten oder in sonstiger geeigneter Weise, und zwar entweder auftragsweise oder als Daten für eine Folge von Aufträgen, eingegeben werden.

Der Rollenwechsel umfaßt im wesentlichen die Schritte des Schwenkens des Rollenwechselgestells 1 derart, daß die Rolle 2 in eine untere Rollenwechselgestellposition gelangt und gleichzeitig die andere Rolle 3 die obere Rollenwechselgestellposition einnimmt, des Auftragens eines Klebemittels auf den Bahnanfang der Rolle 3 mittels

einer Klebemittelauftragvorrichtung 6, wobei der Bahnanfang in von der Steuereinrichtung 11 erfaßbarer Weise, zum Beispiel durch ein in die Rolle eingesetztes Markierungselement, gekennzeichnet ist, des Beschleunigens der Rolle 3 auf die Abwickelgeschwindigkeit, des Andrückens der ablaufenden Bedruckstoffbahn 14 an die Rolle 3 zwecks Anklebens der Bahn 14 der Rolle 2 an den Bahnanfang der Rolle 3 und des anschließenden Trennens der Bahnrolle 2 von der unmehr ablaufenden Bahn der Rolle 3.

Das Auftragen eines Klebemittels erfolgt im vorliegenden Ausführungsbeispiel in Form des Aufsprühens von Klebstoff mittels eines Klebstoffsprühkopfes 6, der mit Hilfe einer einen Motor und eine Positionsmeldeeinrichtung enthaltenden Traversiervorrichtung 7 parallel zur Rollenachse von einem Ende der Rolle zum anderen Ende der Rolle über die zu besprühende Fläche bewegt werden kann. Dabei wird der Klebstoffsprühkopf 6 derart im Wechsel an- und abgeschaltet, daß auf dem zu einem früheren Zeitpunkt zurechtgeschnittenen und auf der obersten Rollenlage der Rolle 3 lösbar befestigten Bahnanfang der Rolle 3 im Zusammenwirken mit einer Drehung der Rolle 3 durch die zweite Antriebs- und Bremsvorrichtung 9 ein den Gurtverlauf des Gurtantriebs 4 aussparendes Klebeflächenmuster erhalten wird. Die Steuerung des Klebstoffsprühkopfes 6 und das Bewegen desselben mittels der Traversiervorrichtung 7, sowie das Drehen der Rolle 3 werden von der Steuereinrichtung 11 gesteuert. In Abänderung der beschriebenen Ausführungsform kann der Bahnanfang der Rolle 3 auch mit einem inaktiven Klebemittel versehen sein, das in gesteuerter Weise mittels eines vom Sprühkopf 6 zu versprühenden Mittels oder durch Bestrahlung, z.B. mit UV-Licht, aktiviert wird. Weiterhin kann das Aufsprühen des Klebstoffs bzw. des aktivierenden Mittels bereits erfolgen, wenn sich die Rolle 3 noch in der unteren Stellung befindet.

Die Steuereinrichtung 11 bewirkt nach Erzeugen des den Rollenwechsel auslösenden Signals das Schwenken des Rollenwechselgestells 1, damit die Ersatzrolle 3 in die obere Position gelangt, und steuert gleichzeitig eine an dem die Rolle 2 tragenden Arm des Rollenwechselgestells 1 angeordnete Antriebs- und Bremsvorrichtung 8, damit diese das Konstanthalten der Abwickelgeschwindigkeit der Rolle 2 übernimmt, sobald die Rolle 2 aus dem Wirkungsbereich des Gurtantriebs 4 herausläuft. Wenn sich die Rolle 3 in der oberen Rollenwechslerposition befindet, wird sie durch die an dem sie tragenden Arm des Rollenwechselgestells angeordnete Antriebs- und Bremsvorrichtung 9 solange gedreht, bis der Bahnanfang der Rolle 3 sich in einer Ausgangsposition für den Klebemittelauftrag befindet. Dann erfolgt das weiter oben beschriebene

Auftragen des Klebstoffs mittels eines Klebstoffsprühkopfes 6.

Nach erfolgtem Aufsprühen des Klebstoffs steuert die Steuereinrichtung 11 den Gurtantrieb 4 so, daß die Rolle 3 auf die erforderliche Abwickelgeschwindigkeit gebracht wird. Bei Erreichen einer vorgegebenen zweiten Restlänge der Bahn der Rolle 2 oder nach erfolgtem Abwickeln der vorgegebenen Abwickellänge wird von der Auswerteeinrichtung 13 ein Signal an die Steuereinrichtung 11 ausgegeben. Daraufhin steuert die Steuereinrichtung 11 die Bahnandrück- und Trennvorrichtung 5 an, um die ablaufende Bahn der Rolle 2 mit dem Bahnanfang der Rolle 3 zu verkleben und dann von der nunmehr ablaufenden Bedruckstoffbahn zu trennen.

Die vorstehend beschriebene Rollenwechselvorrichtung sowie ein mit einer solchen Vorrichtung ausgeführter Rollenwechsel ermöglichen eine wesentlich flexiblere Gestaltung des Ablaufs der Abarbeitung von Druckaufträgen als dies mit bekannten Rollenwechslern möglich ist. Als besondere Vorteile sind zu nennen:

- Aufbringen des Klebemittels auf die neue Rolle zum spätest möglichen Zeitpunkt,
- gleichbleibende Geometrie der Klebefläche,
- gleichbleibende Qualität des Klebemittelauftrags,
- geringe manuelle Tätigkeit,
- Verwendung des Gurtantriebs bzw. des Restrollenantriebs als Stellgröße für die Drehung der neuen Rolle beim Aufbringen des Klebemittels,
- Entfallen der Notwendigkeit, jede Rolle bis zum Schluß abzuwickeln.

Patentansprüche

1. Rollenwechsler für eine Druckmaschine mit

einem um eine horizontale Achse schwenkbaren, zur Aufnahme von aufeinanderfolgend abzuwickelnden Rollen (2, 3) bahnförmigen Bedruckstoffs ausgebildeten Rollenwechselgestell (1),

einer wenigstens einen Gurt aufweisenden ersten Antriebs- und Bremsvorrichtung (4) zum Begrenzen der Abwickelgeschwindigkeit einer in Abwicklung befindlichen ersten Rolle (2) bahnförmigen Bedruckstoffs auf einen vorgegebenen Wert,

einer zweiten Antriebs- und Bremsvorrichtung (8 bzw. 9) zum Antreiben einer zweiten Rolle (3) bahnförmigen Bedruckstoffs und

einer Bahnandrück- und Trennvorrichtung (5)

zum Andrücken der Bahn (14) der in Abwicklung befindlichen ersten Rolle (2) an die zweite Rolle (3) bei Ausführung eines Klebevorgangs während eines Rollenwechsels und zum Trennen der restlichen Bahn (14) der ersten Rolle (2) von der nach erfolgtem Ankleben in Abwicklung befindlichen zweiten Rolle (3),

dadurch gekennzeichnet, daß eine Klebemittelauftragvorrichtung (6) an einer Traversiervorrichtung (7) so angebracht ist, daß sie in steuerbarer Weise ein Klebemittel auf den Bahnanfang der zweiten Rolle (3) aufbringen kann, und

daß eine Steuereinrichtung (11) vorgesehen ist, die den Klebemittelauftrag durch die Klebemittelauftragsvorrichtung (6) während des Rollenwechsels auf der Grundlage von über eine Eingabeeinrichtung (12) eingebbaren Daten steuert.

2. Rollenwechsler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (11) mit dem Rollenwechselgestell (1), der ersten Antriebs- und Bremsvorrichtung (4), der zweiten Antriebs- und Bremsvorrichtung (8 bzw. 9), der Bahnandrück- und Trennvorrichtung (5) und der Klebemittelauftragvorrichtung (6) wirkungsmäßig verbunden ist.

3. Rollenwechsler nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (11) mit einer Positionsrückmeldeeinrichtung (10), die ein der Drehposition der zweiten Rolle (3) entsprechendes Signal abgibt, wirkungsmäßig verbunden ist.

4. Rollenwechsler nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (11) die Klebemittelauftragsvorrichtung (6) auf der Grundlage der von der Positionsrückmeldeeinrichtung (10) und von der Eingabeeinrichtung (12) empfangenen Daten steuert.

5. Rollenwechsler nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (11) mit einer die Abwickellänge der in Abwicklung befindlichen Bedruckstoffbahn (14) messenden Auswerteeinrichtung (13) zum Empfangen eines der Abwickellänge entsprechenden Signals verbunden ist.

6. Rollenwechsel, durchführbar mit einem Rollenwechsler nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch die Schritte

- Erfassen vorgegebener Abwickellängen der Bahn (14) der ersten Rolle (2) mittels

- der Auswerteeinrichtung (13),
- Schwenken des Rollenwechselgestells (1) in die Klebestellung,
 - Drehen der zweiten Rolle (3) in eine Anfangsposition für den Hebemittelauftrag, 5
 - Steuern der zweiten Antriebs- und Bremsvorrichtung (9) und der Klebemittelauftragvorrichtung (6) derart, daß das Klebemittel in vorgesehener Weise auf den Bahnanfang der zweiten Rolle (3) 10 aufgebracht wird,
 - Beschleunigen der zweiten Rolle (3) auf die Abwickelgeschwindigkeit der ersten Rolle (2) und
 - Betätigen der Bahnandrück- und Trennvorrichtung (5) zum Ankleben der Bahnen (14) der ersten Rolle (2) an die zweite Rolle (3) und zum anschließenden Trennen der Bahn der ersten Rolle (2) 15 von der nunmehr ablaufenden Bahn der zweiten Rolle (3). 20
7. Rollenwechsel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (11) auf den Empfang eines eine vorgegebene erste Abwickellänge der in Abwicklung befindlichen ersten Rolle (2) darstellenden Signals der Auswerteeinrichtung (13) hin ein Signal abgibt, das ein Schwenken des Rollenwechselgestells (1) in die Klebestellung bewirkt, 25
- aufgrund eines von der zweiten Rolle (3) zugeordneten Positionsrückmeldeeinrichtung (10) abgegebenen Signals und unter Berücksichtigung der die Geometrie des Bahnanfangs der zweiten Rolle (3) darstellenden Daten, an 30
- die zweite Antriebs- und Bremsvorrichtung (9) ein Signal zum Drehen der zweiten Rolle (3) in einer Klebeauftragsausgangsposition abgibt, auf den Empfang eines eine vorgegebene zweite Abwickellänge der ersten Rolle (2) darstellenden Signals der Auswerteeinrichtung (13) hin Signale abgibt, die ein Zusammenwirken der zweiten Antriebs- und Bremsvorrichtung (9) und der Traversiervorrichtung (7) derart, daß die Klebemittelauftragvorrichtung (6) 35
- das Klebemittel auf den Bahnanfang der zweiten Rolle (3) in vorgesehener Weise aufträgt, und die ein anschließendes Beschleunigen der zweiten Rolle (3) auf die 40
- Abwickelgeschwindigkeit der ersten Rolle (2) mittels der ersten Antriebs- und Bremsvorrichtung (4) bewirken, und auf den Empfang eines eine vorgegebene dritte Abwickellänge der ersten Rolle (2) darstellenden Signals der Auswerteeinrichtung (13) hin an die Bahnandrück- und Trennvorrichtung (5) ein Signal zum Ankleben der Bahn (14) der ersten Rolle (2) an die 45
- zweite Rolle (3) und zum anschließenden Trennen der Bahn der ersten Rolle (2) von der nunmehr ablaufenden Bahn der zweiten Rolle (3) abgibt. 50
- 55



