



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.12.2007 Patentblatt 2007/49

(51) Int Cl.:
B41F 13/06^(2006.01) B41F 13/56^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07010574.7**

(22) Anmeldetag: **29.05.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **31.05.2006 DE 102006025758**

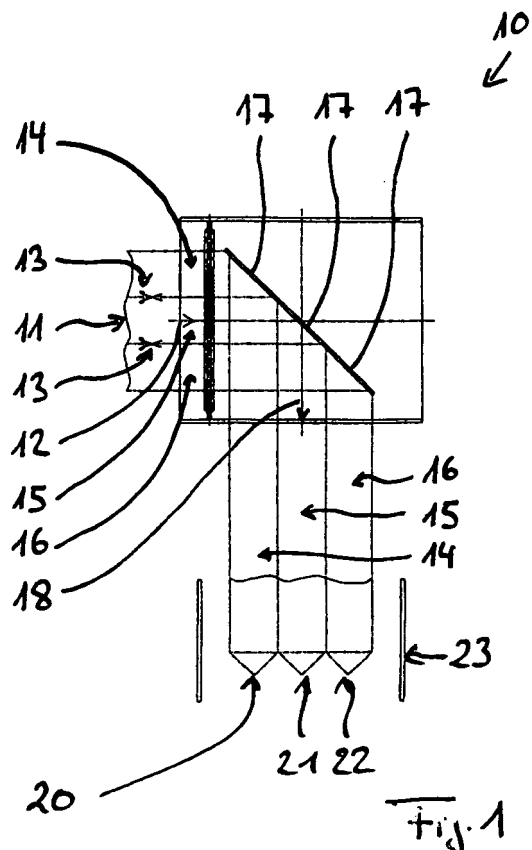
(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63012 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Bötsch, Markus**
86690 Mertingen (DE)
• **Menzinger, Stefan**
86453 Dasing-Wessiszell (DE)
• **Wagner, Erich**
86169 Augsburg (DE)

(74) Vertreter: **Ulrich, Thomas**
MAN Roland Druckmaschinen AG
Intellectual Property (IP)
86219 Augsburg (DE)

(54) **Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wendestangeneinheit (10) für eine Rollenrotationsdruckmaschine, mit wobei mindestens eine Bahn (11) eines bahnförmigen Bedruckstoffs in einer Einlaufrichtung (12) in die Wendestangeneinheit (10) einführbar ist, wobei die oder jede Bahn (11) des bahnförmigen Bedruckstoffs an in Einlaufrichtung (12) des Bedruckstoffs gesehen stromaufwärts der Wendestangen (17) angeordneten Schneideinrichtungen (13) in Teilbahnen (14, 15, 16) trennbar ist, und wobei die Teilbahnen (14, 15, 16) an den Wendestangen (17) derart wendbar und umlenkbar sind, dass gewendete Teilbahnen in einer Auslaufrichtung (18; 19) aus der Wendestangeneinheit (10) ausführbar sind. Erfindungsgemäß ist jeder Teilbahn (14, 15, 16) des bahnförmigen Bedruckstoffs mindestens jeweils eine Wendestange (17) zugeordnet ist, wobei die oder jede einer jeden Teilbahn (14, 15, 16) zugeordnete Wendestange (17) in Einlaufrichtung (12) gesehen derart individuell verfahrbar ist, dass jede der Teilbahnen (14, 15, 16) abhängig von der Position der oder jeder entsprechenden Wendestange (17) einem von mehreren Falztrichtern (20, 21, 22; 25, 26, 27) bzw. Falzaufbauten zuführbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] An einer Wendestangeneinheit einer Rollenrotationsdruckmaschine werden Bahnen eines bahnförmigen Bedruckstoffs, die der Wendestangeneinheit üblicherweise in mehreren übereinander angeordneten Ebenen zuführbar sind, in Teilbahnen getrennt sowie anschließend gewendet und umgelenkt. Bei einer Wendung und Umlenkung um in etwa 90° zu einer Achse der Wendestangeneinheit verlassen gewendete Teilbahnen die Wendestangeneinheit in einer Auslaufrichtung, die senkrecht zu einer Einlaufrichtung der ungeschnittenen Bahnen des bahnförmigen Bedruckstoffs bzw. der ungewendeten Teilbahnen in die Wendestangeneinheit verläuft. Ebenso können Teilbahnen in einer Wendestangeneinheit derart gewendet und umgelenkt werden, dass die Auslaufrichtung derselben aus der Wendestangeneinheit der Einlaufrichtung derselben in die Wendestangeneinheit entspricht.

[0003] Bei aus der Praxis bekannten Wendestangeneinheiten kann insbesondere nach Wendung und Umlenkung einer Teilbahn um 90° zur Achse der Wendestangeneinheit die gewendete Teilbahn in Auslaufrichtung immer nur ein und demselben Falztrichter eines Falzaufbaus zugeführt werden. Bedingt durch diese begrenzte Flexibilität der aus der Praxis bekannten Wendestangeneinheiten sind dann, wenn nach Wendung und Umlenkung einer Teilbahn dieselbe wahlweise einem von mehreren Falzaufbauten bzw. Falztrichtern zugeführt werden soll, mehrere Wendestangeneinheiten erforderlich. So muss dann für jeden Falzaufbau bzw. Falztrichter eine separate Wendestangeneinheit bereitgestellt werden. Dies ist aufwendig und teuer.

[0004] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, eine neuartige Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine zu schaffen. Dieses Problem wird durch eine Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine gemäß Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist jeder Teilbahn des bahnförmigen Bedruckstoffs mindestens jeweils eine Wendestange zugeordnet, wobei die oder jede einer jeden Teilbahn zugeordnete Wendestange in Einlaufrichtung gesehen derart individuell verfahrbar ist, dass jede der Teilbahnen abhängig von der Position der oder jeder entsprechenden Wendestange wahlweise einem von mehreren Falztrichtern bzw. Falzaufbauten zuführbar ist.

[0005] Die erfindungsgemäße Wendestangeneinheit zeichnet sich durch eine hohe Flexibilität aus. So kann mit der erfindungsgemäßen Wendestangeneinheit eine Teilbahn nach Wendung und Umlenkung wahlweise einem von mehreren Falzaufbauten bzw. Falztrichtern zugeführt werden. Hierzu ist jeder Teilbahn mindestens eine in Einlaufrichtung gesehen verfahrbare Wendestange zugeordnet. Je nach Position der entsprechenden Wen-

destangen in Bezug auf die jeweiligen Teilbahnen können dieselben wahlweise einem von mehreren Falztrichtern bzw. Falzaufbauten zugeführt werden. Diese Flexibilität ist sowohl dann gegeben, wenn die Auslaufrichtung um in etwa 90° zur Einlaufrichtung der Teilbahnen versetzt ist, als auch dann, wenn die Auslaufrichtung der Teilbahnen der Einlaufrichtung entspricht. Jede Teilbahn kann unabhängig von anderen Teilbahnen individuell gewendet und umgelenkt und anschließend wahlweise einem von mehreren Falzaufbauten bzw. Falztrichtern zugeführt werden.

[0006] Die erfindungsgemäße Wendestangeneinheit stellt demnach eine vollständige Flexibilität sowie Mischbarkeit für an der Wendestangeneinheit zu wendende Teilbahnen in Bezug auf Falzaufbauten bzw. Falztrichter bereit, denen an der Wendestangeneinheit gewendete und umgelenkte Teilbahnen zuführbar sind. Hierdurch kann gegenüber der Praxis die Anzahl benötigter Wendestangeneinheiten reduziert werden, wodurch Investitionskosten an Rollenrotationsdruckmaschinen verringert werden können.

[0007] Vorzugsweise ist für mindestens drei Teilbahnen jeweils mindestens eine in Einlaufrichtung gesehen individuell verfahrbare Wendestange vorhanden, um jede der Teilbahnen entweder in einer gegenüber der Einlaufrichtung um in etwa 90° versetzten Auslaufrichtung oder in einer der Einlaufrichtung entsprechenden Auslaufrichtung abhängig von der Position der entsprechenden Wendestangen einem von mindestens drei unterschiedlichen Falztrichtern bzw. Falzaufbauten zuzuführen. Dabei kann entweder jede der Teilbahnen einem eigenen Falztrichter bzw. Falzaufbau zugeführt werden, oder es können zumindest einige der Teilbahnen einem gemeinsamen Falztrichter bzw. Falzaufbau zugeführt werden.

[0008] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine in einem ersten Zustand bzw. einer ersten Position von Wendestangen;

Fig. 2: die Wendestangeneinheit der Fig. 1 in einem zweiten Zustand bzw. einer zweiten Position der Wendestangen;

Fig. 3: die Wendestangeneinheit der Fig. 1 in einem dritten Zustand bzw. einer dritten Position der Wendestangen;

Fig. 4: die Wendestangeneinheit der Fig. 1 in einem vierten Zustand bzw. einer vierten Position der Wendestangen;

Fig. 5: die Wendestangeneinheit der Fig. 1 in einem fünften Zustand bzw. einer fünften Position der Wendestangen;

Fig. 6: die Wendestangeneinheit der Fig. 1 in einem sechsten Zustand bzw. einer sechsten Position der Wendestangen; und

Fig. 7: die Wendestangeneinheit der Fig. 1 in einem weiteren Zustand bzw. einer weiteren Position der Wendestangen.

[0009] Nachfolgend wird die hier vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf Fig. 1 bis 7 am Beispiel einer Wendestangeneinheit 10 beschrieben, welcher eine Bahn 11 eines bahnförmigen, bedruckten Bedruckstoffs in einer Einlaufrichtung 12 zuführbar ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Bahn 11 mit Hilfe von zwei schematisiert dargestellten Schneideinrichtungen 13 in drei Teilbahnen 14, 15 und 16 trennbar, wobei die Teilbahnen 14, 15 und 16 an Wendestangen 17 der Wendestangeneinheit 10 gewendet und umgelenkt werden können. In Fig. 1 bis 5 ist dabei eine Auslaufrichtung 18 der Teilbahnen 14 bis 16 aus der Wendestangeneinheit 10 gegenüber der Einlaufrichtung 12 um 90° versetzt. In Fig. 6 und 7 hingegen entspricht die Auslaufrichtung 19 der Einlaufrichtung 12.

[0010] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung ist jeder Teilbahn 14, 15 und 16 mindestens eine Wendestange 17 zugeordnet. Jede der Wendestangen 17 ist individuell und damit unabhängig von den anderen Wendestangen 17 in Einlaufrichtung 12 gesehen, verfahrbar. Dies kann einem Vergleich der Fig. 1 bis 5 entnommen werden, welche den Teilbahnen 14, 15 und 16 zugeordnete Wendestangen 17 in unterschiedlichen Relativpositionen bezogen auf die Einlaufrichtung 12 der Wendestangeneinheit 10 zeigen. In den in Fig. 1 und 2 gezeigten Positionen der Wendestangen 17 sind die an denselben gewendeten und umgelenkten Teilbahnen 14, 15 und 16 jeweils einem unterschiedlichen Falztrichter 20, 21 bzw. 22 eines Falzaufbaus 23 zuführbar. In der in Fig. 1 dargestellten Position der Wendestangen 17 ist die Teilbahn 14 dem Falztrichter 20, die Teilbahn 15 dem Falztrichter 21 und die Teilbahn 16 dem Falztrichter 22 zuführbar. In der in Fig. 2 gezeigten Position der Wendestangen 17 hingegen ist die Teilbahn 14 dem Falztrichter 22, die Teilbahn 15 dem Falztrichter 21 und die Teilbahn 16 dem Falztrichter 20 des Falzaufbaus 23 zuführbar. Jede der gewendeten und umgelenkten Teilbahnen 14, 15 und 16 wird demnach in den in Fig. 1 und 2 gezeigten Positionen der Wendestangen 17 einem eigenen Falztrichter 20, 21 bzw. 22 zugeführt.

[0011] Fig. 3 bis 5 zeigen hingegen Positionen der Wendestangen 17, in welchen alle drei gewendeten und umgelenkten Teilbahnen 14, 15 und 16 einem gemeinsamen Falztrichter des Falzaufbaus 23 zugeführt werden. So sind in der in Fig. 3 gezeigten Position der Wendestangen 17 alle drei Teilbahnen 14, 15 und 16 dem

Falztrichter 20 des Falzaufbaus 23 zuführbar. In Fig. 4 sind die Teilbahnen 14, 15 und 16 dem Falztrichter 21 und in Fig. 5 dem Falztrichter 22 des Falzaufbaus 23 zuführbar. Welchem der Falztrichter 20, 21 bzw. 22 die Teilbahnen 14, 15 und 16 gemäß Fig. 3 bis 5 gemeinsam zuführbar sind, hängt demnach von der Position der Wendestange 17 in Bezug auf die Einlaufrichtung 12 der Wendestangeneinheit 10 ab.

[0012] Obwohl in Fig. 1 bis 5 nicht gezeigt, können auf zwei der drei Teilbahnen 14, 15 und 16 einem gemeinsamen Falztrichter und die verbleibende Teilbahn einem eigenen bzw. separaten Falztrichter zugeführt werden. Dies ist durch Verfahren der Wendestangen 17 in Einlaufrichtung 12 der Wendestangeneinheit 10 einstellbar.

[0013] In den Darstellungen der Fig. 1 bis 5 der Wendestangeneinheit 10 ist demnach jede der Teilbahnen 14, 15 bzw. 16 an einer derselben zugeordneten Wendestange 17 wendbar und umlenkbar, so dass die Auslaufrichtung 18 der Teilbahnen 14, 15 und 16 aus der Wendestangeneinheit 10 um in etwa 90° versetzt zur Einlaufrichtung 12 derselben in die Wendestangeneinheit 10 ist. Abhängig von der Position der Wendestangen 17 in Bezug auf die Einlaufrichtung 12 der Wendestangeneinheit 10 ist jede der Teilbahnen 14, 15 und 16 einem Falztrichter 20, 21 bzw. 22 zuführbar, wobei die Position der Wendestangen 17 vorgibt, welchem der Falztrichter 20 bis 22 jede der Teilbahnen 14 bis 15 zugeführt wird. Bedingt dadurch, dass jede Wendestange 17 individuell und damit unabhängig von anderen Wendestangen 17 in Bezug auf die Einlaufrichtung 12 der Wendestangeneinheit 10 verfahren werden kann, ergibt sich eine volle Flexibilität sowie Mischbarkeit bei der Zuführung der Teilbahnen 14, 15 und 16 in die Falztrichter 20, 21 und 22 des Falzaufbaus 23.

[0014] Obwohl in Fig. 1 bis 5 lediglich eine Wendestange 17 je Teilbahn 14, 15 und 16 dargestellt ist, sind jeder Teilbahn 14, 15 und 16 vorzugsweise mehrere Wendestangen 17 zugeordnet. So können jeder Teilbahn 14, 15 und 16 zwei Wendestangen 17 zugeordnet sein, die in Einlaufrichtung 12 der Wendestangeneinheit 10 unabhängig von den anderen Wendestangen individuell verfahrbar sind, wobei in der Darstellung der Fig. 1 bis 5 jeweils nur eine Wendestange 17 je Teilbahn 14, 15 und 16 an der Wendung und Umlenkung derselben beteiligt ist und die anderen Wendestangen 17 in nicht-dargestellte Wartepositionen verfahren sind.

[0015] In Fig. 6 und 7 sind insgesamt vier Wendestangen 17 an der Wendung und Umlenkung der Teilbahn 14, 15 und 16 beteiligt, wobei hierbei an einer der Teilbahnen zwei der derselben zugeordnete Wendestangen 17 beteiligt und an den beiden anderen Teilbahnen jeweils eine der denselben zugeordneten Wendestangen beteiligt sind. So sind im Ausführungsbeispiel der Fig. 6 an der Teilbahn 14 und im Ausführungsbeispiel der Fig. 7 an der Teilbahn 16 jeweils zwei Wendestangen 17 an der Wendung und Umlenkung der Teilbahnen 14, 15 und 16 beteiligt. Nicht der Wendung und Umlenkung der Teilbahnen beteiligte Wendestangen sind in nicht-darge-

stellte Wartepositionen verfahren.

[0016] Sämtliche Wendestangen 17 sind in Fig. 6 und 7 in eine Position verfahren, in welcher die gewendeten Teilbahnen 14, 15 und 16 in einer Auslaufrichtung 19 aus der Wendestangeneinheit 10 herausgeführt werden, die der Einlaufrichtung 12 der Wendestangeneinheit 10 entspricht. Dabei sind gemäß Fig. 6 und 7 alle Teilbahnen 14, 15 und 16 einem gemeinsamen Falztrichter eines Falzaufbaus 24 zuführbar, nämlich in Fig. 6 einem Falztrichter 25 und in Fig. 7 einem Falztrichter 26. Obwohl in Fig. 6 und 7 nicht dargestellt, können die Teilbahnen 14, 15 und 16 auch gemeinsam dem Falztrichter 27 des Falzaufbaus 24 zugeführt werden. Auch ist es möglich, bei einer Wendung, bei welcher die Auslaufrichtung der Einlaufrichtung entspricht, gewendete und umgelenkte Teilbahnen unterschiedlichen Falztrichtern zuzuführen.

[0017] Die Erfindung ist nicht auf Wendestangeneinheiten für drei Teilbahnen je zu trennender Bedruckstoffbahn beschränkt. Vielmehr kann die Erfindung auch bei Wendestangeneinheiten zum Einsatz kommen, bei welchen eine Bedruckstoffbahn in zwei, vier oder auch mehr Teilbahnen getrennt wird, wobei dann jeder Teilbahn wiederum mindestens eine Wendestange zugeordnet ist, die in Einlaufrichtung individuell und damit unabhängig von den anderen Wendestangen verfahren werden kann. In diesem Fall entspricht dann wiederum die Anzahl der Falztrichter der Anzahl der Teilbahnen, so dass wiederum eine volle Flexibilität sowie Mischbarkeit für gewendete und umgelenkte Teilbahnen in Bezug auf die Falztrichter, welchen die gewendeten Teilbahnen zuführbar sind, besteht.

[0018] Jede der Wendestangen 17 der erfindungsgemäßen Wendestangeneinheit 10 ist nicht nur individuell in Einlaufrichtung 12 der Wendestangeneinheit 10 gesehen verfahrbar, vielmehr sind die Wendestangen 17 auch individuell und damit unabhängig von anderen Wendestangen durschwenkbar, um deren Orientierung relativ zu der Teilbahn zu ändern, welchen dieselben zugeordnet sind. So können Fig. 6 und 7 die unterschiedlichen Orientierungen der Wendestangen 17 relativ zu den Teilbahnen 14, 15 und 16 entnommen werden, in welche die Wendestangen 17 mit Hilfe des Durchschwenkens überführt werden können.

Bezugszeichenliste

[0019]

10 Wendestangeneinheit
11 Bahn
12 Einlaufrichtung
13 Schneideinrichtung
14 Teilbahn
15 Teilbahn
16 Teilbahn
17 Wendestange
18 Auslaufrichtung
19 Auslaufrichtung

20 Falztrichter
21 Falztrichter
22 Falztrichter
23 Falzaufbau
24 Falzaufbau
25 Falztrichter
26 Falztrichter
27 Falztrichter

10

Patentansprüche

1. Wendestangeneinheit für eine Rollenrotationsdruckmaschine, mit mehreren Wendestangen, wobei mindestens eine Bahn eines bahnförmigen Bedruckstoffs in einer Einlaufrichtung in die Wendestangeneinheit einführbar ist, wobei die oder jede Bahn des bahnförmigen Bedruckstoffs an in Einlaufrichtung des Bedruckstoffs gesehen stromaufwärts der Wendestangen angeordneten Schneideinrichtungen in Teilbahnen trennbar ist, und wobei die Teilbahnen an den Wendestangen derart wendbar und umlenkbar sind, dass gewendete Teilbahnen in einer Auslaufrichtung aus der Wendestangeneinheit ausführbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Teilbahn (14, 15, 16) des bahnförmigen Bedruckstoffs mindestens jeweils eine Wendestange (17) zugeordnet ist, und dass die oder jede einer jeden Teilbahn (14, 15, 16) zugeordnete Wendestange (17) in Einlaufrichtung (12) gesehen derart individuell verfahrbar ist, dass jede der Teilbahnen (14, 15, 16) abhängig von der Position der oder jeder entsprechenden Wendestange (17) wahlweise einem von mehreren Falztrichtern (20, 21, 22; 25, 26, 27) bzw. Falzaufbauten zuführbar ist.
2. Wendestangeneinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede einer jeden Teilbahn (14, 15, 16) zugeordnete Wendestange (17) in Einlaufrichtung (12) gesehen derart individuell verfahrbar ist, dass entweder jede der Teilbahnen (14, 15, 16) einem eigenen Falztrichter bzw. Falzaufbau zuführbar ist oder dass zumindest einige der Teilbahnen (14, 15, 16) einem gemeinsamen Falztrichter bzw. Falzaufbau zuführbar sind.
3. Wendestangeneinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Teilbahn (14, 15, 16) an mindestens einer derselben zugeordneten Wendestange (17) derart wendbar und umlenkbar ist, dass die Auslaufrichtung (18) gegenüber der Einlaufrichtung (12) um in etwa 90° versetzt ist.
4. Wendestangeneinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** für mindestens drei Teilbahnen (14, 15, 16) jeweils mindestens eine in Einlaufrichtung (12) gesehen individuell verfahrbare Wendestange (17)

vorhanden ist, um jede der Teilbahnen (14, 15, 16) in einer gegenüber der Einlaufrichtung (12) um in etwa 90° versetzten Auslaufrichtung (18) abhängig von der Position der entsprechenden Wendestangen (17) einem von mindestens drei unterschiedlichen Falztrichtern (20, 21, 22) bzw. Falzaufbauten zuzuführen.

5

5. Wendestangeneinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Teilbahn (14, 15, 16) an mindestens einer Wendestange (17) derart wendbar und umlenkbar ist, dass die Auslaufrichtung (19) der Einlaufrichtung (12) entspricht.

10

15

6. Wendestangeneinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** für mindestens drei Teilbahnen (14, 15, 16) jeweils mindestens eine in Einlaufrichtung (12) gesehen individuell verfahrbare Wendestange (17) vorhanden ist, um jede der Teilbahnen (14, 15, 16) in einer der Einlaufrichtung (12) entsprechenden Auslaufrichtung (19) abhängig von der Position der entsprechenden Wendestangen (17) einem von mindestens drei unterschiedlichen Falztrichtern (25, 26, 27) bzw. Falzaufbauten zuzuführen.

20

25

7. Wendestangeneinheit nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der mit derselben zusammenwirkenden Falztrichter (20, 21, 22; 25, 26, 27) bzw. Falzaufbauten der Anzahl der Teilbahnen (14, 15, 16) je Bahn entspricht.

30

35

40

45

50

55

