

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 257 390
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 87111333.8

51

Int. Cl.4: B65H 45/16 , B65H 45/28

22

Anmeldetag: 05.08.87

30

Priorität: 21.08.86 DE 3628411

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.88 Patentblatt 88/09

84

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

71

Anmelder: **Albert-Frankenthal AG**
Johann-Klein-Strasse 1 Postfach 247
D-6710 Frankenthal(DE)

72

Erfinder: **Kepert, Manfred**
In den Weiherwiesen 9
D-6711 Grosskarlbach(DE)

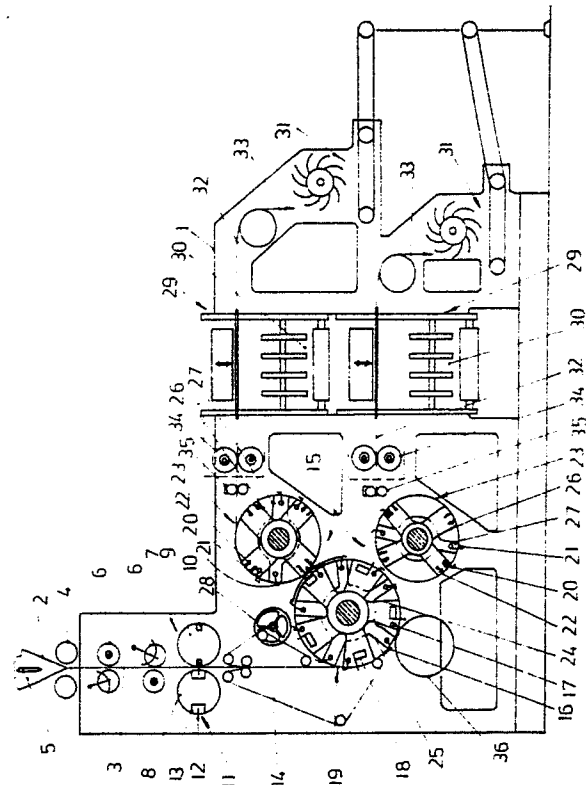
74

Vertreter: **Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt Prinzregentenstrasse 1
D-8900 Augsburg(DE)

54

Falzapparat.

57 Bei einem Falzapparat mit Querschneideinrichtung (7), erster Längsfalzeinrichtung (2) und Querfalzeinrichtung (15) mit einem Sammelzylinder (19), der mit mindestens einem Falzklappenzyylinder (23) zusammenwirkt, dem eine Querfalzauslegeeinrichtung (31) sowie eine zweite Längsfalzeinrichtung (29) nachgeordnet sind, wird dadurch eine hohe Vielseitigkeit erreicht, daß der Sammelzylinder (19) und jeder Falzklappenzyylinder (23) jeweils zwei mehrarmige, gegeneinander vestellbare Armaturenräger (24, 25 bzw. 26, 27) enthalten, die jeweils Falzmesser (18) bzw. Falzklappen (22) und alternativ hierzu aktivierbare Greifer (17 bzw. 20) oder nur Greifer (16 bzw. 21) enthalten, welche mit den Falzorganen bzw. Greifern des jeweils anderen Zylinders zusammenwirken, und daß die Querschneideinrichtung (7) von einer Abschnitlänge auf eine halb so große Abschnitlänge umstellbar ist.



EP 0 257 390 A1

Falzapparat

Die Erfindung betrifft einen Falzapparat, insbesondere einen variablen Falzapparat, mit vorgeordneter, vorzugsweise als Falztrichter ausgebildeter, erster Längsfalzeinrichtung und mit mindestens einer Querfalzeinrichtung mit einem mit Falzmessern und Greifern besetzten Sammelzylinder, dem eine Querschneideinrichtung mit vorzugsweise hieran anschließender Beschleunigungsstrecke vorgeordnet sind und der mit mindestens einen mit den Falzmessern zugeordnetem Falzklappen besetzten Falzzylinder zusammenwirkt, dem mindestens eine Auslegeeinrichtung, vorzugsweise eine Querfalzauslegeeinrichtung, sowie eine zweite Längsfalzeinrichtung mit zugeordneter Längsfalzauslegeeinrichtung nachgeordnet ist bzw. sind.

Die bekannten Anordnungen dieser Art sind in der Regel nur für eine ganz bestimmte Produktion eingerichtet. Die Erfahrung hat gezeigt, daß dies vielfach zu unerwünschten Beschränkungen führt. Es ist nämlich vielfach erwünscht, beispielsweise nicht nur Produkte mit und ohne Querfalz und ggf. mit und ohne zweiten Längsfalz auslegen zu können, sondern gleichzeitig auch etwa auf halben Umfang oder auf viertel Umfang bezogen auf den Platten-bzw. Formzylinder der vorgeordneten Druckmaschine geschnittene Produkte verarbeiten zu können. Dies ist bei den bekannten Anordnungen nicht möglich. Diese erweisen sich daher als nicht vielseitig genug.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Vielseitigkeit eines Falzapparats eingangs erwähnter Art zu steigern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäße dadurch gelöst, daß der zwei mehrarmige, gegeneinander verstellbare Armaturenräger enthaltende Sammelzylinder zwei Sätze von Greifern aufweist, von denen die Greifer des einen Satzes jeweils neben einem Falzmesser auf dem diesen zugeordneten Armaturenräger aufgenommen und alternativ zu den Falzmessern aktivierbar sind und die Greifer des anderen Satzes, die gemeinsam mit den Greifern des ersten Satzes oder mit den Falzmessern aktivierbar sind, auf einem eigenen Armaturenräger aufgenommen sind, daß jeder ebenfalls zwei mehrarmige, gegeneinander verstellbare Armaturenräger enthaltende Falzzylinder ebenfalls zwei Sätze von alternativ zueinander und/oder alternativ zu den Falzklappen aktivierbaren, mit den gleichzeitig aktivierten Greifern des Sammelzylinders zusammenwirkenden Greifern aufweist, von denen die Greifer des einen Satzes jeweils neben einer Falzklappe auf dem diesen zugeordneten Armaturenräger und die Greifer des anderen Satzes

auf einem eigenen Armaturenräger aufgenommen sind, und daß die Querschneideinrichtung von einer Abschnittlänge auf eine andere, halb so große Abschnittlänge umstellbar ist und umgekehrt.

Diese Maßnahmen ergeben in vorteilhafter Weise einen Kombinationsfalz-bzw. -abschnittapparat zur wahlweisen Verarbeitung von z. B. auf halben oder viertel Umfang geschnittenen Produkten, wobei wahlweise mit und ohne Längsfalz und/oder mit und ohne Querfalz und/oder mit und ohne Sammeln gearbeitet werden kann. Bei querfalzloser, aber längsgefalzter Produktion stimmt dabei der Faserverlauf in vorteilhafter Weise mit dem Längsfalzverlauf überein, was oft erwünscht ist. Anstelle des ersten Längsfalzes kann auch ein Längsschnitt vorgesehen sein. Hierzu ist lediglich im Bereich der ersten Längsfalzeinrichtung eine entsprechende, wahlweise aktivierbare Längsschneideinrichtung vorzusehen. Im Falle einer zweiten Längsfalzeinrichtung kann auch mit und ohne zweiten Längsfalz gearbeitet werden. Es ist daher in vorteilhafter Weise auch möglich, sogenannte two-up-Produkte herzustellen, bei denen der Faserverlauf mit dem Verlauf beider Falze übereinstimmt. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen ermöglichen somit ersichtlich eine hohe Vielseitigkeit. Im Falle einer Querfalzproduktion sind die Falzmesser und Falzklappen sowie die auf einem eigenen Armaturenräger aufgenommen Greifer des Sammelzylinders aktiviert. Die übrigen Greifer sind passiviert. Sofern auf halben Umfang geschnittene Produkte querfalzlos ausgelegt werden sollen, sind die Falzmesser und Falzklappen passiviert. Zusätzlich zu jedem zweiten Greifer des Sammelzylinders sind dabei jeder zweite Greifer des Falzzylinders bzw. der Falzzylinder aktiviert. Sofern bei der Verarbeitung kurzer, auf viertel Umfang geschnittener Produkte die Querfalzeinrichtung passiviert ist, sind beide Greifergruppen des Sammelzylinders und des Falzzylinders bzw. der Falzzylinder aktiviert, wobei die Produkte an die miteinander kämmenden Greifer der aufeinanderfolgenden Zylinder übergeben werden. Die mit Falzmessern und Greifern bzw. Falzklappen und Greifern besetzten Armaturenräger werden dabei einfach so verstellt, daß die gegenseitigen Greifer miteinander kämmen, d. h. die Position einnehmen, die im Fall einer Querfalzproduktion die Falzmesser und Falzklappen haben. Da auf den den Falzmessern bzw. den Falzklappen zugeordneten Armaturenrägern jeweils ein kompletter Greifersatz sitzt, ist in vorteilhafter Weise eine sehr einfache Einstellung mittels der bei einem variablen Falzapparat ohnehin vorhandenen Falzverstellung möglich. Hierzu können einfach die mit Falzmessern und

Greifern bzw. Falzklappen und Greifern besetzten Armaturenräger einfach in gegenseitigem Zahneingriff sein, so daß eine gemeinsame Verstellung auf einfache Weise möglich ist. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen ergeben somit ersichtlich trotz der hohen Vielseitigkeit auch eine einfache Bauweise und Bedienbarkeit.

In vorteilhafter Weise kann im Falle einer zweiten Längsfalzeinrichtung die Querfalzauslegeeinrichtung der zweiten Längsfalzeinrichtung nachgeordnet sein. Hierzu kann einfach die von der Querfalzeinrichtung zur Querfalzauslegeeinrichtung führende Bandführung die zweite Längsfalzeinrichtung durchsetzen. Hierdurch ist es möglich, mit ein und derselben Bandführung die zweite Längsfalzeinrichtung zu bedienen bzw. die Produkte ohne zweiten Längsfalz über die Querfalzauslegeeinrichtung auszulegen. Dies gilt in vorteilhafter Weise auch für den Fall einer sogenannten Umschlagproduktion, d. h. auch querfalzlose und eventuell ganz längsfalzlose, aufgeschnittene Produkte werden einfach über die Querfalzauslegeeinrichtung ausgelegt.

Eine weitere zweckmäßige Fortbildung der übergeordneten Maßnahme kann darin bestehen, daß die Querschneideinrichtung einen mit zwei um 180° gegeneinander versetzten, wahlweise mit Messern besetzbaren Messeraufnahmestellen versehenen Messerzylinder und einen vorzugsweise mit zwei um 180° gegeneinander versetzten Nuten versehenen Nutenzylinder aufweist. Diese Maßnahme ermöglicht eine schnelle Umstellbarkeit von Schnitt auf halben Umfang auf Schnitt auf viertel Umfang, indem einfach lediglich eine Messeraufnahmestelle oder beide Messeraufnahmestellen des Messerzylinders mit einem Messer besetzt werden. Zusätzlich ist es hierbei auf einfache Weise möglich, das zweite Messer durch ein Querperforiermesser zu ersetzen, so daß sich eine Querperforation von auf halben Umfang auf halben Umfang geschnittenen Produkten ergibt, was eine anschließende Querfalzbildung bzw. beim zweiten Längsfalz die Vermeidung von Quetschfalten erleichtern kann.

In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann der zweiten Längsfalzeinrichtung eine wahlweise aktivierbare, vorzugsweise am Gestell der zweiten Längsfalzeinrichtung befestigte Längsperforiereinrichtung vorgeordnet sein. Die Längsperforation erleichtert die Herstellung des zweiten Längsfalzes. Durch die Befestigung der Längsperforiereinrichtung am Gestell der zweiten Längsfalzeinrichtung ergibt sich in vorteilhafter Weise zudem eine automatische Verstellung der Längsperforiereinrichtung zusammen mit der verstellbaren zweiten Längsfalzeinrichtung.

Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, daß den Sammelzylinder zwei gegeneinander versetzte Falzzylinder zugeordnet sind. Hierdurch lassen sich auch bei querfalzloser Produktion Lücken zwischen den aufeinanderfolgenden Produkten erzeugen, so daß diese in vorteilhafter Weise abgebremst werden können, was einen vergleichsweise langsamen Lauf der gesamten Auslegeeinrichtung stromabwärts von der Querfalzeinrichtung ermöglicht.

Weitere Fortbildungen und vorteilhafte Ausgestaltungen der übergeordneten Maßnahmen ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung in Verbindung mit den restlichen Unteransprüchen.

Die einzige Figur der Zeichnung zeigt eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Falzapparats mit vorgeordnetem Falztrichter in schematischer Darstellung.

Der zwei parallele Seitenwände 1 aufweisende, erfindungsgemäße Falzapparat ist mit seinem Einlauf unterhalb eines ersten Längsfalzeinrichtung bildenden Falztrichters 2 angeordnet, der am Maschinengestell einer dem Falzapparat 1 vorgeordneten, hier nicht näher dargestellt Druckmaschine befestigt ist. Die in der Druckmaschine bedruckte Papierbahn 3 wird unter Bildung eines ersten Längsfalzes über den Falztrichter 2 gezogen, dem Falzwalzen 4 nachgeordnet sein können, zwischen die die gefalzte Papierbahn 3 einfließt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist dem Falztrichter 2 eine durch eine Messerscheibe gebildete Längsschneideinrichtung 5 zugeordnet, die wahlweise in und außer Betrieb setzbar und so angeordnet ist, daß die Papierbahn 3 an der Stelle des ersten Längsfalzes aufgeschnitten und damit in aufeinandergelegte Bahnhälften aufgetrennt werden kann.

Im Bereich des unterhalb des Falztrichters sich befindenden Falzapparateinlaufs sind zwei Zugwalzenpaare mit jeweils mindestens einer angetriebenen und einer anschenkbaren Walze vorgesehen. Die Walzen der Zugwalzenpaare 6 können als sogenannte Sandwich-Walzen ausgebildet sein, bei denen wechselweise Stahl- und Gummiringe nebeneinander angeordnet sind. Unterhalb der Zugwalzen befindet sich eine Querschneideinrichtung 7, die von Schnitt auf halben Umfang auf Schnitt auf viertel Umfang bezogen auf den Platten- bzw. Formzylinder der hier vorgeordneten Doppelumfang-Druckmaschine umstellbar ist und umgekehrt. Die Querschneideinrichtung 7 besteht aus einem Messerzylinder 8 und einem Nutenzylinder 9. Der Nutenzylinder 9 ist mit zwei um 180° gegeneinander versetzte Nuten 10 versehen. Der Messerzylinder 8 besitzt zwei um 180° gegeneinander versetzte Messeraufnahmestellen 11, in die wahlweise jeweils ein mit einem Messer 12 besetzter Messerbalken 13 einsetzbar ist. Bei Schnitt auf viertel

Umfang sind beide Messeraufnahmestellen 11 mit einem Messerbalken 13 besetzt. Bei Schnitt auf halben Umfang ist nur eine Messeraufnahmestelle 11 besetzt. In diesem Fall kann die Nut zum Abschneiden der Papierbahn 3 benötigte Messer aufnahmestelle 11 mit einem Perforiermesser zur Herstellung einer Querperforation besetzt sein.

Auf die Querschneideinrichtung 7 folgt unter Zwischenschaltung einer Beschleunigungsstrecke 14 eine Querfalzeinrichtung 15. Die als mit variabler Geschwindigkeit antreibbare Beschleunigungsstrecke 14 ermöglicht die bei einem variablen Falzapparat benötigte Formatvariation. Die Querfalzeinrichtung 15 umfaßt einen mit Greifern 16 bzw. 17 und Falzmessern 18 besetzten Sammelzylinder 19, der hier mit zwei an seinem Umfang gegeneinander versetzten, mit Greifern 20 bzw. 21 und Falzklappen 22 versehenen Falzzyklindern 23 zusammenwirkt. Der Sammelzylinder 19 und die beiden Falzzyylinder 23 bestehen jeweils aus zwei mehrarmigen, gegeneinander verdrehbaren Armaturenrägern 24, 25 bzw. 26, 27, die zur Aufnahme der Armaturen in Form der Greifer 16, 17 bzw. 20, 21 und der Falzmesser 18 sowie der Falzklappen 2 dienen. Die Greifer 16 bzw. 17 des Sammelzylinders 19 bilden zwei Greifersätze, nämlich einen ersten Satz mit den jeweils neben einem Falzmesser 18 auf einem Arm des auch die Falzmesser 18 aufnehmenden Armaturenrägers 24 aufgenommenen Greifern 17 und einen zweiten Satz mit den auf den Armen des nur mit Greifern besetzten Armaturenrägers 25 aufgenommenen Greifern 16. Der Greifer des Sammelzylinders 19 sind von Sammelproduktion auf ungesammelte Produktion umstellbar. Diese Greifer können dementsprechend als flache Einfachgreifer ausgebildet sein, die bei Sammelproduktion in an sich bekannter Weise nachgreifen. Die Greifer 20, 21 der beiden Falzzyylinder 23 bilden ebenfalls zwei Greifersätze, nämlich einen ersten Satz mit den jeweils neben einer Falzklappe 22 angeordneten, zusammen mit der jeweils benachbarten Falzklappe 22 auf einem Arm desselben Armaturenrägers 26 aufgenommenen Greifern 20 und einen zweiten Satz mit den jeweils auf einem Arm des nur mit Greifern besetzten weiteren Armaturenrägers 27 aufgenommenen Greifern 21.

Die neben jeweils einem Falzmesser 18 angeordneten Greifer 17 des Sammelzylinders 19 sind alternativ zu den Falzmessern 18 aktivierbar. Die Greifer 16 des zweiten Greifersatzes des Sammelzylinders 19 sind je nach Produktionsart gemeinsam mit oder alternativ zu den Falzmessern 18 und damit mit oder ohne die Greifer 17 des ersten Greifersatzes aktivierbar. Die Greifer 20 bzw. 21 der beiden Falzzyylinder 23 sind je nach Produktionsart alternativ zu den Falzklappen 22 oder satzweise alternativ zueinander aktivierbar und wirken

mit im Zylinderberührungsbereich hiermit kämmenden, gleichzeitig aktivierten Greifern des Sammelzylinders 19 zusammen. Durch wahlweise Aktivierung der verschiedenen Armaturen von Sammelzylinder 19 und Falzzyylinder 23 läßt sich somit eine hohe Vielseitigkeit erreichen.

Bei Querfalzproduktion sind die Falzmesser 18 und die Falzklappen 22 aktiviert und so eingestellt, daß sie im Zylinderberührungsbereich zusammenwirken, wie in der Zeichnung, der eine Einstellung mit Querfalzproduktion zugrundeliegt, im Berührungsbereich zwischen dem Sammelzylinder 19 und dem oberen Falzzyylinder 23 angedeutet ist. Gleichzeitig mit den Falzmessern 18 sind bei Querfalzproduktion die auf dem separaten Armaturenräger 25 aufgenommen Greifer 16 des Sammelzylinders 19 aktiviert, die die vorderen Enden der von der Beschleunigungsstrecke 14 an den Sammelzylinder 19 übergebenen Produkte bis zur Ausführung des Querfalzes halten. Die Greifer 17 des sammelzylinderseitigen zweiten Greifersatzes werden bei Querfalzproduktion nicht benötigt und können passiviert sein. Dasselbe gilt für die Greifer der beiden Falzzyylinder 23. Sofern Produkte ohne Querfalz hergestellt werden sollen, sind die Falzmesser 18 und die Falzklappen 22 passiviert und je nach Abschnittlänge auf viertel Umfang oder auf halben Umfang beide Greifersätze oder jeweils lediglich ein Greifersatz von Sammelzylinder 19 und Falzzyylinder 23 aktiviert. Die einzelnen Produkte werden dabei von den sammelzylinderseitigen Greifern an im Zylinderberührungsbereich hiermit kämmende Greifer der Falzzyylinder 23 bzw. eines Falzzyinders 23 übergeben. Wenn sämtliche Greifer benötigt werden, was bei Schnitt auf viertel Umfang der Fall ist, werden die gleichzeitig mit den Greifern 17 und den Falzmessern 18 bzw. den Greifern 20 und den Falzklappen 22 besetzten Armaturenräger 24 bzw. 26 von Sammelzylinder 19 und Falzzyylinder 23 so gegenüber dem jeweils anderen Armaturenräger 25 bzw. 27 verdreht, daß die Greifer 17 bzw. 20 in die Position gelangen, die bei Querfalzproduktion die Falzmesser 18 bzw. Falzklappen 22 einnehmen. Die den Falzmessern 18 und Falzklappen 2 zugeordneten Armaturenräger 24 bzw. 26 befinden sich in gegenseitigem Zahneingriff und können daher sowohl zur Falzregulierung als auch zur Werkstellung der vorstehend geschilderten Greifereinstellung gemeinsam verstellt werden. Die Verstellung kann dabei mittels einer hier in Form eines Handrads angedeuteten Reguliereinrichtung 28 erfolgen.

Der Sammelzylinder 19 kann ungeradzahlig mehrteilig, z. B. wie hier, fünfteilig, ausgebildet sein. Je nachdem besitzen die Armaturenräger 24 bzw. 25 drei, wie hier fünf, sieben, oder so fort mehr Arme, die mit jeweils einem Greifer 16 bzw. einem Greifer 17 und einem Falzmesser 18 besetzt

sind. Der Abstand der Greifer jedes Greifersatzes bzw. der Arme der beiden Armaturenräger des Sammelzylinders 19 ist etwas größer als die größte verarbeitbare Formatlänge, d. h. als der halbe Umfang des größtmöglichen Platten-bzw. Formzylinders, so daß sich auch bei der Verarbeitung von auf halben Umfang geschnittenen Produkten, bei der, wie schon erwähnt, lediglich ein Greifersatz aktiviert ist, ein störungsfreier Betrieb ergibt. Die einzelnen oder gemeinsam in Betrieb nehmenden Falzzylinder 23 können geradzahlig mehrteilig, z. B. wie hier, vierteilig, ausgebildet sein. Sofern lediglich ein Falzzylinder 23 vorgesehen ist, besitzen dessen Armaturenräger 26, 27 eine jeweils gleiche Anzahl von Armen, so daß auch lediglich auf viertel Umfang geschnittene Produkte störungsfrei durchgeleitet werden können. Im Falle des dargestellten Ausführungsbeispiels mit zwei alternativ beaufschlagbaren Falzzylindern 23 ergibt sich die Besonderheit, daß beide Greifersätze jeweils nur zwei um 180° gegeneinander versetzte Greifer 20 bzw. 21 benötigen. Dementsprechend sind von der hier vorgesehenen vier Falzklappen 22 jeweils nur zwei um 180° gegeneinander versetzte Falzklappen neben einem Greifer 22 positioniert und besitzt der dem anderen Greifersatz zugeordnete Armaturenräger 27 nur zwei mit jeweils einem Greifer besetzte Arme. Der Abstand der jeweils auf demselben Armaturenräger aufgenommenen Greifer der Falzzylinder 23 entspricht dem sammelzylinderseitigen Greiferabstand.

Jedem Falzzylinder 23 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine als Schwertfalzwerk ausgebildete zweite Längsfalzeinrichtung 29 mit zugeordneter Längsfalzauslegeeinrichtung 30 in Form eines mit einem Transportband zusammenwirkenden Schaufelrads, sowie eine alternativ hierzu aktivierbare, separate Querfalzauslegeeinrichtung 31, ebenfalls in Form eines mit einem Auslegeband zusammenwirkenden Schaufelrads, nachgeordnet. Der Transport der Produkte vom jeweils vorgeordneten Falzzylinder 23 zur zugehörigen Querfalzauslegeeinrichtung 31 bzw. zweiten Längsfalzeinrichtung 29 erfolgt durch eine hier lediglich schematisch angedeutete Bandführung 32, welche die jeweils zugehörige zweite Längsfalzeinrichtung 29 durchsetzt und oberhalb des Schaufelrads der jeweils zugehörigen Querfalzauslegeeinrichtung 31 in Form eines u. U. mit einer Schwanzbremse versehenen Auswurfkeils 33 endet. Sofern die zweite Längsfalzeinrichtung 29 aktiviert ist, erfolgt die Auslage der über die betreffende Bandführung 32 laufenden Produkte über die zugehörige Längsfalzauslegeeinrichtung 30. Sofern Produkte ohne zweiten Längsfalz hergestellt werden, erfolgt die Auslage unabhängig davon, ob die Querfalzeinrichtung 15 aktiviert ist oder nicht, über die der zweiten Längsfalzeinrichtung 29 nachgeord-

nete Querfalzauslegeeinrichtung 31. Die von den Falzzylindern 23 abgenommenen Produkte werden hierzu durch die Bandführung 32 durch die zweite Längsfalzeinrichtung 29 hindurchgeleitet. Der zweiten Längsfalzeinrichtung 29 kann eine wahlweise zusammen mit ihr aktivierbare Längsperforiereinrichtung 34 zugeordnet sein. Diese kann fluchtend mit dem Falzmesser am Gestell der zugehörigen zweiten Längsfalzeinrichtung 29 befestigt sein, so daß bei einer Verstellung der zweiten Längsfalzeinrichtung automatisch die zugehörige Längsperforiereinrichtung mit-verstellt wird.

Im Falle einer Querfalzproduktion ergeben sich Lücken zwischen den aufeinanderfolgenden Produkten. Dasselbe gilt für den Fall einer wechselweisen Beaufschlagung der beiden gegeneinander versetzten Falzzylinder 23. Die in die Bandführung 32 einlaufenden Produkte können dementsprechend unter Reduzierung der Länge der Lücken zur Erzielung eines vergleichsweise langsamen Laufs der Auslegeeinrichtungen mittels einer geeigneten Bremseinrichtung 35 abgebremst werden. Hierzu kann die Bandführung 32 zwei miteinander verzahnte, mit abgestuften Geschwindigkeiten angetriebene Abschnitte aufweisen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Bremseinrichtung 35 als mit Bremsbacken versehene Bremsrollen ausgebildet.

Der Sammelzylinder 19 ist, wie weiter oben bereits angedeutet, von umgesamelter Produktion auf Sammelproduktion umstellbar und umgekehrt. Die aufeinander gesammelten Produkte können miteinander verbunden werden. Hierzu kann dem Sammelzylinder 19 ein den Falzzylindern 23 vorgeordneter Heftapparat 36 oder eine Einrichtung zum Auftragen von Leimstreifen etc. zugeordnet sein.

Der dargestellte Falzapparat stellt, wie die obigen Ausführungen erkennen lassen dürften, einen vielseitig verwendbaren, variablen Falz- und -abschnittapparat dar, der die Herstellung einer umfangreichen Produktpalette ermöglicht, z. B. die Herstellung

a) einmal längs- und anschließend einmal quergefalteter Produkte,

b) einmal längs- und anschließend einmal quer- und dann nochmals längsgefalteter Produkte,

c) im Bereich des ersten Längsfalzes aufgeschnittener Produkte, die einmal quer- und anschließend einmal längsgefaltet sind,

d) lediglich zweimal längsgefalteter Produkte,

e) im Bereich des ersten Längsfalzes aufgeschnittener und dann mittels der zweiten Längsfalzeinrichtung mit einem Längsfalz versehener Produkte,

f) lediglich einmal längsgefalteter Produkte,

g) überhaupt nicht gefalzter, d. h. auch im Bereich des ersten Längsfalzes aufgeschnittener Abschnitte.

Sämtliche Produktionsarten gelten unabhängig von der Anzahl der Nutzen am Platten-bzw. Formzylinderumfang im Prinzip für jede Abschnittlänge, wenngleich die Produktionsarten a) bis e) am meisten für auf halben Umfang und die Produktionsarten f) und g) am meisten für auf viertel Umfang geschnittene Produkte, jeweils bezogen auf einen Platten-bzw. Formzylinder mit zwei Nutzen am Umfang (sog. Doppelumfangmaschine) in Frage kommen. Bei lediglich einem Nutzen am Umfang (Einfachumfangmaschine) ergibt sich demgegenüber für a) bis e) Schnitt auf ganzen Umfang und für f) und g) Schnitt auf halben Umfang. Ein noch kleinerformatiger Schnitt wäre möglich, wenn der Messerzylinder 8 entsprechend mehr Messer enthält.

Ansprüche

1. Falzapparat, insbesondere variabler Falzapparat, mit vorgeordneter, vorzugsweise als Falztrichter ausgebildeter, erster Längsfalzeinrichtung (2) und mit mindestens einer Querfalzeinrichtung (15) mit einem mit Falzmessern (18) und Greifern (16) besetzten Sammelzylinder (19), dem eine Querschneideinrichtung (7) mit vorzugsweise hieran anschließender Beschleunigungsstrecke (14) vorgeordnet sind und der mit mindestens einem mit den Falzmessern (18) zugeordneten Falzklappen (22) besitzen Falzzylinder (23) zusammenwirkt, dem mindestens eine Auslegeeinrichtung, vorzugsweise eine Querfalzauslegeeinrichtung (31) sowie eine zweite Längsfalzeinrichtung (29) mit zugeordneter Längsfalzauslegeeinrichtung (30) nachgeordnet ist bzw. sind, dadurch gekennzeichnet, daß der zwei mehrrmige, gegeneinander verstellbare Armaturenräger (24 bzw. 25) enthaltende Sammelzylinder (19) zwei Sätze von Greifern (16 bzw. 17) aufweist, von denen die Greifer (17) des einen Satzes jeweils neben einem Falzmesser (18) auf dem diesen zugeordneten Armaturenräger (24) aufgenommen und alternativ zu den Falzmessern (18) aktivierbar sind und die Greifer (16) des anderen Greifersatzes, die gemeinsam mit den Greifern (17) des ersten Greifersatzes oder den Falzmessern (18) aktivierbar sind, auf einem eigenen Armaturenräger (25) aufgenommen sind, daß jeder ebenfalls zwei mehrrmige, gegeneinander verstellbare Armaturenräger (26 bzw. 27) enthaltende Falzzylinder (23) ebenfalls zwei Sätze von alternativ zueinander und/oder alternativ zu den Falzklappen (22) aktivierbaren, mit den gleichzeitig aktivierten Greifern des Sammelzylinders (19) zusammenwirkenden Greifern (20 bzw. 21) aufweist, von

denen die Greifer (20) des einen Greifersatzes jeweils neben einer Falzklappe (22) auf dem diesen zugeordneten Armaturenräger (26) und die Greifer (21) des anderen Greifersatzes auf einem eigenen Armaturenräger (27) aufgenommen sind, und daß die Querschneideinrichtung (7) von einer Abschnittlänge auf eine andere, halb so große Abschnittlänge umstellbar ist und umgekehrt.

2. Falzapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschneideinrichtung (7), die vorzugsweise von Schnitt auf halben Umfang auf Schnitt auf viertel Umfang umstellbar ist, einem mit zwei um 180° gegeneinander versetzten, wahlweise mit Messern (12) besetzbaren Messeraufnahmestellen (11) versehenen Messerzylinder (8) und einen vorzugsweise mit zwei um 180° gegeneinander versetzten Nuten (10) versehenen Nutenzylinder (9) aufweist und daß die Messer (12) der Querschneideinrichtung (7), von denen bei Querfalzproduktion ein Messer vorzugsweise als Querperforiermesser ausgebildet ist, jeweils auf einem lösbar in eine zugeordnete Messeraufnahmestelle (11) einsetzbaren Messerbalken (13) aufgenommen sind.

3. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der ersten Längsfalzeinrichtung (2) eine Längsschneideinrichtung (5) vorgesehen ist.

4. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der ersten Längsfalzeinrichtung (2) eine Längsschneideinrichtung (5) vorgesehen ist.

5. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Falle einer zweiten Längsfalzeinrichtung die Querfalzauslegeeinrichtung (31) der zweiten Längsfalzeinrichtung (29) nachgeordnet ist.

5. Falzapparat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die von einem zur Querfalzeinrichtung (15) gehörenden Falzzylinder (23) zur Querfalzauslegeeinrichtung (31) führende Bandführung (32) die zugehörige zweite Längsfalzeinrichtung (29) durchsetzt.

6. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zweiten Längsfalzeinrichtung (29) eine wahlweise aktivierbare, vorzugsweise am Gestell der zweiten Längsfalzeinrichtung befestigte Längsperforiereinrichtung (34) vorgeordnet ist.

7. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Sammelzylinder (19) zwei gegeneinander versetzte, mit Falzklappen (22) versehen Falzzylinder (23) zugeordnet sind, wobei vorzugsweise nur die Hälfte der Falzklappen (22) gemeinsam mit einem benachbarten Greifer (20) auf jeweils einem Arm des zugehörigen Armaturenrägers (26) aufgenommen sind und der nur mit Greifern (21) besetzte Armaturenräger (27) auf jeweils einem Arm des zugehörigen Armaturenrägers (26) aufgenommen sind.

renträger (27) nur halb so viel Arme besitzt wie der die Falzklappen (22) tragende Armaturenräger (26).

8. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Falzzyylinder bzw. den Falzzyylinder (23) jeweils eine Bremseinrichtung (35) nachgeordnet ist. 5

9. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils der mit Falzmessern (18) und Greifern (17) bzw. mit Falzklappen (22) und Greifern (20) besetzte Armaturenräger (24 bzw. 26) gegenüber dem anderen Armaturenräger (25 bzw. 27) verstellbar ist, wobei vorzugsweise mit Falzklappen (22) und Greifern (20) besetzte Armaturenräger (26) und der mit Falzmessern (18) und Greifern (17) besetzte Armaturenräger (24) in gegenseitigen Zahneingriff sind und mittels einer gemeinsamen Reguliereinrichtung (28) gemeinsam verstellbar sind. 10 15

10. Falzapparat nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Sammelzyylinder (19) ungeradzahlig mehrteilig, vorzugsweise fünfteilig, ist und daß der Falzzyylinder bzw. die Falzzyylinder (23) geradzahlig mehrteilig, vorzugsweise vierteilig, ist bzw. sind. 20 25

30

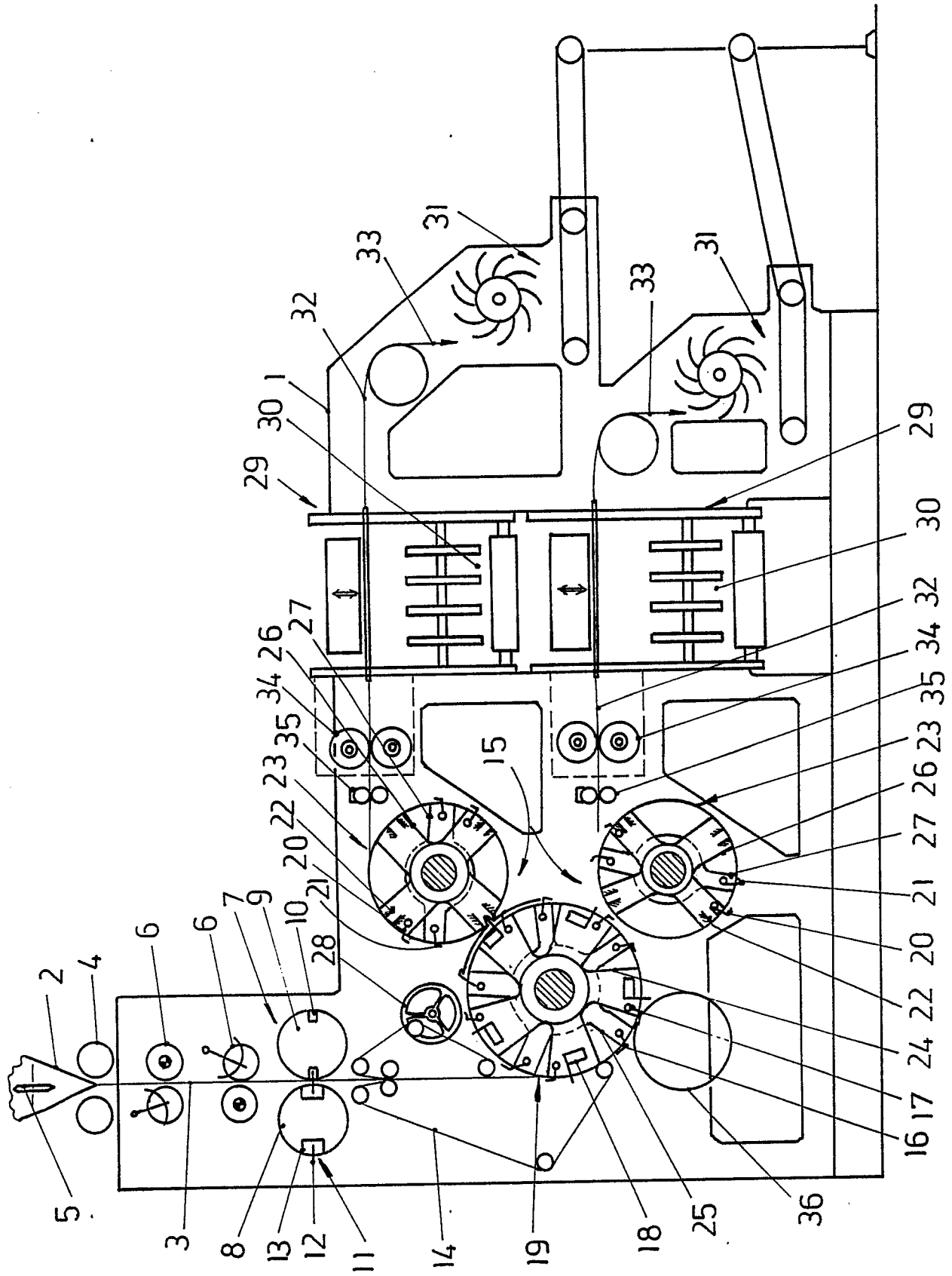
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 87111333.8														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	DE - A1 - 2 920 625 (M.A.N.) * Fig. 1; Ansprüche 1,4 * --	1,2	B 65 H 45/16 B 65 H 45/28														
A	CH - A5 - 611 856 (M.A.N.) * Zusammenfassung; Fig. 1 * ----	1															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			B 65 H B 41 F														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 16-11-1987	Prüfer SÜNDERMANN														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	