



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 933 147 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.1999 Patentblatt 1999/31

(51) Int. Cl.⁶: **B21C 47/24**

(21) Anmeldenummer: **99100666.9**

(22) Anmeldetag: **15.01.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **28.01.1998 DE 19803091**

(71) Anmelder:
**SMS SCHLOEMANN-SIEMAG
AKTIENGESELLSCHAFT
40237 Düsseldorf (DE)**

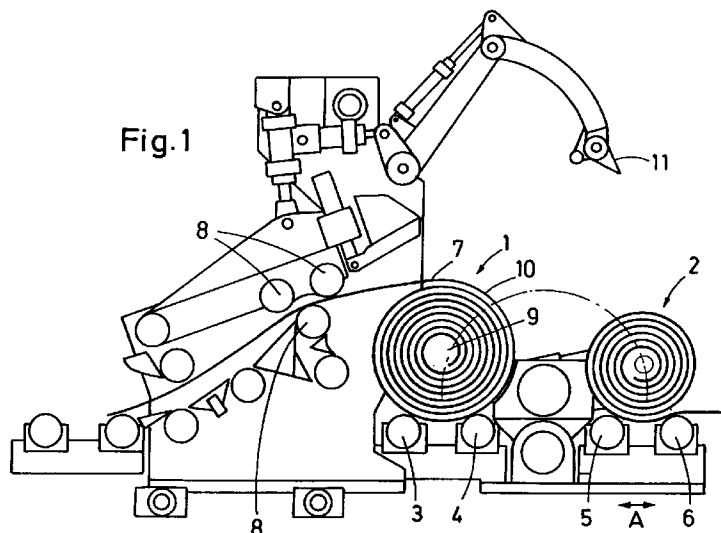
(72) Erfinder:
**Benner, Frank Dipl.-Ing.
57271 Hilchenbach (DE)**

(74) Vertreter:
**Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte
Hemmerich-Müller-Grosse-
Pollmeier-Valentin-Gihske
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)**

(54) **Betriebsverfahren für eine Bundumsetzanlage und hiermit korrespondierende Bundumsetzanlage**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Betriebsverfahren für eine Bundumsetzanlage mit einer Aufwickelstation (1) mit je einer einlauf- und auslaufseitigen Aufwickelrolle (3,4) und einer Abwickelstation (2) mit je einer einlauf- und auslaufseitigen Abwickelrolle (5,6), wobei ein Band (7) in der Aufwickelstation (1) zu einem Bund (10) aufgewickelt wird oder ein Bund (10) auf die Aufwickelrollen (3,4) aufgesetzt wird, wobei der Bund (10) beim Aufwickeln bzw. nach dem Aufsetzen von den Aufwickelrollen (3,4) getragen wird, wobei der Bund (10) zum Abwickeln zu der Abwickelstation (2) transfe-

riert wird und nach dem Transferieren beim Abwickeln von den Abwickelrollen (5,6) getragen wird. Um den Bund (10) ohne Dorn von der Aufwickelstation (1) zur Abwickelstation (2) transferieren zu können, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß zum Transferieren des Bundes (10) die Wickelstationen (1,2) aufeinander zu bewegt werden und daß die einlaufseitige Aufwickelrolle (3) angehoben wird. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner eine hiermit korrespondierende Bundumsetzanlage.



EP 0 933 147 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Betriebsverfahren für eine Bundumsetzanlage mit einer Aufwickelstation mit je einer einlauf- und auslaufseitigen Aufwickelrolle und einer Abwickelstation mit je einer einlauf- und auslaufseitigen Abwickelrolle, wobei ein Band in der Aufwickelstation zu einem Bund aufgewickelt wird oder ein Band auf die Aufwickelrollen aufgesetzt wird, wobei der Bund beim Aufwickeln bzw. nach dem Aufsetzen von den Aufwickelrollen getragen wird, wobei der Bund zum Abwickeln zu der Abwickelstation transferiert wird und nach dem Transferieren beim Abwickeln von den Abwickelrollen getragen wird, sowie eine hiermit korrespondierende Bundumsetzanlage.

[0002] Brammen werden entweder in Dünnbrammengießmaschinen endabmessungsnah stranggegossen oder nach dem Stranggießen in einer Vorstraße gewalzt, bevor sie in einer Fertigstraße weiterverarbeitet werden. Das Band verläßt die Vorstraße dabei ca. mit der dreifachen Geschwindigkeit, in der es später in die Fertigstraße einlaufen soll. Um die Bramme auf ihrer Temperatur zu halten, wird diese daher im Stand der Technik - vergl. z. B. Stahl und Eisen 103 (1983) Nr. 7, Seiten 31 bis 36 - in einer Aufwickelstation einer Bundumsetzanlage zu einem Bund aufgewickelt, wobei der Bund beim Aufwickeln von Aufwickelrollen getragen wird. Danach wird ein Dorn in das Bundauge eingefahren und der Bund von der Aufwickelstation zur Abwickelstation transferiert.

[0003] Bereits beim Einfahren des Dorns in das Auge und beim Umsetzen des Bundes wird mit dem Abwickeln des Bandes begonnen. Das Aufwickeln des nächsten Bandes zu einem Bund kann beginnen, sowie der bereits gewickelte Bund die Abwickelstation erreicht hat.

[0004] Aufgrund des Einfahrens des Dorns in das Auge des Bundes kühlen die inneren Windungen stärker ab als die äußeren Windungen, was negativen Einfluß auf den Walzprozess in der Fertigstraße und die Qualität des gewalzten Ferigbandes zur Folge hat.

[0005] Es sind schon Betriebsverfahren für Bundumsetzanlagen und hiermit korrespondierende Bundumsetzanlagen bekannt, bei denen das Transferieren des Bundes dornlos geschieht. Alle diese Verfahren und Anlagen sind aber aufwendig und teuer. Auch sind die Anlagen für Wartungs- und Reparaturarbeiten nur schwer zugänglich.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, ein Betriebsverfahren für eine Bundumsetzanlage und die hiermit korrespondierende Bundumsetzanlage zur Verfügung zu stellen, mittels derer bei geringem Aufwand auf kostengünstige Weise ein sicherer dornloser Transfer des Bundes von der Aufwickelstation zur Abwickelstation möglich ist.

[0007] Die Aufgabe wird für das Verfahren dadurch gelöst, daß zum Transferieren des Bundes die Wickelstationen aufeinander zu bewegt werden und die einlauf-

seitige Aufwickelrolle angehoben wird.

[0008] Hiermit korrespondierend ist die Bundumsetzanlage dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelstationen aufeinander zu bewegbar sind und daß die einlaufseitige Aufwickelrolle anhebbar ist.

[0009] Wenn vor dem oder beim Transferieren die einlaufseitige Abwickelrolle abgesenkt oder angehoben wird, diese also absenkbar oder anhebbar ist, bildet sich zwischen den Wickelstationen eine Mulde, in der der Bund beim Transferieren ruhen kann.

[0010] Wenn nach dem Transferieren zur Vervollständigung des Transfers die auslaufseitige Aufwickelrolle angehoben wird, diese also ebenfalls anhebbar ist, ist auf einfache Weise völlig sichergestellt, daß ein vollständiger Transfer des Bundes zur Abwickelstation erfolgt.

[0011] Der konstruktive Aufwand zur Realisierung der Bundumsetzanlage ist besonders gering, wenn die Aufwickelstation horizontal starr und die Abwickelstation horizontal beweglich ist.

[0012] Die Anhebbarkeit der beiden Aufwickelrollen ist konstruktiv besonders einfach realisierbar, wenn die Aufwickelrollen in Rahmen mit einem einlauf- und einem auslaufseitigen Ende gelagert sind und einer der Rahmen bezüglich der Aufwickelstation um das auslaufseitige Ende des Rahmen kippbar ist.

[0013] Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Bundumsetzanlage,

Fig. 2a bis 2d den eigentlichen Transfervorgang und

Fig. 3 die Aufwickelstation.

[0014] Gemäß Fig. 1 weist eine Bundumsetzanlage eine Aufwickelstation 1 und eine Abwickelstation 2 auf. Die Aufwickelstation 1 umfaßt eine einlaufseitige Aufwickelrolle 3 und eine auslaufseitige Aufwickelrolle 4. Die Abwickelstation 2 weist eine einlaufseitige Abwickelrolle 5 und eine auslaufseitige Abwickelrolle 6 auf. Die Bundumsetzanlage gemäß Ausführungsbeispiel arbeitet wie folgt:

[0015] Ein Vorband 7 wird - z. B. von einem Vorwalzgerüst herkommend - über Führungs- und Biegerollen 8 der Aufwickelstation 1 zugeführt. Dort wird es dornlos, d. h. mit offenem Auge 9, zu einem Bund 10 gewickelt. Während des Aufwickelns wird der Bund 10 von den angetriebenen Aufwickelrollen 3, 4 getragen und gedreht.

[0016] Wenn das Vorband 7 vollständig aufgewickelt ist, wird der Bundöffner 11 auf den Bund 10 aufgesetzt und - noch in der Aufwickelstation 1 - mit dem Abwickeln des Bundes 10 begonnen. Während des Beginn des Abwickelvorgangs wird dann der Bund 10 zu der Abwickelstation 2 transferiert. Nach dem Transfer wird der

Bund 10 von den Abwickelrollen 5, 6 getragen. Der eigentliche Transfervorgang wird nunmehr nachfolgend in Verbindung mit Figur 2 beschrieben.

[0017] Fig. 2a zeigt die Lagen der Wickelrollen 3 bis 6 vor dem Beginn des Transfervorgangs. Zu diesem Zeitpunkt wird der Bund 10 noch von den Aufwickelrollen 3, 4 getragen.

[0018] Zu Beginn des Transfervorgangs wird - wie aus Fig. 2b ersichtlich - die einlaufseitige Aufwickelrolle 3 angehoben und die Wickelstationen 1, 2 aufeinander zubewegt. Bei Bedarf kann die einlaufseitige Abwickelrolle 5 etwas angehoben werden. Dadurch bildet sich zwischen der auslaufseitigen Aufwickelrolle 4 und der einlaufseitigen Abwickelrolle 5 eine Mulde, in der der Bund 10 kurzzeitig ruhen kann.

[0019] Danach wird - gemäß Fig. 2c - zur Vervollständigung des Transfers des Bundes 10 die auslaufseitige Aufwickelrolle 4 angehoben, so daß der Bund 10 sicher auf den Abwickelrollen 5, 6 gelagert ist.

[0020] Schließlich werden - siehe Fig. 2d - die Wickelstationen wieder voneinander weg bewegt, womit dann der Transfervorgang beendet ist. Ab diesem Zeitpunkt wird der Bund 10 von den Abwickelrollen 5, 6 allein getragen.

[0021] Während des gesamten Abwickel- und Transfervorganges drehen sich die Wickelrollen 3 bis 6 und damit auch der Bund 10. Auch nach dem Beenden des Transfers drehen die Abwickelrollen 5, 6 den Bund 10. Da dieser jedoch nunmehr dornlos abgewickelt wird, muß die letzte Windung mit geeigneten Mitteln niedergehalten werden, um einen ordnungsgemäßen Einlauf des Vorbandes 7 in die Fertigstraße zu gewährleisten. Dies kann bspw. mittels des Bundöffners 11 bewirkt werden. Alternativ kann auch eine Rückhaltrolle oder ein Rückhaltstift eingesetzt werden.

[0022] Aus der vorstehenden Beschreibung ist ersichtlich, daß die Wickelstationen 1, 2 aufeinander zu bewegbar sowie beide Aufwickelrollen 3, 4 und gegebenenfalls auch die einlaufseitige Abwickelrolle 5 anhebbar sind. Um nicht in einer Wickelstation 1, 2 zu viele Freiheitsgrade realisieren zu müssen, ist vorzugsweise die Aufwickelstation 1 in horizontaler Richtung starr und die Abwickelstation 2 horizontal auf die Aufwickelstation 1 zu bzw. von ihr weg bewegbar. Dies ist in Fig. 1 durch den Doppelpfeil A angedeutet. Die horizontale Bewegung der Abwickelstation 2 kann dabei bspw. hydraulisch oder auch elektromotorisch erfolgen.

[0023] Die Anhebbarkeit der beiden Aufwickelrollen 3, 4 ist konstruktiv am einfachsten gemäß Fig. 3 realisierbar. Gemäß dieser Figur sind die Aufwickelrollen 3, 4 in Rahmen 12 gelagert, welche ein einlaufseitiges Ende 13 und ein auslaufseitiges Ende 14 aufweisen. Einer der Rahmen 12 ist z. B. mittels eines Hydraulikzylinders 15, der in der Nähe des einlaufseitigen Endes 13 angeordnet ist, um eine Achse 16 schwenkbar, welche am auslaufseitigen Ende 14 des Rahmens 12 angeordnet ist. Der andere der Rahmen 12 kann z. B. durch einen weiteren Hydraulikzylinder 17 um eine weitere Achse

18 geschwenkt werden. So können auf konstruktiv einfache Weise beide Aufwickelrollen 3, 4 gehoben und gesenkt werden, wobei gleichzeitig der Abstand der Aufwickelrollen 3, 4 voneinander mit Sicherheit konstant gehalten wird.

[0024] Abschließend sei noch erwähnt, daß die Aufwickelstation 1 durch koordiniertes Verstellen der Hydraulikzylinder 15, 17 selbstverständlich auch angehoben bzw. abgesenkt werden kann. Falls erwünscht oder erforderlich, kann selbstverständlich auch die Abwickelstation 2 - z. B. mittels Hydraulikzylindern - anhebbar und absenkbar ausgebildet sein.

Bezugszeichen

[0025]

1	Aufwickelstation
2	Abwickelstation
3	einlaufseitige Aufwickelrolle
4	auslaufseitige Aufwickelrolle
5	einlaufseitige Abwickelrolle
6	auslaufseitige Abwickelrolle
7	Vorband
8	Führungs- und Biegerollen
9	Auge
10	Bund
11	Bundöffner
12	Rahmen
13	einlaufseitiges Ende
14	auslaufseitiges Ende
15, 17	Hydraulikzylinder
16, 18	Achsen
A	Doppelpfeil

Patentansprüche

1. Betriebsverfahren für eine Bundumsetzanlage mit einer Aufwickelstation (1) mit je einer einlauf- und auslaufseitigen Aufwickelrolle (3,4) und einer Abwickelstation (2) mit je einer einlauf- und auslaufseitigen Abwickelrolle (5,6),
 - wobei ein Band (7) in der Aufwickelstation (1) zu einem Bund (10) aufgewickelt wird oder ein Bund (10) auf die Aufwickelrollen (3,4) aufgesetzt wird,
 - wobei der Bund (10) beim Aufwickeln bzw. nach dem Aufsetzen von den Aufwickelrollen (3,4) getragen wird,
 - wobei der Bund (10) zum Abwickeln zu der Abwickelstation (2) transferiert wird und nach dem Transferieren beim Abwickeln von den Abwickelrollen (5,6) getragen wird,
 dadurch gekennzeichnet, daß zum Transferieren des Bundes (10) die Wickelstationen (1,2) aufeinander zu bewegt werden und daß die einlaufseitige Aufwickel-

rolle (3) angehoben wird.

2. Betriebsverfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 5
daß vor dem oder beim Transferieren die einlaufsei-
tige Abwickelrolle (5) abgesenkt oder angehoben
wird.

3. Betriebsverfahren nach Anspruch 1 oder 2, 10
dadurch gekennzeichnet,
daß nach dem Transferieren zur Vervollständigung
des Transfers die auslaufseitige Aufwickelrolle (4)
angehoben wird.

4. Bundumsetzanlage mit einer Aufwickelstation (1) 15
mit je einer einlauf- und auslaufseitigen Aufwickel-
rolle (3,4) und einer Abwickelstation (2) mit je einer
einlauf- und auslaufseitigen Abwickelrolle (5,6),
dadurch gekennzeichnet,
daß die Wickelstationen (1,2) aufeinander zu 20
bewegbar sind und daß die einlaufseitige Aufwik-
kelrolle (3) anhebbar ist.

5. Bundumsetzanlage nach Anspruch 4, 25
dadurch gekennzeichnet,
daß die Aufwickelstation (1) horizontal starr und die
Abwickelstation (2) horizontal beweglich ist.

6. Bundumsetzanlage nach Anspruch 4 oder 5, 30
dadurch gekennzeichnet,
daß auch die einlaufseitige Abwickelrolle (5)
absenkbar oder anhebbar ist.

7. Bundumsetzanlage nach Anspruch 4, 5 oder 6, 35
dadurch gekennzeichnet,
daß auch die auslaufseitige Aufwickelrolle (4)
anhebbar ist.

8. Bundumsetzanlage nach Anspruch 7, 40
dadurch gekennzeichnet, daß die Aufwickelrollen
(3,4) in Rahmen (12) mit einem einlauf- und einem
auslaufseitigen Ende (13,14) gelagert sind und daß
einer der Rahmen (12) bezüglich der Aufwickelstat-
ion (1) um das auslaufseitige Ende (14) des Rah-
mens (12) kippbar ist. 45

50

55

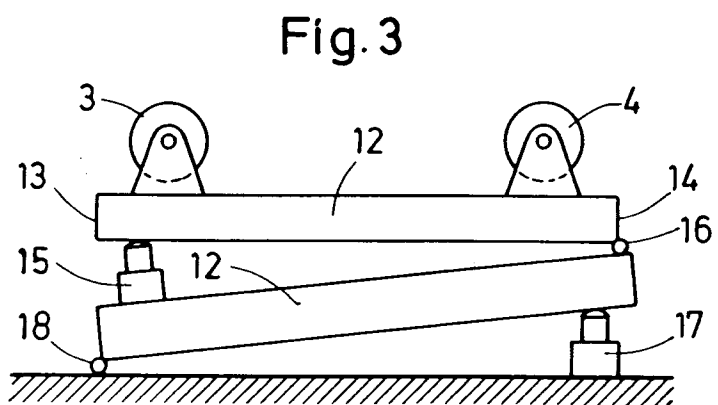
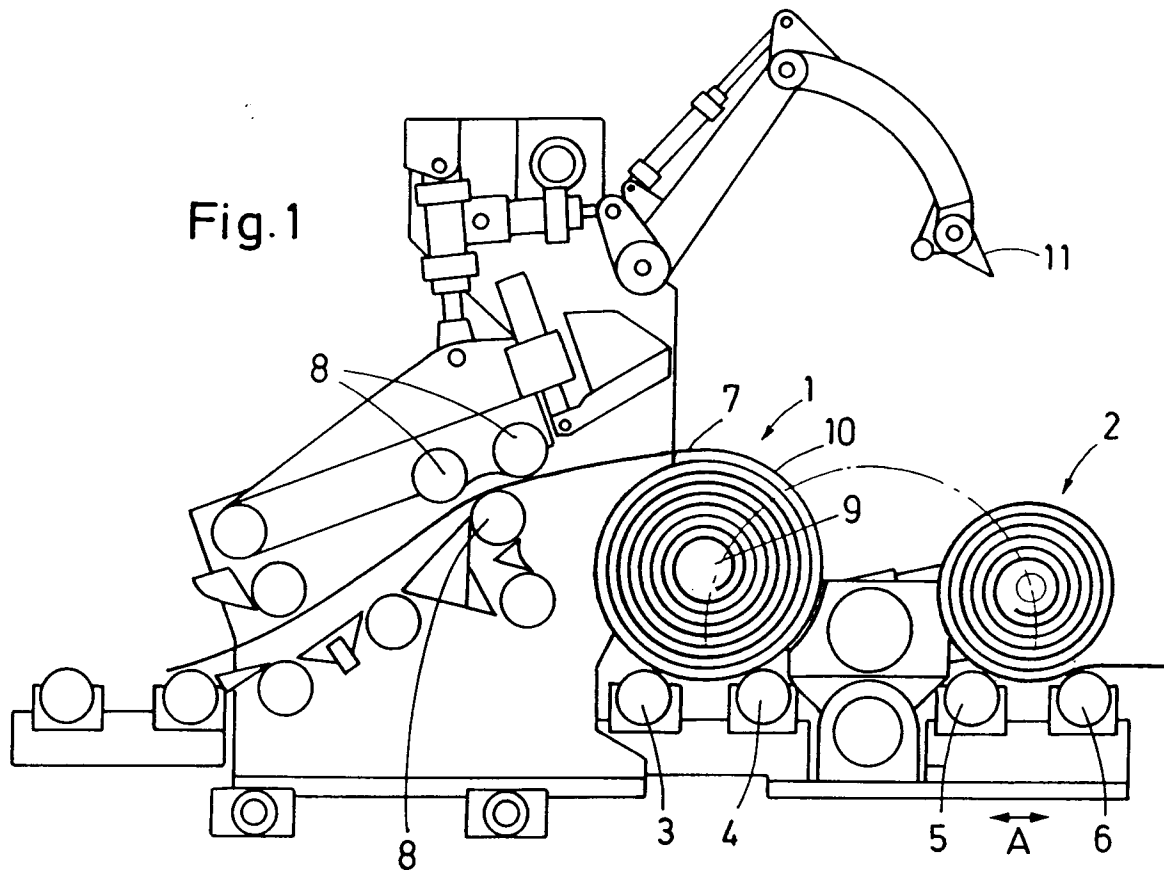


Fig. 2a

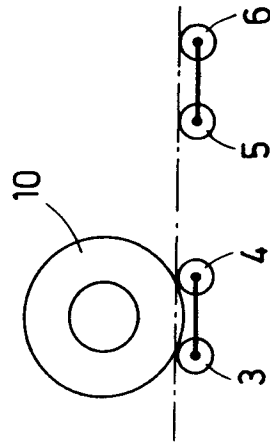


Fig. 2b

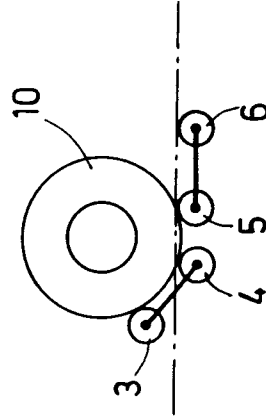


Fig. 2c

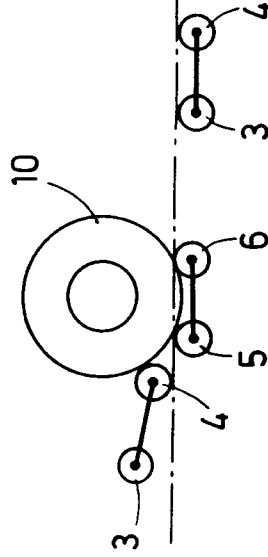


Fig. 2d

