

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 1144/2004 (51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **B21B 37/54** (2006.01)

(22) Anmeldetag: 2004-07-07

(43) Veröffentlicht am: 2008-08-15

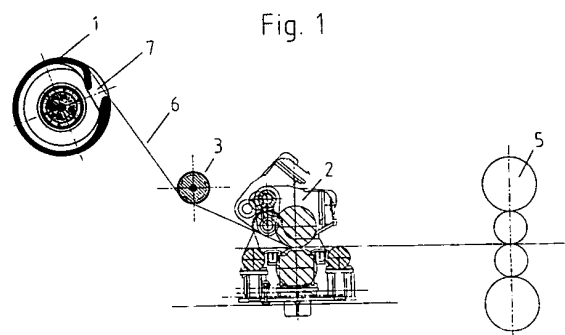
(56) Entgegenhaltungen:  
DE 19818207A1 US 2004007035A1  
EP 1180402A2 JP 60231516A  
DE 1203981B1

(73) Patentanmelder:  
VOEST-ALPINE  
INDUSTRIEANLAGENBAU GMBH & CO  
A-4031 LINZ (AT)

(72) Erfinder:  
PEITL WOLFGANG ING.  
ST. FLORIAN (AT)  
RAB ANDREAS  
LINZ (AT)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR REDUKTION VON SCHWINGUNGEN IN EINEM STECKELWALZWERK**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine entsprechende Vorrichtung zur Reduktion von Schwingungen aufgrund einer Flachstelle einer Steckeltrommel (1) in einem Steckelwalzwerk, wobei zwischen Steckeltrommel (1) des Steckelofens und Treiber (2) des Walzgerüsts (5) eine anstellbare Rolle (3) angeordnet ist, die mit dem Walzgut (6) in Eingriff gebracht wird. Dabei ist vorgesehen, dass die Kraft, welche die Rolle (3) auf das Walzgut (6) ausübt, auf einen vorgegebenen Wert geregelt wird.



Die gegenständliche Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Reduktion von Schwingungen aufgrund einer Flachstelle einer Steckeltrommel in einem Steckelwalzwerk, wobei zwischen Steckeltrommel des Steckelofens und Treiber des Walzgerüsts eine anstellbare Rolle angeordnet ist, die mit dem Walzgut in Eingriff gebracht wird.

5

Schwingungen entstehen in einem Steckelwalzwerk bekannter Weise dadurch, dass eine Steckeltrommel zwar zylindrisch ist, aber längs der Steckeltrommel einen Schlitz aufweist, der zur Aufnahme des Walzgutkopfes (Bandkopfes) dient. Dieser Schlitz ist mit entsprechenden Übergangsradien mit dem zylindrischen Mantel der Steckeltrommel verbunden, sodass die Umfangskontur des auf der Steckeltrommel aufgehaspelten Walzguts nicht kreisförmig ist, sondern eine Flachstelle aufweist, die einer Kreissehne entspricht.

10

Beim Auf- bzw. Abhaspeln des Walzguts kommt es daher an der Flachstelle jeweils zu einem Bandzugsabfall, der einer Verlängerung des zwischen Steckeltrommel und Walzgerüst befindlichen Walzgutabschnitts entspricht, bzw. zu einem Bandzugsanstieg, der einer Verkürzung des zwischen Steckeltrommel und Walzgerüst befindlichen Walzgutabschnitts entspricht. Bei einem Bandzugsabfall kann der Bandzug in diesem Bereich sehr gering oder auch Null werden.

15

Eine Lösung dieses Problems schlägt die EP-A-1180402 vor, wo eine bewegliche Treiberrolle die Länge des Weges des Walzguts verändert, und zwar in Abhängigkeit vom Drehwinkel der Steckeltrommel. Allerdings ist hier notwendig, dass die Winkelstellung der Flachstelle der Steckeltrommel bzw. deren Flachstelle bestimmt und daraus die notwendige Position der Treiberrolle, die auch von der Position der Umlenkrolle abhängt, bestimmt wird.

20

Aus der DE 198 18 207 A1 ist ein Steckel-Warmwalzwerk geoffenbart, wobei ein Looper vorgesehen ist, der Ist-Werte für eine Zugregelung bzw. Massenflussregelung liefert. Diese Größen werden genutzt für eine Drehzahlregelung der Haspelantriebe. Nachteilig ist dabei die hohe Trägheit des Verfahrens.

25

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, das vorbekannte Verfahren zur Reduzierung von Schwingungen im Hinblick auf die Regelung zu vereinfachen.

30

Die Aufgabe wird durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 bzw. durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 8 gelöst.

35

Dadurch, dass die Kraft, welche die Rolle auf das Walzgut ausübt, auf einen vorgegebenen Wert geregelt wird, also die Rolle mit einer vorgegebenen Kraft gegen das Walzgut gepresst wird, ist sichergestellt, dass bei Erreichen der Flachstelle beim Haspeln der Bandzugsabfall durch das Verschieben der Rolle gegen das Band, was aufgrund der vorgegebenen Kraft auf die Rolle erfolgt, abgeschwächt wird. Die Kraft wird dabei während einer oder mehrerer Umdrehungen der Steckeltrommel konstant gehalten.

40

Hierbei wird auf die Antriebssteuerung der Steckeltrommel bzw. auf die Bandzugregelung kein Einfluss ausgeübt, diese arbeitet ohne Koppelung mit der Regelung der Kraft auf die Rolle. Der Bandzug wird in der Regel über die Antriebe der beiden Arbeitswalzen des Walzgerüsts und die Antriebe der beiden Steckeltrommeln geregelt. Die Drehzahl der Steckeltrommeln ergibt sich zum Beispiel aus der Walzgeschwindigkeit und dem aktuellen Bunddurchmesser, das Drehmoment der Steckeltrommeln aus dem vorgegebenen Bandzug und dem Bunddurchmesser.

45

Die Auslenkung der Rolle bei der Flachstelle bewirkt eine geometrische Änderung des Kraftangriffs. Die Kraft auf die Rolle bleibt gleich, es ändert sich nur der Angriffspunkt der Kraft am Walzgut. Je nach Richtung der Auslenkung bedeutet dies, dass die vorgegebene Kraft auf die Rolle eine geringfügige Änderung des Bandzuges nach sich zieht.

50

Die Regelung des Antriebes der Steckeltrommel kann nach Durchlauf der Flachstelle durch

55

Drehzahländerung (mit dem Ziel, das Drehmoment im Hinblick auf den Bandzug konstant zu halten) den Längenfehler des Walzguts ausgleichen und dadurch die Rolle in die Ausgangsposition, welche die Rolle vor der Flachstelle innehatte, zurückziehen. Dies geschieht automatisch durch die bestehende Regelung der Steckeltrommel.

5

Wenn also beim Aufhaspeln des Walzguts bei Durchlauf an der Flachstelle kurzzeitig zuwenig Band aufgewickelt wird, so sinkt der Bandzug. Durch die konstante Anstellkraft auf die Rolle verlagert sich die Rolle so lange, bis sie mit dem Walzgut in neuer Position in Kräftegleichgewicht steht. Durch die geringfügige Veränderung der Position verringert sich der Winkel zwischen den beiden vor und nach der Rolle befindlichen Walzgutabschnitten. Bei konstanter Kraft bewirkt die Anstellvorrichtung, dass bei Bandzugsabfall das Anstellmoment reduziert wird, bei Bandzuganstieg das Anstellmoment erhöht wird. Allerdings kann erreicht werden, dass der Bandzug nicht Null wird. Der Bandzug wird in der Regel als Funktion der Walzgutdicke (Banddicke), der Temperatur, der Dicke, der Breite und der Materialeigenschaften des Walzguts gewählt, worauf hier nicht näher eingegangen wird, da dies zum allgemeinen Fachwissen gehört.

20

Eine andere Lösungsmöglichkeit sieht vor, dass einer für die Dauer einer oder mehrerer Umdrehungen der Steckeltrommel konstanten Kraft während einer bestimmten Zeitspanne jeder Umdrehung eine Zusatzkraft aufgeschaltet wird. Dies kann dadurch erreicht werden, dass vorausseilend zum Auftreten des Bandzugabfalls die konstante Kraft für eine bestimmte Zeitspanne erhöht und nach dieser Zeitspanne wieder auf den ursprünglichen konstanten Wert abgesenkt wird. In jedem Fall kann der Abfall des Bandzuges rascher kompensiert werden als im Fall der während einer Umdrehung konstanten Kraft. Die vorausseilende Aufschaltung einer Zusatzkraft kann dabei die Trägheit der Rolle noch besser kompensieren.

25

Die Zeitspanne des Aufschaltens der Zusatzkraft entspricht in etwa  $1/3$  der Dauer des Ab- bzw. Aufhaspeln des Walzguts über die Flachstelle. Zur Bestimmung des Aufschaltens der Zusatzkraft kann die Winkelposition der Steckeltrommel bzw. der Flachstelle ermittelt werden.

30

Weiters kann vorgesehen werden, dass die Kraft in Abhängigkeit vom Bunddurchmesser des Walzguts auf der Steckeltrommel geändert wird. Das heißt, die Kraft bleibt z.B. während einer Umdrehung der Steckeltrommel im Wesentlichen konstant und wird mit zunehmendem Bunddurchmesser kontinuierlich größer bzw. kleiner. Im Ausführungsfall der periodischen Aufschaltung einer Zusatzkraft erhöht sich ebenfalls kontinuierlich die konstante Kraft, die Zusatzkraft nicht.

35

40

In einer gegebenen Position der Rolle stehen die Kraft auf die Rolle und die durch den Bandzug und die Umschlingung des Walzguts auf die Rolle ausgeübte Kraft im Gleichgewicht. Wenn nun der Bunddurchmesser ansteigt oder abfällt, ändert sich die räumliche Lage des Walzguts zwischen Rolle und Steckeltrommel und damit auch das Kräftegleichgewicht, sodass zur Wiederherstellung des früheren Kräftegleichgewichts die Kraft auf die Rolle oder die räumliche Lage der Rolle geändert wird. Die notwendige Änderung der Kraft kann aus dem Kräfteparallelogramm gebildet aus den Kräften auf die Rolle (Bandzug und Anstellkraft auf die Rolle) bestimmt bzw. berechnet werden.

45

50

Es ergeben sich also zwei mögliche Lösungen: Entweder die Kraft auf die Rolle ist nur von der Bandzugresultierenden zu einem bestimmten Zeitpunkt abhängig und damit über die gesamte Haspeldauer im Wesentlichen konstant (abgesehen von der gegebenenfalls aufgebrachten periodischen Zusatzkraft), dann wird z.B. beim Aufhaspeln durch den zunehmenden Bunddurchmesser die Bandzugresultierende an der Rolle immer größer, die Rolle wird immer weiter aus dem Weg des Walzguts gedrängt. Die Position der Rolle ist somit - abgesehen von der Auslenkung aufgrund der Flachstelle der Steckeltrommel - variabel, die Rolle wandert kontinuierlich von einer Anfangsposition am Beginn des Haspelvorganges zu einer Endposition am Ende des Haspelvorganges.

55

Oder die Kraft auf die Rolle wird sowohl in Abhängigkeit vom Bandzug als auch vom Bunddurchmesser vorgegeben, dann kann die Kraft so gewählt werden, dass sie der momentanen Bandzugresultierenden das Gleichgewicht hält und die Rolle nur während der Bandzugschwankung kurzzeitig ihre Position ändert und anschließend wieder in die Ausgangslage vor der Bandzugsschwankung zurückkehrt. Damit bleibt die räumliche Position der Rolle während des gesamten Auf- bzw. Abhaspelvorganges - abgesehen von der Auslenkung aufgrund der Flachstelle der Steckeltrommel - fix.

Die Kraft wird in der Regel so gewählt, dass diese die durch den vorgegebenen Bandzug auf die Rolle ausgeübte Kraft in einer vorgegebenen Position der Rolle aufhebt. Im ersten Fall der variablen Position der Rolle bestimmt man die notwendige Kraft aufgrund der geometrischen Verhältnisse (Anordnung des Walzgutes relativ zur Rolle) z.B. am Beginn des Haspelvorganges aufgrund des vorgegebenen Bandzuges aus dem Kräfteparallelogramm.

Im zweiten Fall der fixen Position der Rolle wird die Kraft auf die Rolle während des Haspelvorganges laufend an die sich ändernden geometrischen Verhältnisse aufgrund der Zu- oder Abnahme des Bunddurchmessers der auf die Rolle jeweils wirkenden Bandzugresultierenden mit Hilfe des Kräfteparallelogramms angepasst.

Dass die Rolle und/oder deren Lager, wie etwa ein Schwenkarm, hydraulisch angestellt wird, hat den Vorteil, dass die Anstellung im Vergleich zur pneumatischen Anstellung oder zur Anstellung mittels eines Motors rascher und genauer erfolgen kann.

Dadurch, dass die Rolle im Wesentlichen normal zur Ebene des zwischen Steckeltrommel und Treiber befindlichen Walzguts bewegt wird, wird mit geringer Auslenkung der Rolle ein größtmöglicher Effekt erzielt. Die Anstellung der Rolle kann aber durch schräg zu dieser Ebene ausgerichtete Anstellzylinder bewirkt werden.

Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens kann zumindest einen vorzugsweise hydraulischen Anstellzylinder umfassen, der an der Lagerung der Rolle, etwa einem Schwenkarm, angreift.

Der Anstellzylinder verfügt vorteilhafterweise über eine Positionsmesseinrichtung, zur Bestimmung der Startposition und zur Kontrolle der Position der Rolle während des Haspelvorganges.

Damit mit der erfindungsgemäßen Rolle Bandzugsschwankungen rasch ausgeglichen werden können, ist eine Rolle vorzusehen, die eine geringe Massenträgheit aufweist. Hierfür kann vorgesehen werden, dass die Rolle als Rohr ausgestaltet ist. Als ausreichend stabil wird ein Verhältnis aus Wandstärke des Rohrs zu äußerem Rohrdurchmesser von etwa 1:10 angesehen.

Als vorteilhaft für die Hydraulik erweist es sich, wenn die Rolle auf einem Schwenkarm gelagert ist, an dem der Anstellzylinder angreift, wobei der Hebelarm des Anstellzylinders bezüglich der Achse des Schwenkarms kleiner ist als der Abstand zwischen Rollenachse und Achse des Schwenkarms. Dadurch muss der Anstellzylinder nur Bewegungen mit kleinerer Geschwindigkeit als jene der Rolle ausführen, sodass Anstellzylinder mit kleineren Ventilen und kürzeren Schaltzeiten verwendet werden können.

Die Erfindung wird anhand eines Beispiels durch die folgenden Figuren 1 bis 3 erläutert:

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Steckelwalzwerks.

Fig. 2 zeigt die Stellung der Rolle vor und während eines Bandzugabfalls beim Aufhaspeln.

Fig. 3 zeigt die Stellung der Rolle vor und während eines Bandzugesanstiegs beim Abhaspeln.

Gemäß Fig. 1 ist zwischen der Steckeltrommel 1 des sogenannten Steckelofens (Coilerofens) und den vor bzw. nach dem Walzgerüst 5 angeordneten Treibern 2 eine zusätzliche anstellbare Rolle 3 angeordnet. Die Rolle ist in einem Schwenkarm gelagert und in Eingriff mit dem Walzgut 6. Die Treiber 2 sind zu diesem Zeitpunkt geöffnet mit fixer Position der oberen Treiberrolle. Der Einfädelschlitz 7 der Steckeltrommel 1 bedingt für das aufgehaspelte Walzgut 6 eine Flachstelle.

Fig. 2 zeigt in links oben in Position a) eine erfindungsgemäße Vorrichtung vor dem durch die Flachstelle verursachten Bandzugsabfall und links unten in Position b) während des Bandzugsabfalls. Die Steckeltrommel 1 dreht sich gemäß dem um die Drehachse angegebenen Pfeil gegen den Uhrzeigersinn und wickelt das Walzgut 6 auf. Die Rolle 3 ist an beiden Enden an einem Schwenkarm 4 gelagert, an welchem jeweils ein hydraulischer Anstellzylinder 8 angreift. Die beiden Schwenkarme 4 sind um die Schwenkachse 9 schwenkbar und im Bereich dieser miteinander verbunden. Der wirkende Bandzug ist durch Vektoren 10 dargestellt. Der auf die Rolle 3 wirkende resultierende Bandzug ergibt sich aus dem unter der Abbildung gezeigten Kräfteparallelogramm, in welchem die der Resultierenden aus dem Bandzug 10 entgegengesetzte, aber gleich große Kraft 11, die der Anstellzylinder 8 in diesem Zeitpunkt auf die Rolle aufbringen muss, entnommen werden kann.

In Position b) hat sich der Bandzug bereits verringert, Die Rolle 3 wurde durch den Anstellzylinder 8 bereits abgesenkt, um den Bandzugabfall abzufangen. Durch die Geometrie der Anstellvorrichtung reduziert sich das Anstellmoment bei konstanter Zylinderkraft.

Rechts unten in Fig. 2 sind die beiden Positionen a) und b), vereinfacht nur in Form des Walzguts und der Rolle mit Schwenkarm, überlagert dargestellt. Der Pfeil 12 zeigt die Bewegungsrichtung der Rolle 3 während des Aufwickelns über die Flachstelle der Steckeltrommel 1.

Die Antriebsregelung der Steckeltrommel 1 reagiert auf den Bandzugabfall durch eine Erhöhung der Drehzahl und die Rolle 3 wird in die Nulllage vor dem Bandzugabfall zurückgezogen. Dadurch ist sichergestellt, dass die Rolle 3 beim Aufhaspeln immer in die Ausgangsstellung der Rolle vor Durchlauf der Flachstelle zurückkehrt, vorausgesetzt, dass die Kraft auf die Rolle 3 der momentanen Bandzugresultierenden (als Funktion des Bunnndurchmessers) angepasst wird. Andernfalls (variable Position der Rolle) gilt, dass die Rolle entsprechend der konstanten Kraft des Anstellzylinders 8 kontinuierlich von einer unteren Position zu einer oberen Position ansteigt.

Beim Aufhaspeln kommt es durch die Flachstelle der Steckeltrommel 1 zu einer Verlängerung des Walzguts 6 und damit zu einem Bandzugsabfall. Die Rolle 3 wird durch das Walzgut 6 abgesenkt.

Die Geometrie der Anlenkung des hydraulischen Anstellzylinders 8 wurde so gewählt, dass der Hebelarm der Zylinderkraft bezogen auf den Schwerpunkt des Schwenkarmes 4 verringert wird und dadurch trotz Auslenken des Schwenkarmes 4 der Bandzug geringfügig reduziert wird. Auf diese Reduzierung reagiert die Drehmomentregelung der Steckeltrommel 1 mit einer Erhöhung der Drehzahl, bis der Soll-Bandzug wieder hergestellt ist. Die Rolle 3 wird dadurch in ihre Position vor der Bandzugreduzierung zurückgestellt.

Fig. 3 zeigt analog zu Fig. 2 links oben in Position a) eine erfindungsgemäße Vorrichtung vor dem durch die Flachstelle verursachten Bandzugesanstieg und links unten in Position b) während des Bandzugesanstiegs.

Beim Abhaspeln kommt es durch die Flachstelle der Steckeltrommel 1 zu einer Verkürzung des Walzguts 6 und damit zu einer Bandzugerhöhung. Die Rolle 3 wird durch das Walzgut 6 angehoben.

Die Geometrie der Anlenkung des hydraulischen Anstellzylinders wurde so gewählt, dass der Hebelarm der Zylinderkraft bezogen auf den Schwerpunkt des Schwenkarmes 4 vergrößert wird und dadurch trotz Auslenken des Schwenkarmes 4 der Bandzug geringfügig erhöht wird. Auf diese Erhöhung reagiert die Drehmomentregelung der Steckeltrommel 1 mit einer Verringerung der Drehzahl, bis der Soll-Bandzug wieder hergestellt ist. Die Rolle 3 wird dadurch in ihre Position vor der Bandzugerhöhung zurückgestellt.

Dadurch ist sichergestellt, dass die Rolle 3 beim Abhaspeln in die Ausgangsstellung der Rolle vor Durchlauf der Flachstelle zurückkehrt, vorausgesetzt, dass die Kraft auf die Rolle 3 der momentanen Bandzugresultierenden angepasst wird. Andernfalls (variable Position der Rolle) gilt, dass die Rolle entsprechend der konstanten Kraft des Anstellzylinders 8 kontinuierlich von einer oberen Position zu einer unteren Position wandert.

Die Regelung der anderen Steckeltrommel auf der anderen Seite des Walzgerüsts erfolgt analog - jeweils eine Steckeltrommel wickelt auf, die andere wickelt ab, ausgenommen der erste und der letzte Stich, wo jeweils nur eine Steckeltrommel zum Einsatz kommt.

#### Bezugszeichenliste:

- |    |                             |
|----|-----------------------------|
| 1  | Steckeltrommel              |
| 2  | Treiber                     |
| 3  | Rolle                       |
| 4  | Schwenkarm                  |
| 5  | Walzgerüst                  |
| 6  | Walzgut                     |
| 7  | Einfädelschlitz             |
| 8  | Anstellzylinder             |
| 9  | Schwenkachse                |
| 10 | Bandzug                     |
| 11 | Kraft auf die Rolle         |
| 12 | Bewegungsrichtung der Rolle |

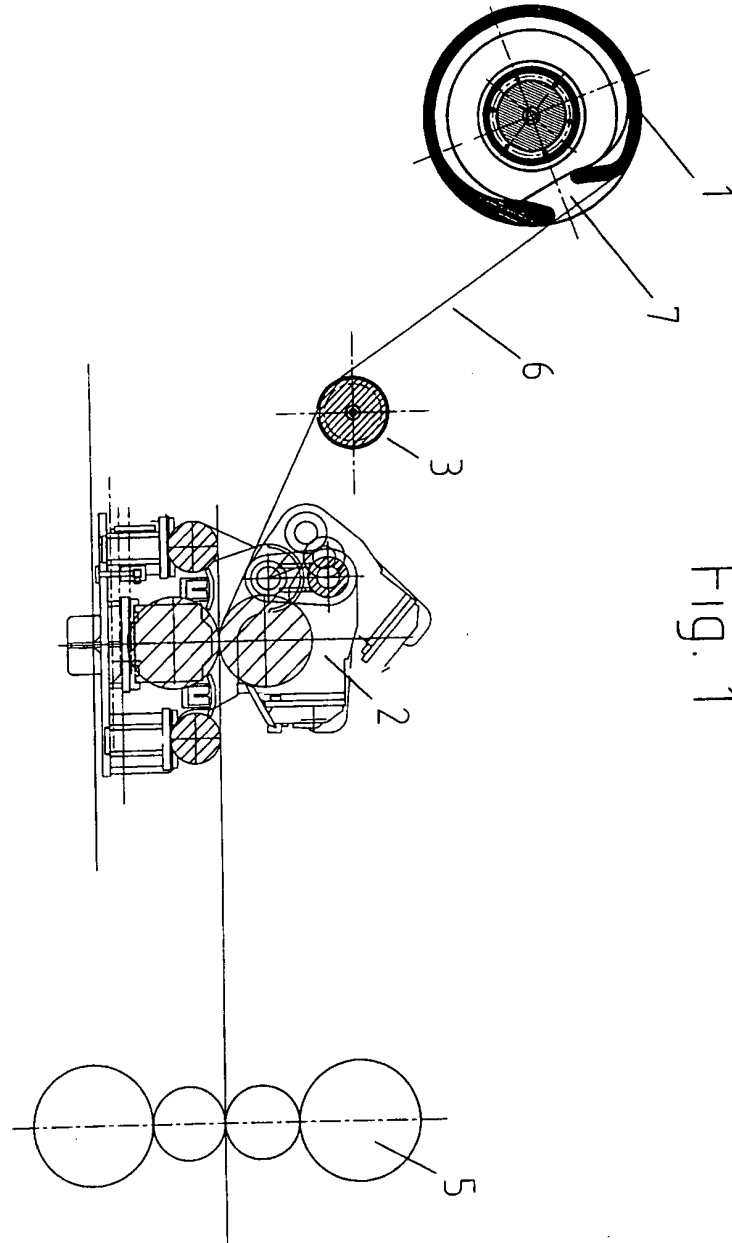
#### Patentansprüche:

1. Verfahren zur Reduktion von Schwingungen aufgrund einer Flachstelle einer Steckeltrommel (1) in einem Steckelwalzwerk, wobei zwischen Steckeltrommel (1) des Steckelofens und Treiber (2) des Walzgerüsts (5) eine anstellbare Rolle (3) angeordnet ist, die mit dem Walzgut (6) in Eingriff gebracht wird, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Kraft, welche die Rolle (3) auf das Walzgut (6) ausübt, auf einen vorgegebenen Wert geregelt wird, wobei die Kraft während einer oder mehrerer Umdrehungen der Steckeltrommel (1) konstant gehalten wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass einer für die Dauer einer oder mehrerer Umdrehungen der Steckeltrommel (1) konstanten Kraft während einer bestimmten Zeitspanne jeder Umdrehung eine Zusatzkraft aufgeschaltet wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Kraft in Abhängigkeit vom Bunddurchmesser des Walzgutes (6) auf der Steckeltrommel (1) geändert wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Kraft so gewählt wird, dass diese die durch den vorgegebenen Bandzug auf die Rolle ausgeübte Kraft in einer vorgegebenen Position der Rolle aufhebt, wobei die notwendige Kraft aufgrund der Anordnung des Walzgutes relativ zur Rolle am Beginn des Haspelvorganges

aufgrund des vorgegebenen Bandzuges aus dem Kräfteparallelogramm bestimmt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Kraft so gewählt wird, dass diese die durch den vorgegebenen Bandzug auf die Rolle ausgeübte Kraft in einer vorgegebenen Position der Rolle aufhebt, wobei die Kraft auf die Rolle während des Haspelvorganges laufend an die sich ändernden geometrischen Verhältnisse aufgrund der Zu- oder Abnahme des Bunddurchmessers der auf die Rolle jeweils wirkenden Bandzugresultierenden mit Hilfe des Kräfteparallelogramms angepasst wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Rolle (3) und/oder deren Lagerung, wie etwa ein Schwenkarm (4), hydraulisch angestellt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Rolle (3) im Wesentlichen normal zur Ebene des zwischen Steckeltrommel (1) und Treiber (2) befindlichen Walzguts (6) bewegt wird.
8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bestehend zumindest aus einer anstellbaren Rolle (3), die zwischen Steckeltrommel (1) und Treiber (2) des Walzgerüsts (5) angeordnet ist, sodass diese mit dem Walzgut (6) in Eingriff gebracht werden kann, *dadurch gekennzeichnet*, dass eine Einrichtung (13) vorgesehen ist, mit welcher die Kraft, welche die Rolle (3) auf das Walzgut (6) ausübt, auf einen vorgegebenen Wert geregelt werden kann, wobei der Anstellzylinder (8) sowohl stangen- als auch kolbenseitig über eine Druckmesseinrichtung verfügt.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Einrichtung (13) zumindest einen vorzugsweise hydraulischen Anstellzylinder (8) umfasst, der an der Lagerung der Rolle (3), etwa einem Schwenkarm (4), angreift.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Anstellzylinder (8) über eine Positionsmesseinrichtung verfügt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Rolle (3) im Wesentlichen normal zur Ebene des zwischen Steckeltrommel (1) und Treiber (2) befindlichen Walzguts (6) bewegbar ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Rolle als Rohr ausgestaltet ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Rolle (3) auf einem Schwenkarm (4) gelagert ist, an dem der Anstellzylinder (8) angreift, wobei der Hebelarm des Anstellzylinders (8) bezüglich der Achse (9) des Schwenkarms kleiner ist als der Abstand zwischen Rollenachse und Achse des Schwenkarms.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Einrichtung (13) so angeordnet ist, dass durch das Kräftegleichgewicht zwischen der Resultierenden aus dem Bandzug und der Anstellkraft sich bei Bandzugsabfall das Anstellmoment reduziert und bei Bandzuganstieg das Anstellmoment erhöht, wobei die Zylinderkraft konstant bleibt.

**Hiezu 3 Blatt Zeichnungen**



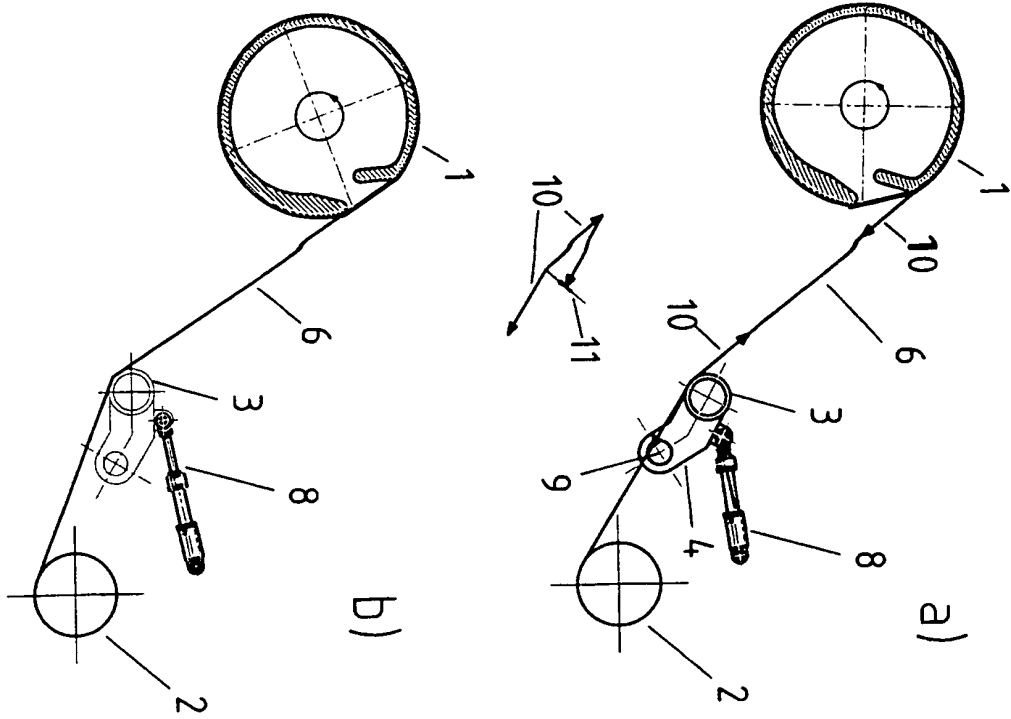
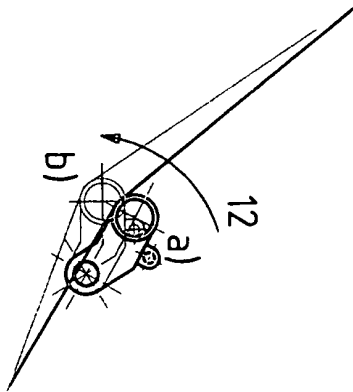


Fig. 2



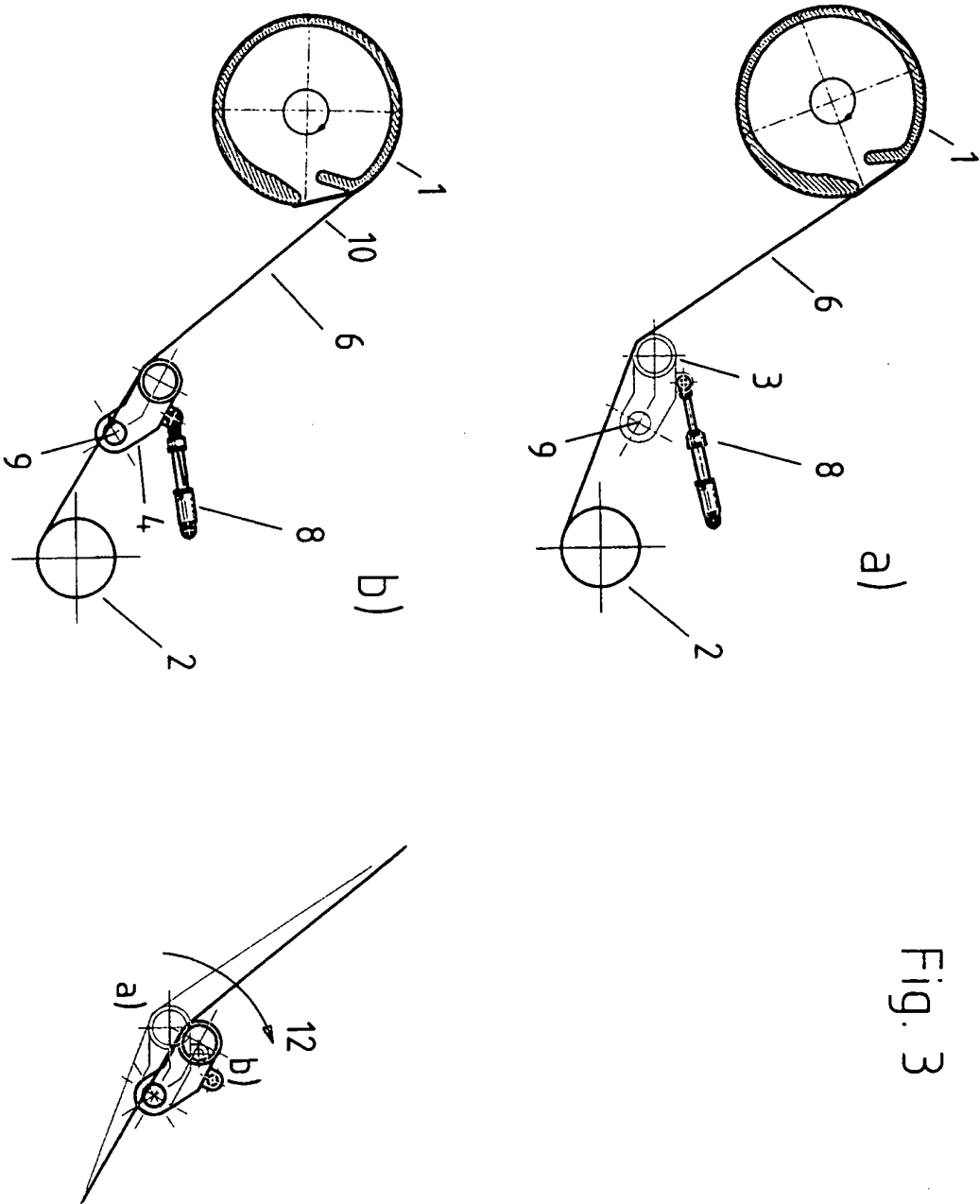


Fig. 3