

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bogenzuführung zu einem Anlegetisch nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zur Anlage von Bogen an eine Bogen verarbeitenden Maschine, insbesondere eine Druckmaschine, wird gewöhnlich ein Anlegetisch verwendet, dem Bogen von einem Bogenanleger in einer etwa horizontalen Zuführebene zuführbar sind. Der Anlegetisch ist gegenüber der Zuführebene geneigt, wobei etwa über dem Bereich der Knickstelle zwischen Zuführebene und Anlegetisch eine Umlenkrolle angeordnet ist, durch die Bogen aus der Zuführebene in die Ebene des Anlegetisches umlenkbar sind. Außerdem werden Anlegetische bevorzugt als sogenannte Saugbändertische ausgeführt, wobei die zu transportierenden Bogen mittels Saugluft auf um den Anlegetisch umlaufenden endlosen Transportbändern festgehalten werden.

[0003] Hierzu ist es aus der DE 29710296 U1 bekannt, ein Umlenkrollenpaar mittels eines pneumatischen Zylinders gegen den Anlegetisch anstellbar anzuordnen. Mit Hilfe dieser Vorrichtung wird der ankommende Bogen sicher umgelenkt. Es kann nicht sichergestellt werden, dass der Bogen auch einwandfrei vom Anlegetisch übernommen wird, insbesondere, wenn dieser als Saugbändertisch ausgebildet ist. Durch die kraftschlüssige Beaufschlagung kann zudem der Bogen verzogen werden. Daher besteht die Gefahr, dass ein derartiger Bogen nicht richtig zur bogenverarbeitenden Maschine zugeführt werden kann.

[0004] Auch ist aus der DE 29900995 U1 bekannt, die Umlenkrollen zu mehreren einander überlappend und hintereinander gestaffelt anzuordnen. Damit kann erreicht werden, dass eine im wesentlichen linienförmige oder auch bogenförmige Umlenkung mit verbesserter Führung der zugeführten Bogen ermöglicht wird. Ein Anstossen der vorderen Bogenkante wird weitestgehend vermieden. Der Bogen wird allerdings dem Anlegetisch nur lose zugeleitet, wodurch die Gefahr des ungenauen Transports zur Bogen verarbeitenden Maschine besteht.

[0005] Die bekannten Vorrichtungen weisen den Nachteil auf, dass eine sichere Anlage bzw. Auflage der Bogen auf dem Anlegetisch nicht erreicht wird. Insbesondere bei dickeren Bedruckstoffen ist sicherzustellen, dass die Bogen nach der Umlenkung von dem Anlegetisch, vorzugsweise einem Saugbändertisch, vollständig erfasst werden. Andernfalls besteht die Gefahr, dass der Transport über den Saugbändertisch nicht exakt und die Zufuhr der Bogen zur Bogen verarbeitenden Maschine fehlerhaft erfolgt. Dies führt häufig zu lästigen Produktionsstörungen und zu vermehrter Makulatur.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Anlegetisch der eingangs genannten Art zu schaffen, der zur Verarbeitung der insbesondere dickerer Bogen, insbesondere auch für Bogen hoher Steifigkeit geeignet ist und alle Bogen sicher sowohl umlenkt als auch dem An-

legetisch von jedem Produktionsbeginn mit leerem Anlegetisch an zum exakten Weitertransport bei vollständiger Übernahme durch den Saugbändertisch zuführt.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0008] Die Umlenkrollen werden hierzu mittels ihrer Anstellmittel nach Produktionsbeginn zunächst abgehoben und dann verzögert, aber mit erhöhter Anstellkraft angestellt. Damit wird vermieden, dass die Vorderkante des ersten Bogens an die Umlenkrollen anstossen können. Gleichzeitig wird die sichere Anhaftung der Bogen an den Saugbändern des Saugbändertisches ermöglicht. Nach sicherer Übernahme der Bogen durch den Saugbändertisch wird die Anstellkraft auf ein für die Bogen unschädliches Maß reduziert.

Die Umlenkrollen sind vorteilhafterweise in ihrer Ruhestellung senkrecht zur Ebene der Zuführebene oberhalb deren angeordnet. Sie sind geradlinig oder um einen Gelenkpunkt schwenkbar beweglich geführt.

Zum Anstellen der Umlenkrollen ist ein Stellantrieb vorgesehen, der mit der Steuerung der Bogen verarbeitenden Maschine bzw. des Bogenanlegers verbunden ist. Der Stellantrieb ist vorteilhafterweise mit einer Steuereinrichtung zur Veränderung der auf die Umlenkrollen wirkenden Kraft versehen.

[0009] Vorzugsweise sind die in der Anordnung verwendeten Umlenkrollen frei drehbar gelagert, so dass es durch eine Umlenkrolle nicht zu Schleifspuren auf den Bogen kommen kann. Eine einfache Ausbildung wird dadurch erreicht, dass die Umlenkrolle als relativ schmale Umlenkräder ausgebildet sind und an dem freien Ende eines Halters angeordnet ist.

[0010] Eine Führung der Bogen über einen längeren Streckenabschnitt wird erreicht und ein Hochwippen des hinteren Endes des Bogens weitgehend vermieden, wenn die Umlenkräder zu mehreren in Förderrichtung hintereinander angeordnet sind.

[0011] Sind die Umlenkräder in einem Abstand zueinander angeordnet und wechselseitig an dem Halter als gemeinsamen Träger drehbar gelagert, wobei die Konturen der Umlenkräder einander überlappen, kann damit eine sichere Anlage jedes Bogens an allen Umlenkrädern gewährleistet werden, so dass jeder Bogen sicher auf dem Anlegetisch bzw. auf ein über den Anlegetisch geführtes Förderband geführt wird. Zum sicheren Umlenken der Bogen dient es, wenn quer zur Förderrichtung im Abstand nebeneinander mehrere Halter mit Umlenkrädern angeordnet sind.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist anhand von zeichnerischen Darstellungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

[0013] In den Zeichnungen zeigt

- | | |
|----------------|---|
| Fig. 1 | eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung; |
| Fig. 2 | eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung und |
| Fig. 3A und 3B | Funktionsskizzen zum erfindungs- |

gemäßen Verfahren.

[0014] Der in der Figur dargestellte Anlegetisch ist als Saugbändertisch ausgebildet und besitzt eine Tischoberfläche 1, an deren in Förderrichtung 2 gerichteten Enden Bänderwalzen 3 angeordnet sind, über die endlose Förderbänder 4 geführt sind. Die Förderbänder 4 sind durch eine der Bänderwalzen 3 antreibbar und transportieren Bogen in Förderrichtung 2 zu einer Druckmaschine. Der Saugbändertisch weist eine Saugvorrichtung auf, über die die Förderbänder 4 geführt werden, derart dass Unterdruck durch in den Förderbändern 4 vorgesehene Löcher auf auf den Förderbändern 4 aufliegende Bogen derart wirkt, dass die Bogen an den Förderbändern 4 anhaften.

[0015] In Figur 1 ist eine erste Variante der Vorrichtung dargestellt. Die Bogen B am höher liegenden Ende des geneigt angeordneten Anlegetisches 1 werden etwa horizontal oberhalb der eine Zuführebene 5 bildenden Oberfläche von einem Bogenstapel eines Bogenanlegers 1 zugeführt. An der Zufuhrseite können kippbare Anschläge 6A vorgesehen sein, die hier nur angedeutet sind. Diese Anschläge 6A geben den Bogenweg vom Bogenstapel zur Bänderwalze 3 frei. Die Vorwärtsbewegung des Bogens zum Anlegetisch 1 wird durch hier nicht gezeigte, auf die Bänderwalze taktweise anstellbare Tupfrollen bewirkt. Der Bogen B wird zwischen der Bänderwalze 3 und den Tupfrollen eingeklemmt und durch die Drehung der Bänderwalze 3 vorwärts bewegt. Die Tupfrollen wirken aber nur punktuell an der Bänderwalze 3.

[0016] In anderen Ausführungsformen, wie sie in Figur 2 dargestellt ist, kann eine zusätzliche Förderwalze 6 der Bänderwalze 3 vorgeordnet sein. Dann wirken die Förderrollen mit dieser Förderwalze zusammen. Die Bogen B werden dann am höher liegenden Ende des geneigt angeordneten Anlegetisches 1 von dem Bogenanleger über eine Überbrückungsebene der Bänderwalze 3 zugeführt. Die Überbrückungsebene bildet dann die Zuführebene 5, die in der Erfindung von Bedeutung ist.

[0017] Im Bereich der Knickstelle 7 über dem zufuhrseitigen Ende des Anlegetisches ist über dem Anlegetisch an- und abstellbar jedem Förderband 4 zugeordnet eine Anordnung von Umlenkrollen 8 angeordnet. Die Umlenkrollen 8 bestehen aus einer Halterung 11 und Umlenkrollen 9, die an der Halterung 11 wechselseitig angebracht sind. Der Achsabstand der Umlenkrollen 9 ist so gewählt, dass die Konturen der Umlenkrollen 9 sich etwas überdecken. Dadurch entsteht an der Unterseite der Umlenkrollen 8 eine quasi kontinuierliche Leitfläche. Die Umlenkrollen 9 können an der Halterung 11 in Richtung der Verbindung ihrer Drehachsen wenigstens oberhalb der Bänderwalze 3 in etwa bogenförmig angeordnet sein. Damit kann erreicht werden, dass die Leitfläche der Umlenkrollen 8 einlaufseitig in etwa tangential zur Förderebene 5 vom Anleger her und auslaufseitig parallel zur Tischoberfläche des Anlegetisches 1

ausgerichtet ist. Der Übergang aus der Horizontalen in die Förderebene des Anlegetisches 1 kann durch die Anordnung der Umlenkrollen 8 gekrümmt sein.

[0018] Weiterhin ist die Halterung 11 mitsamt der Umlenkrollen 9 an einem Pneumatikzylinder 13 befestigt. Der Pneumatikzylinder 13 ist doppelwirkend und über seine Anschlüsse mit einem hier nicht dargestellten Pneumatikventil verbunden. Das Pneumatikventil ist fernsteuerbar und mit der Maschinensteuerung verbunden. Mittels des Pneumatikventils kann der Pneumatikzylinder 13 in Richtung zu Tischoberfläche des Anlegetisches 1 und von diesem weg gesteuert werden. Weiterhin weist das Pneumatikventil eine Schaltmöglichkeit zur Veränderung des Betriebsdruckes und damit gleichzeitig der Anstellkraft des Pneumatikzylinders 13 in der Anstellposition gegenüber dem Anlegetisch 1 auf. Der Pneumatikzylinder 13 kann die Umlenkrollen 8 direkt an seiner Kolbenstange tragen. Die Umlenkrollen 8 können aber auch an ihrer Halterung 11 an einem Schwenkarm 10 um eine Achse 14 relativ zum Anlegetisch 1 schwenkbar angeordnet sein.

[0019] Die Wirkungsweise der Anordnung ist im Folgenden an Hand der Figuren 3A und 3B näher erläutert:

[0020] Zu Beginn der Zuführung von Bogen vom Bogenanleger zur Druckmaschine werden die Umlenkrollen 8 mittels des Pneumatikzylinders 13 vom Anlegetisch abgeschwenkt (Figur 3A). Der erste oder die ersten beiden Bogen laufen so zunächst unbeeinflusst bis über die Knickstelle zum Anlegetisch, bleiben durch die Unterschuppung aber noch in ihrer Sollage, wobei sogenannte Tupfrollen 16 auf der Förderwalze 6 für den weiteren Vortrieb der Bogen sorgen. Bei steifen Materialien werden die Bogen sich dabei aber nicht von sich aus bis auf den Anlegetisch 1 absenken.

[0021] Nachdem die vordere Bogenkante nun die Position der Umlenkrollen 8 passiert hat, werden die Umlenkrollen 8 mittels des Pneumatikzylinders 13 auf den Anlegetisch abgesenkt (Figur 3B). Damit werden mittels der Umlenkrollen 8 die vorstehenden Bogen auf den Anlegetisch 1 gedrückt. Die Anstellung erfolgt mit einer erhöhten Anstellkraft, um sicherzustellen, dass die Bogen flächig auf die Förderbänder 4 (Saugbänder) des Anlegetisches 1 aufgelegt werden. Dort werden sie sofort über den wirkenden Unterdruck von den Saugbändern übernommen und weitertransportiert. Damit wird eine wichtige Voraussetzung zum exakten Weitertransport der Bogen bis zur Druckmaschine erfüllt. Wenn der Bogenstrom sicher auf den Saugbändern haftet, wird der Anstelldruck des Pneumatikzylinders 13 gegen die Umlenkrollen 8 mittels des Steuerventils reduziert. Dann bleibt weiterhin sichergestellt, dass der Bogenstrom sicher auf den Saugbändertisch geleitet wird. Die Einwirkung auf die Bogenoberfläche wird aber soweit reduziert, dass keine Markierungen mehr zu befürchten sind. Die wenigen Bogen, die mit erhöhtem Anstelldruck beaufschlagt waren, fallen in den Bereich der normalen Makulatur und werden sowieso aus der Produktion aussortiert.

[0022] Die Einstellung des Pneumatikzylinders 13 kann mittels des Steuerventils auch kontinuierlich variierbar sein. Dann kann für unterschiedlich empfindliche Bedruckstoffe der passende reduzierte Anstelldruck gewählt werden. Gleichfalls kann je nach Steifigkeit des Bedruckstoffes der erforderliche erhöhte Anstelldruck angepasst werden.

[0023] Zur Anstellung der Umlenkrollen 8 an den Anlegetisch 1 kann anstatt des Pneumatiksystems auch ein andersartiger Stellantrieb mit variierbarer Anstellkraft gewählt werden.

Bezugszeichen

[0024]

- | | | |
|----|-------------------|--|
| 1 | Anlegetisch | |
| 2 | Förderrichtung | |
| 3 | Bänderwalze | |
| 4 | Förderband | |
| 5 | Zuführebene | |
| 6 | Förderwalze | |
| 7 | Knickstelle | |
| 8 | Umlenkrollen | |
| 9 | Umlenkrad | |
| 10 | Schwenkarm | |
| 11 | Halterung | |
| 12 | Kolbenstange | |
| 13 | Pneumatikzylinder | |
| 14 | Achse | |
| 15 | Kolben | |
| 16 | Tupfrolle | |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zuführen von Bogen zu einer Bogen verarbeitenden Maschine durch unterschupptes Zuführen von Bogen von einem Bogenanleger in einer im wesentlichen horizontalen Ebene zu einem dazu abwärts geneigten Anlegetisch, vorzugsweise einem Saugbändertisch, über eine durch die Zuführebene und die Ebene des Anlegetisches definierte Knickstelle, durch Umlenken des unterschuppten Bogenstroms mittels Umlenkrollen an der Knickstelle aus der Zuführebene in die Ebene des Anlegetisches,

- indem die Umlenkrollen zu Beginn der Zuführung von Bogen angehoben werden, derart dass der Bogenstrom wenigstens für die Dauer der Förderung eines Bogens unbeeinflusst bleibt,
- indem durch Anstellen der Umlenkrollen gegen die die Knickstelle überragenden Bogen auf den Anlegetisch niedergedrückt werden,
- indem durch Anstellen der Umlenkrollen mit erhöhter Kraft die Haftung des Bogenstroms an

den Fördermitteln des Anlegetisches hergestellt wird und

- indem durch Reduzierung der Anstellkraft der Umlenkrollen spätestens bei Ankunft der ersten Bogen in der Bogen verarbeitenden Maschine die kontinuierliche Bogenzufuhr zum Saugbändertisch gewährleistet wird.

2. Anlegetisch zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 zum Anlegen von Bogen an eine bogenverarbeitende Maschine, insbesondere eine Druckmaschine, dem Bogen von einem Bogenanleger in einer etwa horizontalen Zuführebene zuführbar sind und der gegenüber der Zuführebene geneigt ist, wobei etwa über dem Bereich der Knickstelle zwischen Zuführebene und Anlegetisch eine oder mehrere Umlenkrollen angeordnet sind, durch die die Bogen aus der Zuführebene in die Ebene des Anlegetisches umlenkbar sind, und wobei die Umlenkrollen mittels eines Stellantriebes mit gegen den Anlegetisch anstellbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

dass als Anlegetisch ein Saugbändertisch vorgesehen ist, dass der Stellantrieb mit einer Steuerung zum An- und Abstellen der Umlenkrollen vom Saugbändertisch versehen ist, dass die Steuerung mit der Maschinensteuerung der Bogen verarbeitenden Maschine verbunden ist, wobei die Umlenkrollen derart angeordnet sind, dass sie zu Förderbeginn in eine Ruhestellung oberhalb der horizontalen Zuführebene abstellbar sind, dass der Stellantrieb nach Zufuhr von wenigstens zwei unterschuppt liegenden Bogen bis zur Knickstelle zwischen Zuführebene und Saugbändertisch aktivierbar ist, derart dass die Umlenkrollen mit einer ersten erhöhten Kraft gegen den Saugbändertisch anstellbar sind und dass die Anstellkraft nach Erfassung der Bogen durch den Saugbändertisch auf ein zweites Maß reduzierbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein oder mehrere pneumatische Stellantriebe, vorzugsweise Pneumatikzylinder, vorgesehen sind und dass pneumatische Steuermittel zum fernsteuerbaren Betrieb der Stellantriebe in An- und Abstellrichtung und zur, stufenweisen oder kontinuierlichen, Veränderung des Betriebsdruckes des bzw. der pneumatischen Stellantriebe vorgesehen sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet;

dass wenigstens ein Pneumatikventil vorgesehen ist, mittels dessen der bzw. die Stellantriebe in Abstellposition der Umlenkrollen, sowie in Anstellposition mit erhöhtem Anstelldruck und reduziertem Anstelldruck ansteuerbar sind.

5. Anlegetisch nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass mehrere Umlenkrollen derart angeordnet
sind, dass sie eine vorzugsweise nicht gekrümmte
Leitebene bilden, und dass die Umlenkrollen frei 5
drehbar gelagert sind.
6. Anlegetisch nach einem der vorhergehenden An-
sprüche,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass die Umlenkrollen als Umlenkräder (9) ausge-
bildet sind und dass die Umlenkräder (9) in Förder-
richtung (2) der Bogen (B) hintereinander an einem
Ende eines Halters (8, 10) angeordnet sind. 15
7. Anlegetisch nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Umlenkräder (9) an dem Halter (8, 10) der-
art angeordnet sind, dass die Konturen jeweils 20
zweier in Bogenlaufrichtung hintereinander liegen-
der Umlenkräder (9) sich überschneiden.
8. Anlegetisch nach einem der vorhergehenden An-
sprüche,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass quer zur Förderrichtung (2) im Abstand ne-
beneinander mehrere Halter (8, 10) mit Umlenkrä-
dern (9) angeordnet sind.
9. Anlegetisch nach einem der vorhergehenden An- 30
sprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass pro Saugband des Saugbändertisches ein
Halter (8, 10) mit Umlenkrädern (9) angeordnet ist. 35

40

45

50

55

Fig. 1

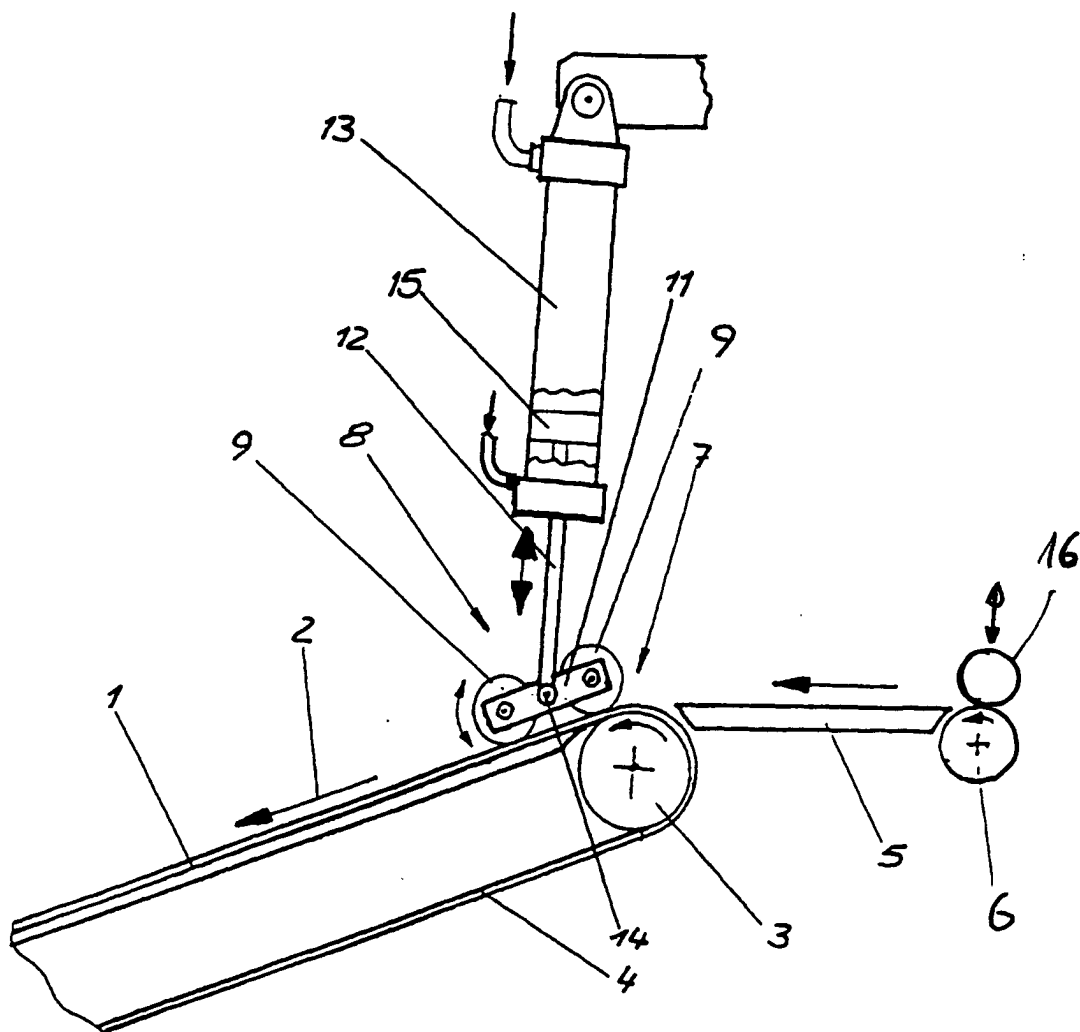


Fig. 2

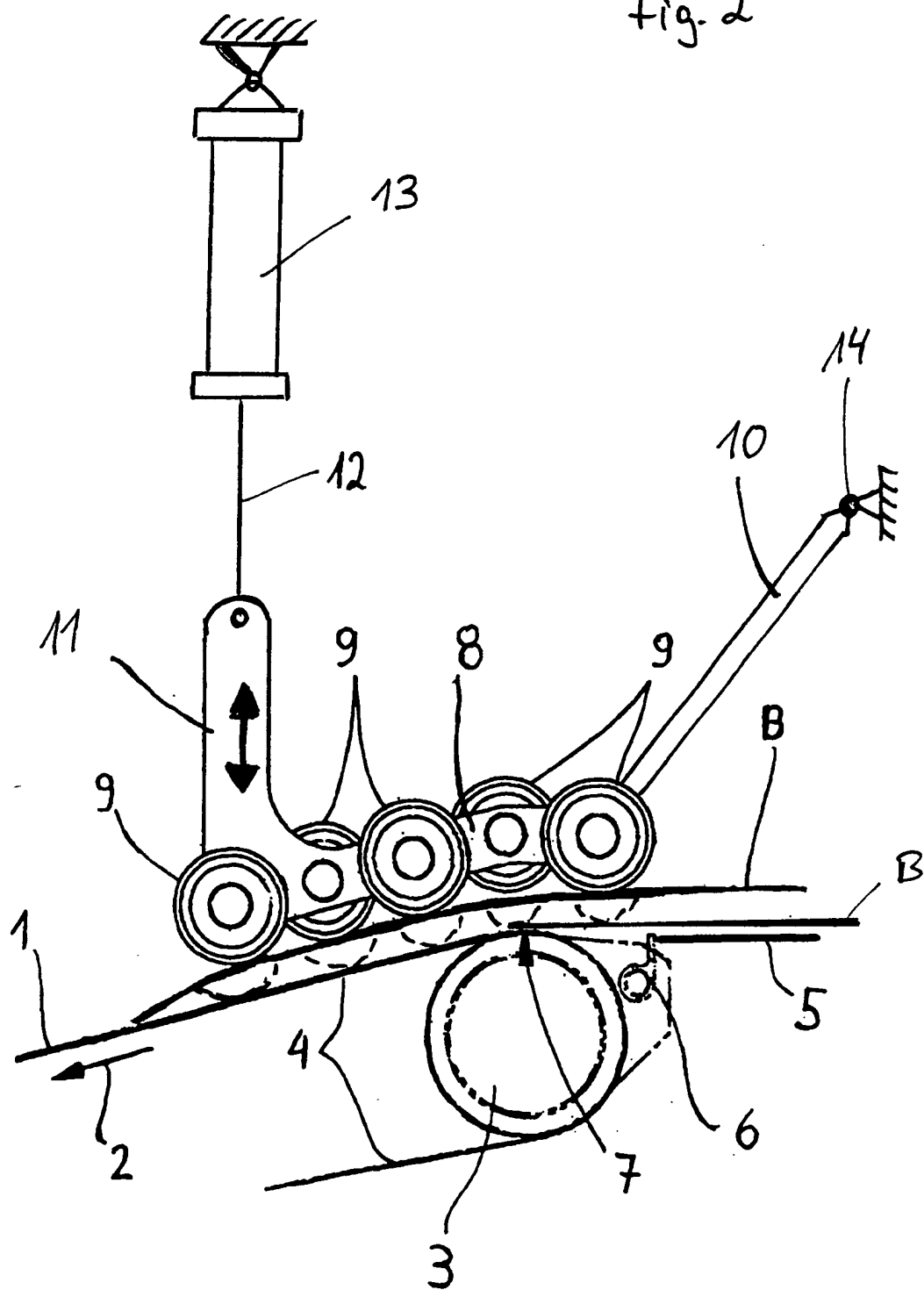


Fig. 3A

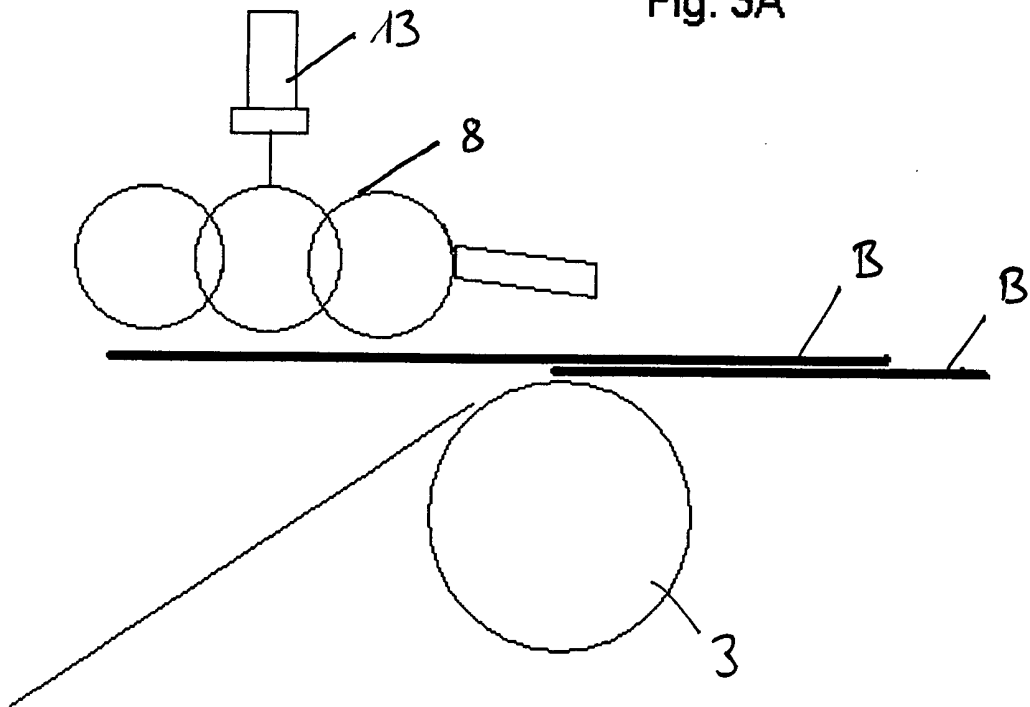


Fig. 3B

