

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50359/2019 (51) Int. Cl.: **D21F 2/00** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 18.04.2019 **D21F 9/00** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 15.01.2020 **D21F 3/04** (2006.01)
D21F 7/00 (2006.01)
D21G 9/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102007024322 A1
US 6361654 B1
EP 0254665 A1

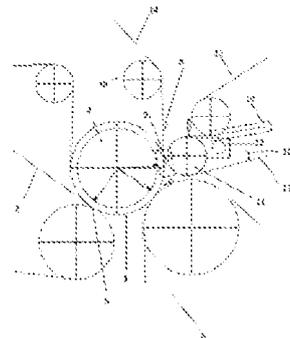
(71) Patentanmelder:
ANDRITZ AG
8045 Graz (AT)

(72) Erfinder:
Theussl André
8055 Graz (AT)
Klamminger Wolfgang
8053 Graz (AT)
Diemat Reinhard
8062 Kumberg (AT)

(74) Vertreter:
Anzel Andreas
8045 Graz (AT)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM ÜBERFÜHREN EINES STREIFENS EINER BAHN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Überführen eines Streifens (1) einer Bahn (2) von einer ersten Bespannung (14) auf eine zweite Bespannung (13). Sie ist dadurch gekennzeichnet, dass der Streifen (1) in einem ersten kurzen offenen Zug (9) von der ersten Bespannung (14) auf die zweite Bespannung (13) übergeben wird. So wird eine automatische Bahnüberführung möglich, bei deutlich reduziertem Platzbedarf und geringer apparativer Komplexität.



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Überführen eines Streifens (1) einer Bahn (2) von einer ersten Bespannung (14) auf eine zweite Bespannung (13). Sie ist dadurch gekennzeichnet, dass der Streifen (1) in einem ersten kurzen offenen Zug (9) von der ersten Bespannung (14) auf die zweite Bespannung (13) übergeben wird. So wird eine automatische Bahnüberführung möglich, bei deutlich reduziertem Platzbedarf und geringer apparativer Komplexität.

Fig. 2

VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM ÜBERFÜHREN EINES STREIFENS EINER BAHN

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überführen eines Streifens einer Bahn von einer ersten Bespannung auf eine zweite Bespannung einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn. Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zum Überführen eines Streifens einer Bahn in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn mit einer ersten Bespannung und einer zweiten Bespannung und mit einem kurzen offenen Zug zur Überführung des Streifens von der ersten Bespannung auf die zweite Bespannung, wobei nach dem offenen Zug die zweite Bespannung über ein Walze geführt ist.

Im Allgemeinen wird die Bahn in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn auf verschiedenen Bespannungen geführt um eine gewünschte Wirkung zu erzielen. Hinsichtlich der Überführung der Bahn kann zwischen offenem und geschlossenem Zug unterschieden werden. Ein geschlossener Zug zeichnet sich dadurch aus, dass die Bahn unterstützt von einer Bespannung, wie z.B. einem Filz, einem Sieb, einem Belt oder ähnlichem, direkt zu einer nächsten Bespannung geführt wird. Ein offener Zug zeichnet sich dadurch aus, dass die Bahn ungestützt, d.h. frei, von einer Bespannung zur nächsten Bespannung geführt wird. Dementsprechend ist das Hochfahren oder Wiederüberführen problematischer als bei geschlossenen Zügen.

Maschinen zur Zellstofftrocknung verarbeiten eine Faserstoffbahn die überwiegend aus Zellstoff besteht und typischerweise im Produktionsbetrieb ein Blattgewicht von mehr als 450 g/m² hat. Der Übergang der Bahn von einer ersten Bespannung, z.B. dem Pick-Up Filz, einer Presseneinheit, beispielsweise einer Kombipresse, auf eine zweite Bespannung, z.B. dem Filz einer Schuhpresseneinheit, ist in der Regel als offener Zug ausgeführt. Beim Anfahren der Maschine bzw. beim Wiederüberführen muss die Bahn im offenen Bereich manuell von der ersten Bespannung zur zweiten Bespannung überführt werden. Dazu wird in der Regel ein Streifen in Maschinenrichtung aus der Bahn geschnitten, z.B. durch einen gegen die Bahn gerichteten fluiden Schneidstrahl, der die Bahn in einen Streifen und in eine restliche Bahn trennt. Dieser Streifen wird manuell durch eine Person zu der nachfolgenden

Bespannung transferiert, d.h. es kommt zu einem händischen Führen des Streifens innerhalb der Maschine. Da das Manipulieren innerhalb der Maschine in Bereichen von einlaufenden Walzennips eine Gefahr für Leib und Leben darstellt, sind technische Lösungen gefordert, die diese Risiken vermeiden. Typischerweise läuft die Maschine dabei mit einer Geschwindigkeit von 50-200 m/min. Nach erfolgreichem Überführen des Streifens wird der Streifen breitgefahren, d.h. die Breite des aus der Bahn geschnittenen Streifens wird zunehmend erhöht, z.B. durch Verfahren des fluiden Schneidstrahls in Maschinenquerrichtung, wodurch am Ende des Breitfahrens der Streifen die gesamte Bahn umfasst und somit nach der Überführung des Streifens die gesamte Bahn überführt ist.

Es ist anzumerken, dass die Festigkeit einer Zellstoffbahn mit zunehmendem Trockengehalt zunimmt. So hat die Zellstoffbahn vor der mechanischen Pressenentwässerung typischerweise einen Trockengehalt <20%, nach der mechanischen Pressenentwässerung einen Trockengehalt von typischerweise <60%, sowie nach der thermischen Trocknungssektion einen Trockengehalt von typischerweise >80%. Entsprechend dem niedrigeren Trockengehalt und der zugehörigen niedrigeren Festigkeit der Bahn im Bereich der Presse ist die Aufgabe der Überführung schwieriger als bei Überführung der Bahn nach der thermischen Trocknung, entsprechend dem höheren Trockengehalt und der höheren Bahnfestigkeit.

Die WO 00/31336 enthüllt in Fig.1 den typischen Stand der Technik einer Nasspartie einer Zellstofftrocknungsmaschine. Es wird ausgeführt, dass diese Anordnung ungenügend ist um den Anforderungen höherer Maschinengeschwindigkeiten gerecht zu werden. Insbesondere die Überführung des Streifens und das Breitfahren in offenen Bereichen ist ein hochkomplizierter und störanfälliger Vorgang.

Ziel der Erfindung ist eine effektive offene Bahnüberführung ohne Berühren der Bahn von Hand und eine Verbesserung der industriellen Sicherheit. Ziel ist weiter, eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit minimalem Platzbedarf, bei insgesamt geringer apparativer Komplexität.

Dies gelingt erfindungsgemäß dadurch, dass der Streifen in einem ersten kurzen offenen Zug von der ersten Bespannung auf die zweite Bespannung überführt wird, wobei der Streifen mit der zweiten Bespannung weiterläuft und der Streifen auf der

zweiten Bespannung zu einem zweiten Bereich geführt wird und in dem zweiten Bereich der Streifen zwischen der zweiten Bespannung und einer dritten Bespannung geführt wird. Der kurze offene Zug erlaubt so beispielsweise verschiedene Geschwindigkeiten der Bespannungen zu realisieren, wodurch besonders effektiv eine prozessbedingte Längenänderungen der Bahn - Dehnung bzw. Längung – kompensiert werden kann. Die Maschine zur Herstellung der Faserstoffbahn ist insbesondere eine Maschine zur Zellstofftrocknung. Zum Überführen werden der Streifen und die Bahn zusammen auf der ersten Bespannung, die bevorzugt als Filz ausgeführt ist, durch zumindest einen Pressnip einer Saugpresswalze geführt. Gegen die Saugpresswalze presst dabei zumindest eine weitere Walze, wobei es in dem zwischen der Saugpresswalze und der weiteren Walze gebildeten Pressnip zu einer mechanischen Entwässerung des Streifens und der Bahn kommt. Der Pressnip ist bevorzugt doppelt befilzt, d.h. auch die gegen die Saugpresswalze pressende weitere Walze ist von einer Bespannung, die ebenfalls bevorzugt als Filz ausgeführt ist, umschlungen. Im Pressnip wird der Streifen und die Bahn daher zwischen zwei Bespannungen, die bevorzugt als Filz ausgeführt sind, gepresst, wobei eine Walze des Pressnips eine Saugpresswalze ist. Nach dem Pressnip wird die Bespannung der weiteren Walze abgehoben um Rückbefeuchtung zu vermeiden. Nach dem Führen des Streifens zusammen mit der Bahn auf der ersten Bespannung durch den zumindest einen Pressnip wird der Streifen auf der ersten Bespannung weitergeführt und die restliche Bahn folgt der Bespannung der weiteren Walze zu einem Ausschussbereich bzw. Ausschussbehälter der Maschine. Die Saugpresswalze ist mit zumindest einer Saugzone zur Besaugung der ersten Bespannung ausgeführt. Vorteilhafterweise erlaubt die Saugpresswalze nach dem Pressnip, durch den der Streifen und die Bahn zusammen geführt werden, zumindest im Bereich des Streifens eine Besaugung der ersten Bespannung, wodurch zum einen der auf der ersten Bespannung geführte Streifen auf der Saugpresswalze gehalten wird und zum anderen eine mögliche Rückbefeuchtung nach der mechanischen Pressung minimiert wird. Die beschriebene Anordnung ist insbesondere eine Kombipresse in einer Maschine zur Zellstofftrocknung, mit einer Saugpresswalze, die von einer ersten Bespannung – typischerweise einem Filz - umschlungen ist, wobei zumindest ein, typischerweise zwei Pressnips gegen die Saugpresswalze ausgeführt sind. Dabei sind die Pressnips doppelt befilzt und zum Überführen wird der Streifen nach dem ersten Pressnip auf der ersten Bespannung

weitergeführt und die restliche Bahn wird nach dem ersten Pressnip dem Ausschussbereich zugeführt. Der auf der ersten Bespannung geführte Streifen wird typischerweise nach der Kombipresse an eine Hochdruckpresse, wie z.B. eine Schuhpresse, übergeben. Dazu wird der Streifen von der ersten Bespannung über einen kurzen offenen Zug auf die zweite Bespannung übergeben. Kurzer offener Zug bezeichnet dabei einen Abstand zwischen der ersten Bespannung und der zweiten Bespannung kleiner 20 cm, bevorzugt kleiner 10 cm und erfindungsgemäß kleiner 5 cm. Der Streifen wird dann auf der zweiten Bespannung weiter zu einem zweiten Bereich geführt, wobei der zweite Bereich dadurch gekennzeichnet ist, dass der zweite Bereich an dem Punkt beginnt, wo die zweite Bespannung auf eine dritte Bespannung auflauft. Die zweite Bespannung ist typischerweise ein Filz. Die dritte Bespannung ist ebenfalls typischerweise ein Filz, wobei die dritte Bespannung auch als impermeabler belt ausgeführt sein kann. Die zweite Bespannung und die dritte Bespannung bilden erfindungsgemäß die Bespannungen der Hochdruckpresse, bzw. der Schuhpresse.

Eine günstige Ausgestaltung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Strahl einer pneumatischen Düse nach dem offenen Zug zumindest kurzfristig auf die erste Bespannung wirkt, wobei der Strahl in einem Maschinenquerbereich der ersten Bespannung wirkt, wo der Streifen auf der ersten Bespannung vor dem offenen Zug geführt wird. Der Strahl der pneumatischen Düse wirkt bereits kurz nach dem Ende des offenen Zugs auf die erste Bespannung, wobei in Maschinenquerrichtung betrachtet der Strahl der pneumatischen Düse in einem Maschinenquerbereich der ersten Bespannung wirkt, wo der Streifen auf der ersten Bespannung vor dem offenen Zug geführt wird. Der Strahl der pneumatischen Düse unterstützt beim Überführen die Übergabe des Streifens auf die zweite Bespannung, d.h. ein auf der ersten Bespannung mitlaufender Streifen wird durch den Strahl von der ersten Bespannung abgelöst, wobei durch die Strahlwirkung und die Strahlorientierung der von der ersten Bespannung abgelöste Streifen auf der zweiten Bespannung abgelegt wird.

Eine günstige Ausgestaltung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Strahl einer Wasserdüse kurz vor dem offenen Zug auf die zweite Bespannung wirkt, wobei der Strahl in einem Maschinenquerbereich der zweiten Bespannung wirkt, wo der Streifen auf der zweiten Bespannung nach dem offenen Zug geführt wird. Der

Strahl der Wasserdüse ist bevorzugt auf die Laufseite der zweiten Bespannung gerichtet, wobei die Laufseite der Bespannung der Bahnseite der Bespannung, auf der die Faserstoffbahn aufliegt, entgegengesetzt ist. Die Wasserdüse ist beispielsweise kurz vor der Walze angeordnet, über die die zweite Bespannung dem Bereich des offenen Zugs zugeführt wird, wobei die Walze eine gerillte Walze oder eine gelochte Walze ist. Durch den Strahl der Wasserdüse wird die zweite Bespannung im Wirkungsbereich des Strahls mit Wasser gesättigt, wodurch die Glätte der zweiten Bespannung auf der Bahnseite erhöht wird bzw. die Permeabilität der zweiten Bespannung erniedrigt wird. Entsprechend dem bekannten „Glasplatteneffekt“ wird der Streifen in der ersten Zone bevorzugt der zweiten Bespannung folgen und von der weniger „glatten“ bzw. permeableren ersten Bespannung auf die „glatte“ bzw. weniger permeable zweite Bespannung übergeben.

Eine günstige Ausgestaltung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass der Streifen und die Bahn zusammen mit zumindest der ersten Bespannung durch zumindest einen Pressnip geführt werden, wobei der Streifen zwischen dem Pressnip und vor dem offenen Zug durch die erste Bespannung besaugt wird. Dabei ist die Maschine zur Herstellung der Faserstoffbahn insbesondere eine Maschine zur Zellstofftrocknung, wobei die erste Bespannung, die bevorzugt als Filz ausgeführt ist, um eine Saugpresswalze geführt wird. Gegen die Saugpresswalze presst mindestens eine weitere Walze. Vorteilhafterweise erlaubt die Saugpresswalze zumindest eine Besaugung der ersten Bespannung nach dem Pressnip, durch den der Streifen und die Bahn zusammen geführt werden. So wird zum einen der auf der ersten Bespannung geführte Streifen besser auf der Saugpresswalze gehalten bzw. fixiert und zum anderen wird eine mögliche Rückbefeuchtung nach der mechanischen Pressung minimiert.

Eine weitere günstige Ausgestaltung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der Streifen nach dem offenen Zug durch die zweite Bespannung besaugt wird. Somit erfolgt im offenen Zug die Übergabe des Streifens von der ersten Bespannung auf die zweite Bespannung. Das Fixieren des Streifens auf der zweiten Bespannung, wird erfindungsgemäß dadurch verbessert, dass die zweite Bespannung zumindest im Bereich des Streifens besaugt wird. Insbesondere vorteilhaft ist, während der Überführung des Streifens die zweite Bespannung vornehmlich im Bereich des Streifens zu besaugen und so das zur Verfügung

stehende Vakuum auf diesen Bereich zu richten. Nach erfolgter Überführung des Streifens und nach dem Breitfahren des Streifens, kann aber auch eine Besaugung der zweiten Bespannung im Bereich der gesamten Bahn erfolgen, wodurch insbesondere die gesamte Bahn fixiert wird und Falten- und Blasenbildungen der Bahn auf der zweiten Bespannung verhindert werden.

Eine weitere günstige Ausgestaltung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der Streifen nach dem offenen Zug und vor dem zweiten Bereich zumindest teilweise durch die zweite Bespannung besaugt wird. Der auf der zweiten Bespannung geführte Streifen wird weiter zu einem zweiten Bereich geführt, wobei der zweite Bereich dadurch gekennzeichnet ist, dass der zweite Bereich an dem Punkt beginnt, wo die zweite Bespannung mit dem Streifen auf eine dritte Bespannung auflauft. Die Fixierung des Streifens auf der zweiten Bespannung nach dem offenen Zug, wird erfindungsgemäß dadurch verbessert, dass die zweite Bespannung zumindest im Bereich des Streifens besaugt wird. Insbesondere vorteilhaft ist, während der Überführung des Streifens die zweite Bespannung vornehmlich im Bereich des Streifens zu besaugen und so das zur Verfügung stehende Vakuum auf diesen Bereich zu richten. Nach erfolgter Überführung des Streifens und nach dem Breitfahren des Streifens, kann aber auch eine Besaugung der zweiten Bespannung im Bereich der gesamten Bahn erfolgen, wodurch insbesondere die gesamte Bahn fixiert wird und eine Faltenbildung der Bahn auf der zweiten Bespannung verhindert werden. Eine Besaugung nach dem offenen Zug und vor dem zweiten Bereich kann apparativ durch einen Saugkasten umgesetzt werden.

Eine vorteilhafte Ausführung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Bespannung zwischen dem offenen Zug und dem zweiten Bereich über einen Saugkasten geführt wird und die zweite Bespannung über den Saugkasten besaugt wird. Die Besaugung der zweiten Bespannung über den Saugkasten erfolgt während des Überführens des Streifens bevorzugt im Bereich des Streifens um den Streifen auf der zweiten Bespannung zu fixieren. So wird das zur Verfügung stehende Vakuum auf diesen Bereich gerichtet. Nach erfolgter Überführung des Streifens und nach dem Breitfahren des Streifens, kann aber auch eine Besaugung der zweiten Bespannung über den Saugkasten im Bereich der gesamten Bahn erfolgen, wodurch insbesondere die gesamte Bahn fixiert wird und eine Faltenbildung der Bahn auf der zweiten Bespannung verhindert wird.

Eine vorteilhafte Ausführung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Bespannung nach dem offenen Zug mittelbar durch einen Saugkasten besaugt wird. Dies kann z.B. durch Führung der zweiten Bespannung über eine Walze, wobei die Walze als gerillte Walze ausgeführt ist und der außerhalb der Walze liegende Saugkasten unmittelbar die Rillen der Walze und mittelbar die zweite Bespannung besaugt, realisiert werden. Dies kann z.B. auch durch Führung der zweiten Bespannung über eine Walze, wobei die Walze als gelochte Walze ausgeführt ist und der außerhalb der Walze liegende Saugkasten unmittelbar die gelochte Walze und mittelbar die zweite Bespannung besaugt, realisiert werden. Im Fall der gerillten Walze kann die Besaugung auf den Bereich des Streifens oder aber auf den gesamten Bereich gerichtet werden, indem der Saugkasten derart ausgestaltet ist, dass eine Besaugung der Rillen im Bereich des Streifens oder aber im Bereich der gesamten Bahn erfolgt. Im Fall der gelochten Walze können in der Walze Einbauten, wie z.B. Kammern vorgesehen werden, um eine Besaugung nur auf den Bereich des Streifens, oder aber auf den Bereich der gesamten Bahn zu richten, wobei auch in diesem Fall der Saugkasten für eine zonale Besaugung vorbereitet sein kann. Der Saugkasten zur mittelbaren Besaugung der zweiten Bespannung kann entweder so ausgeführt sein, dass nur eine mittelbare Besaugung der zweiten Bespannung über den Saugkasten vorgesehen ist. Oder aber der Saugkasten kann so ausgeführt sein, dass eine mittelbare Besaugung der zweiten Bespannung und eine unmittelbare Besaugung der zweiten Bespannung durch Führung der zweiten Bespannung über den Saugkasten erfolgt. Die mittelbare Besaugung der zweiten Bespannung hat den Vorteil, dass eine weit kompaktere Bauweise möglich ist und bei gleichzeitig mittelbarer und unmittelbarer Besaugung der zweiten Bespannung nur der Saugkasten mit dem Vakuumsystem oder Unterdrucksystem der Maschine zu verbinden ist und die Saugwirkung sowohl auf den Saugkasten als auch die Walze erstreckt werden kann. Generell entfällt die Notwendigkeit eines direkten Anschlusses der Walze an das Vakuumsystem oder Unterdrucksystem der Maschine. Die erfindungsgemäße Walze, ausgeführt als gerillte Walze oder über den Umfang besaugte gelochte Walze, kann insbesondere kompakt gebaut werden. Direkt an das Vakuumsystem bzw. Unterdrucksystem angeschlossene Saugwalzen werden in der Regel axial durch die Nabe besaugt, was konstruktiv einen größeren Nabendurchmesser und so eine größere Ausführung der Lager erfordert. Derartige durch die Lagerung besaugte Saugwalzen sind

maschinenbaulich aufwändig und aus konstruktiven Gründen gibt es einen realisierbaren minimalen Durchmesser. Die mittelbar über den Saugkasten besaugte erfindungsgemäße Walze, ausgeführt als gerillte Walze bzw. als über den Umfang besaugte gelochte Walze, erlaubt die Realisierung kleinerer minimaler Durchmesser.

Eine vorteilhafte Ausführung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass nach erfolgtem Führen des Streifens durch den zweiten Bereich der aus der Bahn geschnittene Streifen breitgefahren wird und nach dem Breitfahren die gesamte Bahn durch den zweiten Bereich geführt wird. Das erfolgreiche Führen des Streifens durch den zweiten Bereich bedeutet das erfolgreiche Überführen des Streifens und in Folge kann die Breite des aus der Bahn geschnittenen Streifens zunehmend erhöht werden, z.B. durch Verfahren des fluiden Schneidstrahls, der den Streifen aus der Bahn schneidet, in Maschinenquerrichtung. Mit Verfahren des fluiden Schneidstrahls in Maschinenquerrichtung wird die Breite des Streifens zunehmend erhöht bis der Streifen die gesamte Bahn umfasst. Somit ist nach der Überführung des Streifens und dem Breitfahren auch die gesamte Bahn in den zweiten Bereich überführt. Das Breitfahren ist damit abgeschlossen. Im beschriebenen Fall ist die Überführung des aus einer Kombipresse kommenden und auf einer ersten Bespannung, vorzugsweise einem Filz, geführten Streifens auf eine zweite Bespannung, ebenso vorzugsweise einem Filz, abgeschlossen, wobei der Streifen auf der zweiten Bespannung zusammen mit einer dritten Bespannung in einen zweiten Bereich und weiter in eine Hochdruckpresse, die typischerweise eine Schuhpresse ist, geführt wird.

Eine vorteilhafte Ausführung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass die Bahn überwiegend aus Zellstoff besteht und ein Blattgewicht von mehr als 450 g/m^2 hat. Die Erfindung eignet sich besonders gut zum Überführen eines Streifens aus der Kombipresse in eine Hochdruckpresse, insbesondere in eine Schuhpresse, einer Maschine zur Zellstofftrocknung. Erfindungsgemäß ist in einer derartigen Maschine ein Streifen zu überführen, dessen Blattgewicht größer 450 g/m^2 ist. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass an einer Maschine zur Zellstofftrocknung prozessbedingt das Überführen des Streifens mit einem Blattgewicht $<450 \text{ g/m}^2$ durchgeführt wird – um beispielsweise die beim Überführen anfallende Ausschussmenge klein zu halten. Dies widerspricht jedoch in keiner Weise der Anwendbarkeit der Erfindung zum Überführen von Streifen an einer Zellstofftrocknungsmaschine.

Eine weitere günstige Ausgestaltung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass der Streifen vor dem offenen Zug quer zur Maschinenrichtung über die gesamte Breite des Streifens geschnitten wird. Es wird also zum einen ein fluider Schneidstrahl dazu verwendet um einen Streifen in Maschinenrichtung aus der Bahn zu schneiden und um die Bahn in einen Streifen und in eine restliche Bahn zu trennen. Erfindungsgemäß wird nun der Streifen vor dem offenen Zug, vorteilhafterweise vor dem Pressnip, quer über die gesamte Breite des Streifens geschnitten. Dies kann durch einen Schneidstrahl einer Düse erfolgen, wobei der Schneidstrahl quer zur Maschinenrichtung über die gesamte Breite des Streifens wirkt. Durch dieses Schneiden des Streifens über die gesamte Breite des Streifens wird der an sich endlose Streifen unterbrochen, wobei beim Überführen insbesondere der Streifen maschinenaufwärts des Schnitts auf die zweite Bespannung überführt wird.

Gegenstand der Erfindung ist auch eine Vorrichtung zum Überführen eines Streifens einer Bahn in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn mit einer ersten Bespannung und einer zweiten Bespannung, und mit einem kurzen offenen Zug zur Überführung des Streifens von der ersten Bespannung auf die zweite Bespannung, wobei nach dem kurzen offenen Zug die zweite Bespannung über ein Walze geführt ist, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem kurzen offenen Zug ein Strahl einer pneumatischen Düse auf die erste Bespannung richtbar ist und der Strahl in einem Maschinenquerbereich der ersten Bespannung angeordnet ist, wo der Streifen auf der ersten Bespannung vor dem offenen Zug geführt ist. Zwischen der ersten Bespannung und der zweiten Bespannung ist ein kurzer offener Zug gegeben, sodass die Bahn von der ersten Bespannung auf die zweite Bespannung im Bereich eines kurzen offenen Zugs wechselt. Kurzer offener Zug bezeichnet dabei einen Abstand zwischen der ersten Bespannung und der zweiten Bespannung kleiner 20 cm, bevorzugt kleiner 10 cm und erfindungsgemäß kleiner 5 cm. Der kurz nach dem offenen Zug auf die erste Bespannung gerichtete pneumatische Strahl stellt sicher, dass ein mit der ersten Bespannung mitlaufender Streifen von der ersten Bespannung abgehoben und auf die zweite Bespannung abgelegt wird.

Eine bevorzugte Ausführung der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Walze eine gerillte Walze oder eine gelochte Walze ist, und die zweite Bespannung nach dem offenen Zug zumindest im Bereich des Streifens mittelbar über einen

Saugkasten besaugbar ist durch unmittelbare Besaugung der Rillen der Walze oder durch unmittelbare Besaugung der gelochten Walze durch den Saugkasten. Durch die Ausführung der Walze als gerillte oder gelochte Walze, wobei die Walze über einen außerhalb der Walze liegenden Saugkasten besaugt wird, kann die Walze sehr kompakt ausgeführt werden.

Eine ebenso vorteilhafte Ausführung der Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass durch zumindest einen Pressnip der Streifen und die Bahn zusammen mit zumindest der ersten Bespannung geführt sind, eine Walze als Saugpresswalze ausgeführt ist und die Saugpresswalze Teil des Pressnips ist, wobei die erste Bespannung die Saugpresswalze umschlingt und die Saugpresswalze zumindest eine Saugzone zur Besaugung der ersten Bespannung im Bereich nach dem Pressnip aufweist und dass die zweite Bespannung nach dem offenen Zug über einen Saugkasten geführt ist, wobei die zweite Bespannung zumindest im Bereich des Streifens über den Saugkasten besaugbar ist. Während des Überführens des Streifens ist es vorteilhaft die erste Bespannung nach dem Pressnip zumindest im Bereich des Streifens über die Saugpresswalze zu besaugen. Dies erlaubt ein Fixieren des Streifens auf der ersten Bespannung nach dem Pressnip. Ein Besaugen der ersten Bespannung nach dem Pressnip ist auch vorteilhaft hinsichtlich einer Rückbefeuchtung des Streifens bzw. der Bahn. Nach dem offenen Zug kann durch Besaugen der zweiten Bespannung zumindest im Bereich des Streifens eine bessere Fixierung des Streifens auf der zweiten Bespannung erreicht werden, wobei die zweite Bespannung über einen Saugkasten geführt ist und über diesen besaugbar ist. Nach dem Breitfahren des Streifens erlauben vorteilhafterweise sowohl die Saugpresswalze als auch der Saugkasten eine Besaugung über die gesamte Breite der Bahn.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen beispielhaft beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn entsprechend dem Stand der Technik.

Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Überführung eines Streifens mit einem kurzen offenen Zug.

Fig. 3 zeigt den erfindungsgemäßen Saugkasten zum unmittelbaren Besaugen einer Walze und mittelbaren Besaugen der zweiten Bespannung.

Fig. 1 zeigt im Überblick die Blattbildungseinheit und die Pressensektion einer Maschine 10 zur Herstellung einer Faserstoffbahn entsprechend dem Stand der Technik. Die Blattbildungseinheit zur Bildung der Bahn 2 ist als Doppelsiebentwässerungseinheit ausgeführt, die Pressensektion mit einer ersten Presseneinheit 6 - und einer nachfolgenden Presseneinheit 7. Weitere nachfolgende Einheiten der Maschine sind nicht dargestellt. Entsprechend dem offenen Zug zwischen der ersten Presseneinheit 6 und der nachfolgenden Presseneinheit 7, wird zunächst ein Streifen 1 der Bahn 2 überführt, und danach auf Maschinenbreite breitgefahren. Ebenso dargestellt ist eine endlose Bespannung 14 der ersten Presseneinheit 6 und die endlosen Bespannungen 13 und 15 der nachfolgenden Presseneinheit 7. Entsprechend Figur 1 ist die Laufrichtung der Bahn 2 von links nach rechts.

Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung und verdeutlicht das Verfahren zum Überführen des Streifens 1. Dabei wird der Streifen 1 in der ersten Presseneinheit 6 vor dem Pressnip 5 aus der Bahn 2 geschnitten und der Streifen 1 und die restliche Bahn 2 werden auf der ersten Bespannung 14 durch den Pressnip 5 geführt. Die restliche Bahn 2 wird nach dem Pressnip 5 von der ersten Bespannung 14 entfernt und in einen Ausschubbereich bzw. Ausschussbehälter (nicht dargestellt) gefahren. Der Streifen 1 wird auf der ersten Bespannung 14 weiter um die Saugpresswalze 4 geführt, wobei die Saugpresswalze 4 zumindest nach dem Pressnip 5 eine Besaugung der ersten Bespannung 14 zumindest im Bereich des Streifens 1 erlaubt. Der Streifen 1 wird in einem offenen Zug 9 von der ersten Bespannung 14 auf die zweite Bespannung 13 überführt, wobei die zweite Bespannung 13 über eine Walze 11, die als gerillte Walze 11 oder als gelochte Walze 11 ausgeführt ist, geführt wird. Dabei erlaubt die Walze 11 eine Besaugung der zweiten Bespannung 13 zumindest im Bereich des Streifens 1. Während dem Überführen wirkt der Strahl der Düse 8 zumindest kurzfristig auf die erste Bespannung, wobei der Strahl der Düse 8 kurz nach dem offenen Zug 9 zumindest im Maschinenquerbereich der ersten Bespannung 14 wirkt, wo der Streifen 1 auf der ersten Bespannung 14 vor dem offenen Zug geführt ist. Nach dem offenen Zug 9 und vor dem zweiten Bereich 19 wird die Bespannung über einen Saugkasten 12 geführt, wobei über den Saugkasten 12 die zweite Bespannung 13 zumindest im Bereich des Streifens besaugt wird. Der Saugkasten 12 erlaubt weiter die zweite Bespannung 13 nach dem offenen Zug 9 mittelbar zu besaugen, wobei der Saugkasten 12 die Walze 11, die als gerillte Walze

11 oder als gelochte Walze 11 ausgeführt ist, unmittelbar über den Umfang besaugt. Der zweite Bereich 19 ist gekennzeichnet durch das Aufsetzen der dritten Bespannung 15 auf die den Streifen 1 führende zweite Bespannung 13. Der Strahl der Wasserdüse 16 kann auf die zweite Bespannung 13 wirken, wobei der Strahl in einem Maschinenquerbereich der zweiten Bespannung 13 wirkt, wo der Streifen 1 auf der zweiten Bespannung 13 nach dem offenen Zug 9 geführt wird. Durch den Strahl der Wasserdüse 16 kann während des Überführens die zweite Bespannung 13 im Wirkungsbereich des Strahls mit Wasser gesättigt werden, wodurch die Glätte der zweiten Bespannung 13 auf der Bahnseite erhöht wird bzw. die Permeabilität der zweiten Bespannung 13 erniedrigt wird. Mit erfolgreicher Führung des Streifens 1 durch den zweiten Bereich 19 ist die Überführung des Streifens 1 abgeschlossen, wobei der Streifen nachfolgend breitgefahren wird. Nach dem Breitfahren hat der Streifen 1 die gesamte Breite der Bahn 2, wobei die Bahn 2 durch den Pressnip 5 geführt wird und die gesamte Bahn 2 weiter auf der ersten Bespannung 14 über die Saugwalze 4 geführt wird. Dabei kann die Bahn 2 nach dem Pressnip 5 durch die erste Bespannung 14 über die Saugwalze 4 besaugt werden. Entsprechend dem offenen Zug sind die erste Bespannung 14 und die zweite Bespannung 13 beabstandet, d.h. nicht in Berührung, und die Bahn 2 wird offen von der ersten Bespannung 14 auf die zweite Bespannung 13 übergeben. Der Vorteil eines offenen Zugs liegt insbesondere in der Möglichkeit unterschiedliche Geschwindigkeiten zwischen der ersten Bespannung 14 und der zweiten Bespannung 13 zu realisieren, wobei erfindungsgemäß die Geschwindigkeit der Bespannungen in Maschinenrichtung gleichbleibt oder zunimmt. Nach dem Breitfahren weist die zweite Bespannung 13 entweder die gleiche oder eine höhere Geschwindigkeit als die erste Bespannung 14 auf. Mit Zunahme der Geschwindigkeit in Maschinenrichtung kann eine Längsdehnung der Bahn kompensiert werden, womit einer Blasen- oder Streifenbildung vorgebeugt werden kann.

Fig. 3 zeigt die Walze 11, die als gerillte Walze 11 oder als gelochte Walze 11 ausgeführt sein kann, wobei die Walze 11 unmittelbar über den Saugkasten 12 über den Umfang besaugt wird. Die Rillung 17 der Walze 11 bzw. alternativ die gelochte Saugbreite 17 der Walze 11 ist in Fig. 4 dargestellt. Während des Überführens des Streifens 1 ist eine Besaugung der zweiten Bespannung 13 zumindest im Bereich des Streifens 1 vorteilhaft. Der Saugkasten 12 kann dazu mit einer gesonderten Randzone 18 ausgeführt sein, um während des Überführens des Streifens 1 die

Besaugung auf den Bereich des Streifens 1 zu konzentrieren. Nach dem Breutfahren kann eine Besaugung über die gesamte Breite der Bahn 2 vorteilhaft sein, um die Bahn 2 besser auf der zweiten Bespannung 13 zu fixieren und um Blasen- und Streifenbildung vorzubeugen.

Die vorliegende Erfindung bietet somit Vorteile gegenüber konventionellen Überföhrvorrichtungen. Neben der automatischen Bahnüberföhrung ohne Beröhren der Bahn von Hand, und der damit einhergehenden Verbesserung der industriellen Sicherheit, erlaubt die Erfindung bei sehr geringem Platzbedarf eine automatische Überföhrung bei insgesamt reduzierter maschinenbaulicher Komplexität.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überführen eines Streifens (1) einer Bahn (2) von einer ersten Bespannung (14) auf eine zweite Bespannung (13) einer Maschine (10) zur Herstellung einer Faserstoffbahn, dadurch gekennzeichnet, dass der Streifen (1) in einem ersten kurzen offenen Zug (9) von der ersten Bespannung (14) auf die zweite Bespannung (13) überführt wird, wobei der Streifen (1) mit der zweiten Bespannung (13) weiterläuft und der Streifen (1) auf der zweiten Bespannung (13) zu einem zweiten Bereich (19) geführt wird und in dem zweiten Bereich (19) der Streifen (1) zwischen der zweiten Bespannung (13) und einer dritten Bespannung (15) geführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Strahl einer pneumatischen Düse (8) nach dem offenen Zug (9) zumindest kurzfristig auf die erste Bespannung (14) wirkt, wobei der Strahl in einem Maschinenquerschnitt der ersten Bespannung (14) wirkt, wo der Streifen auf der ersten Bespannung (14) vor dem offenen Zug (9) geführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass der Streifen (1) und die Bahn (2) zusammen mit zumindest der ersten Bespannung (14) durch zumindest einen Pressnip (5) geführt werden, wobei der Streifen (1) zwischen dem Pressnip (5) und vor dem offenen Zug (9) durch die erste Bespannung (14) besaugt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der Streifen (1) nach dem offenen Zug (9) durch die zweite Bespannung (13) besaugt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der Streifen (1) nach dem offenen Zug (9) und vor dem zweiten Bereich (19) zumindest teilweise durch die zweite Bespannung (13) besaugt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Bespannung (13) zwischen dem offenen Zug (9) und dem zweiten Bereich (19) über einen Saugkasten (12) geführt wird und die zweite Bespannung (13) über den Saugkasten (12) besaugt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Bespannung (13) nach dem offenen Zug (9) mittelbar durch einen Saugkasten (12) besaugt wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Bespannung (13) nach dem offenen Zug (9) über eine Walze (11) geführt wird, wobei die Walze (11) als gerillte Walze (11) oder als gelochte Walze (11) ausgeführt ist und der

- Saugkasten (12) im Falle der gerillten Walze (11) unmittelbar die Rillen der Walze (11) besaugt bzw. im Falle der gelochten Walze (11) unmittelbar die gelochte Walze (11) besaugt, womit über den Saugkasten (12) die zweite Bespannung (13) mittelbar besaugt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass nach erfolgtem Führen des Streifens (1) durch den zweiten Bereich (19) der aus der Bahn (2) geschnittene Streifen (1) breitgefahren wird und nach dem Breitfahren die gesamte Bahn durch den zweiten Bereich (19) geführt wird.
 10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bahn (2) überwiegend aus Zellstoff besteht und ein Blattgewicht von mehr als 450 g/m² hat.
 11. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Streifen (1) vor dem offenen Zug (9) quer zur Maschinenrichtung über die gesamte Breite des Streifens (1) geschnitten wird.
 12. Vorrichtung zum Überführen eines Streifens (1) einer Bahn (2) in einer Maschine (10) zur Herstellung einer Faserstoffbahn mit einer ersten Bespannung (14) und einer zweiten Bespannung (13), und mit einem kurzen offenen Zug (9) zur Überführung des Streifens (1) von der ersten Bespannung (14) auf die zweite Bespannung (13), wobei nach dem kurzen offenen Zug (9) die zweite Bespannung (13) über ein Walze (11) geführt ist, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem kurzen offenen Zug (9) ein Strahl einer pneumatischen Düse (8) auf die erste Bespannung (14) richtbar ist und der Strahl in einem Maschinenquerschnitt der ersten Bespannung (14) angeordnet ist, wo der Streifen (1) auf der ersten Bespannung (14) vor dem offenen Zug (9) geführt ist.
 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Walze (11) eine gerillte Walze (11) oder eine gelochte Walze (11) ist, und die zweite Bespannung (13) nach dem offenen Zug (9) zumindest im Bereich des Streifens (1) mittelbar über einen Saugkasten (12) besaugbar ist durch unmittelbare Besaugung der Rillen der Walze (11) oder durch unmittelbare Besaugung der gelochten Walze (11) durch den Saugkasten (12).
 14. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass durch zumindest einen Pressnip (5) der Streifen (1) und die Bahn (2) zusammen mit zumindest der ersten Bespannung (14) geführt sind, eine Walze (4) als Saugpresswalze (4) ausgeführt ist und die Saugpresswalze (4) Teil des Pressnips (5) ist, wobei die erste Bespannung (14) die Saugpresswalze (4) umschlingt und die Saugpresswalze (4)

zumindest eine Saugzone zur Besaugung der ersten Bespannung (14) im Bereich nach dem Pressnip (5) aufweist und dass die zweite Bespannung (13) nach dem offenen Zug (9) über einen Saugkasten (12) geführt ist, wobei die zweite Bespannung (13) zumindest im Bereich des Streifens (1) über den Saugkasten (12) besaugbar ist.

1. Fig.1

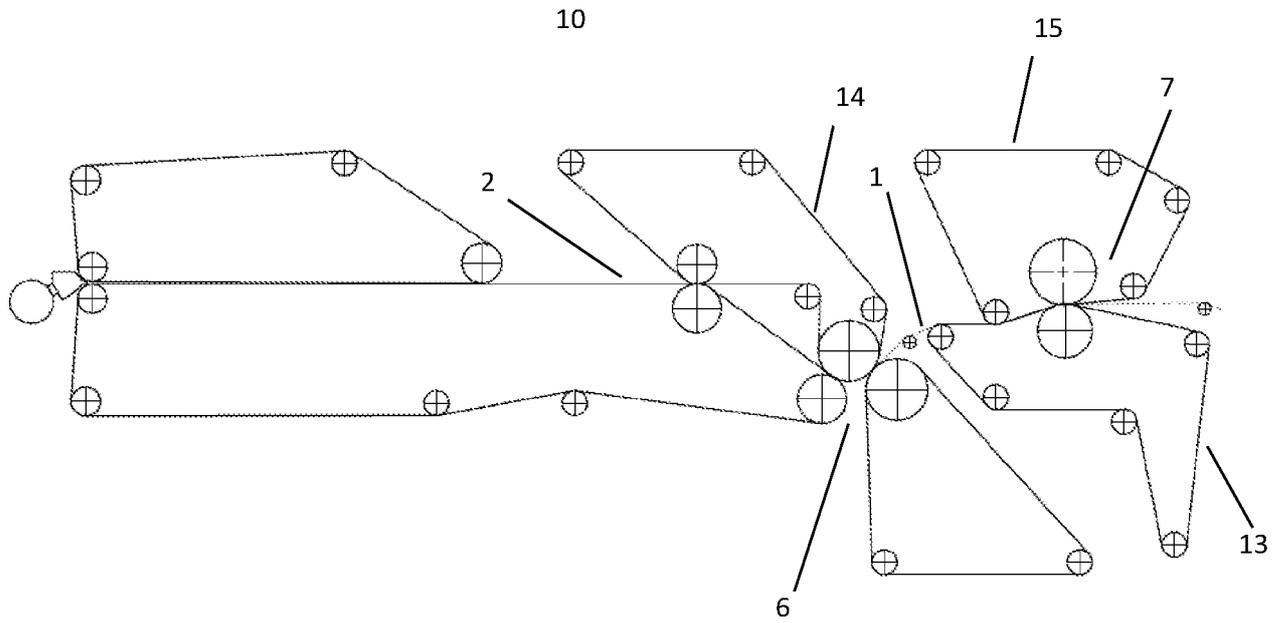


Fig. 2

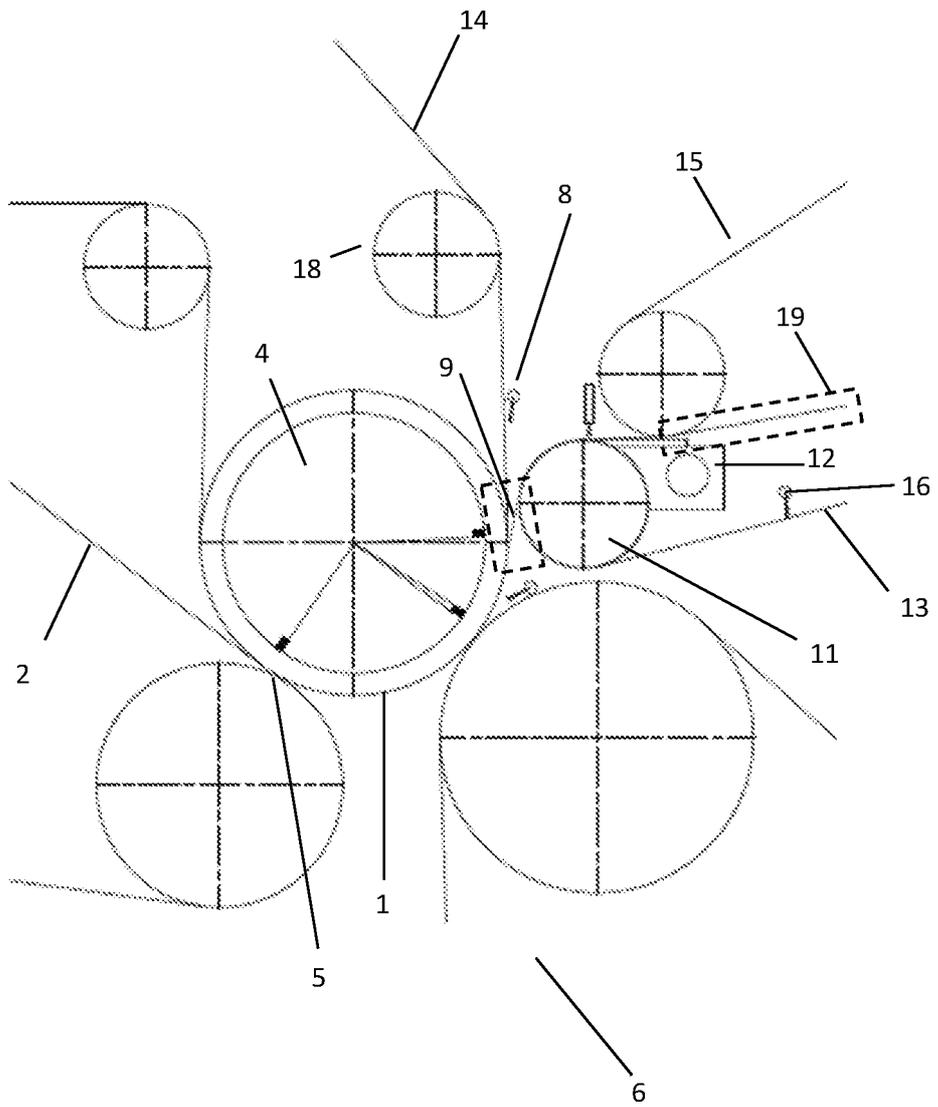


Fig. 3

