



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 779 392 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.06.1997 Patentblatt 1997/25

(51) Int. Cl.⁶: D21F 5/04

(21) Anmeldenummer: 96116066.0

(22) Anmeldetag: 08.10.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FI FR SE

(71) Anmelder: Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH
89509 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: 18.11.1995 DE 19543086

(72) Erfinder: Kotitschke, Gerhard
89555 Steinheim (DE)

(54) Trockenpartie

(57) Es wird eine Trockenpartie zum Trocknen einer laufenden Bahn, insbesondere einer mittels einer Papierherstellungsmaschine hergestellten Papierbahn, mit mindestens einer einreihigen Trockengruppe, die eine Anzahl von Trockenzylindern und Bahnleitwalzen aufweist, um die die Bahn gemeinsam mit einem endlosen Filz mäanderförmig herumgeführt ist, vorgeschlagen, die sich dadurch auszeichnet, daß eine Anzahl zusätzlicher Trockenzylinder (17) mit einem separaten von Bahnleitwalzen (21,21a,21b) geführten Filz (19)

vorgesehen ist, die so den Trockenzylindern (5,5a,5b) der einreihigen Trockengruppe (3;30) zugeordnet sind, daß die Bahn (23) mäanderförmig sowohl um die Trockenzylinder (5,5a,5b) der einreihigen Trockengruppe (3;30) als auch um die zusätzlichen Trockenzylinder (17) geführt wird, daß die Anzahl der zusätzlichen Trockenzylinder (17) kleiner ist als die der einreihigen Trockengruppe (3;30) und dadurch, daß die Anzahl der zusätzlichen Trockenzylinder (17) ein bis vier, vorzugsweise zwei bis drei beträgt.

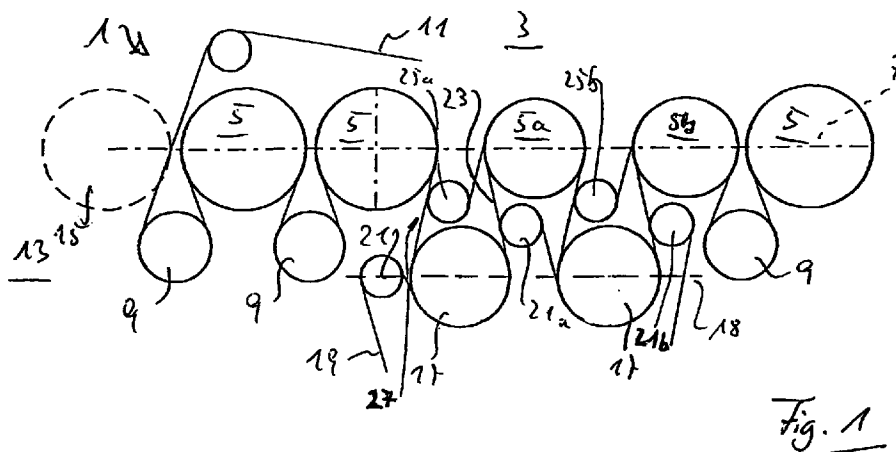


Fig. 1

EP 0 779 392 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Trockenpartie zum Trocknen einer laufenden Bahn, insbesondere einer mittels einer Papierherstellungsmaschine hergestellten Papierbahn gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind Trockenpartien bekannt, die eine oder mehrere einreihige Trockengruppen aufweisen, der/denen zumindest eine zweireihige Trockengruppe nachgeordnet ist. Ein derartiger Aufbau wird bevorzugt, um die Rollneigung des Papiers und dessen Oberflächen-Zweiseitigkeit auf ein Minimum zu reduzieren, um also einen sogenannten curl control durchzuführen. Die Verwendung von ein- und zweireihigen Trockengruppen erfordert einen relativ aufwendigen Aufbau.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Trockenpartie zu schaffen, die diesen Nachteil nicht aufweist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Trockenpartie mit den in Anspruch 1 genannten Merkmalen vorgeschlagen. Die Trockenpartie zeichnet sich dadurch aus, daß sie mindestens eine einreihige Trockengruppe aufweist, der eine Anzahl zusätzlicher Trockenzylinder zugeordnet ist, die eine eigene Filzbahn aufweisen. Die zusätzlichen Trockenzylinder sind den Trockenzylindern der einreihigen Trockengruppe so zugeordnet, daß die zu trocknende Bahn mäanderförmig sowohl um die Trockenzylinder der einreihigen Trockengruppe als auch um die zusätzlichen Trockenzylinder geführt werden kann. Die Anzahl der zusätzlichen Trockenzylinder ist wesentlich kleiner als die der Trockenzylinder der einreihigen Gruppe. Es bedarf also einer relativ einfachen Stuhlung, um die zusätzlichen Trockenzylinder in die Papiermaschine beziehungsweise die Trockenpartie zu integrieren. Dennoch kann auf einfache Weise ein curl control realisiert werden. Besonders bewährt haben sich Trockenpartien, bei denen lediglich ein bis vier zusätzliche Trockenzylinder eingesetzt werden, die einen eigenen Filz aufweisen. Eine so aufgebaute Trockenpartie erlaubt eine sehr gute Beeinflussung der Welligkeit der zu trocknenden Bahn, ohne daß es einer zusätzlichen auch als double felted bezeichneten zweireihigen Trockengruppe bedürfte.

Besonders bevorzugt wird eine Ausführungsform der Trockenpartie, bei der die zusätzlichen Trockenzylinder einen kleineren Durchmesser aufweisen als die Trockenzylinder der einreihigen Trockenpartie. Ein curl control kann also ohne weiteres auch dann sehr effektiv durchgeführt werden, wenn die zusätzlichen Trockenzylinder kleiner bauen als die der einreihigen Trockengruppe. Der Gesamt-Raumbedarf der Trockenpartie wird auf diese Weise in Grenzen gehalten, so daß eine relativ kostengünstige Realisierung möglich ist.

Bevorzugt wird außerdem eine Ausführungsform der Trockenpartie, bei der auch einzelne Trockenzylinder der einreihigen Trockengruppe einen kleineren Durchmesser aufweisen als die übrigen Zylinder. Diese kleineren Trockenzylinder sind den zusätzlichen Trockenzylindern zugeordnet, so daß hier trotz der Zuordnung einer zusätzlichen Gruppe von Trockenzylindern

ein relativ kleiner Bauraum erforderlich ist.

Bevorzugt wird weiterhin ein Ausführungsbeispiel der Trockenpartie, das sich dadurch auszeichnet, daß die zusätzlichen Trockenzylinder im Endbereich der einreihigen Trockengruppe angeordnet sind. Besonders bei dieser Realisierung können die Bahnleitwalzen, die mit den zusätzlichen Trockenzylindern zusammenwirken, symmetrisch angeordnet werden, das heißt, die erste und letzte den zusätzlichen Trockenzylindern zugeordnete Bahnleitwalze befindet sich in einer Reihe mit den Trockenzylindern, wobei die Bahnleitwalzen und die zusätzlichen Trockenzylinder im wesentlich parallel zu den Trockenzylindern der einreihigen Trockengruppe angeordnet sind. Es ergibt sich somit eine besonders einfache Konstruktion der Stuhlung, die daher auch kostengünstig realisierbar ist.

Weitere Ausgestaltungen ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 und 2 schematische Seitenansichten zweier Ausführungsvarianten eines ersten Ausführungsbeispiels einer Trockenpartie und

Figur 3 und 4 schematische Seitenansichten zweier Ausführungsvarianten eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Trockengruppe.

Die schematische Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer Trockenpartie 1 zeigt eine Trockengruppe 3 mit mehreren nebeneinander angeordneten Trockenzylindern 5, deren Mittelachsen auf einer gedachten Linie 7 angeordnet sind. Unterhalb der Trockenzylinder 5 sind Bahnleitwalzen 9 angeordnet, deren Mittelachsen auf einer gedachten Linie angeordnet sind, die hier nicht eingezeichnet ist und die parallel zur gedachten Linie 7 verläuft. Die Trockenzylinder 5 und Bahnleitwalzen 9 werden von einem als Filz 11 bezeichneten Transportband umschlungen, daß die Trockenzylinder 5 und Bahnleitwalzen 9 mäanderförmig umläuft. Die Trockengruppe 3 setzt sich nach rechts weiter fort. Ihr ist eine weitere Trockengruppe 13 vorgeordnet, von der hier lediglich ein Trockenzylinder 15 gestrichelt angedeutet ist. Dessen Mittelachse liegt wiederum auf der gedachten Linie 7. Es handelt sich also insgesamt um eine einreihige single (top) felted-Trockenpartie, deren Trockengruppen jeweils einen auch als Oberfilz bezeichneten Filz 11 aufweisen. Der Trockengruppe 3 ist hier etwa in ihrem mittleren Bereich eine Gruppe von zwei zusätzlichen Trockenzylindern 17 zugeordnet, deren Mittelachsen auf einer gedachten Linie 18 angeordnet sind und die von einem separaten Filz 19 umschlungen werden, der von geeigneten Bahnleitwalzen 21 umgelenkt wird, so daß der Filz 19 die Bahnleitwalzen 21 und die zusätzlichen Trockenzylinder 17 mäanderförmig umläuft. Die beiden der ersten Bahnleit-

walze 21 in Förderrichtung der zu trocknenden Bahn 23 nachgeordneten Bahnleitwalzen 21a und 21b weisen einen geringeren Abstand zur Linie 7 auf, als die erste Bahnleitwalze 21. Im Bereich der zusätzlichen Trockenzylinder 17 sind die Bahnleitwalzen 9 durch kleinere Bahnleitwalzen 25a und 25b ersetzt, die deutlich näher an der Linie 7 liegen und deren Mittelachsen auf einer gedachten, parallel zur Linie 7 verlaufenden Linie angeordnet sind.

Die im Bereich der zusätzlichen Trockenzylinder 17 vorgesehenen Trockenzylinder 5a und 5b der Trockengruppe 3 weisen einen kleineren Durchmesser auf als die übrigen Trockenzylinder 5 der Trockengruppe 3. Der Durchmesser der Trockenzylinder 5a und 5b entspricht etwa dem der zusätzlichen Trockenzylinder 17, vorzugsweise ist er identisch ausgebildet, so daß die Trockenzylinder 5a und 5b mit den zusätzlichen Trockenzylindern 17 austauschbar sind, wodurch die Herstellungskosten der Trockenpartie 1 reduzierbar sind.

Die zu trocknende Bahn 23 läuft mit dem Filz 11 zunächst mäanderförmig um die Bahnleitwalzen 9 und um die Trockenzylinder 5 der Trockengruppe 3. Sie wird dann von einem Trockenzylinder 5 auf den zusätzlichen Trockenzylinder 17 übergeführt, wodurch ein freier Zug 27 entsteht. Dieser sich zwischen den Zylinderreihen erstreckende freie Zug 27 der Faserstoffbahn kann über bekannte Blas- und/oder Saugeinrichtungen stabilisiert werden. Die Bahn 23 umläuft dann gemeinsam mit dem Filz 19 die zusätzlichen Trockenzylinder 17, 5a und 5b der Trockengruppe 3 mäanderförmig, so daß einmal die mit den Oberflächen der Trockenzylinder 5 in Berührung tretende Unterseite der Bahn 23 und einmal deren mit den zusätzlichen Trockenzylindern 17 in Berührung tretende Oberseite erwärmt und getrocknet wird. Durch die nach oben in Richtung der Linie 7 versetzten Bahnleitwalzen 21a und 21b ergibt sich eine besonders weite Umschlingung der zusätzlichen Trockenzylinder 17. Die Lagerung der Bahnleitwalzen 21a und 21b bedarf einer entsprechend angepaßten Stuhlung. Es wird hier noch ausdrücklich darauf hingewiesen, daß auch die zusätzlichen Trockenzylinder von dem Filz 11 umschlungen sein können und daß auf den zweiten Filz 19 verzichtet werden kann.

Die von dem in Förderrichtung gesehen vierten Trockenzylinder 5b der Trockengruppe 3 gemeinsam mit dem Filz 11 ablaufende Bahn 23 gelangt über die Bahnleitwalze 9 auf den nachfolgenden Trockenzylinder 5 und durchläuft dann die weitere einreihige Trockengruppe 3, die mit einem einzigen Filz 11 ausgestattet ist. Die zusätzlichen Trockenzylinder 17 sind in einem mittleren Bereich der Trockengruppe 3 angeordnet.

Figur 2 zeigt eine Ausführungsvariante des in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiels der Trockenpartie 1. Gleiche Teile sind mit gleichen Bezugsziffern versehen, so daß auf die Beschreibung zu Figur 1 verwiesen werden kann.

Aus der schematischen Seitenansicht in Figur 2 ist erkennbar, daß der Filz 11 von dem Trockenzylinder 5b

über eine geeignete Bahnleitwalze 28 umgeleitet und zum ersten Trockenzylinder 5 der Trockengruppe 3, der in Figur 2 ganz links angeordnet ist, zurückgeführt wird. Die zusätzlichen Trockenzylinder 17 sind hier also am Ende der Trockengruppe 3 angeordnet, deren beiden letzten Trockenzylinder 5a und 5b einen kleineren Durchmesser aufweisen als die beiden ersten Trockenzylinder 5, wobei der Durchmesser der Trockenzylinder 5a und 5b der Trockengruppe 3 dem Durchmesser der zusätzlichen Trockenzylinder 17 entspricht. In Abwandlung zur Ausführungsvariante gemäß Figur 1 sind hier die erste und letzte Bahnleitwalze 21 und 21b, die den zusätzlichen Trockenzylindern 17 zugeordnet sind und die der Führung des Filzes 19 dienen, auf einer Ebene angeordnet, das heißt, die Mittelachsen der Trockenzylinder 21 und 21b sind auf der gedachten Linie 18 angeordnet, die parallel zur gedachten Linie 7 verläuft. Durch die quasi heruntergezogene Anordnung der letzten Bahnleitwalze 21b ergibt sich ein geringerer Umschlingungsgrad für die Bahn 23 im Bereich des letzten zusätzlichen Trockenzylinders 17, dafür ist aber der Aufbau der Stuhlung für die zusätzlichen Trockenzylinder 17 und die zugehörigen Bahnleitwalzen 21, 21a und 21b einfacher.

Der Trockengruppe 3 kann eine weitere Trockengruppe 29 oder eine beliebige Papierbearbeitungsbeziehungsweise Veredelungseinrichtung nachgeordnet sein, von der hier lediglich eine Bahnleitwalze 31 dargestellt ist. Es ist überdies möglich, daß der Trockengruppe 3 eine weitere Trockengruppe 13 vorgeordnet ist, von der hier lediglich der letzte Trockenzylinder 15 gestrichelt dargestellt ist. Der Mittelpunkt des Trockenzylinders 15 und der der Bahnleitwalze 31 sind auf der gedachten Linie 7 angeordnet, so daß sich hier wiederum eine besonders einfache Stuhlung ergibt.

Den Ausführungsvarianten gemäß den Figuren 1 und 2 ist gemeinsam, daß die Bahnleitwalzen 21, 21a und 21b sowie 25a und 25b einen kleineren Durchmesser als die Bahnleitwalzen 9 aufweisen. Ihr Durchmesser ist untereinander jedoch gleich, so daß sich insofern ein einfacher Aufbau der Trockenpartie 1 ergibt.

In den Figuren 3 und 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Trockengruppe 10 dargestellt, wobei Figur 3 eine erste Ausführungsvariante und Figur 4 eine zweite Ausführungsvariante wiedergibt. Die beiden Ausführungsvarianten der Figuren 3 und 4 entsprechen im wesentlichen denen in den Figuren 1 und 2 dargestellten, so daß hier gleiche Bezugszeichen für gleiche Teile verwendet werden. Der einzige Unterschied der beiden Ausführungsbeispiele besteht darin, daß die Trockenzylinder 5, 5a und 5b der Trockengruppe 30 alle den gleichen Durchmesser aufweisen und nur die zusätzlichen Trockenzylinder 17 einen kleineren Durchmesser zeigen.

Bei der in Figur 3 dargestellten Ausführungsvariante sind die zusätzlichen Trockenzylinder 17 wiederum etwa im Bereich der Mitte der Trockengruppe 30 angeordnet, während die zusätzlichen Trockenzylinder 17 bei der Ausführungsvariante gemäß Figur 4 am Ende

der Trockengruppe 30 vorgesehen sind.

Allen Ausführungsbeispielen und -varianten ist gemeinsam, daß die Anzahl der zusätzlichen Trockenzylinder 17 deutlich kleiner ist als die der Trockenzylinder 5 der Trockengruppe 3 beziehungsweise 30. Es können -je nach Größe der Trockengruppe 3 beziehungsweise 30- ein bis vier zusätzliche Trockenzylinder vorgesehen werden. Vorzugsweise werden die zusätzlichen Trockenzylinder in einem trockeneren Bereich der Trockenpartie vorgesehen, also eben im Mittel- beziehungsweise Endteil der single felted-Trockengruppe 3. Es ist aber auch möglich, die zusätzlichen Trockenzylinder bei Bedarf am Anfang einer einreihigen Trockengruppe vorzusehen oder aber auch einer Trockengruppe mehr als eine Gruppe von zusätzlichen Trockenzylindern zuzuordnen.

Die Bahnleitwalzen können alle oder teilweise als Saugleitwalzen oder als gerillte beziehungsweise gebohrte Walzen mit externen Saugeinrichtungen/Saugkästen ausgebildet sein. Die beiden Zylinderreihen, also die Trockenzylinder 5 der Trockengruppe 3 und die zusätzlichen Trockenzylinder 17 können unterschiedlich beheizt werden, um den curl der zu trocknenden Bahn zu beeinflussen. Es ist zusätzlich auch möglich, eine Befeuchtung der Faserstoffbahn zur curl-Beeinflussung vorzusehen.

Bei den hier wiedergegebenen Darstellungen ist lediglich eine Gruppe zusätzlicher Trockenzylinder 17 vorgesehen. Es ist jedoch auch möglich, zwei oder mehrere derartiger Gruppen mit zusätzlichen Trockenzylindern vorzusehen, um den curl der zu trocknenden Bahn zu beeinflussen.

Aus den Figuren 1 und 2 beziehungsweise 3 und 4 ist ersichtlich, daß durch die Wahl der kleineren Trockenzylinder 5a und 5b der Trockengruppe 3 gegebenenfalls Bauraum eingespart werden kann, der für zusätzliche Einbauten nutzbar ist. Dabei kann die Stuhlung der beiden Ausführungsbeispiele der Figuren 1, 2 und 3, 4 durchaus ähnlich sein, da die senkrecht zur Längsausdehnung gemessenen Abstände der Mittelachsen bei beiden Ausführungsbeispielen gleich ist. Es zeigt sich allerdings, daß die in Längsrichtung gesehene Ausdehnung der Trockengruppe 30 größer ist als die der Trockengruppe 3, da die größeren Trockenzylinder einen größeren Raumbedarf zeigen.

Insgesamt wird deutlich, daß der curl einer zu trocknenden Faserstoffbahn innerhalb einer Trockenpartie auf einfache Weise beeinflusst werden kann. Es bedarf dazu keiner der single felted- Trockengruppe nachgeordnete double felted-Gruppen, so daß der konstruktive Aufwand wesentlich geringer ist als bei herkömmlichen Trockenpartien. Dabei kann zusätzlich noch die Anzahl der verwendeten Filze reduziert werden, so daß auch hier eine Kostenreduzierung möglich ist.

Durch die Anordnung der zusätzlichen Trockenzylinder im Bereich der Mitte oder mehr zum Bereich des Endes der Trockenpartie hin kann ein variabler Einfluß auf den curl der Bahn genommen werden, ohne das sich der konstruktive Aufwand oder die Zahl der verwen-

deten Filze dabei verändert. Es zeigt sich also, daß das curl Verhalten einer zu trocknenden Bahn individuell beeinflußt werden kann, ohne daß der Aufwand bei der Realisierung der Trockenpartien erhöht wird.

Bei dem Obengesagten wird rein beispielhaft davon ausgegangen, daß es sich hier um eine Trockenpartie innerhalb einer Papierherstellungsmaschine handelt. Eine derartige Trockenpartie ist jedoch allgemein zum Trocknen einer laufenden Bahn verwendbar, bei der der curl gezielt beeinflusst werden soll.

Aus dem Obengesagten wird deutlich, daß die hier erläuterte Trockenpartie von dem Grundprinzip der einreihigen Trockengruppen mit einem Trockenfilz nicht abweicht und daß vielmehr lediglich in einem relativ kurzen Bereich, in dem die Bahn schon einen Teil des Trocknungsprozesses durchlaufen hat, von der Seite ausgetrocknet wird, die bis zum Erreichen der zusätzlichen Trockenzylinder und nach Verlassen dieser Zylinder einseitig getrocknet wurde. Durch die kurzzeitige Trocknung der Gegenseite und durch die definierten freien Züge beim Übergang von den Trockenzylindern 5 der Trockengruppe 3 beziehungsweise 30 auf die zusätzlichen Trockenzylinder 17 kann der curl der Bahn gezielt beeinflusst werden. Dabei spielen die Anordnung der zusätzlichen Trockenzylinder innerhalb der einreihigen Trockengruppe, die Abstände der Mittelachsen der zusätzlichen Trockenzylinder zu den Trockenzylindern der Trockengruppe und die freien Züge der Papierbahn eine Rolle, die beim Übergang von den Trockenzylindern der Trockengruppe auf die zusätzlichen Trockenzylinder gegeben sind. Je nach Anordnung der Bahnleitwalzen 21, 21a und insbesondere 21b, die den zusätzlichen Trockenzylindern zugeordnet sind, können die freien Züge der Bahn und damit deren curl beeinflusst werden.

Bei der Beschreibung zu den Figuren 1 bis 4 wurde lediglich beispielhaft davon ausgegangen, daß die einreihige Trockengruppe obenliegende Trockenzylinder aufweist. Es ist jedoch ohne weiteres möglich, daß die zusätzlichen Trockenzylinder im Zusammenhang mit einer Trockengruppe verwendet werden, die nur untenliegende Trockenzylinder aufweist.

Die Ausgestaltung der Trockengruppen innerhalb einer Trockenpartie, die mehrere Trockengruppen aufweisen kann, kann beliebig variiert werden. Es ist also möglich, innerhalb einer Trockenpartie mit mehreren Trockengruppen nur einer dieser Trockengruppen zusätzliche Trockenzylinder zuzuordnen oder aber auch mehrere Trockengruppen mit zusätzlichen Trockenzylindern auszustatten. Dabei kann in Abhängigkeit von dem curl-Verhalten der über die Trockenzylinder der Trockenpartie laufenden Bahn vorgesehen werden, die zusätzlichen Trockenzylinder einer oder mehreren speziellen Trockengruppen innerhalb der Trockenpartie zuzuordnen.

Es ist schließlich auch möglich, die zusätzlichen Trockenzylinder so anzuordnen, daß sie sich über den Grenzbereich zwischen zwei nebeneinanderliegenden Trockengruppen erstrecken, so daß also die zusätzli-

chen Trockenzylinder dem Endbereich einer Trockengruppe und dem Anfangsbereich der nachfolgenden Trockengruppe zugeordnet sind.

Bei allen Ausführungsvarianten bleibt sichergestellt, daß die Vorteile des speziellen curl-controls erhalten bleiben.

Patentansprüche

1. Trockenpartie zum Trocknen einer laufenden Bahn, insbesondere einer mittels einer Papierherstellungsmaschine hergestellten Papierbahn, mit mindestens einer einreihigen Trockengruppe, die eine Anzahl von Trockenzylindern und Bahnleitwalzen aufweist, um die die Bahn gemeinsam mit einem endlosen Filz mäanderförmig herumgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Anzahl zusätzlicher Trockenzylinder (17) mit einem separaten von Bahnleitwalzen (21,21a,21b) geführten Filz (19) vorgesehen ist, die so den Trockenzylindern (5,5a,5b) der einreihigen Trockengruppe (3;30) zugeordnet sind, daß die Bahn (23) mäanderförmig sowohl um die Trockenzylinder (5,5a,5b) der einreihigen Trockengruppe (3;30) als auch um die zusätzlichen Trockenzylinder (17) geführt wird, daß die Anzahl der zusätzlichen Trockenzylinder (17) kleiner ist als die der einreihigen Trockengruppe (3;30) und dadurch, daß die Anzahl der zusätzlichen Trockenzylinder (17) ein bis vier, vorzugsweise zwei bis drei beträgt.
2. Trockenpartie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zusätzlichen Trockenzylinder (17) einen kleineren Durchmesser aufweisen als die Trockenzylinder (5) der einreihigen Trockengruppe (3;30).
3. Trockenpartie nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trockenzylinder (5a,5b) der einreihigen Trockengruppe, die im Bereich der zusätzlichen Trockenzylinder (17) angeordnet sind einen kleineren Durchmesser aufweisen als die übrigen Trockenzylinder (5) der einreihigen Trockengruppe (3).
4. Trockenpartie nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Durchmesser der kleineren Trockenzylinder (5a,5b) der einreihigen Trockengruppe (3) gleich groß ist wie der Durchmesser der zusätzlichen Trockenzylinder (17).
5. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bahnleitwalzen (21,21b) im Bereich der zusätzlichen Trockenzylinder (17) symmetrisch angeordnet sind.
6. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die

zusätzlichen Trockenzylinder (17) im mittleren Bereich oder im Endbereich der einreihigen Trockengruppe (3;30) angeordnet sind.

7. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei oder mehrere Gruppen zusätzlicher Trockenzylinder (17) vorgesehen ist, die jeweils einen separaten Filz (19) aufweisen.
8. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zusätzlichen Trockenzylinder (17) von dem Filz (11) der Trockengruppe (3) umlaufen werden.
9. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zusätzlichen Trockenzylinder (17) zwei nebeneinanderliegenden Trockengruppen zugeordnet und im Grenzbereich zwischen den beiden Trockengruppen angeordnet sind.
10. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einreihige Trockengruppe (3;30) obenliegende Trockenzylinder (5) aufweist.
11. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einreihige Trockengruppe (3;30) untenliegende Trockenzylinder (5) aufweist.
12. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zusätzlichen Trockenzylinder (17) innerhalb einer einreihigen Trockengruppe (3;30) vorzugsweise in deren Mitte oder Ende angeordnet sind.
13. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Trockengruppen zusätzliche Trockenzylinder (17) aufweisen.
14. Trockenpartie nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trockengruppe mit den zusätzlichen Trockenzylindern (17) vorzugsweise in der Mitte oder am Ende der Trockenpartie (1) angeordnet ist.

