



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.02.2002 Patentblatt 2002/07

(51) Int Cl.7: **B65H 19/30, B65H 18/20**

(21) Anmeldenummer: **01117438.0**

(22) Anmeldetag: **19.07.2001**

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

(72) Erfinder:
• **Cramer, Dirk**
47259 Duisburg (DE)
• **Schorzmann, Frank**
40789 Monheim (DE)
• **Wilmsmeyer, Stefan**
47803 Krefeld (DE)

(30) Priorität: **10.08.2000 DE 10039041**

(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing. et al**
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt (DE)

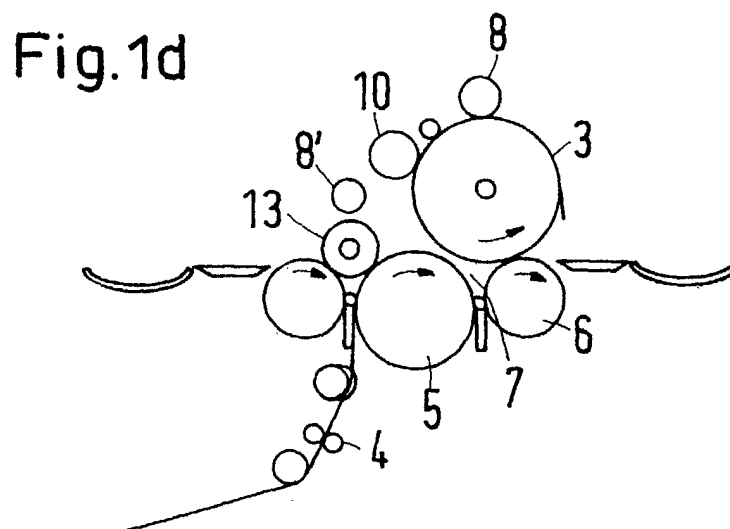
(54) **Verfahren und Wickelvorrichtung zum Aufwickeln einer Materialbahn zu einer Materialbahnrolle**

(57) Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufwickeln einer Materialbahn (2) zu einer Materialbahnrolle (3) angegeben, wobei die Materialbahnrolle in einem Wickelbett (7) gedreht wird, das aus einer ersten Tragwalze (5) und einer zweiten Tragwalze (6) gebildet ist. Zum Ausstoßen ist eine Ausstoßeinrichtung vorgesehen, wobei die noch drehende Materialbahnrolle (3) von der ersten Tragwalze (5) abgehoben wird. Man läßt sie auf der zweiten Tragwalze (6) auslaufen. Eine verlagerbare Ausstoßwalze (10) ist vorgesehen, die in einer Position festlegbar ist, in der die Material-

bahnrolle (3) von der ersten Tragwalze (5) abgehoben ist und sich der Massenschwerpunkt der Materialbahnrolle (3) in Schwerkraftrichtung noch über dem Wickelbett (7) befindet.

Hierbei möchte man den Rollenwechsel schneller durchführen können.

Dazu beschleunigt man eine neue Wickelhülse (13) vor, indem man sie in Anlage an die zweite Tragwalze (6) und in Abstand zur ersten Tragwalze (5) hält und bringt sie dann in Kontakt mit der ersten Tragwalze (5) oder der darüber laufenden Materialbahn.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Aufwickeln einer Materialbahn zu einer Materialbahnrolle, bei dem die Materialbahnrolle in einem Wickelbett mit einer ersten und einer zweiten Tragwalze gedreht wird, bei voller Materialbahnrolle die Materialbahnrolle ausgestoßen und die Materialbahn durchtrennt wird, wobei man die noch drehende Materialbahnrolle von der ersten Tragwalze abhebt und auf der zweiten Tragwalze auslaufen läßt. Ferner betrifft die Erfindung eine Wickelvorrichtung zum Aufwickeln einer Materialbahn zu einer Materialbahnrolle mit einem Wickelbett, das eine erste und eine zweite Tragwalze aufweist, und mit einer Ausstoßeinrichtung, die eine verlagerbare Ausstoßwalze aufweist, die in einer Position festlegbar ist, in der die Materialbahnrolle von der ersten Tragwalze abgehoben ist und sich der Massenschwerpunkt der Materialbahnrolle in Schwerkraftrichtung noch über dem Wickelbett befindet.

[0002] Ein derartiges Verfahren und eine derartige Vorrichtung sind aus US 3 869 095 bekannt.

[0003] Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Papierbahn als Beispiel für eine Materialbahn beschrieben. Sie ist jedoch auch bei anderen Materialbahnen anwendbar, die auf vergleichbare Weise aufgewickelt werden müssen.

[0004] Wenn im folgenden von einer Materialbahn und einer Materialbahnrolle die Rede ist, dann soll dieser Begriff auch nebeneinander laufende Teilbahnen und daraus gewickelte Teilbahnrollen umfassen, die aus einer zulaufenden Materialbahn geschnitten werden. Der Begriff "Materialbahnrolle" umfaßt dementsprechend auch einen "Wurf" derartiger Teilbahnrollen.

[0005] In einem der letzten Herstellungsschritte müssen Papierbahnen zu von einem Verbraucher handhabbaren Materialbahnrollen aufgewickelt werden. Derartige Materialbahnrollen haben üblicherweise einen Durchmesser im Bereich von 0,8 bis 2,5 m. Ihre axiale Länge, die der Breite der aufgewickelten Materialbahn entspricht liegt im Bereich von 0,5 bis 3,8 m. Da Papierbahnen üblicherweise in größeren Breiten hergestellt werden, ist vor dem Schritt des Aufwickelns ein Längsschneiden erforderlichen, bei dem eine maschinenbreite Materialbahn, die durchaus eine Breite von 10 m aufweisen kann, in entsprechend schmalere Teilbahnen unterteilt wird. Diese Teilbahnen werden dann gleichzeitig auf nebeneinander oder auf Lücke versetzt zueinander angeordneten Teilbahnrollen aufgewickelt.

[0006] Eine weit verbreitete Wickelvorrichtung zum Aufwickeln von Materialbahnen zu Materialbahnrollen ist ein so genannter Tragtrommelwickler, bei dem die Materialbahnrolle bzw. die nebeneinander liegenden Teilbahnrollen in einem Wickelbett liegen, das durch mindestens zwei Tragwalzen gebildet ist. Hierbei ist mindestens eine Tragwalze angetrieben und versetzt durch ihre Drehung die Materialbahnrolle in Rotation, die ihrerseits die Materialbahn auf sich zieht. Nach dem

Erreichen des gewünschten Solldurchmessers wird die Materialbahn durchtrennt, die Materialbahnrolle wird abgebremst und dann ausgestoßen. Danach wird eine neue Wickelhülse in das Wickelbett eingelegt. Der Anfang der Materialbahn wird an der Wickelhülse befestigt und der Wickelvorgang beginnt erneut.

[0007] Es liegt auf der Hand, daß ein derartiger "Rollenwechsel" zeitaufwendig ist und einen kontinuierlichen oder zumindest quasi kontinuierlichen Wickelbetrieb unmöglich macht.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Rollenwechsel schneller durchzuführen.

[0009] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß man eine neue Wickelhülse vorbeschleunigt, dann in Kontakt mit der ersten Tragwalze oder der darüber laufenden Materialbahn bringt und die Materialbahn an der neuen Wickelhülse befestigt.

[0010] Damit ist es möglich, den Rollenwechselvorgang zu beschleunigen. Man muß nicht mehr unbedingt abwarten, bis die Materialbahnrolle mit der Drehung aufgehört hat, bevor man Zugriff auf die erste Tragwalze erhält. Dementsprechend kann man beispielsweise die Materialbahn weiter ununterbrochen und mit relativ hoher Geschwindigkeit über die erste Tragwalze laufen lassen, was ein kontinuierliches oder quasi kontinuierliches Wickeln der Materialbahnrollen ermöglicht. Dies wird einfach dadurch erreicht, daß der Kontakt zwischen der fertigen Materialbahnrolle und der ersten Tragwalze aufgehoben wird, während die Materialbahnrolle nach wie vor von der zweiten Tragwalze abgestützt wird. Da die zweite Tragwalze ebenfalls weiter drehen kann, allerdings mit einer von der ersten Tragwalze abweichenden Geschwindigkeit, kann die Materialbahnrolle hier bis zum Stillstand gebracht werden, also auslaufen. Hier zeigt sich in besonderem Maße der Vorteil des Auslauflassens der vollen Materialbahn auf der zweiten Tragwalze. Man kann die Zeiten zum Überleiten der Materialbahn auf eine neue Wickelhülse stark verkürzen, weil man die Überleitung bereits bewerkstelligen kann, wenn die volle Materialbahnrolle noch ausläuft.

[0011] Vorzugsweise fixiert man die Materialbahnrolle beim Auslaufen zwischen mindestens drei Walzen. Damit ist die an sich instabile Lage der Materialbahnrolle auf der zweiten Tragwalze wieder stabilisiert, so daß das Risiko eines unkontrollierten Herausspringens der Materialbahnrolle aus dem Wickelbett oder von der zweiten Tragwalze drastisch verkleinert ist.

[0012] Vorzugsweise bremst man die zweite Tragwalze beim Auslaufen ab. Insbesondere bei einer fixierten Materialbahnrolle kann dieses Abbremsen relativ schnell erfolgen, so daß man nur wenig Zeit benötigt, um die Materialbahnrolle zum Stillstand zu bringen.

[0013] Vorzugsweise läßt man die erste Tragwalze mit gleicher Geschwindigkeit wie beim Wickeln weiterlaufen. Damit ist eine Voraussetzung geschaffen, um den Wickelvorgang trotz des Rollenwechsels kontinuierlich ablaufen zu lassen.

[0014] Hierbei ist bevorzugt, daß man die Materialbahn weiter über die erste Tragwalze laufen läßt. Die Materialbahn kann also mit gleicher Geschwindigkeit wie beim Wickeln zugeführt werden.

[0015] Bevorzugterweise legt man die neue Wickelhülse in ein zweites Wickelbett ein, das mit dem ersten Wickelbett die erste Tragwalze gemeinsam hat. Der Wickelvorgang kann dann praktisch unmittelbar nach dem Abtrennen der Materialbahn von der vollen Materialbahnrolle fortgesetzt werden. Hierbei wird die neue Materialbahnrolle im zweiten Wickelbett gebildet. Obwohl dieses Wickelbett mit dem ersten Wickelbett die erste Tragwalze gemeinsam hat, wird die Rotation der ersten Tragwalze durch die volle Materialbahnrolle nicht gestört, weil diese auf der zweiten Tragwalze des ersten Wickelbetts auslaufen kann.

[0016] Vorzugsweise durchtrennt man die Materialbahnrolle zuerst und hebt dann die Materialbahnrolle von der ersten Tragwalze ab. Damit erhält man jederzeit eine kontrollierte Führung der Materialbahn. Zu Beginn des Wickelns der neuen Materialbahnrolle ist es unkritisch, wenn im benachbarten Wickelbett die volle Materialbahnrolle noch gedreht wird. Wenn das Überleiten der Materialbahn auf die neue Materialbahnrolle erfolgreich abgewickelt worden ist, wird die volle Materialbahnrolle auf die zweite Tragwalze angehoben und kann dort auslaufen.

[0017] Vorzugsweise bringt man die neue Wickelhülse zum Beschleunigen in Kontakt mit der zweiten Tragwalze des zweiten Wickelbetts, hält sie aber außer Kontakt mit der ersten Tragwalze. Man kann dementsprechend die jeweils zweite Tragwalze des Wickelbetts zum Vorbeschleunigen verwenden, d.h. die zweite Tragwalze kann mit einer von der ersten Tragwalze abweichenden Umfangsgeschwindigkeit betrieben werden, um die Wickelhülse anzutreiben. Da die Wickelhülse außer Kontakt mit der ersten Tragwalze gehalten wird, ist hiermit keinerlei Problem verbunden.

[0018] Auch ist bevorzugt, daß man die Materialbahn durchtrennt und entsorgt, die Materialbahnrolle auf der zweiten Tragwalze auslaufen läßt, dann die neue vorbeschleunigte Wickelhülse in das Wickelbett einlegt und die Materialbahn auf die Wickelhülse überleitet. Eine derartige Ausgestaltung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn man nicht über zwei Wickelbetten verfügt. Der Rollenwechsel kostet dann zwar etwas mehr Zeit, ist aber dennoch quasi kontinuierlich abzuwickeln. Zur Entsorgung kann die Materialbahn beispielsweise in den Pulper geleitet werden.

[0019] Vorzugsweise läßt man während eines Formatwechsels der Materialbahn die Materialbahn in eine Entsorgungseinrichtung laufen. Diese Ausgestaltung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn man aus der Materialbahn mehrere Teilbahnen schneidet. Der Formatwechsel bedeutet, daß sich die Breite der einzelnen Teilbahnen ändert, d.h. in diesem Fall müssen die Längsschneidmesser quer zur Laufrichtung der Materialbahn verschoben werden. Solange diese Verschiebung

erfolgt, wird die Materialbahn nicht geschnitten, weil die Messer außer Eingriff mit der Materialbahn gebracht worden sind. In diesem Fall macht es auch keinen Sinn, Materialbahnrollen aufzuwickeln. Die Materialbahn wird dementsprechend unmittelbar in eine Entsorgungseinrichtung, beispielsweise den Pulper einer Papierfabrik geleitet. Wenn dann die gewünschten Schneidbreiten erreicht sind, können die Längsschneidmesser wieder in die Materialbahn eingefahren werden. Danach erfolgt das Überleiten der einzelnen Teilbahnen auf die entsprechenden Wickelhülsen, was im Grunde genauso erfolgen kann, wie das Überleiten von vollen Teilbahnrollen auf neue Wickelhülsen.

[0020] Die Aufgabe wird bei einer Wickelvorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß eine Hilfseinrichtung vorgesehen ist, mit der eine neue Wickelhülse in Anlage an der zweiten Tragwalze und mit Abstand zur ersten Tragwalze positionierbar ist.

[0021] Mit dieser Vorrichtung läßt sich also die Materialbahnrolle von der ersten Tragwalze abheben und kann dann auf der zweiten Tragwalze auslaufen. Die Ausstoßwalze muß hierbei nicht an einer bestimmten Position einrasten. Die Position, an der die Ausstoßwalze anhält, ist unter anderem vom Durchmesser der fertigen Materialbahnrolle abhängig. Die Festlegung der Ausstoßrolle schließt beim Auslaufenlassen der Materialbahnrolle eine Bewegung der Ausstoßrolle nicht aus, solange sichergestellt ist, daß die Materialbahnrolle beim Auslaufen auf der zweiten Tragwalze verbleibt, jedoch von der ersten Tragwalze abgehoben ist. Die neue Wickelhülse kann hingegen vorbeschleunigt werden, ohne mit der ersten Tragwalze in Kontakt zu treten, die nach wie vor mit unveränderter Geschwindigkeit weiterläuft. Man spart also Zeit und Energie für das Abbremsen und Beschleunigen der ersten Tragwalze. Das Beschleunigen der Wickelhülse ist aufgrund ihrer relativ geringen Massenträgheit wesentlich einfacher. Erst, wenn die Wickelhülse die notwendige Geschwindigkeit erreicht hat, kommt sie in Kontakt mit der ersten Tragwalze oder der darüber laufenden Materialbahn.

[0022] Vorzugsweise ist die Ausstoßwalze in einer Position festlegbar, in der die Achsen der Ausstoßwalze, der zweiten Tragwalze und einer Belastungswalze ein Dreieck bilden, in dem die Achse der Materialbahnrolle liegt. In diesem Fall ist die Materialbahnrolle beim Auslaufenlassen ausreichend fixiert. Man kann sagen, daß sie zwischen drei Rollen oder Walzen eingespannt ist. Damit wird eine sichere Positionierung der Materialbahnrolle beim Auslaufen erreicht.

[0023] Vorzugsweise ist die Belastungswalze quer zu ihrer Belastungsrichtung verlagerbar. Die Belastungswalze kann dementsprechend zu einer zusätzlichen Aufgabe herangezogen werden, indem sie nicht nur die sich bildende Materialbahnrolle in das Wickelbett drückt, sondern auch dazu verwendet wird, die volle Materialbahnrolle beim Auslaufen zu unterstützen.

[0024] Bevorzugterweise weisen die erste und zweite Tragwalze jeweils einen eigenen Antrieb auf, wobei die

Antriebe unabhängig voneinander steuerbar sind. Diese beiden Antriebe ermöglichen es dementsprechend, daß die erste Tragwalze mit voller Geschwindigkeit weiterläuft, während die zweite Tragwalze zum Auslaufenlassen der vollen Materialbahnrolle ihre Geschwindigkeit vermindert.

[0025] Hierbei ist besonders bevorzugt, daß die zweite Tragwalze eine Bremseinrichtung aufweist. Die Bremseinrichtung kann hierbei durch den Antrieb der zweiten Tragwalze gebildet werden. Beispielsweise kann man einen zum Antrieb verwendeten Elektromotor beim Bremsen generatorisch arbeiten lassen.

[0026] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Ausstoßrolle an der ersten Tragwalze zur Anlage bringbar ist und mit ihr einen Klemmnip bildet. Die Ausstoßrolle ist also nicht nur quer, d.h. im wesentlichen horizontal, verlagerbar, um die Materialbahnrolle aus dem Wickelbett auszustoßen, sondern auch vertikal, um mit der ersten Tragwalze einen Klemmnip zu bilden. Ein derartiger Klemmnip ist insbesondere dann von Vorteil, wenn aus der Materialbahn mehrere Teilbahnen geschnitten werden, und ein Formatwechsel, d.h. eine Änderung der Breite der Teilbahnen erforderlich ist. In diesem Fall wird die Materialbahn nicht mehr auf mehrere Teilbahnrollen aufgewickelt, sondern läuft lediglich über die erste Tragwalze, an der sie mit Hilfe der Ausstoßrolle festgehalten wird. In diesem Zustand können die Längsschneidmesser verschoben und die Breite der Teilbahnen neu eingestellt werden.

[0027] Vorzugsweise sind zwei Wickelbetten vorgesehen, denen die erste Tragwalze gemeinsam ist und die jeweils eine zweite Tragwalze aufweisen, wobei in beiden Wickelbetten jeweils eine Hilfseinrichtung angeordnet ist. Die Hilfseinrichtung ermöglicht es, daß die neue Wickelhülse durch die zweite Tragwalze eines jeden Wickelbettes auf die Sollgeschwindigkeit beschleunigt wird, bevor sie in Anlage auch an die erste Tragwalze kommt. Dieses Vorbeschleunigen der neuen Wickelhülse kann erfolgen, während die Materialbahnrolle noch gewickelt wird. Man kann die Materialbahn auf die beschleunigte Wickelhülse überleiten, die volle Materialbahnrolle von der ersten Tragwalze abheben und auf der zweiten Tragwalze auslaufen lassen. Die Hilfseinrichtung muß lediglich eine Stützfunktion aufweisen, wobei diese Stützfunktion auf vielerlei Arten realisiert werden kann, beispielsweise auch durch Druckluft.

[0028] Hierbei ist besonders bevorzugt, daß die Hilfseinrichtung im Wickelbett höhenveränderbare Stützrolle aufweist. Diese Stützrolle bildet dann gegebenenfalls mit einer Belastungswalze des jeweiligen Wickelbettes und der zweiten Tragwalze eine 3-Walzen-Abstützung für die Wickelhülse, in der die Wickelhülse eingespannt ist und mit dem notwendigen Druck gegen die zweite Tragwalze gedrückt werden kann.

[0029] Vorzugsweise ist ein Versorgungspfad vorgesehen, der aus dem Wickelbett in eine Entsorgungseinrichtung führt. Dieser Entsorgungspfad ist von beson-

derem Vorteil bei einer Formatänderung, während der die Materialbahn ohnehin nicht aufgewickelt werden kann. Sie wird dann unmittelbar einer Entsorgungseinrichtung, beispielsweise dem Pulper einer Papierfabrik, zugeführt.

[0030] Die Erfindung wird im folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigen:

10 Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Wickelvorrichtung in verschiedenen Abschnitten eines Wickelvorganges und

15 Fig. 2 eine zweite Ausgestaltung einer Wickelvorrichtung.

[0031] Fig. 1 zeigt eine Wickelvorrichtung 1 zum Aufwickeln einer Materialbahn 2 zu einer Materialbahnrolle 3 bzw. zu einem sogenannten Wurf von Materialbahnrollen 3, der sich daraus ergibt, daß die Materialbahn 2 eine Längsschneideeinrichtung 4 durchläuft, in der sie in mehrere Teilbahnen geschnitten wird. Die Pfeile in den Walzen und Rollen zeigen an, welche Teile rotieren.

[0032] Fig. 1a zeigt einen Zustand, bei dem die Materialbahnrolle 3 praktisch fertig gewickelt ist. Die Materialbahnrolle 3 liegt in einem ersten Wickelbett 7, das aus einer ersten Tragwalze 5 und einer zweiten Tragwalze 6 gebildet ist. Die Tragwalze 5 bildet mit einer weiteren zweiten Tragwalze 6' ein zweites Wickelbett 7'.

[0033] Für jedes Wickelbett 7, 7' ist eine Belastungswalze 8, 8' vorgesehen, wobei alle Walzen in einem nicht näher dargestellten Maschinengestell angeordnet sind. An der jeweiligen Außenseite der beiden zweiten Tragwalzen 6, 6' sind Mulden 9, 9' angeordnet, die dafür vorgesehen sind, fertige Materialbahnrollen 3 bzw. einen fertigen Wurf von Materialbahnrolle 3 aufzunehmen.

[0034] Oberhalb der ersten Tragwalze 5 ist eine Ausstoßwalze 10 angeordnet, die weiter unten beschrieben werden wird.

[0035] In jedem Wickelbett 7, 7' ist eine Hilfseinrichtung 11, 11' mit einer Stützwalze 12, 12' angeordnet. Wie aus einem Vergleich von Fig. 1a mit Fig. 1b zu erkennen ist, kann die Stützwalze 12, 12' im Wickelbett 7, 7' vertikal auf und ab bewegt werden. Wenn sie, wie in der linken Hälfte von Fig. 1a dargestellt ist, nach oben bewegt worden ist, dann hält sie eine Wickelhülse 13 oder einen Rollenkern so, daß die Wickelhülse 13 an der zweiten Tragwalze 6' anliegt, aber einen Abstand zur ersten Tragwalze 5 einhält.

[0036] Wenn nun die Materialbahnrolle 3 fast fertig gewickelt worden ist, dann werden dem anderen Wickelbett 7' in herkömmlicher Weise Wickelhülsen 13 zugeführt. Dabei drehen die erste Tragwalze 5 und die zweite Tragwalze 6 des Wickelbettes 7 mit normaler Geschwindigkeit weiter, so daß die Materialbahnrolle 3 auch weiter gewickelt wird. Die Belastungswalze 8 dient in diesem Stadium lediglich dazu, ein Herausspringen

der Materialbahnrolle 3 aus dem Wickelbett 7 zu verhindern.

[0037] Die Wickelhülsen 13 im anderen Wickelbett 7' werden vorbeschleunigt, indem die zweite Tragwalze 6' dieses Wickelbetts 7' in Rotation versetzt wird. Die Belastungswalze 8' dieses Wickelbetts 7' wird abgesenkt und klemmt die Wickelhülse zusammen mit der zweiten Tragwalze 6' und der Stützwalze 12' ein. Gegebenenfalls kann auch die Belastungswalze 8' noch angetrieben sein.

[0038] Wenn die Wickelhülsen 13 die gleiche Umfangsgeschwindigkeit wie die erste Tragwalze 5 haben, dann werden sie in das Wickelbett 7' abgesenkt, indem die Stützwalze 12' abgesenkt wird. Die Wickelhülsen 13 kommen sodann in Kontakt mit der zulaufenden Materialbahn 2 und der zweiten Tragwalze 6' des zweiten Wickelbetts 7'. Diese Situation ist in Fig. 1b dargestellt. Die Belastungswalze 8' drückt die Wickelhülsen 13 in das Wickelbett 7'. Die Wickelhülsen 13 und die Materialbahn 2 haben die gleiche Geschwindigkeit.

[0039] Sobald dieser Zustand erreicht ist, wird die Materialbahn 2 in Querrichtung durchtrennt und auf die Wickelhülsen 13 übergeleitet. Um dies zu verdeutlichen, ist die Materialbahnrolle 3 mit einem Bahnende 14 dargestellt. Tatsächlich dreht sich die Materialbahnrolle 3 aber in Richtung des Pfeiles 15 weiter, während das Wickeln von neuen Materialbahnrollen auf den Wickelhülsen 13 im Wickelbett 7' fortgesetzt wird.

[0040] Unmittelbar nach dem Überleiten der Materialbahn 2 auf die Wickelhülsen 13 oder auch einige Zeit später, wenn die neue Wickelrolle bereits einen größeren Durchmesser angenommen hat, wie aus Fig. 1d zu erkennen ist, wird die Ausstoßwalze 10 abgesenkt und, bezogen auf die Ausrichtungen in Fig. 1d, nach rechts verschoben und zwar soweit, bis die Materialbahnrolle 3 (bzw. der Wurf von Materialbahnrollen) von der ersten Tragwalze 5 abgehoben worden ist und nur noch auf der zweiten Tragwalze 6 des ersten Wickelbetts 7 ruht. Hierbei bilden die Achsen der zweiten Tragwalze 6, der Belastungswalze 8 und der Ausstoßwalze 10 ein Dreieck, in dem sich die Achse der Materialbahnrolle 3 befindet. Die Materialbahnrolle 3 ist somit zwischen drei Walzen 6, 8, 10 eingespannt und kann somit relativ stabil in ihrer Position auf der zweiten Tragwalze 6 gehalten werden. Gegebenenfalls wird hierzu die Belastungswalze 8 ebenfalls um eine kleine Strecke nach rechts verschoben.

[0041] An dieser Stelle soll erwähnt werden, daß die erste Tragwalze 5 und die beiden zweiten Tragwalzen 6, 6' jeweils einen eigenen Antrieb aufweisen, wobei der Antrieb der zweiten Tragwalzen 6, 6' als Bremse wirken kann und die Antriebe unabhängig voneinander gesteuert werden können.

[0042] Sobald die Materialbahnrolle 3 von der ersten Tragwalze 5 abgehoben worden ist, wird die zweite Tragwalze 6 abgebremst. Ist sie - und damit auch der Einzelrollenwurf oder die Materialbahnrolle 3 - zum Stillstand gekommen, so wird der Wurf auf bekannte Art

ausgestoßen. Er gelangt auf die Ablagemulde 9 und wird von dort aus mittels eines nicht näher dargestellten Transportbandes axial aus der Wickelvorrichtung 1 herausgefahren.

[0043] Wenn die sich auf den Wickelhülsen 13 bildenden Materialbahnrolle ihren Solldurchmesser erreicht hat, dann erfolgt der gleiche Überleitungsvorgang im anderen Wickelbett 7', jedoch spiegelverkehrt.

[0044] In den Fig. 1a-1f ist skizziert worden, wie die Abläufe sich gestalten, wenn kontinuierlich Einzelrollen mit gleichbleibenden Abmessungen produziert werden sollen. Fig. 1g zeigt in Ergänzung, wie man vorgehen kann, um ein Format zu wechseln, d.h. die Breite der aus der Materialbahn 2 mit Hilfe der Längsschneideeinrichtung 4 geschnittenen Teilbahnen.

[0045] In diesem Fall wird die Materialbahn 2 auf bekannte Weise quer durchtrennt. Die Ausstoßwalze 10 bekommt nun eine zusätzliche Funktion. Sie wird auf die erste Tragwalze 5 abgesenkt und bildet dann mit der ersten Tragwalze 5 einen Klemmnip, durch den die zulaufende Materialbahn 2 weiter gefördert wird. Die Materialbahn wird allerdings nicht weiter aufgewickelt, sondern gelangt durch das Wickelbett 7 in eine Entsorgungseinrichtung 16, beispielsweise den Pulper einer Papierfabrik. Bei weiter laufender Materialbahn 2 werden dann die Ober- und Untermesser der Längsschneideeinrichtung 4 auf Abstand zueinander gebracht, das Längsschneiden wird also unterbrochen, damit die Ober- und Untermesser in an sich bekannter Weise neu positioniert werden können. Ist dies Geschehen, so wird der Längsschneidprozeß wieder aufgenommen. Sobald die entstandenen Einzelbahnen den Nip zwischen der Ausstoßwalze 10 und der ersten Tragwalze 5 passiert haben, werden sie über die Breite der Materialbahn 2 hinweg abgetrennt und die neuen Bahnanfänge werden auf entsprechenden Leerhülsen 13 aufgewickelt.

[0046] Zum Einlegen der Wickelhülsen in die Wickelbetten 7, 7' kann es zweckmäßig sein, die Wickelhülsen axial zu fixieren. Grundsätzlich kann man die leeren Wickelhülsen 13 aber auch auf Rutschen oder Gleitebenen in die Wickelbetten 7, 7' einlegen.

[0047] Fig. 2 zeigt eine andere Ausführungsform, die nicht mehr mit zwei Wickelbetten 7, 7' arbeitet, sondern als einfacher Doppeltragwalzenwickler mit nur einem Wickelbett 7 ausgebildet ist. Gleiche Teile wie in Fig. 1 sind mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0048] Eine Materialbahnrolle 3 liegt also in einem Wickelbett 7, das durch zwei Tragwalzen 5, 6 gebildet ist, die sich in Richtung der eingezeichneten Pfeile drehen. Die Materialbahnrolle 3 wird hierbei durch eine Belastungswalze 8 in das Wickelbett 7 hineingedrückt, wobei der Druck zum Ende des Wickelvorgangs hin nachlassen kann. In diesem Fall dient die Belastungswalze 8 hauptsächlich dazu, ein Herausspringen der Materialbahnrolle 3 aus dem Wickelbett 7 zu verhindern.

[0049] Fig. 2a zeigt den Zustand, in dem die im Wickelbett 7 liegende Materialbahnrolle 3 nahezu fertig ge-

wickelt worden ist. Die Pfeile zeigen hier und im folgenden an, welche Teile rotieren.

[0050] Mit Hilfe der Ausstoßwalze 10 wird (Fig. 2b) die Materialbahnrolle 3 bzw. der Materialbahnrollenwurf angehoben und zwar so, daß er noch auf der zweiten Tragwalze 6 aufliegt aber von der ersten Tragwalze 5 abgehoben ist. Die Belastungswalze 8 wird um eine kleinere Strecke nach rechts, also von der ersten Tragwalze 5, weg verschoben, so daß die Materialbahnrolle 3 in einer 3-Walzen-Anordnung der Walzen 6, 8, 10 eingeklemmt ist. Gleichzeitig wird eine Klemmwalze 17 zur Anlage an die erste Tragwalze 5 gebracht und klemmt die Materialbahn 2 zwischen sich und der Tragwalze 5 ein. Die Materialbahn 2 ist dadurch im Nip zwischen den Walzen 5, 17 fixiert.

[0051] Fig. 2c zeigt die Situation, in der die Materialbahn 2 in Querrichtung durchtrennt worden ist. Schematisch ist hierzu eine Trenneinrichtung 18 dargestellt. Der Anfang der Papierbahn 2 wird in einen nicht näher dargestellten Pulper geleitet. Die Materialbahnrolle 3 dreht auf der zweiten Tragwalze 6 weiter. Die zweite Tragwalze 6 wird gebremst, so daß die Materialbahnrolle 3 zum Stillstand kommt (Fig. 2d) und schließlich auf die Mulde 9 ausgestoßen werden kann. Auch hierzu wird die Ausstoßwalze 10 verwendet. Die Materialbahn läuft nach wie vor in den Pulper.

[0052] Fig. 2e zeigt nun, daß aus einem Wickelhülsenmagazin 19 ein Satz Wickelhülsen 13 entnommen wird und mit Hilfe einer Hülsentransportvorrichtung 20 in den Zwickel zwischen der abgesenkten Belastungswalze 8 und der zweiten Tragwalze 6 gekippt wird. Anschließend wird die zweite Tragwalze 6 und die Belastungswalze 8 in Rotation versetzt, so daß der Leerhülsensatz 13 vorbeschleunigt wird. Die Wickelhülsen 13 bewahren aber einen Abstand zur ersten Tragwalze 5.

[0053] Sobald der Leerhülsensatz der Wickelhülse 13 die gleiche Umfangsgeschwindigkeit hat wie die erste Tragwalze 5, wird die Belastungswalze 8 angehoben, so daß der Satz Leerhülsen 13 in den Zwickel zwischen den beiden Tragwalzen 5, 6 gelangt. Die Materialbahn 2 wird nun stromabwärts des Nips zwischen der ersten Tragwalze 5 und dem Satz der Wickelhülsen 13 abgeschlagen. Das neue Bahnende wird an den Wickelhülsen 13 befestigt und die Klemmwalze 17 kehrt in ihre Grundstellung zurück. Nunmehr beginnt die Produktion eines neuen Rollenwurfs auf den Wickelhülsen 13.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufwickeln einer Materialbahn zu einer Materialbahnrolle, bei dem die Materialbahnrolle in einem Wickelbett mit einer ersten und einer zweiten Tragwalze gedreht wird, bei voller Materialbahnrolle die Materialbahnrolle ausgestoßen und die Materialbahn durchtrennt wird, wobei man die noch drehende Materialbahnrolle von der ersten Tragwalze abhebt und auf der zweiten Tragwalze

auslaufen läßt, **dadurch gekennzeichnet, daß** man eine neue Wickelhülse vorbeschleunigt, dann in Kontakt mit der ersten Tragwalze oder der darüber laufenden Materialbahn bringt und die Materialbahn an der neuen Wickelhülse befestigt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Materialbahnrolle beim Auslaufen zwischen mindestens drei Walzen fixiert.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die zweite Tragwalze beim Auslaufen abbremst.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die erste Tragwalze mit gleicher Geschwindigkeit wie beim Wickeln weiterlaufen läßt.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Materialbahn weiter über die erste Tragwalze laufen läßt.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die neue Wickelhülse in ein zweites Wickelbett einlegt, das mit dem ersten Wickelbett die erste Tragwalze gemeinsam hat.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Materialbahnrolle zuerst durchtrennt und die Materialbahnrolle dann von der ersten Tragwalze abhebt.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die neue Wickelhülse zum Beschleunigen in Kontakt mit der zweiten Tragwalze des zweiten Wickelbetts bringt, sie aber außer Kontakt mit der ersten Tragwalze hält.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** man die Materialbahn durchtrennt und entsorgt, die Materialbahnrolle auf der zweiten Tragwalze auslaufen läßt, dann die neue vorbeschleunigte Wickelhülse in das Wickelbett einlegt und die Materialbahn auf die Wickelhülse überleitet.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** man während eines Formatwechsels der Materialbahn die Materialbahn in eine Entsorgungseinrichtung laufen läßt.

11. Wickelvorrichtung zum Aufwickeln einer Materialbahn zu einer Materialbahnrolle mit einem Wickelbett, das eine erste und eine zweite Tragwalze aufweist, und mit einer Ausstoßeinrichtung, die eine verlagerbare Ausstoßwalze aufweist, die in einer

Position festlegbar ist, in der die Materialbahnrolle von der ersten Tragwalze abgehoben ist und sich der Massenschwerpunkt der Materialbahnrolle in Schwerkraftrichtung noch über dem Wickelbett befindet, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Hilfseinrichtung (11, 11', 8) vorgesehen ist, mit der eine neue Wickelhülse (13) in Anlage an der zweiten Tragwalze (6, 6') und mit Abstand zur ersten Tragwalze (5) positionierbar ist.

5

10

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausstoßwalze (10) in einer Position festlegbar, in der die Achsen der Ausstoßwalze (10), der zweiten Tragwalze (6) und einer Belastungswalze (8) ein Dreieck bilden, in dem die Achse der Materialbahnrolle (3) liegt.

15

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Belastungswalze (8) quer zu ihrer Belastungsrichtung verlagerbar ist.

20

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste und zweite Tragwalze (5, 6) jeweils einen eigenen Antrieb aufweisen, wobei die Antriebe unabhängig voneinander steuerbar sind.

25

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Tragwalze (6, 6') eine Bremseinrichtung aufweist.

30

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausstoßrolle (10) an der ersten Tragwalze (5) zur Anlage bringbar ist und mit ihr einen Klemmnip bildet.

35

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei Wickelbetten (7, 7') vorgesehen sind, denen die erste Tragwalze (5) gemeinsam ist und die jeweils eine zweite Tragwalze (6, 6') aufweisen, wobei in beiden Wickelbetten (7, 7') jeweils eine Hilfseinrichtung (11, 11') angeordnet ist.

40

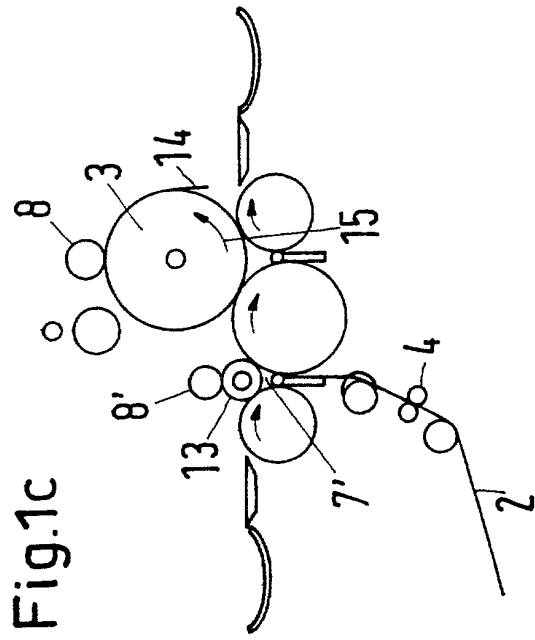
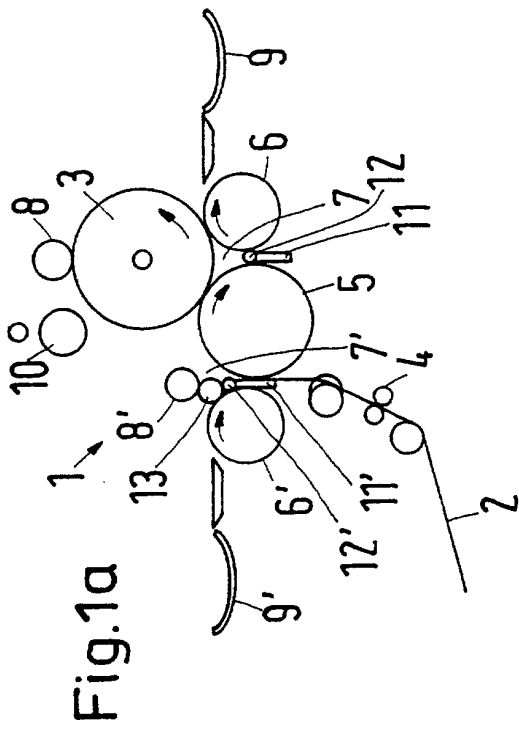
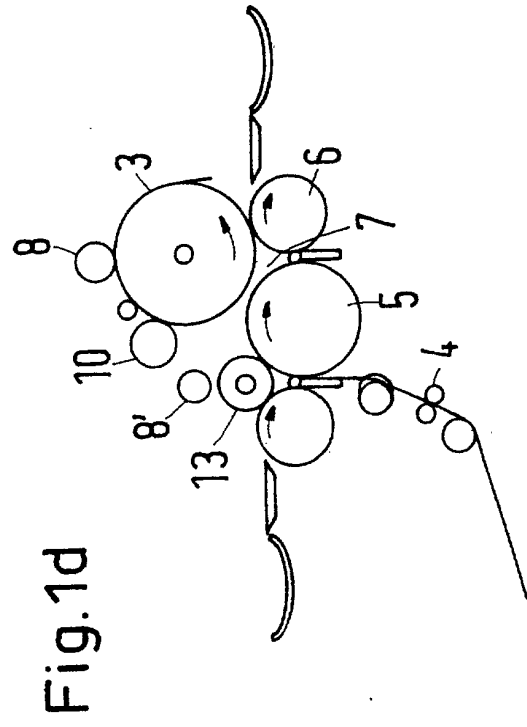
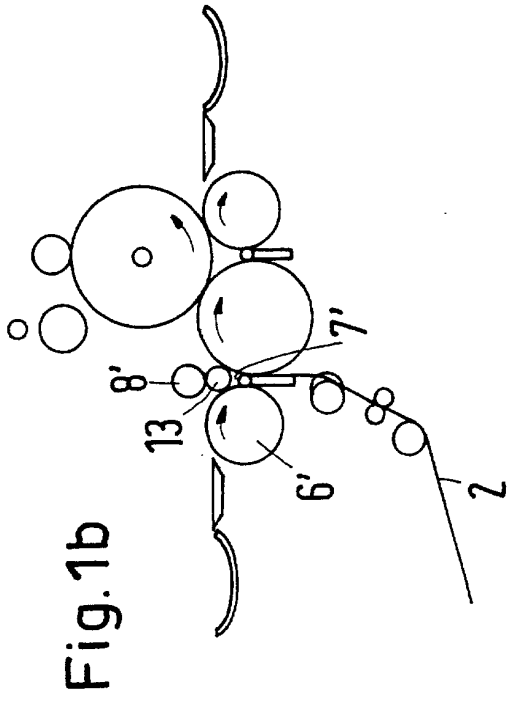
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hilfseinrichtung (11, 11') eine im Wickelbett (7, 7') höhenveränderbare Stützrolle (12, 12') aufweist.

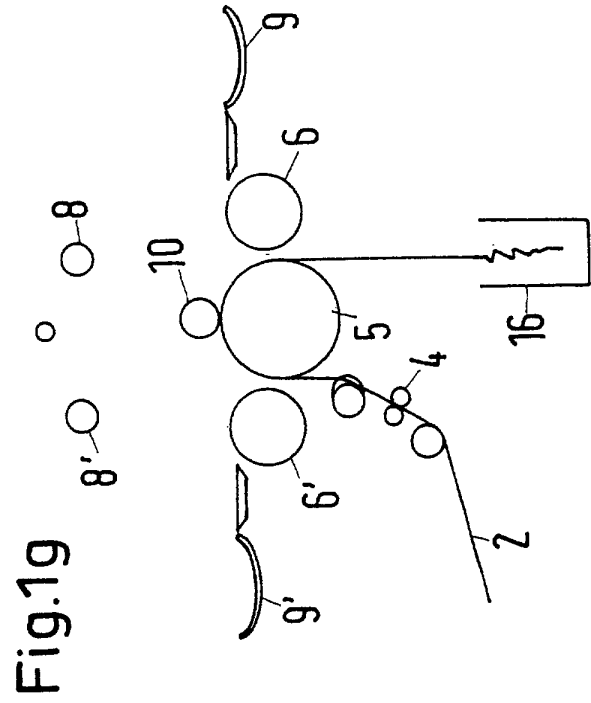
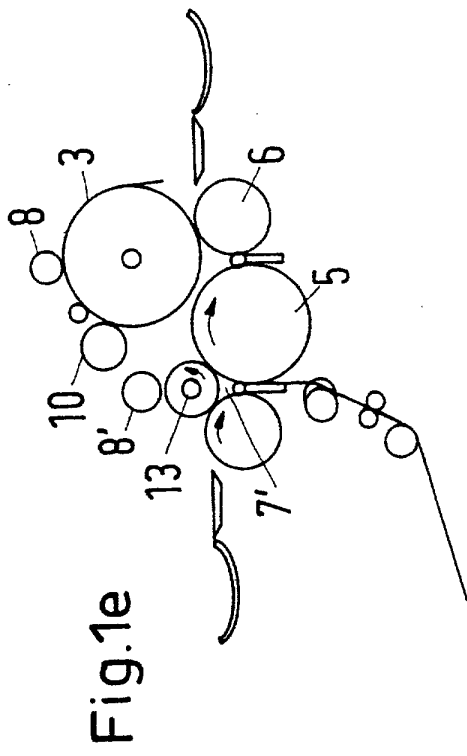
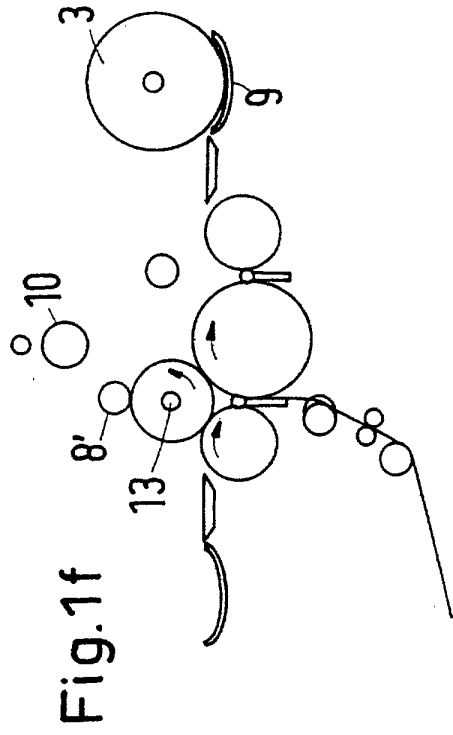
45

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Versorgungspfad vorgesehen, der aus dem Wickelbett (7, 7') in eine Entsorgungseinrichtung (16) führt.

50

55





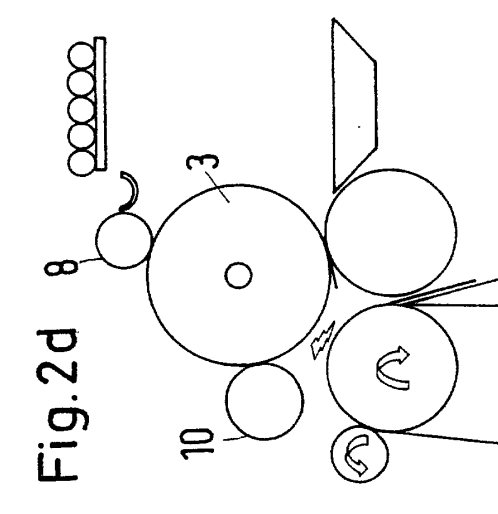
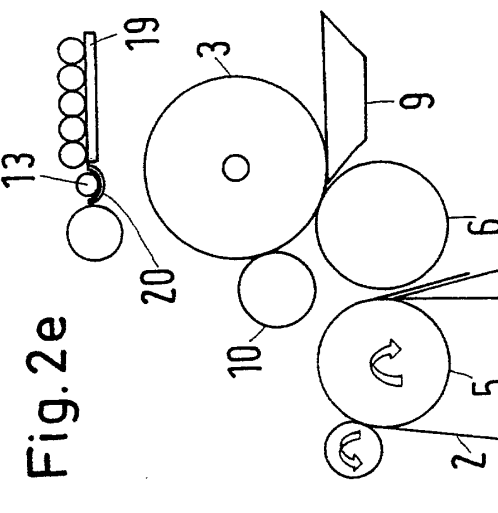
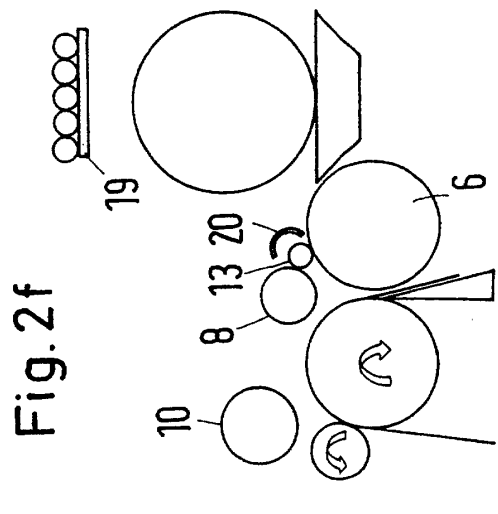
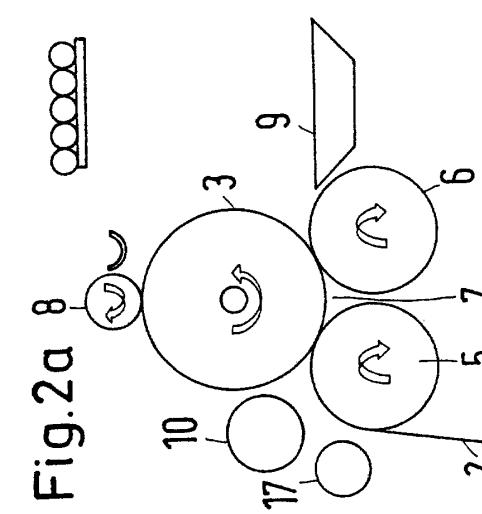
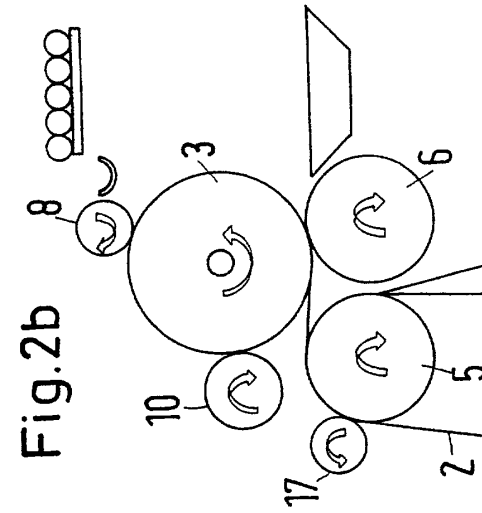
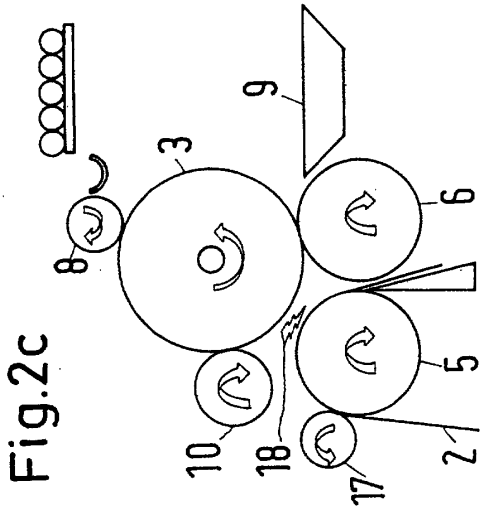


Fig.2i

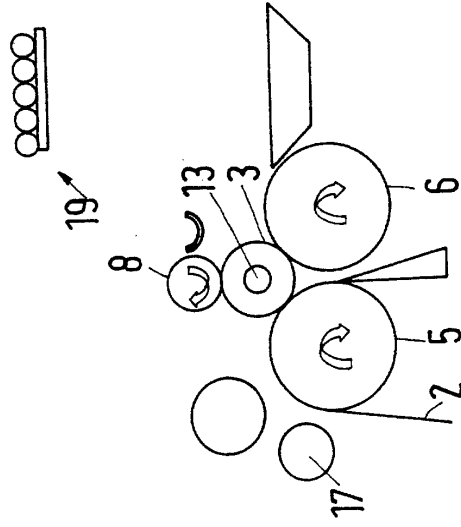


Fig.2h

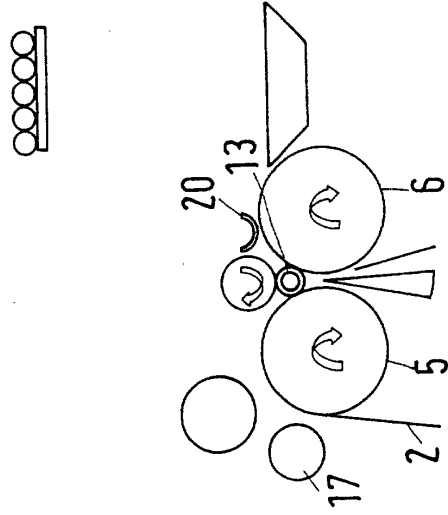


Fig.2g

