

(19)



(11)

EP 2 465 362 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.06.2012 Patentblatt 2012/25

(51) Int Cl.:
A24C 5/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11193451.9**

(22) Anmeldetag: **14.12.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

- **Krößmann,, Jürgen**
21493 Schwarzenbek (DE)
- **Schlisio, Siegfried**
21502 Geesthacht (DE)
- **Tracht, Knut**
21493 Schwarzenbek (DE)
- **Sollmann, Michael**
21465 Wentorf (DE)

(30) Priorität: **17.12.2010 DE 102010063466**

(71) Anmelder: **HAUNI Maschinenbau AG**
21033 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Partner**
Johannes-Brahms-Platz 1
20355 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Horn, Matthias**
22926 Ahrensburg (DE)

(54) Vorrichtung zur Verarbeitung einer für die Herstellung von stabförmigen Rauchartikeln zu verwendenden Papierbahn

(57) Beschrieben wird eine Vorrichtung zur Verarbeitung einer zur Bildung von Belagpapier und/oder Zigarettenpapier für die Herstellung von stabförmigen Rauchartikeln, vorzugsweise Zigaretten, zu verwendenden Papierbahn (12), mit einer ersten Schnittstelle (18; 42) zum Anschluss an eine Bobinenabrollvorrichtung (2) und zur Übernahme einer Papierbahn (12) von der Bobinenabrollvorrichtung (2), mindestens einer Verarbeitungseinrichtung (20; 40) zur Verarbeitung der Papierbahn (12), einer zweiten Schnittstelle zum Anschluss (36; 78) an eine nachgeordnete Produktionsmaschine für die Herstellung der stabförmigen Rauchartikel und zur Übergabe der verarbeiteten Papierbahn (12) oder von deren Abschnitten an die Produktionsmaschine, einer Füh-

rungseinrichtung zur Führung der Papierbahn (12) entlang eines Transportweges von der ersten Schnittstelle an der mindestens einer Verarbeitungseinrichtung vorbei zur zweiten Schnittstelle, wobei die Führungseinrichtung eine die Vorschubgeschwindigkeit der Papierbahn (12) beeinflussende erste Zugwalze aufweist. Das Besondere der Erfindung besteht darin, dass die Verarbeitungseinrichtung eine Präge- und/oder Druckeinheit (24) aufweist und die erste Zugwalze (25; 26) Bestandteil der Präge- und/oder Druckeinheit ist und zusätzlich zur Beeinflussung der Vorschubgeschwindigkeit der Papierbahn (12) auch zur Beteiligung an dem von der Präge- und/oder Druckeinheit (24) ausgeführten Präge- und/oder Druckvorgang vorgesehen ist.

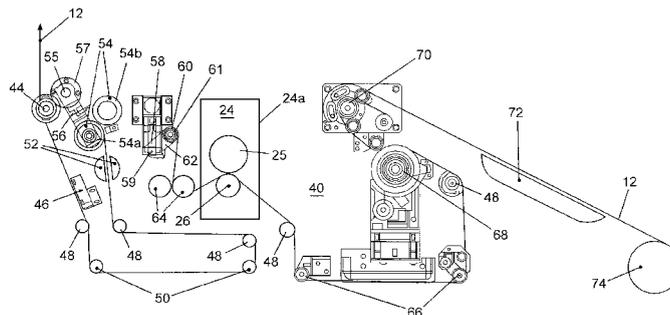


Fig. 5

EP 2 465 362 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verarbeitung einer zur Bildung von Belagpapier und/oder Zigarettenpapier für die Herstellung von stabförmigen Raucherartikeln, vorzugsweise Zigaretten, zu verwendenden Papierbahn, mit einer ersten Schnittstelle zum Anschluss an eine Bobinenabrollvorrichtung und zur Übernahme einer Papierbahn von der Bobinenabrollvorrichtung, mindestens einer Verarbeitungseinrichtung zur Verarbeitung der Papierbahn, einer zweiten Schnittstelle zum Anschluss an eine nachgeordnete Produktionsmaschine für die Herstellung der stabförmigen Raucherartikel und zur Übergabe der verarbeiteten Papierbahn oder von deren Abschnitten an die Produktionsmaschine, einer Führungseinrichtung zur Führung der Papierbahn entlang eines Transportweges von der ersten Schnittstelle an der mindestens einer Verarbeitungseinrichtung vorbei zur zweiten Schnittstelle, wobei die Führungseinrichtung eine die Vorschubgeschwindigkeit der Papierbahn beeinflussende erste Zugwalze aufweist.

[0002] In der Tabak verarbeitenden Industrie wird für die Herstellung einer einen Filterabschnitt und einen Tabakabschnitt aufweisenden Filterzigarette in einem Filteransetzer der Filterabschnitt mit einem Ende an ein Ende des Tabakabschnittes positioniert und die so gebildete Anordnung aus Filterabschnitt und Tabakabschnitt mit einem beide Abschnitte übergreifenden und beleimten Belagpapierabschnitt umhüllt und miteinander verbunden. Zur Bildung des Belagpapiers wird eine Papierbahn verwendet, die auf einer Papierbobine aufgewickelt ist und für den Verarbeitungsprozess von dieser abgezogen und dem Verarbeitungsprozess zugeführt wird. Die Papierbobine, die in der Regel von einem externen Hersteller angeliefert wird, wird in einer hierfür vorgesehenen Bobinenabrollstation gehalten, welche der hier in Rede stehenden Verarbeitungsvorrichtung vorgeschaltet ist.

[0003] Vonseiten der Hersteller von stabförmigen Raucherartikeln besteht der Wunsch, den stabförmigen Raucherartikeln und insbesondere den Filterzigaretten eine auffälligere und wertvollere Erscheinungsform zu verleihen.

[0004] Die WO 2009/141217 A1 schlägt deshalb die Verwendung einer Prägeeinrichtung zum Prägen einer Papierbahn im Zusammenhang mit der Herstellung von stabförmigen Raucherartikeln vor, um daraus eine Filterzigarette mit einem geprägten Belagpapier herzustellen.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, für eine Vorrichtung der eingangs genannten Art eine Maßnahme vorzuschlagen, die die Erzeugung einer gut sichtbaren Struktur oder eines gut sichtbaren Musters auf der Oberfläche der Papierbahn auf flexible und zugleich konstruktiv einfache Weise erlaubt.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe mit einer Vorrichtung zur Verarbeitung einer zur Bildung von Belagpapier und/oder Zigarettenpapier für die Herstellung von stabförmigen Raucherartikeln, vorzugsweise Zigaretten, zu verwendenden Papierbahn, mit einer ersten Schnittstelle zum

Anschluss an eine Bobinenabrollvorrichtung und zur Übernahme einer Papierbahn von der Bobinenabrollvorrichtung, mindestens einer Verarbeitungseinrichtung zur Verarbeitung der Papierbahn, einer zweiten Schnittstelle zum Anschluss an eine nachgeordnete Produktionsmaschine für die Herstellung der stabförmigen Raucherartikel und zur Übergabe der verarbeiteten Papierbahn oder von deren Abschnitten an die Produktionsmaschine, einer Führungseinrichtung zur Führung der Papierbahn entlang eines Transportweges von der ersten Schnittstelle an der mindestens einer Verarbeitungseinrichtung vorbei zur zweiten Schnittstelle, wobei die Führungseinrichtung eine die Vorschubgeschwindigkeit der Papierbahn beeinflussende erste Zugwalze aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungseinrichtung eine Präge- und/oder Druckeinheit aufweist und die erste Zugwalze Bestandteil der Präge- und/oder Druckeinheit ist und zusätzlich zur Beeinflussung der Vorschubgeschwindigkeit der Papierbahn auch zur Beteiligung an dem von der Präge- und/oder Druckeinheit ausgeführten Präge- und/oder Druckvorgang vorgesehen ist.

[0007] Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Lösung ist die Zugwalze in die Präge- und/oder Druckeinheit integriert. Im Ergebnis wird dadurch eine ansonsten im Stand der Technik separat vorgesehene Zugwalze durch eine in der Präge- und/oder Druckeinheit vorhandene Walze ersetzt, so dass bei der Erfindung die Präge- und/oder Druckeinheit den Maschinentakt erzeugt. Dabei macht sich die Erfindung die Erkenntnis zunutze, dass die Durchführung eines Präge- und/oder Druckvorganges mit der gebotenen Präzision die Verwendung einer angetriebenen Rolle oder Walze erfordert, wodurch in Förderichtung einen Vorschub erzeugt wird, um somit die Papierbahn in Bewegungsrichtung zu fördern. Es ist nun erfindungsgemäß gefunden worden, dass einer solchen angetriebenen Rolle oder Walze in einer Präge- und/oder Druckeinheit dieselbe Funktion wie die einer separat vorgesehenen, die Vorschubgeschwindigkeit der Papierbahn beeinflussenden Zugwalze zukommt, so dass eine separat in der Vorrichtung vorgesehene Zugwalze überflüssig ist. Dadurch lässt sich die Anzahl der benötigten Bauteile entsprechend reduzieren und somit in besonders geschickter Weise die Bauform der gesamten Vorrichtung gering halten.

[0008] Außerdem muss für die erfindungsgemäße Vorrichtung nur herkömmliches Papier verwendet werden, also Papier, das weder bedruckt noch geprägt ist. Denn es hat sich herausgestellt, dass eine bereits bedruckte und/oder geprägte Papierbahn auf einem Wickel bzw. einer Bobine nicht gleichmäßig oder homogen aufgewickelt werden kann, so dass in der Regel Probleme beim Auf- und Abwickeln entstehen. Diese Probleme werden mithilfe der erfindungsgemäßen Lösung vermieden, da ein Prägen und/oder Bedrucken der Papierbahn erst während der nachfolgenden Verarbeitung stattfindet, nachdem der zu prägende bzw. zu bedruckende Abschnitt der Papierbahn von der Bobine abgezogen worden ist. Demnach findet der Präge- und/oder Druckvor-

gang nach Abzug der Papierbahn von der Bobine statt und ermöglicht die Verwendung von herkömmlichem Papier. Dadurch, dass die hierfür zu verwendende Präge- und/oder Druckeinheit erfindungsgemäß in der Verarbeitungsvorrichtung installiert ist, bedarf es keiner Umrüstmaßnahmen oder konstruktiven Änderungen sowohl in der vorgeschalteten Bobinenabrollvorrichtung noch in der nachgeschalteten Produktionsmaschine für die Herstellung der stabförmigen Rauchartikel.

[0009] Da somit der Präge- und/oder Druckvorgang in einer Online-Betriebsweise im Rahmen der Produktion der stabförmigen Rauchartikel stattfindet, ist auch bei Bedarf ein schneller Wechsel des Präge- und/oder Druckbildes möglich, so dass die erfindungsgemäße Lösung eine hohe Flexibilität während des Produktionsprozesses bietet.

[0010] Die Online-Betriebsweise gestattet außerdem eine einfache Synchronisation von Druck- und/oder Prägemarkierungen mit dem weiteren Produktionsprozess.

[0011] Demnach lässt sich mithilfe der erfindungsgemäßen Lösung in einer Online-Betriebsweise die Oberfläche einer insoweit bis dahin unbearbeiteten Papierbahn mit einem relativ geringen konstruktiven Aufwand und jedoch hoher Produktionsleistung, hoher Flexibilität und anspruchsvoller Qualität prägen und/oder bedrucken.

[0012] Die erfindungsgemäß vorgesehene Präge- und/oder Druckeinheit kann in Abhängigkeit vom jeweiligen Einsatzzweck so ausgestaltet sein, dass sie nur prägen oder nur drucken kann, oder sie kann so ausgestaltet sein, dass sie je nach Bedarf nur prägen oder nur drucken oder einen kombinierten Präge- und Druckvorgang ausführen kann.

[0013] Für den Prägevorgang wird ein Prägewerkzeug mit einem gewöhnlich durch Vorsprünge und Vertiefungen gebildeten Prägemuster verwendet. Um mit einem einzigen Prägewerkzeug unterschiedliche Prägemuster erzielen zu können, kann das Prägewerkzeug in seinem Eingriffsbereich mit einer Vielzahl voneinander beabstandeter angeordneter Prägemuster versehen sein. Zum Prägen kann dann beispielsweise das gewünschte Prägemuster durch ungleichmäßiges Beschleunigen und/oder Verzögern des das gewünschte Prägemuster aufweisenden Teil-Eingriffsbereiches mit der Papierbahn in Eingriff gebracht werden, während die Papierbahn an dem die nicht gewünschten Prägemuster enthaltenden übrigen Eingriffsbereich eingriffsfrei vorbeigeführt wird, und zwar beispielsweise indem ein Gegendruckwerkzeug mit einer entsprechend korrespondierenden Oberflächengestaltung verwendet oder das Prägewerkzeug mit dem die nicht gewünschten Prägemuster enthaltenden Abschnitt seines Eingriffsbereiches temporär in Abstand von der Papierbahn gebracht wird. Zum Prägen kann alternativ oder zusätzlich auch Ultraschall verwendet werden. Ferner ist beispielsweise auch der alternative oder zusätzliche Einsatz einer Lasereinrichtung möglich, insbesondere wenn mit dem Prägevorgang eine Perforation in der Papierbahn erzeugt werden soll.

[0014] Für den Druckvorgang kann beispielsweise eine Tiefdruckvorrichtung verwendet werden. Als Druckwerkzeuge können bevorzugt Druckwalzen eingesetzt werden. Der Druckvorgang kann beispielsweise auch zur Applikation von Brandhemmern benutzt werden.

[0015] Die erste Schnittstelle ist zum Anschluss an eine externe Bobinenabrollvorrichtung und zur Übernahme einer Papierbahn von der Bobinenabrollvorrichtung vorgesehen und dient somit als Papiereinlauf. Demgegenüber ist die zweite Schnittstelle zum Anschluss an eine nachgeordnete Produktionsmaschine für die Herstellung der stabförmigen Rauchartikel und zur Übergabe der verarbeiteten Papierbahn oder von deren Abschnitten an diese Produktionsmaschine vorgesehen. Bei der an die zweite Schnittstelle anzuschließenden nachgeordneten Produktionsmaschine kann es sich um eine externe bzw. separate Vorrichtung oder Station handeln. Alternativ ist es aber auch denkbar, die nachgeordnete Produktionsmaschine in die Verarbeitungsvorrichtung zu integrieren oder mit dieser konstruktiv zu verbinden, wodurch eine integrierte bzw. gemeinsame Vorrichtung entsteht und in diesem Fall die zweite Schnittstelle eine interne Schnittstelle bildet.

[0016] Bevorzugte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0017] Vorzugsweise ist die Präge- und/oder Druckeinheit zum loch- oder perforationsfreien Prägen und/oder Drucken der Papierbahn ausgebildet, um die mit Hilfe der Präge- und/oder Druckeinheit geprägte und/oder gedruckte Papierbahn loch- oder perforationsfrei der nachgeordneten Produktionsmaschine zuzuführen. Somit wird mit dieser Ausführung eine Möglichkeit geschaffen, eine Papierbahn loch- und perforationsfrei zu prägen und dadurch ein vom Kunden gewünschtes Präge- und/oder Druckmuster auf die Papierbahn aufzubringen. Die so verarbeitete Papierbahn wird insbesondere als Belagpapier oder Umhüllungspapier für die Herstellung einer Zigarette verwendet, wobei durch das Präge- und/oder Druckmuster der Zigarette eine höherwertige, ästhetische Erscheinung verliehen wird, ohne deren Ventilationsgrad oder den Zugwiderstand zu beeinflussen. Denn dadurch, dass die Präge- und/oder Druckeinheit zum loch- oder perforationsfreien Prägen und/oder Drucken ausgebildet ist, bleiben durch den Präge- bzw. Druckvorgang der Ventilationsgrad und der Zugwiderstand des herzustellenden stabförmigen Rauchartikels unbeeinflusst. Demnach wird bei der erfindungsgemäßen Lösung mit dem Präge- und/oder Druckvorgang kein Lochen oder keine Perforation der jeweiligen Papierbahn vorgenommen und werden die mit dem Präge- und/oder Druckvorgang in der Papierbahn erzeugten Erhebungen auch nicht zu Löchern oder Perforationen geöffnet, und zwar weder im Rahmen des Präge- und/oder Druckvorganges, noch in einem nachfolgenden Verfahrensschritt, und sind deshalb hierfür auch nicht vorgesehen.

[0018] Unabhängig davon kann bei Bedarf eine vorperforierte Papierbahn verwendet werden oder zusätz-

lich eine, beispielsweise mit einem Laser arbeitende, Perforationseinrichtung zum Perforieren der Papierbahn vor oder nach der Präge- und/oder Druckeinheit vorgesehen sein.

[0019] Gemäß einem ersten alternativen Ausführungsbeispiel kann die erste Zugwalze gleichzeitig als Präge- und/oder Druckwalze ausgebildet sein. Somit wird die Zugwalze bei dieser bevorzugten Ausführung durch die Präge- und/oder Druckwalze ersetzt, welche zusätzlich zur Präge- und/oder Druckfunktion auch noch die Vorschubfunktion einer Zugwalze übernimmt.

[0020] Gemäß einem zweiten alternativen Ausführungsbeispiel kann die Präge- und/oder Druckeinheit mindestens ein Präge- und/oder Druckelement aufweisen und benachbart hierzu die erste Zugwalze als Gegenwalze angeordnet sein. Vorzugsweise sollte das mindestens eine Präge- und/oder Druckelement eine Präge- und/oder Druckwalze sein, die so angeordnet ist, dass sie die Papierbahn gegen die als Gegenrolle vorgesehene Zugwalze drückt. Bei dieser bevorzugten Ausführung wird demnach die Zugwalze durch die Gegenwalze ersetzt, die somit nicht nur als Stützrolle für den Präge- und/oder Druckvorgang verwendet wird, sondern gleichzeitig auch die Vorschubfunktion einer Zugwalze übernimmt.

[0021] Vorzugsweise lässt sich die Präge- und/oder Druckeinheit wahlweise aktivieren oder deaktivieren. Mit einer solchen Maßnahme ist es möglich, stabförmige Rauchartikel, insbesondere Zigaretten, je nach Bedarf wahlweise mit einem geprägten und/oder gedruckten oder mit einem präge- bzw. druckfreien Belag- oder Zigarettenpapier herzustellen, ohne dass es umfangreicher Umrüstungsmaßnahmen bedarf.

[0022] Für den Fall, dass die Präge- und/oder Druckwalze die Funktion der Zugwalze übernimmt, ist bei einer Weiterbildung dieser Ausführung die erste Zugwalze wahlweise in eine Arbeitsstellung zum Prägen und/oder Bedrucken der Papierbahn, in der somit die Präge und/oder Druckeinheit aktiviert ist, oder in eine die Papierbahn präge- bzw. druckfrei passieren lassende Ruhestellung, in der somit die Präge und/oder Druckeinheit deaktiviert ist, verbringbar.

[0023] Für den Fall, dass die Zugwalze als Gegenwalze in der Präge- und/oder Druckeinheit verwendet wird, ist bei einer Weiterbildung der vorgenannten Ausführung das Präge- und/oder Druckelement wahlweise in eine Arbeitsstellung zum Prägen und/oder Bedrucken der Papierbahn, in der somit die Präge- und/oder Druckeinheit aktiviert ist, oder in eine die Papierbahn präge- bzw. druckfrei passieren lassende Ruhestellung, in der somit die Präge- und/oder Druckeinheit deaktiviert ist, verbringbar.

[0024] Das Verstellen zwischen der Arbeitsstellung und der Ruhestellung wird vorzugsweise durch einen Rotationsmechanismus und/oder einen Translationsmechanismus realisiert.

[0025] Eine weitere bevorzugte Ausführung der Erfindung, bei welcher die Führungseinrichtung zusätzlich zu

der bereits erwähnten ersten Zugwalze eine die Vorschubgeschwindigkeit der Papierbahn beeinflussende zweite Zugwalze aufweist, ist dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Zugwalze wahlweise aktivierbar oder deaktivierbar ist. Dies gestattet eine flexiblere Arbeitsweise der Verarbeitungsvorrichtung.

[0026] Bei einer Weiterbildung dieser Ausführung ist die zweite Zugwalze wahlweise in eine einen Eingriff mit der Papierbahn herstellende Arbeitsstellung, in der die zweite Zugwalze aktiviert ist, oder in eine die Papierbahn eingriffsfrei passieren lassende Ruhestellung, in der die zweite Zugwalze deaktiviert ist, verbringbar. Die Verstellung zwischen der Arbeitsstellung und der Ruhestellung wird vorzugsweise durch einen Rotationsmechanismus und/oder einen Translationsmechanismus realisiert.

[0027] Eine Weiterbildung dieser Ausführung weist einen Steuerungsmechanismus auf, der bei Aktivierung der Präge- und/oder Druckeinheit die zweite Zugwalze deaktiviert und bei Deaktivierung der Präge- und/oder Druckeinheit die zweite Zugwalze aktiviert. Diese Weiterbildung ermöglicht somit je nach Bedarf ein Umschalten zwischen der Präge- und/oder Druckeinheit und der zweiten Zugwalze, so dass der Maschinentakt in einem ersten Betriebszustand von der Präge- und/oder Druckeinheit und in einem zweiten Betriebszustand von der zweiten Zugwalze erzeugt wird.

[0028] Es ist des Weiteren bevorzugt, dass die Führungseinrichtung eine, vorzugsweise zuschaltbare, erste Papierbahnkantenregelungseinheit aufweist, die, in Bewegungsrichtung der Papierbahn von der ersten Schnittstelle zur zweiten Schnittstelle betrachtet, stromaufwärts vor der Präge- und/oder Druckeinheit liegt. Mithilfe einer derartigen Regelungseinheit kann die Papierbahn für den Präge- und/oder Druckvorgang in der nachfolgenden Präge- und/oder Druckeinheit korrekt ausgerichtet und außerdem einer unerwünschten Wellenbildung der Papierbahn entgegengewirkt werden.

[0029] Eine weitere bevorzugte Ausführung der Erfindung, bei welcher die Verarbeitungseinrichtung eine Klebeeinheit zum Auftrag von Klebstoff auf die Papierbahn aufweist, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Präge- und/oder Druckeinheit, in Bewegungsrichtung der Papierbahn von der ersten Schnittstelle zur zweiten Schnittstelle betrachtet, stromaufwärts vor der Klebeeinheit liegt. Bei einer Weiterbildung, bei welcher die Führungseinrichtung eine, vorzugsweise zuschaltbare, zweite Papierbahnkantenregelungseinheit aufweist, liegt die zweite Papierbahnkantenregelungseinheit zwischen der Präge- und/oder Druckeinheit und der Klebeeinheit. Dadurch wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass die zwar bereits geprägte und/oder bedruckte, jedoch noch nicht beleimte Papierbahn für den Klebevorgang nochmals entsprechend ausgerichtet wird.

[0030] Eine weitere bevorzugte Ausführung der Erfindung, bei welcher die Verarbeitungseinrichtung eine Belageinheit enthält, die eine Walze, vorzugsweise eine Saugwalze, und ein, in Bewegungsrichtung der Papierbahn von der ersten Schnittstelle zur zweiten Schnittstel-

le betrachtet, stromabwärts von dieser Walze angeordnetes Schneideelement zum Schneiden der Papierbahn in diskrete Abschnitte zur Bildung von Belagpapier aufweist, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Präge- und/oder Druckeinheit, in Bewegungsrichtung der Papierbahn von der ersten Schnittstelle zur zweiten Schnittstelle betrachtet, stromaufwärts von der Belageinheit liegt. Während das Schneideelement für die Herstellung separater Belagpapierabschnitte aus der Papierbahn sorgt, hält die Walze die Papierbahn stromabwärts nach der Präge- und/oder Druckeinheit auf Spannung.

[0031] Bevorzugt liegt die zuvor erwähnte Klebeeinheit zwischen der Präge- und/oder Druckeinheit und der Belageinheit.

[0032] Zur Erzeugung einer Vorkrümmung in der Papierbahn und somit auch in dem daraus zu bildenden Belagpapier ist es ferner von Vorteil, in Bewegungsrichtung der Papierbahn von der ersten Schnittstelle zur zweiten Schnittstelle betrachtet, stromaufwärts vor der Präge- und/oder Druckeinheit eine Brechereinheit vorzusehen, die stromaufwärts vor der zweiten Zugwalze liegen kann.

[0033] Ferner kann bevorzugt an die Präge- und/oder Druckeinheit eine Absaugeinrichtung angeschlossen sein, um die Papierbahn vor dem Präge- und/oder Druckvorgang von eventuell vorhandenen Staub- und Schmutzpartikeln zu beseitigen.

[0034] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführung weist die Präge- und/oder Druckeinheit ein Gehäuse auf, durch das die Papierbahn geführt wird und das an eine Druckluftquelle angeschlossen ist. Das Gehäuse bildet eine Abschirmung des Raumes, in dem der Präge- und/oder Druckvorgang stattfindet, gegenüber der Umgebung und insbesondere den übrigen Komponenten der Vorrichtung und auch gegenüber der nachgeordneten Produktionsmaschine und wird durch die Druckluftquelle unter leichtem Überdruck gehalten, wodurch ein Eindringen von Tabakkrümeln, Schmutzteilchen und sonstigen Partikeln und somit eine negative Beeinflussung des Präge- und/oder Druckbildes durch derartige Partikel verhindert wird.

[0035] Zur temporären Zwischenspeicherung der Papierbahn, insbesondere zum Zwecke einer Zugentlastung, kann die Führungseinrichtung einen Zwischenspeicher, vorzugsweise einen Schlaufenkasten, aufweisen.

[0036] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch in Seitenansicht einen Teil einer Anlage zur Herstellung von Filterzigaretten mit einer Bobinenabrollstation, einer Präge- und/oder Druckstation und einer weiteren Verarbeitungsstation zur Verarbeitung einer Papierbahn gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2 schematisch in Seitenansicht eine detailliertere Darstellung der Präge- und/oder Druckstation aus der Anlage von Fig. 1;

5 Fig. 3 schematisch in Seitenansicht eine ausschnittsweise vergrößerte Darstellung der in der Präge- und/oder Druckstation von Fig. 1 und 2 verwendeten Präge- und/oder Druckeinheit gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung;

10 Fig. 4 schematisch in Seitenansicht eine Verarbeitungsvorrichtung zur Verarbeitung einer Papierbahn mit integrierter Präge- und/oder Druckstation gemäß einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung; und

15 Fig. 5 schematisch in Seitenansicht eine ausschnittsweise vergrößerte Darstellung der Vorrichtung von Fig. 4.

20 **[0037]** In Fig. 1 ist schematisch in Seitenansicht ein Teil einer Anlage gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel zur Herstellung von Filterzigaretten gezeigt, wobei der dargestellte Teil dieser Anlage für die Verarbeitung einer Papierbahn vorgesehen ist, die zur Bildung von Belagpapier und/oder Zigarettenpapier für die Umhüllung von Zigaretten verwendet wird.

25 **[0038]** Die in Fig. 1 dargestellte Anlage weist eine Bobinenabrollstation auf, die in Fig. 1 schematisch gezeigt und mit dem Bezugszeichen "2" gekennzeichnet ist. Die Bobinenabrollstation 2 enthält eine Bobinenhalterung mit einem ersten Lagerzapfen 4 zur Aufnahme und drehbaren Lagerung einer ersten Bobine 6 und einen davon beabstandeten zweiten Lagerzapfen 8 zur Aufnahme und drehbaren Lagerung einer zweiten Bobine 10. Auf der ersten Bobine 6 ist eine erste Papierbahn 12 und auf der zweiten Bobine 10 eine zweite Papierbahn aufgewickelt.

30 **[0039]** Wie Fig. 1 ferner erkennen lässt, wird die erste Papierbahn 12 nach Abziehen von der ersten Bobine 6 an einer Führungsrolle 14 umgelenkt und zu einer Verbindungseinheit 16 geführt, welche nachfolgend als Spleißstation bezeichnet wird. Die Spleißstation 16 ist dazu vorgesehen, das nachlaufende Ende einer Papierbahn von einer leeren Bobine mit dem vorlaufenden Ende einer Papierbahn von einer neuen Bobine zu verbinden. In der Regel findet die Verbindung durch Kleben oder Rändeln statt. In der in Fig. 1 gezeigten Situation ist die erste Bobine 6 noch relativ voll und somit die erste Papierbahn 12 bislang nur zu einer geringen Länge abgezogen worden. Demnach wird die erste Bobine 6 über die in Fig. 1 gezeigte Momentaufnahme hinaus noch weiter benutzt, indem die erste Papierbahn 12 weiter von der ersten Bobine 6 abgezogen wird, bis die erste Bobine 6 geleert worden ist. Somit handelt es sich in der in Fig. 1 gezeigten Situation bei der ersten Papierbahn 12 um die aktive Papierbahn, die in nachfolgend noch näher zu beschreibender Weise durch den in Fig. 1 gezeigten Teil

der Anlage geführt wird. Deshalb wird nachfolgend die erste Papierbahn nur noch als "Papierbahn 12" bezeichnet. Demgegenüber handelt es sich bei der zweiten Bobine 10 um eine volle und noch unbenutzte Bobine, deren zweite Papierbahn noch nicht abgezogen und somit unbenutzt und nicht aktiv ist. Demnach findet in dieser Situation auch keine Abzugbewegung der zweiten Papierbahn, die im Übrigen in Fig. 1 nicht dargestellt ist, von der zweiten Bobine 10 statt, sondern steht die zweite Bobine 10 entsprechend still, wobei dieser Zustand natürlich nur so lange andauert, bis die erste Papierbahn 12 vollständig von der ersten Bobine 6 abgezogen worden ist. Dann nämlich wird in der Spleißstation 16 das nachlaufende Ende der ersten Papierbahn 12 mit dem vorlaufenden Ende bzw. dem Anfang der von der zweiten Bobine 10 abziehenden zweiten Papierbahn verbunden, so dass anschließend die zweite Papierbahn die aktive Papierbahn bildet. Währenddessen wird am ersten Lagerzapfen 4 die dann leere Bobine gegen eine neue volle Bobine 6 ausgetauscht.

[0040] Nach Verlassen der Spleißstation 16 tritt im dargestellten Ausführungsbeispiel die Papierbahn 12 aus der Bobinenabrollstation 2 aus und wird zu einem Einlass 18 einer Präge- und/oder Druckstation 20 geführt, die der Bobinenabrollstation 2 nachgeordnet ist und eine weitere baulich separate Komponente der in Fig. 1 gezeigten Anlage bildet. Die Präge- und/oder Druckstation 20, die in Fig. 2 in einer detaillierteren Einzelansicht gezeigt ist, dient im dargestellten Ausführungsbeispiel dazu, die bis dahin insoweit unbearbeitete Papierbahn 12 loch- oder perforationsfrei zu prägen und/oder zu bedrucken, um ein vom Kunden gewünschtes Präge- und/oder Druckmuster auf die Papierbahn 12 aufzubringen. Die so verarbeitete Papierbahn wird insbesondere als Belegpapier oder Umhüllungspapier für die Herstellung einer Zigarette verwendet, wobei durch das Präge- und/oder Druckmuster der Zigarette einer höherwertige, ästhetische Erscheinung verliehen wird, ohne deren Ventilationsgrad oder Zugwiderstand zu beeinflussen. Demnach wird mit der Präge- und/oder Druckstation 20 die Papierbahn 12 nicht gelocht oder perforiert und werden die mit den Präge- und/oder Druckvorgang in der Papierbahn 12 erzeugten (in den Figuren nicht dargestellten) Erhebungen auch nicht zu Löchern oder Perforationen geöffnet, und zwar weder im Rahmen des Präge- und/oder Druckvorganges durch die Präge- und/oder Druckstation 20, noch in einem nachfolgenden Verfahrensschritt bzw. in einer nachgeschalteten Verarbeitungsstation.

[0041] Unabhängig davon kann bei Bedarf eine perforierte Papierbahn verwendet werden oder zusätzlich eine, beispielsweise mit einem Laser arbeitende, Perforationseinrichtung zum Perforieren der Papierbahn vor oder nach der Präge- und/oder Druckeinheit vorgesehen sein.

[0042] Wie Fig. 2 im Einzelnen erkennen lässt, tritt die Papierbahn 12 durch den Einlass 18 in die Präge- und/oder Druckstation 20 ein und läuft dort über eine Füh-

rungsrolle 22 in eine Präge- und/oder Druckeinheit 24. Beispielhaft sind in Fig. 2 schematisch und in Fig. 3 in einer vergrößerten ausschnittweisen Abbildung zwei Walzen 25, 26 gezeigt, die in der Präge- und/oder Druckeinheit 24 enthalten sein können. Von den beiden beispielhaft gezeigten Walzen 25, 26, die die Papierbahn 12 zwischen sich führen und somit beidseitig an dieser für den Präge- und/oder Druckvorgang unter einem gewissen Anpressdruck anliegen, ist die eine Walze als 5 Präge- und/oder Druckwalze und die andere Walze als Stütz- bzw. Gegenwalze vorgesehen. Die als Präge- und/oder Druckwalze dienende Walze ist für den Prägevorgang mit einem gewöhnlich durch Vorsprünge oder Vertiefungen gebildeten Prägemuster versehen, was in den 10 Figuren jedoch im Einzelnen nicht gezeigt ist.

[0043] Die als Präge- und/oder Druckwalze vorgesehene Walze wird von einem nicht dargestellten Antrieb angetrieben und beaufschlagt somit die Papierbahn 12 mit einem Vorschub, um den Präge- und/oder Druckvorgang mit der gebotenen Präzision durchzuführen. Durch 15 die Präge- und/oder Druckwalze wird eine ansonsten im Stand der Technik separat vorgesehene Zugwalze ersetzt, so dass die Präge- und/oder Druckwalze den Maschinentakt erzeugt. Somit kommt der angetriebenen 20 Präge- und/oder Druckwalze dieselbe Funktion wie die einer separat vorgesehenen, die Vorschubgeschwindigkeit der Papierbahn 12 beeinflussenden Zugwalze zu, so dass eine separat vorgesehene Zugwalze grundsätzlich überflüssig ist.

[0044] Alternativ ist es aber auch denkbar, beide Walzen 25, 26 als Präge- und/oder Druckwalzen auszubilden.

[0045] Unabhängig davon, ob nur eine oder beide Walzen 25, 26 als Präge- und/oder Druckwalze ausgebildet ist bzw. sind, können alternativ auch beide Walzen 25, 26 gemeinsam bzw. gleichzeitig durch in den Figuren nicht dargestellte zugeordnete Antriebe oder einen gemeinsamen Antrieb angetrieben werden.

[0046] Wie Fig. 3 ferner schematisch erkennen lässt, ist die Walze 26 wahlweise in eine Arbeitsstellung A oder eine Ruhestellung R verbringbar. In der Arbeitsstellung A befindet sich die Walze 26 in Eingriff mit der Papierbahn 12, wodurch der Präge- und/oder Druckvorgang ausgelöst wird und somit die Präge- und/oder Druckeinheit 24 40 aktiviert ist. In der Ruhestellung R dagegen befindet sich die Walze 26 in einem Abstand von der Papierbahn 12; unabhängig davon, ob es sich bei der Walze 26 um die Präge- und/oder Druckwalze oder die Stützwalze handelt, findet in der Ruhestellung R durch den fehlenden 45 Eingriff der Walze 26 mit der einen Seite der Papierbahn 12 auch ein Eingriff der Walze 25 mit der anderen Seite der Papierbahn 12 nicht statt, wodurch ein Präge- und/oder Druckvorgang nicht möglich und die Präge- und/oder Druckeinheit 24 deaktiviert ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 sitzt die Walze 26 am freien 50 Ende eines Schwenkhebels 27, der in Fig. 3 nur durch einen Strich schematisch angedeutet ist. Der Schwenkhebel 27 ist um ein stationär angeordnetes Schwenk-

ger 27a schwenkbar gelagert und mithilfe eines nicht gezeigten Antriebes wahlweise in die Arbeitsstellung A oder die Ruhestellung R verschwenkbar.

[0047] Anstelle der in den Figuren 2 und 3 schematisch gezeigten Walzen 25, 26 können für den Prägevorgang grundsätzlich auch andere Arten von Prägwerkzeugen mit einem gewöhnlich durch Vorsprünge und Vertiefungen gebildeten Pragemuster verwendet werden. Um beispielsweise mit einem einzigen Prägwerkzeug bzw. einer einzigen Prägwalze unterschiedliche Pragemuster erzielen zu können, kann das Prägwerkzeug in seinem Eingriffsbereich mit einer Vielzahl voneinander beabstandeter angeordneter Pragemuster versehen sein. Zum Prägen kann dann beispielsweise das gewünschte Pragemuster durch ungleichmäßiges Beschleunigen und/oder Verzögern des das gewünschte Pragemuster aufweisenden Teil-Eingriffsbereiches mit der Papierbahn 12 in Eingriff gebracht werden, während die Papierbahn an dem die nicht gewünschten Pragemuster enthaltenden übrigen Eingriffsbereich eingriffsfrei vorbeigeführt wird, indem beispielsweise bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführung die Walze 26 zumindest temporär in ihre Ruhestellung R verbracht wird. Zum Prägen kann alternativ oder zusätzlich auch Ultraschall verwendet werden. Ferner ist beispielsweise auch der alternative oder zusätzliche Einsatz einer Lasereinrichtung möglich, insbesondere wenn mit dem Prägevorgang eine Perforation in der Papierbahn 12 erzeugt werden soll.

[0048] Für den Druckvorgang kann beispielsweise eine Tiefdruckvorrichtung verwendet werden, die Teil der Präge- und/oder Druckeinheit ist. Der Druckvorgang kann beispielsweise auch zur Applikation von Brandhemmern genutzt werden.

[0049] Die Präge- und/oder Druckeinheit 24 kann in Abhängigkeit von dem jeweils benötigten Einsatzzweck so ausgestaltet sein, dass sie nur prägen oder nur drucken kann, oder sie kann so ausgestaltet sein, dass sie je nach Bedarf nur prägen oder nur drucken oder einen kombinierten Präge- und/oder Druckvorgang ausführen kann.

[0050] Schließlich sollte die Präge- und/oder Druckstation 20 mit der Präge- und/oder Druckeinheit 24 so ausgeführt sein, dass sie bei Bedarf ein ungehindertes Einlegen oder Entnehmen der Papierbahn 12 ermöglicht, indem beispielsweise ein Schnellverschluss sowie eine fliegende Lagerung zumindest eines Teils der Komponenten der Präge- und/oder Druckeinheit 24 wie z.B. einer der in den Figuren 2 und 3 schematisch gezeigten Walzen 25, 26 oder beider Walzen 25, 26 vorgesehen ist.

[0051] Eine in den Figuren nicht dargestellte Absaugeinrichtung kann stromaufwärts vor der Präge- und/oder Druckeinheit 24 in der Präge- und/oder Druckstation 20 vorgesehen sein, um die Papierbahn 12 vor dem Präge- und/oder Druckvorgang von eventuell vorhandenen Staub- und Schmutzpartikeln zu beseitigen. Außerdem weist im dargestellten Ausführungsbeispiel die Präge- und/oder Druckeinheit 24 ein Gehäuse 24a auf, durch das die Papierbahn 12 geführt wird und das an eine ebenfalls

in den Figuren nicht dargestellte Druckluftquelle angeschlossen ist. Das Gehäuse 24a bildet eine Abschirmung des Raumes, in dem der Präge- und/oder Druckvorgang stattfindet, gegenüber der Umgebung und insbesondere gegenüber den übrigen Komponenten der Präge- und/oder Druckstation 20, den übrigen Komponenten der in Fig. 1 gezeigten Anlage und auch gegenüber der in den Figuren nicht dargestellten nachgeordneten Produktionsmaschine und wird durch die Druckluftquelle unter leichtem Überdruck gehalten, wodurch ein Eindringen von Tabakkrümeln, Schmutzteilchen und sonstigen Partikeln und somit eine negative Beeinflussung des Präge- und/oder Druckbildes durch derartige Partikel verhindert wird.

[0052] Wie Fig. 2 ferner erkennen lässt, ist in der beispielhaft dargestellten Präge- und/oder Druckstation 20 stromabwärts nach der Präge- und/oder Druckeinheit 24 eine Zugspannungsausgleichseinrichtung 28 angeordnet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Zugspannungsausgleichseinrichtung 28 eine stationär gelagerte erste Umlenkrolle 29, eine zweite Umlenkrolle 30, die am freien Ende eines um eine Schwenkachse 31 schwenkbar gelagerten Schwenkarmes 32 sitzt, und eine stromabwärts gelegene und stationär angeordnete zweite Umlenkrolle 33 auf. Durch die Umlenkrollen 29, 30 und 33 wird die Papierbahn 12 in Form einer Schlaufe geführt, wie Fig. 2 ebenfalls erkennen lässt. Diese Schlaufe lässt sich durch entsprechendes Verschwenken des Schwenkarmes 32 verlängern oder verkürzen, wodurch in bekannter Weise Geschwindigkeits- und somit Zugspannungsunterschiede in der Papierbahn 12 ausgeglichen werden. In der Regel ist der Schwenkarm 32 federnd vorgespannt. Mithilfe der Zugspannungsausgleichseinrichtung 28 werden die Einflüsse der Präge- und/oder Druckeinheit 24 und einer im weiterführenden Bahnlauf nachgeordneten und in Fig. 1 schematisch gezeigten weiteren Verarbeitungsvorrichtung 40 entkoppelt und wird somit die Bahnspannung in der Papierbahn 12 im Wesentlichen konstant gehalten.

[0053] Nach Verlassen der Zugspannungsausgleichseinrichtung 28 passiert die Papierbahn 12 eine weitere Führungsrolle 22, die im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 die Papierbahn 12 wahlweise zu einem in einer oberen Position angeordneten Auslass 36 umlenkt oder zu einem alternativen Auslass 36a in einer unteren Position führt, wie in Fig. 2 durch eine mit dem Bezugszeichen "12a" gekennzeichnete und gestrichelt gezeichnete Linie angedeutet ist. Bei dem Auslass 36 bzw. 36a handelt es sich um eine Schnittstelle zum Anschluss an die in Fig. 1 gezeigte weitere Verarbeitungsvorrichtung 40.

[0054] Die Rollen 22, 29, 30 und 33 definieren demnach in der Präge- und/oder Druckstation 20 eine in den Figuren nicht näher gekennzeichnete Transportbahn und Führungseinrichtung für die Bewegung und Führung der Papierbahn 12 vom Einlass 18 zum Auslass 36 bzw. 36a.

[0055] In dieser nicht näher gekennzeichneten Trans-

portbahn und Führungseinrichtung kann zur temporären Zwischenspeicherung der Papierbahn 12, insbesondere zum Zwecke einer Zugentlastung, noch ein Zwischenspeicher enthalten sein, der vorzugsweise als Schlaufenkasten ausgebildet, jedoch in den Figuren nicht dargestellt ist. Zweckmäßigerweise ist ein derartiger Zwischenspeicher zwischen dem Einlass 18 und der Präge- und/oder Druckeinheit 24 anzuordnen.

[0056] Wie des Weiteren Fig. 1 schematisch erkennen lässt, wird nach Austritt aus dem Auslass 36 der Präge- und/oder Druckstation 20 die Papierbahn 12 in den Einlass 42 der nachgeordneten weiteren Verarbeitungsvorrichtung 40 geleitet, um dort weiterverarbeitet zu werden. Nach Durchlaufen einer in der Verarbeitungsvorrichtung 40 enthaltenen Eingangsstation 44, die Führungswalzen aufweist und in Fig. 1 schematisch gezeigt ist, wird in der Verarbeitungsvorrichtung 40 die Papierbahn 12 einer Weiterverarbeitung unterzogen, indem sie insbesondere beleimt und in einem Belagapparat 76 in diskrete Abschnitte zur Bildung von Belagpapier oder Zigarettenpapier geschnitten wird. Außerdem kann die Verarbeitungsvorrichtung 40 einen in den Figuren nicht dargestellten Filteransetzer enthalten, in der ein Filterabschnitt mit einem Ende an ein Ende eines Tabakabschnittes positioniert und die so gebildete Anordnung aus Filterabschnitt und Tabakabschnitt mit einem aus der Papierbahn 12 geschnittenen, beide Abschnitte übergreifenden und beleimten Belagpapier umhüllt und verbunden wird. Alternativ ist es aber auch denkbar, dass der Filteransetzer als separate Station der Verarbeitungsvorrichtung 40 nachgeordnet ist.

[0057] In den Figuren 4 und 5 ist schematisch eine Verarbeitungsvorrichtung 40 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel gezeigt. Wie ein Vergleich von Fig. 4 mit Fig. 1 erkennen lässt, unterscheidet sich die zweite Ausführung gemäß Fig. 4 von der ersten Ausführung gemäß Fig. 1 dadurch, dass die Präge- und/oder Druckstation 20 nicht als separate Station der Verarbeitungsvorrichtung 40 vorgeschaltet, sondern in diese integriert ist und somit eine Komponente der Weiterverarbeitungsvorrichtung 40 bildet. Somit wird in diesem Ausführungsbeispiel der Einlass der Verarbeitungsvorrichtung 40 direkt am Auslass der in Fig. 1 gezeigten Bobinenabrollstation 2 angeschlossen.

[0058] Der Aufbau einer solchen Verarbeitungsvorrichtung 40 gemäß zweitem Ausführungsbeispiel ist beispielhaft in Fig. 5 gezeigt.

[0059] Nach Passieren des Einlasses 42 (Fig. 4) wird die Papierbahn 12 im dargestellten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 über eine die Eingangsstation bildende Eingangsrolle 44 geführt. Von der Eingangsrolle 44 läuft die Papierbahn 12 an einem Spleißstellenerkennungsgerät 46 vorbei zu einer Führungsrolle 48, von der sie durch eine zuschaltbare erste Papierbahnkantenregelungseinheit 50 geleitet wird, welche in Fig. 5 nur schematisch durch zwei Rollen angedeutet dargestellt ist. Stromabwärts von der ersten Papierbahnkantenregelungseinheit 50 durchläuft die Papierbahn 12 nach Umlenkung über

weitere Führungsrollen 48 eine Absaugeinrichtung 52, um die Papierbahn 12 von eventuell vorhandenen Staub- oder Schmutzpartikeln zu beseitigen.

[0060] Stromabwärts von der Absaugeinrichtung 52 gelangt die Papierbahn 12 zwischen ein erstes Zugwalzenpaar 54, von dessen Walzen mindestens eine Walze von einem nicht dargestellten Antrieb in Rotation versetzt wird, um die Papierbahn 12 einer Vorschubbewegung zu unterwerfen. Wie Fig. 5 erkennen lässt, ist die eine Walze 54a des ersten Zugwalzenpaares 54 am freien Ende eines um eine Schwenkachse 55 schwenkbar gelagerten Schwenkhebels 56 drehbar angeordnet. Der Schwenkhebel 56 ist zwischen einer in Fig. 5 gezeigten Arbeitsstellung, in der die Walze 54a unter leichtem Anpressdruck an der Walze 54b mit dazwischen geführter Papierbahn 12 anliegt, und einer in Fig. 5 nicht dargestellten Ruhestellung, in der sich die Walze 54a in einem Abstand von der Walze 54b befindet, durch einen schematisch gezeigten Antrieb 57 verschwenkbar. Somit ist in der Arbeitsstellung des Schwenkhebels 56 das erste Zugwalzenpaar 54 aktiviert, während es in der Ruhestellung des Schwenkhebels 56 deaktiviert ist und keine Vorschubbewegung erzeugt.

[0061] Nach Umlenkung an der Walze 54b des ersten Zugwalzenpaares 54 gelangt die Papierbahn 12 zu einer zuschaltbaren Brechereinheit 58 und wird dort an einer Brecherklinge 59 scharf umgelenkt, um eine Vorkrümmung in der Papierbahn 12 und somit auch in dem daraus zu bildenden Belagpapier zu erzeugen. Nach Verlassen der Brechereinheit 58 wird die Papierbahn 12 durch eine Brecherentlastungseinrichtung 60 geführt, die eine Umlenkrolle 61 aufweist, an der die Papierbahn 12 umgelenkt wird und die am freien Ende eines um eine Schwenkachse schwenkbar gelagerten Schwenkarmes 62 sitzt. Der Schwenkarm 62, der auch als Tänzerhebel bezeichnet wird, kann durch einen nicht dargestellten Antrieb verschwenkt werden. Alternativ oder zusätzlich kann der Schwenkarm 62 federnd vorgespannt sein. Dadurch, dass durch entsprechendes Verschwenken des Schwenkarmes 62 die Papierbahn 12 entlastet und somit die Zugspannung in der Papierbahn 12 und der Andruck der Papierbahn 12 gegen die Brecherklinge 59 der Brechereinheit 58 aufgehoben oder zumindest deutlich reduziert wird, lässt sich mit Hilfe der Brecherentlastungseinrichtung 60 die Wirkung der Brechereinheit 58 zumindest temporär aufheben. Dies ist insbesondere dann notwendig, wenn eine Verbindungs- bzw. Spleißstelle, durch die eine alte Papierbahn mit einer neuen Papierbahn verbunden ist, an der Brecherklinge 59 der Brechereinheit 58 vorbeiläuft, um ein Reißen der Papierbahn zu vermeiden. Deshalb erfolgt die Steuerung der Brecherentlastungseinrichtung 60 in Kooperation mit dem Spleißstellenerkennungsgerät 46.

[0062] Durch die Umlenkrolle 61 wird die Papierbahn 12 zu einem zweiten Zugwalzenpaar 64 umgelenkt. Das zweite Zugwalzenpaar 64 kann wie das erste Zugwalzenpaar 54 aufgebaut und auch aktiviert und deaktiviert werden, so dass zur Vermeidung von Wiederholungen

auf die zuvor erfolgte Beschreibung des ersten Zugwalzenpaares 54 verwiesen wird.

[0063] Nach Umlenkung am zweiten Zugwalzenpaar 64 gelangt die Papierbahn 12 dann in die Präge- und/oder Druckeinheit 24. Die Präge- und/oder Druckeinheit 24 entspricht hinsichtlich ihrer Konstruktion und ihrer Wirkungsweise der in den Figuren 2 und 3 dargestellten Präge- und/oder Druckeinheit 24, so dass zur Vermeidung von Wiederholungen auf die zuvor anhand der Figuren 2 und 3 erfolgte Beschreibung der dort gezeigten Präge- und/oder Druckeinheit 24 verwiesen wird. In diesem Zusammenhang sei ergänzend noch angemerkt, dass die Absaugeinrichtung 52 alternativ auch im Bereich des Einlasses der Präge- und/oder Druckeinheit 24 angeordnet werden kann.

[0064] Die erste Papierbahnkantenregelungseinheit 50 sorgt dafür, dass die Papierbahn 12 für den Präge- und/oder Druckvorgang in der nachfolgenden Präge- und/oder Druckeinheit 24 korrekt ausgerichtet und außerdem einer unerwünschten Wellenbildung der Papierbahn entgegengewirkt wird.

[0065] Nach Austritt aus der Präge- und/oder Druckeinheit 24 gelangt die Papierbahn 12 nach Umlenkung an einer weiteren Führungsrolle 48 in eine zweite Papierbahnkantenregelungseinheit 66. Nach Durchlaufen dieser zweiten Papierbahnkantenregelungseinheit 66 wird die Papierbahn 12 über eine weitere Führungsrolle 48 zu einem Leimapparat 68, der die Außenseite der Papierbahn 12 mit einer Klebeschicht versieht, und anschließend zu einer Oszillatoreinheit 70 geführt und läuft nach Umlenkung in der Oszillatoreinheit 70 an einer Schleifheizung 72 vorbei zu einer Saugwalze 74. Dadurch, dass die zweite Papierbahnkantenregelungseinheit 66 zwischen der Präge- und/oder Druckeinheit 24 und dem Leimapparat 68 angeordnet ist, wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass die zwar bereits geprägte und/oder bedruckte, jedoch noch nicht beleimte Papierbahn 12 für den nachfolgenden Klebevorgang nochmals entsprechend ausgerichtet wird. Die Saugwalze 74 hält durch Schlupf die Papierbahn 12, insbesondere im Bereich nach dem zweiten Zugwalzenpaar 64 oder der Präge- und/oder Druckeinheit 24, auf Spannung. Die Saugwalze 74 ist Bestandteil eines in Fig. 4 schematisch angedeuteten Belagapparates 76. Der Belagapparat 76 weist ferner eine nicht dargestellte Schneideeinrichtung auf, mit der das zuvor durch den Leimapparat 68 beleimte Belagpapier in Belagpapierabschnitte geschnitten wird. Wie Fig. 4 ferner schematisch erkennen lässt, werden die im Belagapparat 76 aus der Papierbahn 12 geschnittenen Belagpapierabschnitte über einen Auslass 78 an einen in den Figuren nicht dargestellten nachgeordneten Filteransetzer übergeben.

[0066] Die Präge- und/oder Druckeinheit 24 sollte in der Maschinenmitte positioniert werden. Ferner sollten sie so angeordnet werden, dass der Weg der Papierbahn 12 zum Leimapparat 68 möglichst kurz ist.

[0067] Die Rollen 44 und 48 definieren zusammen mit den Zugwalzenpaaren 54, 64 und der Saugwalze 74 eine

in Fig. 5 nicht näher gekennzeichnete Transportbahn und Führungseinrichtung für die Bewegung und Führung der Papierbahn 12 vom Einlass 42 der Weiterverarbeitungsvorrichtung 40 zu dessen Auslass 78.

[0068] Der Filteransetzer kann Bestandteil einer ebenfalls nicht dargestellten nachgeordneten Produktionsmaschine zur Herstellung von Filterzigaretten sein. Alternativ ist es aber auch denkbar, den Filteransetzer zusätzlich in die Verarbeitungsvorrichtung 40 von Fig. 4 zu integrieren und hierzu zwischen dem Belagapparat 76 und dem Auslass 78 anzuordnen. Ferner ist es grundsätzlich auch denkbar, die in Fig. 4 gezeigte Vorrichtung 40 mit einer nachgeordneten Produktionsmaschine, die u.a. den Filteransetzer enthält, zu einer gemeinsamen integrierten Einheit zu verbinden.

[0069] Wie den Figuren 4 und 5 ferner schematisch zu entnehmen ist, kann die Präge- und/oder Druckeinheit 24 mit ihrem Gehäuse 24a als Modul ausgebildet sein, welches in der in Fig. 5 beispielhaft gezeigten Weise in einer Verarbeitungsvorrichtung 40 angeordnet werden kann. Die in Fig. 5 gezeigten Komponenten bilden, mit Ausnahme der Präge- und/oder Druckeinheit 24, eine Verarbeitungsvorrichtung 40 in einer konventionellen Ausführung. Der Umstand, dass eine konventionelle Verarbeitungsvorrichtung 50 der hier in Rede stehenden Art ohne eine Präge- und/oder Druckstation mindestens ein Zugwalzenpaar für den Vorschub der Papierbahn aufweist, erklärt, dass die Weiterverarbeitungsvorrichtung 40 der in Fig. 5 dargestellten Ausführung die Zugwalzenpaare 54 und 64 aufweist. Da die als Präge- und/oder Druckwalze vorgesehene Walze 25 oder 26 in der Präge- und/oder Druckeinheit 24 angetrieben und somit die Papierbahn 12 mit einem Vorschub beaufschlagt, übernimmt diese Walze und demnach die Präge- und/oder Druck 24 zusätzlich zur Präge- und/oder Druckfunktion auch noch die Vorschubfunktion einer Zugwalze bzw. eines Zugwalzenpaares und erzeugt somit den Maschinentakt, wodurch die in Fig. 5 gezeigten Zugwalzenpaare 54 und 64 überflüssig werden und entfallen können und dadurch wiederum die Konstruktion der Weiterverarbeitungsvorrichtung 40 vereinfacht werden kann. Alternativ ist es beispielsweise aber auch denkbar, eine der beiden in Fig. 5 gezeigten Zugwalzenpaare 54, 64 in der Weiterverarbeitungsvorrichtung 40 zu belassen und einen Steuerungsmechanismus vorzusehen, der bei Aktivierung der Präge- und/oder Druckeinheit 24 das Zugwalzenpaar deaktiviert und bei Deaktivierung der Präge- und/oder Druckeinheit 24 das Zugwalzenpaar aktiviert. Eine solche Modifikation ermöglicht je nach Bedarf ein Umschalten zwischen der Präge- und/oder Druckeinheit 24 und dem Zugwalzenpaar, so dass der Maschinentakt in einem ersten Betriebszustand von der Präge- und/oder Druckeinheit 24 und in einem zweiten Betriebszustand von dem Zugwalzenpaar erzeugt wird. Außerdem ist es grundsätzlich auch denkbar, bei Integration einer Präge- und/oder Druckeinheit wie der in Fig. 5 gezeigten Präge- und/oder Druckeinheit 24 in eine herkömmliche Weiterverarbeitungsvorrichtung 40 die beiden in Fig. 5 gezeig-

ten Zugwalzenpaare 54 und 64 beizubehalten, jedoch abzuschalten. Schließlich zeigt beispielhaft zur Veranschaulichung Fig. 6 in perspektivischer Darstellung einen Ausschnitt von einer Zigarette 80, die mit einem Belagpapier 82 umhüllt ist, welches unter Verwendung der in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Vorrichtungen aus der Papierbahn 12 hergestellt worden ist. In Fig. 6 ist erkennbar, dass das Belagpapier 82 im dargestellten Ausführungsbeispiel mit sich in Längsrichtung der Zigarette 80 erstreckenden, streifenförmigen Präge- oder Druckmustern 82a versehen ist, welche voneinander beabstandet und durch präge- bzw. druckfreie Abschnitte 82b getrennt sind.

[0070] Abschließend sei noch angemerkt, dass die zuvor beschriebene Vorrichtung nicht nur zur Bildung von Belagpapier, welches in einem nachgeordneten und in den Figuren nicht dargestellten Filteransetzer einen Filter und einen Tabakstock zur Bildung einer Filterzigarette gemeinsam umhüllt und miteinander verbindet, sondern beispielsweise auch in einer Strangmaschine zur Umhüllung von dort hergestellten Filterstäben oder Tabakstöcken verwendet werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verarbeitung einer zur Bildung von Belagpapier und/oder Zigarettenpapier für die Herstellung von stabförmigen Rauchartikeln, vorzugsweise Zigaretten, zu verwendenden Papierbahn (12), mit einer ersten Schnittstelle (18; 42) zum Anschluss an eine Bobinenabrollvorrichtung (2) und zur Übernahme einer Papierbahn (12) von der Bobinenabrollvorrichtung (2), mindestens einer Verarbeitungseinrichtung (20; 40) zur Verarbeitung der Papierbahn (12), einer zweiten Schnittstelle zum Anschluss (36; 78) an eine nachgeordnete Produktionsmaschine für die Herstellung der stabförmigen Rauchartikel und zur Übergabe der verarbeiteten Papierbahn (12) oder von deren Abschnitten an die Produktionsmaschine, einer Führungseinrichtung zur Führung der Papierbahn (12) entlang eines Transportweges von der ersten Schnittstelle an der mindestens einen Verarbeitungseinrichtung vorbei zur zweiten Schnittstelle, wobei die Führungseinrichtung eine die Vorschubgeschwindigkeit der Papierbahn (12) beeinflussende erste Zugwalze aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Verarbeitungseinrichtung eine Präge- und/oder Druckeinheit (24) aufweist und die erste Zugwalze (25; 26) Bestandteil der Präge- und/oder Druckeinheit ist und zusätzlich zur Beeinflussung der Vorschubgeschwindigkeit der Papierbahn (12) auch zur Beteiligung an dem von der Präge- und/oder Druckeinheit (24) ausgeführten Präge- und/oder Druckvorgang vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Präge- und/oder Druckeinheit (24) zum loch- oder perforationsfreien Prägen und/oder Drucken der Papierbahn (12) ausgebildet ist, um die mit Hilfe der Präge- und/oder Druckeinheit (24) geprägte und/oder gedruckte Papierbahn (12) loch- oder perforationsfrei der nachgeordneten Produktionsmaschine zuzuführen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Zugwalze (26) gleichzeitig als Präge- und/oder Druckwalze ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Präge- und/oder Druckeinheit mindestens ein Präge- und/oder Druckelement (26) aufweist und benachbart hierzu die erste Zugwalze (25) als Gegenwalze angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Präge- und/oder Druckelement eine Präge- und/oder Druckwalze (26) ist, die so angeordnet ist, dass sie die Papierbahn gegen die als Gegenwalze vorgesehene erste Zugwalze (25) drückt.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Präge- und/oder Druckeinheit (24) wahlweise aktivierbar und deaktivierbar ist.
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Zugwalze (26) wahlweise in eine Arbeitsstellung zum Prägen und/oder Bedrucken der Papierbahn (12), in der somit die Präge- und/oder Druckeinheit (24) aktiviert ist, oder in eine die Papierbahn (12) präge- bzw. druckfrei passieren lassende Ruhestellung, in der die Präge- und/oder Druckeinheit (24) somit deaktiviert ist, verbringbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Zugwalze (26) zwischen der Arbeitsstellung und der Ruhestellung verschwenkbar gelagert ist.
9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Präge- und/oder Druckelement (26) wahlweise in eine Arbeitsstellung zum Prägen und/oder Bedrucken der Papierbahn (12), in der somit die Präge- und/oder Druckeinheit (24) aktiviert ist, oder in eine die Papierbahn (12) präge- bzw. druckfrei passieren lassende Ruhestellung, in der somit die Präge- und/oder Druckeinheit (24) deaktiviert ist, verbringbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Präge- und/oder Druckelement (26) zwischen der Arbeitsstellung und der Ruhestellung verschwenkbar gelagert ist.
11. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die Führungseinrichtung eine die Vorschubgeschwindigkeit der Papierbahn beeinflussende zweite Zugwalze (64) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Zugwalze (64) wahlweise aktivierbar oder deaktivierbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Zugwalze (64) wahlweise in eine einen Eingriff mit der Papierbahn (12) herstellende Arbeitsstellung, in der die zweite Zugwalze (64) aktiviert ist, oder in eine die Papierbahn (12) eingriffsfrei passieren lassende Ruhestellung, in der die zweite Zugwalze deaktiviert ist, verbringbar ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Zugwalze (64) zwischen der Arbeitsstellung und der Ruhestellung verschwenkbar und/oder im Wesentlichen translatorisch bewegbar gelagert ist.
14. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 11 bis 13, **gekennzeichnet durch** einen Steuerungsmechanismus, der bei Aktivierung der Präge- und/oder Druckeinheit (24) die zweite Zugwalze (64) deaktiviert und bei Deaktivierung der Präge- und/oder Druckeinheit (24) die zweite Zugwalze (64) aktiviert.
15. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung eine, vorzugsweise zuschaltbare, erste Papierbahnkantenregelungseinheit (50) aufweist, die, in Bewegungsrichtung der Papierbahn von der ersten Schnittstelle zur zweiten Schnittstelle betrachtet, stromaufwärts vor der Präge- und/oder Druckeinheit (24) liegt.
16. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die Verarbeitungseinrichtung eine Klebeeinheit (68) zum Auftrag von Klebstoff auf die Papierbahn (12) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Präge- und/oder Druckeinheit (24), in Bewegungsrichtung der Papierbahn (12) von der ersten Schnittstelle zur zweiten Schnittstelle betrachtet, stromaufwärts vor der Klebeeinheit (68) liegt.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, bei welcher die Führungseinrichtung eine, vorzugsweise zuschaltbare, zweite Papierbahnkantenregelungseinheit (66) aufweist,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Papierbahnkantenregelungseinheit (66) zwischen der Präge- und/oder Druckeinheit (24) und der Klebeeinheit (68) liegt.
18. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die Verarbeitungseinrichtung eine Belageinheit (76) enthält, die eine Walze (74), vorzugsweise eine Saugwalze, und ein, in Bewegungsrichtung der Papierbahn (12) von der ersten Schnittstelle zur zweiten Schnittstelle betrachtet, stromabwärts von dieser Walze (74) angeordnetes Schneidelement zum Schneiden der Papierbahn in diskrete Abschnitte zur Bildung von Belagpapier aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Präge- und/oder Druckeinheit (24), in Bewegungsrichtung der Papierbahn (12) von der ersten Schnittstelle zur zweiten Schnittstelle betrachtet, stromaufwärts von der Belageinheit (76) liegt.
19. Vorrichtung nach den Ansprüchen 16 und 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebeeinheit (68) zwischen der Präge- und/oder Druckeinheit (24) und der Belageinheit (76) liegt.
20. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**, in Bewegungsrichtung der Papierbahn (12) von der ersten Schnittstelle zur zweiten Schnittstelle betrachtet, stromaufwärts vor der Präge- und/oder Druckeinheit (24) eine, vorzugsweise zuschaltbare, Brechereinheit (60) liegt.
21. Vorrichtung nach den Ansprüchen 11 und 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Brechereinheit (60) stromaufwärts vor der zweiten Zugwalze (64) liegt.
22. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Präge- und/oder Druckeinheit eine Absaugeinrichtung angeschlossen ist.
23. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Präge- und/oder Druckeinheit ein Gehäuse aufweist, durch das die Papierbahn geführt wird und das an eine Druckluftquelle angeschlossen ist.
24. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung einen Zwischenspeicher, vorzugsweise einen Schlaufenkasten, zur temporären Zwischenspeicherung der Papierbahn aufweist.

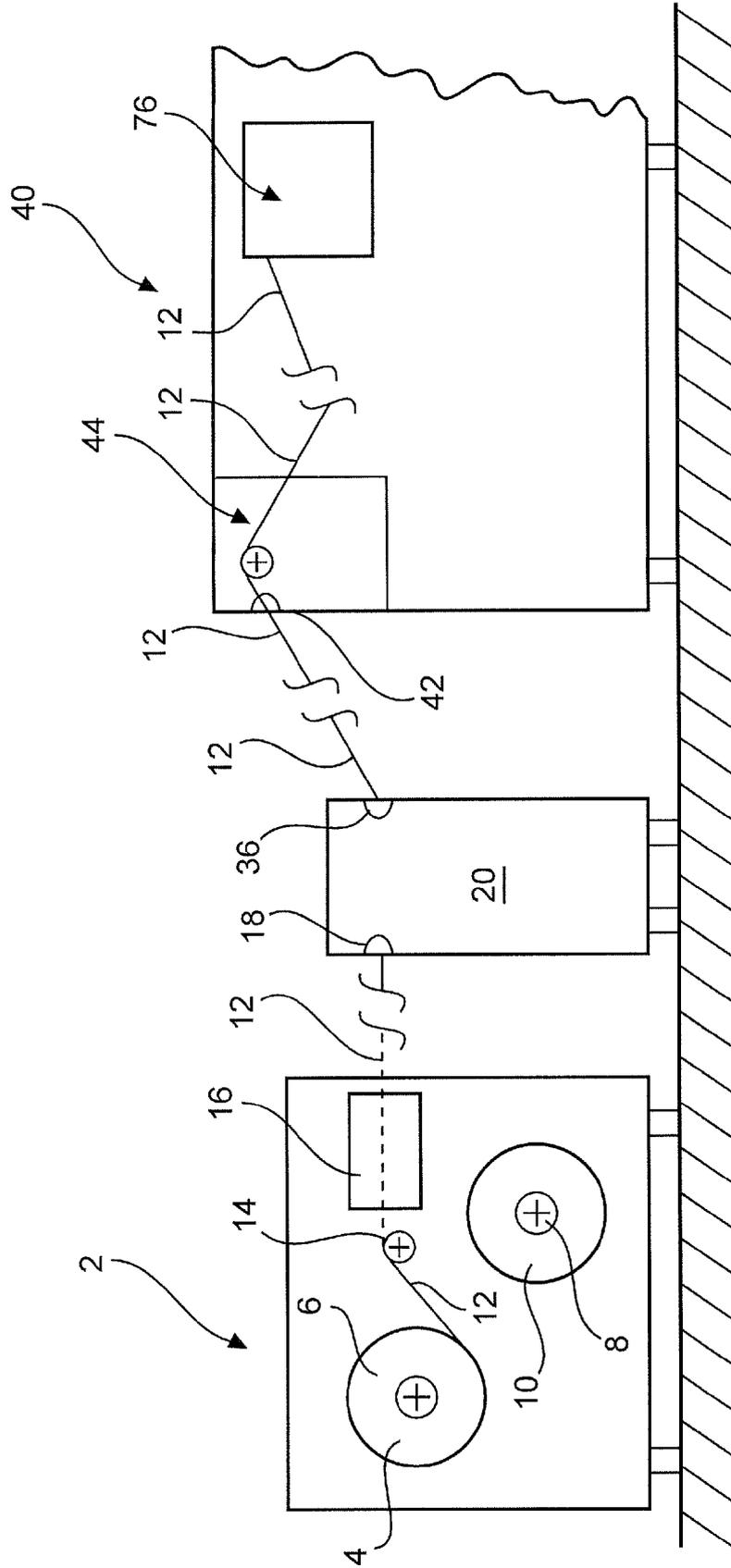


Fig.1

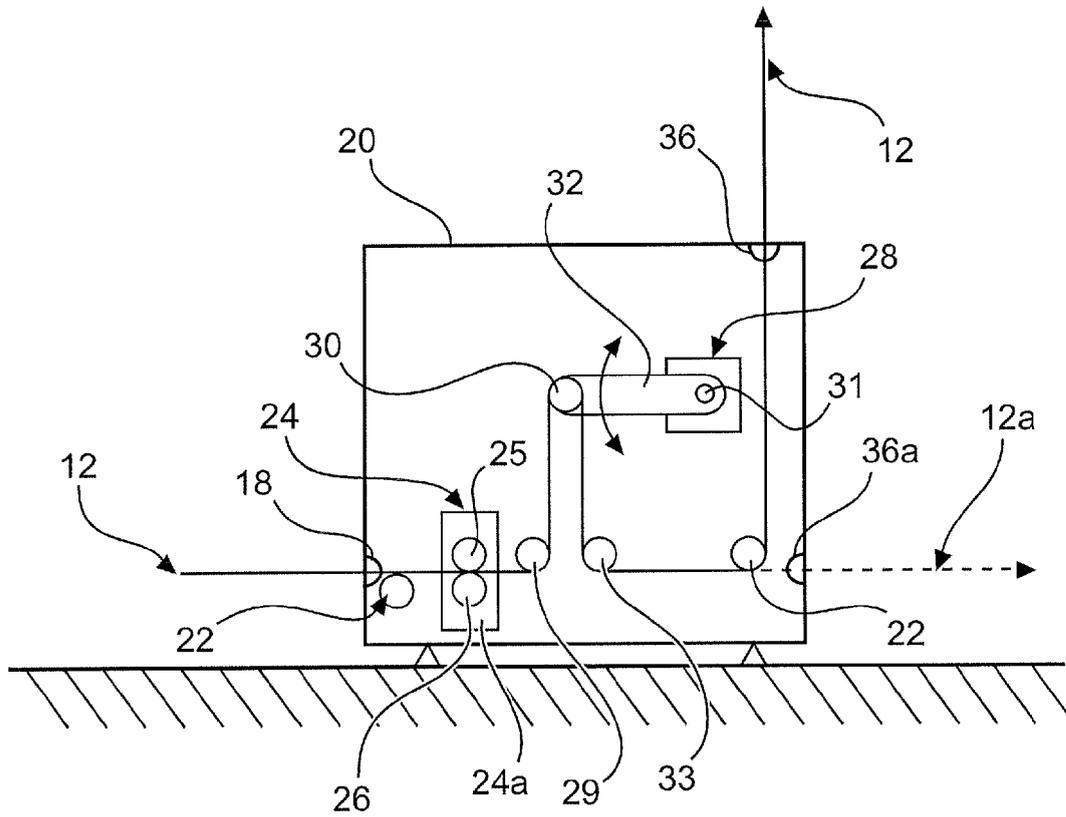


Fig. 2

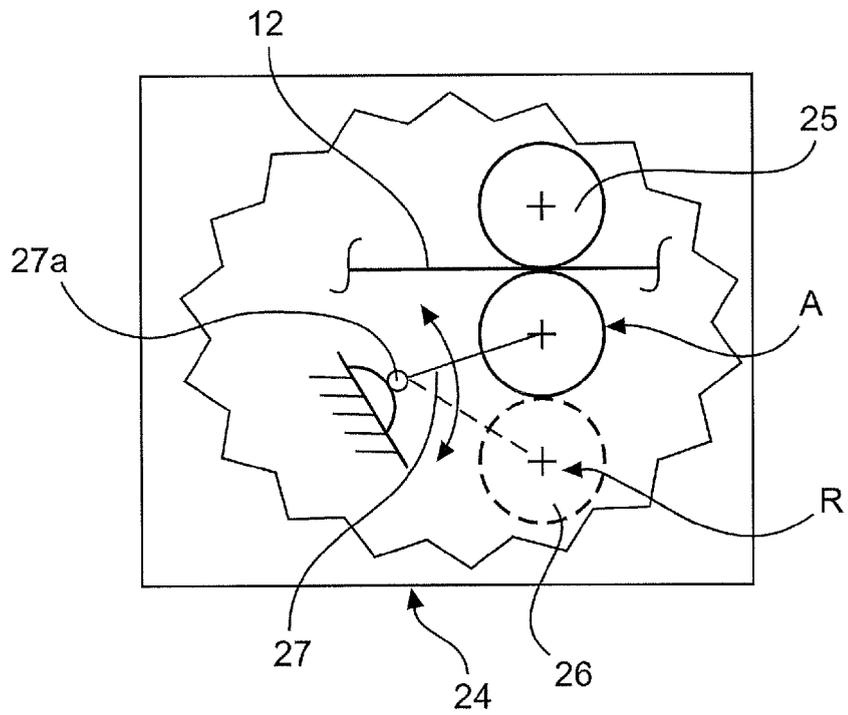


Fig. 3

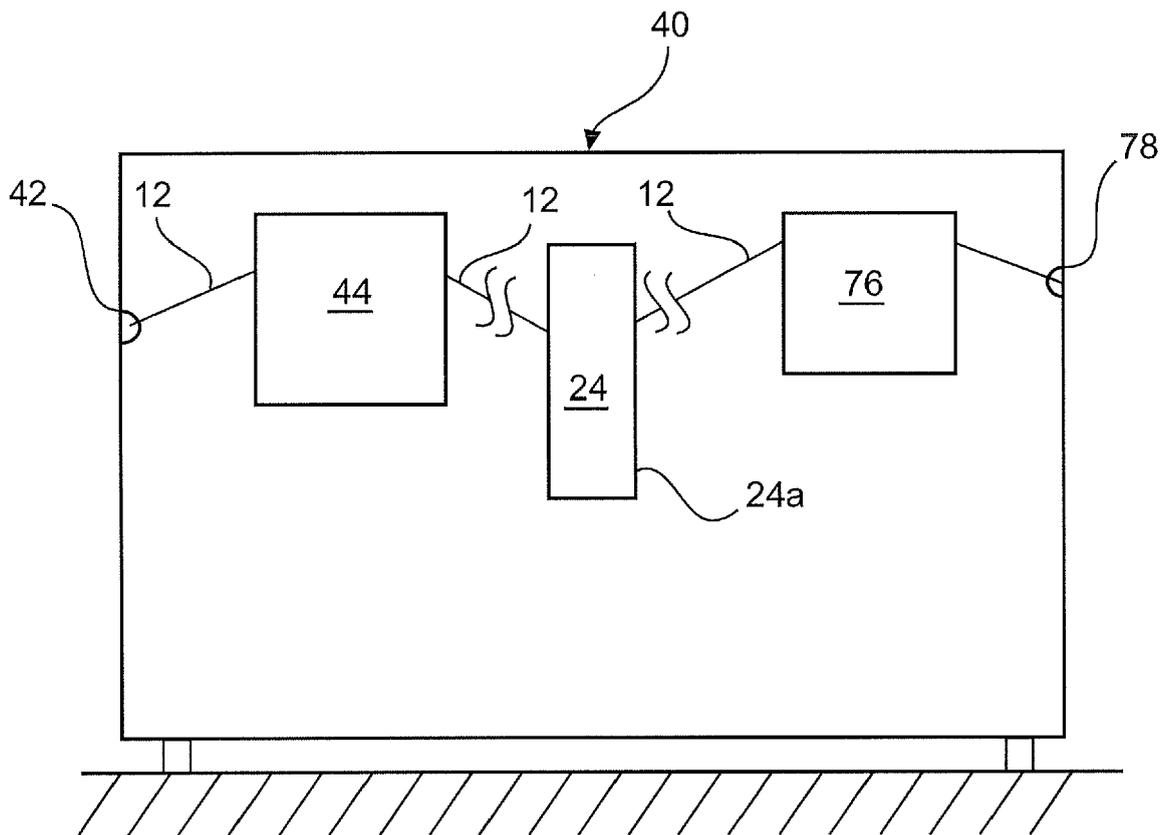


Fig. 4

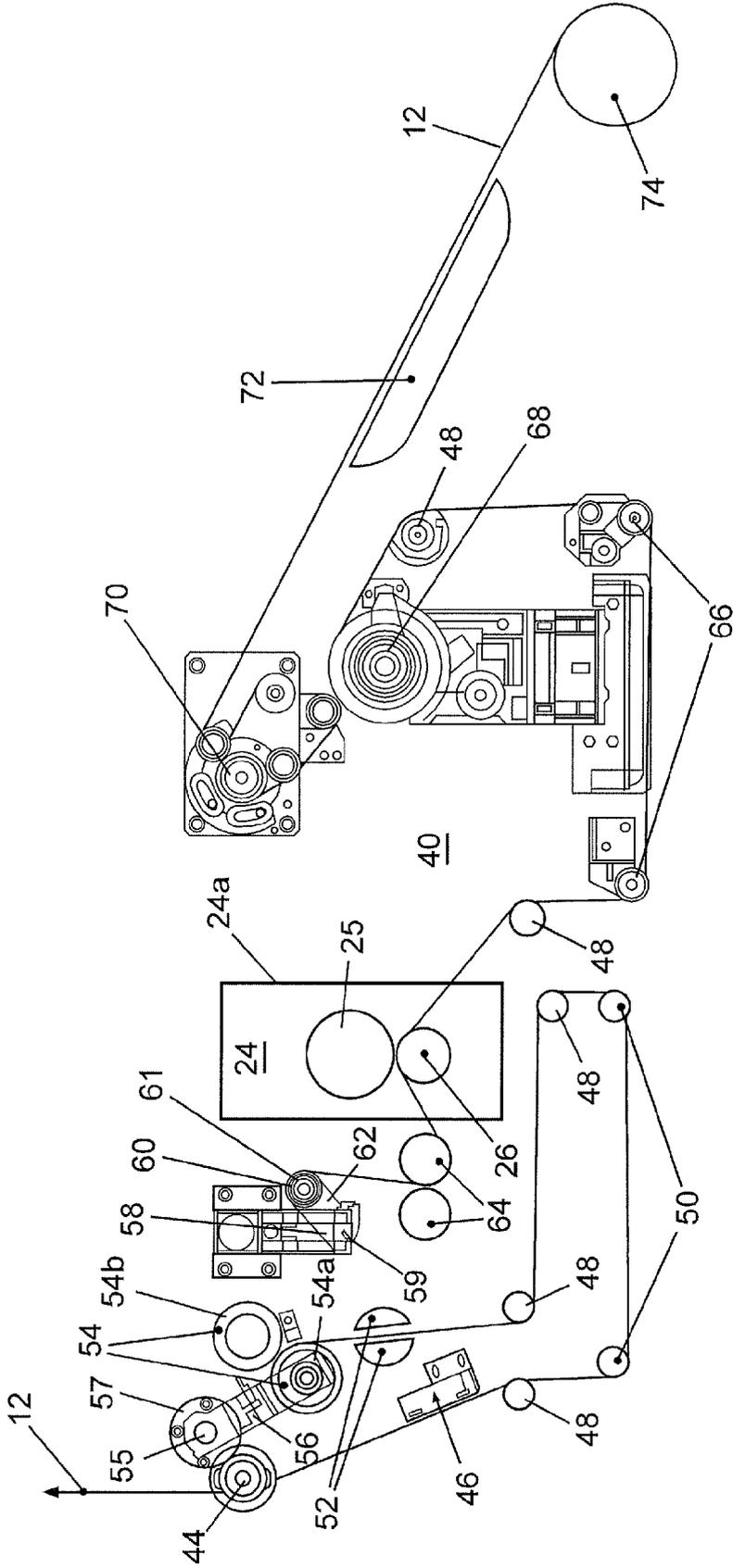


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2009141217 A1 [0004]