



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.09.2013 Patentblatt 2013/36

(51) Int Cl.:
B41J 3/407 (2006.01)
B65D 41/62 (2006.01) **B41J 15/16** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12001443.6**

(22) Anmeldetag: **02.03.2012**

(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

(72) Erfinder: **Haberstroh, Walter**
79312 Emmendingen (DE)

(74) Vertreter: **Maucher, Wolfgang et al**
Patent- und Rechtsanwaltssozietät
W. Maucher und H. Börjes-Pestalozza
Urachstraße 23
79102 Freiburg i. Br. (DE)

(71) Anmelder: **Haberstroh, Walter**
79312 Emmendingen (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Kapseln für Flaschen**

(57) Ein Verfahren zum Herstellen von Kapseln mit einem Kapselmantel und einem Kopfdeckel, mit welchen Kapseln Mündungen von Flaschen und deren Verschluss in Gebrauchsstellung umschlossen werden, wobei eine Folie (2) für den Kopfdeckel von einer Vorratsrolle (4) abgezogen und einer Formstation (10) zugeführt und zu dem Kopfdeckel geformt wird und wobei von einer zweiten Vorratsrolle (5) eine Folie (3) zur Herstellung des Kapselmantels abgezogen, einer Formstation (10) zugeführt und zu dem Kapselmantel geformt wird und dann

der Kapselmantel und der Kopfdeckel zu der fertigen Kapsel vereinigt werden, sieht vor, dass wenigstens eine der Folien (2,3) von ihrer jeweiligen Vorratsrolle (4,5) unbedruckt abgezogen, während ihres Vorschubes zu der Formstation (10) in einer Druckstation (11) bedruckt und danach geformt wird.

Eine Vorrichtung (1), die die Durchführung des Verfahrens ermöglicht, weist zwischen einer Abrollhalterung (6,7) wenigstens einer der Vorratsrollen (4,5) und der Formstation (10) die Druckstation (11) zum Bedrucken der Folie (2,3) auf (Fig. 1).

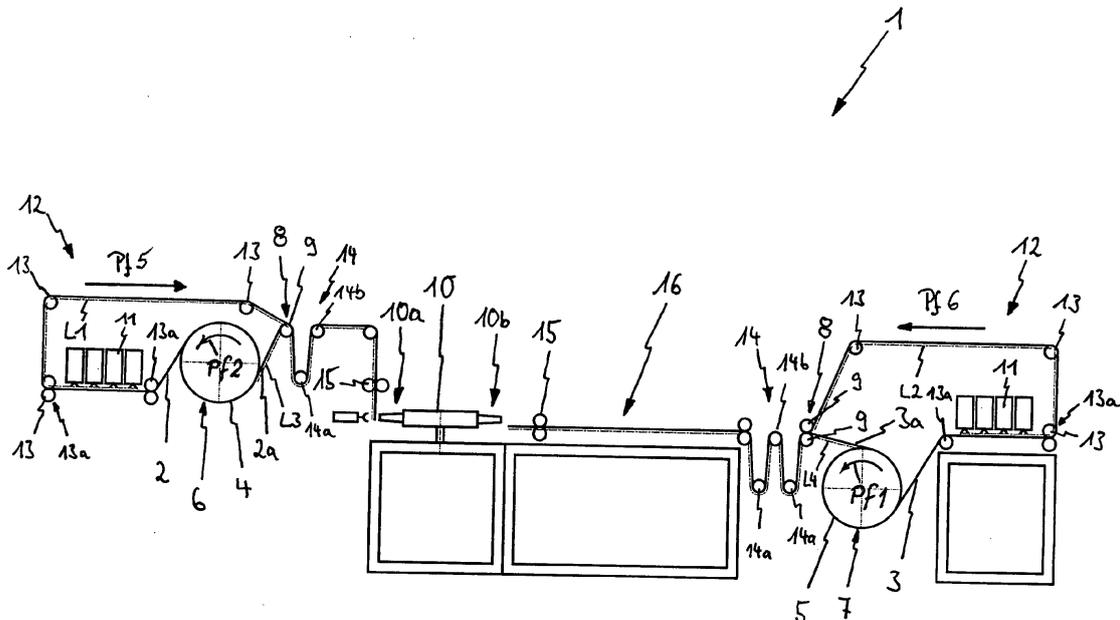


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Kapseln mit einem Kopfdeckel und einem Kapselmantel, mit welchen Kapseln Mündungen von Flaschen und deren Verschluss in Gebrauchsstellung umschlossen werden, wobei eine Folie für den Kopfdeckel von einer Vorratsrolle abgezogen und einer Formstation für den Kopfdeckel zugeführt und diese zu dem Kopfdeckel geformt wird und wobei von einer weiteren Vorratsrolle eine Folie zur Herstellung des Kapselmantels abgezogen, einer Formstation für den Kapselmantel zugeführt und diese zu dem Kapselmantel geformt wird und dann der Kapselmantel und der Kopfdeckel zu der fertigen Kapsel vereinigt werden.

[0002] Außerdem betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Herstellung von Kapseln mit einem Kopfdeckel und einem Kapselmantel für Flaschen, mit wenigstens einer auf einer Abrollhalterung aufgesteckten Vorratsrolle für eine Folie für den Kopfdeckel und wenigstens einer auf einer weiteren Abrollhalterung aufgesteckten Vorratsrolle für eine Folie für den Kapselmantel und mit je einem Vorschubantrieb für jede Folie mit Vorschubwalzen, wobei der Vorschubantrieb zwischen einer Formstation und der jeweiligen Abrollhalterung angeordnet ist.

[0003] Ein derartiges Verfahren und auch eine entsprechende Vorrichtung sind bekannt und haben sich bewährt. Häufig ist es jedoch erwünscht oder erforderlich, dass die Kapseln bedruckt sind, um eine zusätzliche Identifizierung der jeweiligen Flasche zu erlauben. Dies macht es in der Regel erforderlich, mindestens die Folie für den Kapselmantel oder die Folie für den Kopfdeckel oder auch beide Folien vor ihrem Aufrollen auf eine Vorratsrolle zu bedrucken und sie dann wieder aufzurollen. Dies erfordert in jedem Fall auch beim Abziehen einer solchen bedruckten Folie eine hohe Präzision, damit die Bedruckung später am Kapselmantel oder an der Kopfrolle auch an der gewünschten Stelle zu liegen kommt. Entsprechend groß ist der maschinelle und auch der räumliche sowie der zeitliche Aufwand insbesondere dann, wenn die Vorrichtung zum Bedrucken der Folie dort bereitgehalten werden muss, wo auch die Formung des Kapselmantels und des Kopfdeckels erfolgen.

[0004] Es besteht deshalb die Aufgabe, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, womit die Herstellung bedruckter Kapseln mit vergleichsweise geringerem Aufwand möglich ist.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe ist das eingangs definierte Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Folien von ihrer jeweiligen Vorratsrolle unbedruckt abgezogen, während ihres Vorschubes zu der Formstation in einer Druckstation bedruckt und danach geformt wird.

[0006] Auf diese Weise kann die Folie in unbedrucktem Zustand angeliefert und mit dem Verfahren wunschgemäß und während der Kapselherstellung durch ein Bedrucken gestaltet werden. Der Aufwand des bisherigen Verfahrens, nämlich die Folie von der Vorratsrolle zum

Bedrucken abziehen, dann in einer Vorrichtung zu bedrucken und sie nach dem Bedrucken wieder auf eine Vorratsrolle aufzurollen, um sie anschließend in einer separaten Vorrichtung zur Herstellung der Kapsel erneut von der Vorratsrolle abziehen und der Formstation zuzuführen, kann vermieden werden. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren, die Folie von ihrer jeweiligen Vorratsrolle unbedruckt abziehen und sie während ihres Vorschubes zu der Formstation in einer Druckstation zu bedrucken, können ein separat ablaufender Prozessschritt zum Bedrucken der Folie und ein damit verbundener zusätzlicher Handhabungsaufwand vermieden werden.

[0007] Dabei ist es möglich, dass die Folie für den Kopfdeckel und/oder die Folie für den Kapselmantel von ihrer jeweiligen Vorratsrolle unbedruckt abgezogen, dann während ihres Vorschubes zu der Formstation bedruckt und danach zu dem Kopfdeckel und/oder zu dem Kapselmantel geformt wird.

[0008] Es können also wahlweise die Folie für den Kapselmantel oder die Folie für den Kopfdeckel oder beide Folien während ihrer Verarbeitung zu bedrucken.

[0009] Dies kann von Vorteil sein, wenn sowohl der Kapselmantel als auch der Kopfdeckel der Kapsel mit einem Dekor, Design und/oder einem Schriftzug zur individuellen Gestaltung der Flasche versehen werden soll.

[0010] Es ist aber auch möglich, im Anlieferungszustand bereits teilbedruckte Folien mit dem Verfahren durch das Aufbringen einer weiteren Bedruckung zu individualisieren.

[0011] Damit die Folie bzw. der von der jeweiligen Vorratsrolle abgezogene Folienstrang nach dem Bedrucken wieder ihre/seine für den weiteren Herstellungsprozess der Kapsel notwendige Ausrichtung und Lage erhalten und der Formstation wunschgemäß zugeführt werden kann, kann es zweckmäßig sein, wenn die Folie von der Vorratsrolle abgezogen und nach dem Abziehen oberseitig bedruckt, danach in einer Umlenkvorrichtung umgelenkt und in umgelenkter Form der Formstation zugeführt wird. Die Umlenkung der Folie in der Umlenkvorrichtung kann außerdem günstig sein, weil der Platzbedarf für eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens mit einer Umlenkung der Folie gering sein kann.

[0012] Um die Bedruckung während des Vorschubs der Folie zu der Formstation ohne Zeitverzögerung aufbringen zu können, kann es zweckmäßig sein, wenn die Vorschubgeschwindigkeit der Folie für die Zuführung zu der Formstation und die Vorschubgeschwindigkeit dieser Folie beim Bedrucken synchronisiert und/oder gleich groß sind. Der für die Verarbeitung der Folie erforderliche Vorschub kann also gleichzeitig auch als Vorschub in der Druckstation dienen, ohne dass auf den zusätzlichen Vorgang des Bedruckens bei diesem Vorschub Rücksicht genommen werden muss.

[0013] Dafür ist es besonders zweckmäßig, wenn die Folie in einem Bereich ihres Vorschubes bedruckt wird, in dem sie während der Durchführung des Verfahrens

kontinuierlich vorwärtsbewegt wird.

[0014] Außerdem kann es vorteilhaft sein, wenn die Folie von der Vorratsrolle abgezogen und kontinuierlich in eine Speichervorrichtung zur Zwischenspeicherung vorgeschoben wird, um nach der Speichervorrichtung konfektioniert, zugeschnitten und der Formstation in Einzelstücken taktweise zugeführt zu werden. Mithilfe der Speichervorrichtung ist es möglich, dass der kontinuierlich ablaufende Verfahrensschritt nahtlos in den diskontinuierlichen, getakteten Verfahrensschritt übergehen kann.

[0015] Die Speichereinrichtung kann beispielsweise aus einer Walzenanordnung bestehen, die wenigstens eine Tänzerwalze aufweist, deren Verstellung und/oder Verschiebung die Aufnahme der kontinuierlich vorgeschobenen Folie auch dann noch ermöglichen kann, wenn der nachgelagerte Verfahrensschritt diskontinuierlich abläuft oder sogar stoppt.

[0016] Somit ist es möglich, die Folie kontinuierlich von der Vorratsrolle abzuziehen und dann, vor Erreichen der Formstation, so zu schneiden, dass das abgeschnittene Stück in der Formstation geformt werden kann, während die ankommende Folie zwar weiterhin kontinuierlich von der Vorratsrolle abgezogen, aber an dem entstandenen Schnittende kurz angehalten wird. Dieses Schnittende kann dann von der Speichervorrichtung so lange gehalten werden, bis das nächste Folienstück abzutrennen ist. Vorzugsweise, aber nicht ausschließlich, kann dieses Vorgehen bei der Folie für den Kapselmantel angewendet werden.

[0017] Auf diese Weise können der kontinuierlich und der diskontinuierlich ablaufende Verfahrensschritt zur Kapselherstellung innerhalb einer Vorrichtung, ohne eine Zwischenlagerung der Folie auf einer weiteren Vorratsrolle und ohne ein Umsetzen bzw. ohne eine zusätzliche Handhabung dieser Vorratsrolle, durchgeführt werden, unabhängig davon, ob die Folie unbedruckt unter Umgehung der Druckstation und der Druckstation oder bedruckt verarbeitet wird.

[0018] Die Konfektionierung der Folie, insbesondere der Folie für den Kapselmantel, kann darin bestehen, die Folie heiß zu prägen und/oder sie kalt zu prägen und/oder sie zu perforieren und/oder ein Aufreißband anzubringen und/oder sie zu kleben und/oder sie zu schneiden und/oder ein Hologramm anzubringen.

[0019] Um die Folie im Bedarfsfall auch ohne ein Bedrucken der Formstation auf möglichst direktem Wege zuführen zu können, kann es - wie vorstehend bereits angedeutet - zweckmäßig sein, wenn die Folie für eine unbedruckte Zuführung zu der Formstation zur Umgehung der Druckstation an der Druckstation vorbei in die Speichervorrichtung vorwärtsbewegt wird. Somit lässt sich die Variabilität des Verfahrens steigern, da durch die Umgehung der Umlenkvorrichtung und die damit einhergehende unbedruckte Zuführung der Folie direkt zu der Formstation sowohl unbedruckte als auch bedruckte Kapseln mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt werden können. Ferner lassen sich so aber auch

bereits im Anlieferzustand bedruckte bzw. teilbedruckte Folien zur Kapselherstellung verarbeiten.

[0020] Zur Lösung der vorbeschriebenen Aufgabe ist bei der Vorrichtung vorgesehen, dass zwischen der Abrollhalterung für die Vorratsrolle wenigstens einer der Folien und der Formstation eine Druckstation zum Bedrucken der Folie vorgesehen ist. Mit der zwischen der Abrollhalterung für die Vorratsrolle und der Formstation angeordneten Druckstation kann es möglich sein, die Folie auf dem Weg ihres Vorschubes von der Vorratsrolle zu der Formstation, in der sie zu einem Kopfdeckel oder zu einem Kapselmantel geformt wird, zu bedrucken. Durch die Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann ein der Herstellung der Kapseln vorgelagerter, separater Prozessschritt, der eine separate Vorrichtung zum Bedrucken benötigen würde, eingespart werden. Somit kann die erfindungsgemäße Vorrichtung sowohl den Aufwand reduzieren als auch den zusätzlichen Platzbedarf vermeiden, der für eine solche zweite, separate Vorrichtung benötigt würde.

[0021] Um mit der Vorrichtung Kapseln mit bedrucktem Kapselmantel und mit bedrucktem Kapselkopf herstellen zu können, kann es sinnvoll sein, wenn zwischen der Abrollhalterung für die Vorratsrolle der Folie für den Kopfdeckel und der Formstation für den Kopfdeckel und/oder zwischen der Abrollhalterung für die Vorratsrolle der Folie für den Kapselmantel und der Formstation für den Kapselmantel jeweils eine Druckstation zum Bedrucken der Folie vorgesehen ist.

[0022] Eine günstige, weil platzsparende Anordnung kann sich ergeben, wenn die Druckstation zum Bedrucken der Folie zwischen der Abrollhalterung für die Vorratsrolle der Folie für den Kopfdeckel und dem Vorschubantrieb für diese Folie und/oder zwischen der Abrollhalterung für die Vorratsrolle der Folie für den Kapselmantel und dem Vorschubantrieb für diese Folie angeordnet ist.

[0023] Eine qualitativ hochwertige Bedruckung, insbesondere bei farbigen Dekors oder Schriftzügen, mit denen die Folie zu versehen sein kann, kann effizient und kostengünstig sein, wenn die Druckstation eine Tintenstrahl-druckstation und/oder wenigstens ein Tintenstrahl-drucker ist.

[0024] Um die Verwendung von Tintenstrahl-druck-technik beim Bedrucken der Folie zu erleichtern, kann es vorteilhaft sein, wenn die Druckstation in Gebrauchsstellung in einem Bereich oberhalb des Vorschubweges der Folie angeordnet und/oder die Folie auf ihrem Vorschubweg in diesem Bereich, insbesondere mithilfe wenigstens einer auf einer der Druckstation abgewandten Seite der Folie angeordneten Stützrolle, eben und/oder geradlinig und/oder straff geführt ist. Somit muss die Folie mit der beispielsweise als Tintenstrahl-drucker ausgeführten Druckstation nicht entgegen der Wirkung der Schwerkraft bedruckt werden. Außerdem können mit einer ebenen, geradlinigen oder straffen Folienführung ein Durchhängen der Folie bzw. des Folienstrangs im Bereich der Druckstation vermieden, die Folie im Bereich der Druckstation für das Bedrucken genauer geführt und

der Abstand der Folie zu der Druckstation in diesem Bereich konstant gehalten werden. Dies kann die Qualität des Druckergebnisses günstig beeinflussen.

[0025] Um die Vorrichtung möglichst platzsparend gestalten und die Folie der Formstation so zuführen zu können, dass die mit der Druckstation aufgebrauchte Bedruckung nach der Herstellung der Kapsel auf der Außenseite der Kapsel zu finden ist, kann es zweckmäßig sein, wenn in Vorschubrichtung der Folie zwischen der Druckstation und dem Vorschubantrieb für die Folie eine Umlenkvorrichtung mit Umlenkrollen zum Umlenken der bedruckten Folie in Richtung des Vorschubantriebes vorgesehen ist. So kann die Folie für die sich an das Bedrucken anschließenden Arbeitsschritte in die gewünschte Ausrichtung gebracht werden.

[0026] Vorteilhaft kann es dabei sein, wenn die Umlenkrollen der Umlenkvorrichtung so angeordnet sind, dass sie eine von der Druckstation unbedruckte Seite der Folie beaufschlagen. Somit können Beschädigungen der Bedruckung der Folie durch die Umlenkrollen vermieden werden.

[0027] Besonders günstig ist es, wenn wenigstens die in Vorschubrichtung der Folie auf die Druckstation folgende Umlenkrolle der Umlenkvorrichtung auf der der Druckstation abgewandten Seite der Folie angeordnet ist. Da die Umlenkrollen bei einer solchen Anordnung und einer damit einhergehenden Folienführung die Bedruckung der Folie nicht kontaktieren, kann die Bedruckung besser und vor allem länger trocknen. Eine längere Trocknungszeit kann insbesondere dann zweckmäßig sein, wenn die Bedruckung der Folie mit Tintenstrahldrucktechnik aufgebracht wird.

[0028] Wenn die Umlenkrollen für das Umlenken und Weiterleiten der Folie von der Druckstation zu den Vorschubwalzen des Vorschubantriebes fliegend gelagert sind, kann ein Einführen einer neuen Folie bzw. eines neuen Folienstrangs nach einem Vorratsrollenwechsel in den Vorschubantrieb und die Vorschubwalzen vereinfacht sein.

[0029] Um Rüstzeiten zum Wechsel von leergefahrenen Vorratsrollen reduzieren zu können, ist es günstig, wenn je zwei Vorratsrollen für die Folie für den Kopfdeckel und je zwei Vorratsrollen für die Folie für den Kapselmantel an der Vorrichtung vorgesehen sind. Aufgrund der prozessnahen Bereitstellung der Vorratsrollen können Vorratsrollenwechsel in kürzerer Zeit und mit geringerem Handhabungsaufwand geschehen.

[0030] Nachstehend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen in zum Teil schematisierter Darstellung:

Fig.1: eine Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung von Kapseln mit einem Kopfdeckel und einem Kapselmantel für Flaschen mit einer Formstation sowie zwei Vorratsrollen für Folien für den Kopfdeckel und den Kapselmantel, die auf Abrollhalterungen aufgesteckt sind und von denen die Folien vom Be-

trichter aus gesehen gegen den Uhrzeigersinn abrollbar sind, wobei zwischen jeder der Abrollhalterungen und der Formstation eine Druckstation zum Bedrucken der Folien angeordnet ist,

Fig.2: die in Fig.1 dargestellte Vorrichtung zur Herstellung von Kapseln für Flaschen, wobei die Abrollrichtung der Folien von den Vorratsrollen zu der der Fig. 1 entgegengesetzt ist, also im Uhrzeigersinn erfolgt, sowie

Fig.3: eine Darstellung der Vorrichtung zur Herstellung von Kapseln für Flaschen gemäß Fig.1 mit abgewandelter Folienführung, wobei die Umlenkrollen für das Umlenken der Folien so angeordnet sind, dass sie die von den Druckstationen unbedruckten Seiten der Folien beaufschlagen.

[0031] Die Figuren 1 bis 3 zeigen eine im Ganzen mit 1 bezeichnete Vorrichtung zur Herstellung von Kapseln mit einem Kopfdeckel und einem Kapselmantel, mit welchen Kapseln Mündungen von Flaschen und deren Verschluss in Gebrauchsstellung umschlossen werden.

[0032] Für die Herstellung der Kapsel werden eine den Kopfdeckel bildende Folie 2 und eine den Kapselmantel bildende Folie 3 von Vorratsrollen 4 und 5 abgezogen. Die Vorratsrollen 4 und 5 sind auf Abrollhalterungen 6 und 7 aufgesteckt.

[0033] Im Ausführungsbeispiel der Fig.1 und 3 erfolgt das Abziehen der Folien 2 und 3 von den Vorratsrollen 4 und 5 gemäß den Pfeilen Pf1 und Pf2 gegen den Uhrzeigersinn. Gemäß Fig.2 werden die Folien 3 und 4 entsprechend den Pfeilen Pf3 und Pf4 im Uhrzeigersinn von den Vorratsrollen 4 und 5 abgezogen. Neben diesen beiden Ausführungsbeispielen seien auch jegliche Kombinationen von im und gegen den Uhrzeigersinn abrollbaren Folien 2 und 3 und Vorratsrollen 4 und 5 von der Erfindung erfasst.

[0034] Für jede der beiden Folien 2 und 3 ist jeweils ein Vorschubantrieb 8 mit Vorschubwalzen 9 vorgesehen, die die Folien 2 und 3 als Folienstrang in Richtung einer Formstation 10 vorschieben. Die Vorschubrichtung ist an den beiden Pfeilen Pf5 und Pf6 zu erkennen. Die Formstation 10 hat gemäß den Figuren einen Bereich 10a, in dem aus der Folie 2 der Kopfdeckel geformt wird, und einen Bereich 10b, in dem aus der Folie 3 der Kapselmantel geformt wird. Anschließend werden der Kopfdeckel und der Kapselmantel in der Formstation 10 zu der Kapsel miteinander verbunden.

[0035] In einer nicht dargestellten Ausführungsform der Erfindung können auch zwei separate Formstationen für den Kapselmantel und für den Kopfdeckel vorgesehen sein. Das Zusammenfügen des Kapselmantels mit dem Kopfdeckel zu der Kapsel kann danach in einer der beiden Formstationen oder in einer dritten, nachgelagert angeordneten Formstation erfolgen.

[0036] Zwischen jeder der beiden Abrollhalterungen 6 und 7, auf denen die Vorratsrollen 4 und 5 aufgesteckt sind, und der Formstation 10 ist jeweils einer der beiden Vorschubantriebe 8 angeordnet.

[0037] Um die beiden Folien 2 und 3 auf dem Weg ihres Vorschubes zu der Formstation 10 bedrucken zu können, ist außerdem zwischen jeder der beiden Abrollhalterungen 6 und 7 und den Vorschubantrieben 8 mit den Vorschubwalzen 9 jeweils eine Druckstation 11 angeordnet.

[0038] Die Druckstationen 11 sind Tintenstrahldruckstationen beziehungsweise Tintenstrahldrucker, können aber auch von Druckwerken, die eine andere Drucktechnik verwenden, gebildet sein.

[0039] Die Druckstationen 11 sind in Gebrauchsstellung in einem Bereich oberhalb des Vorschubweges der Folien 2 und 3 angeordnet, wodurch eine in den Figuren durch zwei gestrichpunktete Linien L1 und L2 symbolisierte Bedruckung der Folien 2 und 3 in Gebrauchsstellung der Vorrichtung in Richtung der Schwerkraft aufgebracht werden kann. Außerdem ist zu erkennen, dass die Folien 2 und 3 im Bereich der Druckstationen 11 von Stützrollen 13a gestützt werden, sodass die Folien 2 und 3 eben, geradlinig bzw. straff an den Druckstationen 11 vorbeigeführt werden, wodurch die Bedruckungen L1 und L2 besser auf die Folien aufgebracht werden können.

[0040] Die Figuren zeigen ferner, dass in Vorschubrichtung Pf5 und Pf6 der Folien 2 und 3 zwischen jeder der beiden Druckstationen 11 und den beiden Vorschubantrieben 8 neben den Stützrollen 13a außerdem jeweils eine Umlenkvorrichtung 12 mit Umlenkrollen 13 vorgesehen ist. Mit diesen Umlenkvorrichtungen 12 und ihren Umlenkrollen 13 können die bedruckten Folien 2 und 3 in Richtung der Vorschubantriebe 8 umgelenkt und der Formstation 10 in gewünschter Ausrichtung zugeführt werden. Die Umlenkrollen 13 der Umlenkvorrichtung 12 für das Umlenken und Weiterleiten der Folien 2 und 3 von den Druckstationen 11 zu den Vorschubwalzen 9 der Vorschubantriebe 8 sind dabei fliegend gelagert.

[0041] Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung, bei der die Umlenkrollen 13 der Umlenkvorrichtung 12 und die Stützrollen 13a auf einer der Druckstation 11 abgewandten Seite der Folien 2 und 3 angeordnet sind, sodass die Umlenkrollen die der Bedruckung L1 und L2 abgewandten Seiten der Folien 2 und 3 beaufschlagen. Die frisch von den Druckstationen 11 aufgebrachten Bedruckungen L1 und L2 kommen auf diese Weise nicht mit den Umlenkrollen 13 bzw. mit den Stützrollen 13a in Berührung und werden somit auch nicht durch diese beschädigt.

[0042] Bis die Bedruckungen L1 und L2 von Elementen der Vorrichtung 1, insbesondere von den Vorschubwalzen 9 der Vorschubantriebe 8, beaufschlagt werden, können sie bei dieser Ausführungsform der Erfindung über eine längere Zeit trocknen, als dies bei den Ausführungsformen der Erfindung dargestellt in den Fig. 1 und 2 möglich ist. Dies kann bei der Verwendung von Tintenstrahl-

druckstationen beim Bedrucken der Folien 2 und 3 von besonderem Vorteil sein.

[0043] Die fliegende Lagerung der Umlenkrollen 13 erleichtert das Einführen einer neuen Folie 2 und 3 bzw. eines neuen Folienstrangs in die Vorrichtung, wenn eine der oder beide Vorratsrollen 4 und 5 leergefahren sind und gewechselt werden müssen. Um einen Wechsel der Vorratsrollen 4 und 5 effizienter gestalten zu können, ist dabei für jede der beiden Folien 2 und 3 eine in den Figuren nicht dargestellte zweite Vorratsrolle in Nähe zu den Abrollhalterungen 6 und 7 vorgesehen, die bei Bedarf auf die Abrollhalterungen 6 und 7 aufgesteckt werden können.

[0044] In Vorschubrichtung Pf5 und Pf6 dem Vorschubantrieb 8 nachgelagert und zwischen dem Vorschubantrieb 8 und der Formstation 10 ist für jede Folie 2 und 3 bzw. für jeden Folienstrang eine Speichervorrichtung 14 vorgesehen. Die Speichervorrichtung 14 besteht dabei aus Rollen 14b und jeweils wenigstens einer Tänzerwalze 14a.

[0045] Die Abrollung der Folien 2 und 3 von den Abrollhalterungen 6 und 7 und die Zuführung der Folien 2 und 3 zu der Druckstation erfolgt mittels der Vorschubantriebe 8 kontinuierlich, während die Folien 2 und 3 über jeweils einen zweiten Vorschubantrieb 15 taktweise, also diskontinuierlich und in Einzelstücken der Formstation 10 zugeführt werden. Um einen flüssigen Vorschub der beiden Folien 2 und 3 trotz der beiden unterschiedlichen Vorschubbewegungen zu ermöglichen, dient die Speichervorrichtung 14 als Puffer und Übergang von dem kontinuierlich ablaufenden Vorschub in den diskontinuierlich verlaufenden Vorschub der Folien 2 und 3 zu der Formstation 11.

[0046] Die Folien 2 und 3 werden kontinuierlich von den Vorratsrollen 4 und 5 abgezogen und dann, vor Erreichen der Formstation 10, konfektioniert und zugeschnitten. Das abgeschnittene Stück der Folie 2 und 3 wird der Formstation 10 zugeführt und geformt, während die ankommende Folie 2 und 3 bzw. der jeweilige Folienstrang zwar weiterhin kontinuierlich von der Vorratsrolle abgezogen, aber an dem entstandenen Schnittende kurz angehalten wird. Das Schnittende kann dann mithilfe der Speichervorrichtung 14 so lange angehalten werden, bis das nächste Folienstück abzutrennen ist.

[0047] Dazu können die Tänzerwalzen 14a vertikal zwischen den Walzen/Rollen 14b der Speichervorrichtung 14 auf und ab bewegt werden, wodurch die Folie 2 und 3 weiter kontinuierlich vorgeschoben werden kann, auch wenn der Vorschub des jeweiligen Folienstrangs am Schnittende für eine gewisse Zeit gestoppt wird.

[0048] Die unterschiedlichen Vorschubgeschwindigkeiten bzw. -takte der Vorschubantriebe 8 und 15 lassen sich folglich mithilfe der Speichervorrichtungen 14 ausgleichen.

[0049] Mit der vorbeschriebenen Vorrichtung 1 kann das erfindungsgemäße Verfahren durchgeführt werden. Die beiden Vorratsrollen 4 und 5 werden auf die Abrollhalterungen 6 und 7 aufgesteckt. Die beiden Folien 2 und

3 sind gemäß ihrem Anlieferzustand zunächst unbedruckt. Wie anhand der Figuren deutlich wird, wird jede der beiden Folien 2 und 3 von ihrer jeweiligen Vorratsrolle 4 und 5 unbedruckt abgezogen und den Druckstationen 11 zur Bedruckung zugeführt, wobei sich die Vorratsrollen 4 und 5 beim Abziehen der Folien 2 und 3 gemäß den Fig. 1 und 3 entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

[0050] Die durch die Druckstationen 11 aufgebrachte Bedruckung ist in allen Figuren durch die gestrichpunktete Linien L1 und L2 symbolisiert. Gemäß Fig. 2 erfolgt die Abrollung der beiden Folien 2 und 3 von ihren Vorratsrollen 4 und 5 im Uhrzeigersinn. Die Bedruckung der beiden Folien 2 und 3 und das Verfahren erfolgen in ansonsten analoger Weise.

[0051] In allen Figuren ist eine alternative Benutzung der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 dargestellt. So ist es auch möglich, auf die beiden Abrollhalterungen 6 und 7 jeweils eine Vorratsrolle mit einer bereits bedruckten oder teilbedruckten Folie 2a und 3a aufzustecken. Die bereits bedruckten Folien 2a und 3a werden nicht durch die beiden Druckstationen 11 und die beiden Umlenkvorrichtungen 12 mit den Umlenkrollen 13 geleitet, sondern direkt dem jeweiligen Vorschubantrieb 8 zugeführt, sodass die Druckstationen 11 umgangen werden können. Die bereits im Anlieferzustand vorhandene Bedruckungen der beiden Folien 2a und 3a sind durch die beiden gestrichpunkteten Linien L3 und L4 dargestellt.

[0052] In Vorschubrichtung Pf5 und Pf6 der Folien 2, 3 beziehungsweise 2a, 3a nach der Speichervorrichtung 14 ist jeweils der zweite Vorschubantrieb 15 für jede der Folien 2, 3 beziehungsweise 2a, 3a vorgesehen, der die Folien 2, 3 beziehungsweise 2a, 3a der Formstation 10 taktweise zuführt.

[0053] In dem Bereich 16 vor dem Vorschubantrieb 15 für die Folie 3 oder 3a für den Kapselmantel, kann die Folie 3 oder 3a konfektioniert, also u.a. heißgeprägt, kaltgeprägt, perforiert, mit einem Aufreißband versehen, geklebt oder geschnitten und/oder ein Hologramm auf die Folie 3 oder 3a aufgebracht werden. Weitere Verfahren zur Individualisierung der Folie 3,3a sind denkbar und möglich.

[0054] Die Folien 2, 3 und 2a, 3a werden vor Erreichen der Formstation 10 jedoch zumindest zugeschnitten und der Formstation 10 in Einzelstücken taktweise zugeführt, um die Kapsel aus Kopfdeckel und Kapselmantel herzustellen.

[0055] Das Verfahren zum Herstellen von Kapseln mit einem Kapselmantel und einem Kopfdeckel, mit welchen Kapseln Mündungen von Flaschen und deren Verschluss in Gebrauchsstellung umschlossen werden, wobei die Folie 2 für den Kopfdeckel von der Vorratsrolle 4 abgezogen und der Formstation 10 zugeführt und zu dem Kopfdeckel geformt wird und wobei von einer zweiten Vorratsrolle 5 eine Folie 3 zur Herstellung des Kapselmantels abgezogen, der Formstation 10 zugeführt und zu dem Kapselmantel geformt wird und dann der Kapselmantel und der Kopfdeckel zu der fertigen Kapsel vereinigt werden, sieht vor, dass wenigstens eine der Folien

2 und 3 von ihrer jeweiligen Vorratsrolle 4 und 5 unbedruckt abgezogen, während ihres Vorschubes zu der Formstation 10 in einer Druckstation 11 bedruckt und danach geformt wird.

5 **[0056]** Die Vorrichtung 1, die die Durchführung des Verfahrens ermöglicht, weist zwischen der Abrollhalterung 6 und 7 wenigstens einer der Vorratsrollen 4 und 5 und der Formstation 10 die Druckstation 11 zum Bedrucken der Folie 2,3 auf.

10

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Kapseln mit einem Kopfdeckel und einem Kapselmantel, mit welchen Kapseln Mündungen von Flaschen und deren Verschluss in Gebrauchsstellung umschlossen werden, wobei eine Folie (2) für den Kopfdeckel von einer Vorratsrolle (4) abgezogen und einer Formstation (10) für den Kopfdeckel zugeführt und diese zu dem Kopfdeckel geformt wird und wobei von einer weiteren Vorratsrolle (5) eine Folie (3) zur Herstellung des Kapselmantels abgezogen, einer Formstation (10) für den Kapselmantel zugeführt und diese zu dem Kapselmantel geformt wird und dann der Kapselmantel und der Kopfdeckel zu der fertigen Kapsel vereinigt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der Folien (2,3) von ihrer jeweiligen Vorratsrolle (4,5) unbedruckt abgezogen, während ihres Vorschubes zu der Formstation (10) in einer Druckstation (11) bedruckt und danach geformt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (2) für den Kopfdeckel und/oder die Folie (3) für den Kapselmantel von ihrer jeweiligen Vorratsrolle (4,5) unbedruckt abgezogen, dann während ihres Vorschubes zu der Formstation (10) bedruckt und danach zu dem Kopfdeckel und/oder zu dem Kapselmantel geformt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (2,3) von der Vorratsrolle (4,5) abgezogen und nach dem Abziehen oberseitig bedruckt, danach in einer Umlenkvorrichtung (12) umgelenkt und in umgelenkter Form der Formstation (10) zugeführt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorschubgeschwindigkeit der Folie (2,3) für die Zuführung zu der Formstation (10) und die Vorschubgeschwindigkeit dieser Folie (2,3) beim Bedrucken synchronisiert und/oder gleich groß sind.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (2,3) in einem Bereich ihres Vorschubes bedruckt wird, in dem sie während der Durchführung des Verfahrens kon-

tinuierlich vorwärtsbewegt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (2,3) von der Vorratsrolle (4,5) abgezogen und kontinuierlich in eine Speichervorrichtung (14) zur Zwischenspeicherung vorgeschoben wird, um nach der Speichervorrichtung (14) konfektioniert, zugeschnitten und der Formstation (10) in Einzelstücken taktweise zugeführt zu werden.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (2,3) für eine unbedruckte Zuführung zu der Formstation (10) zur Umgehung der Druckstation (11) an der Druckstation (11) vorbei in die Speichervorrichtung (14) vorwärtsbewegt wird.
8. Vorrichtung (1) zur Herstellung von Kapseln mit einem Kopfdeckel und einem Kapselmantel für Flaschen, mit wenigstens einer auf einer Abrollhalterung (6) aufgesteckten Vorratsrolle (4) für eine Folie (2) für den Kopfdeckel und wenigstens einer auf einer weiteren Abrollhalterung (7) aufgesteckten Vorratsrolle (5) für eine Folie (3) für den Kapselmantel und mit je einem Vorschubantrieb (8) für jede Folie (2,3) mit Vorschubwalzen (9), wobei der Vorschubantrieb (8) zwischen einer Formstation (10) und der jeweiligen Abrollhalterung (6,7) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Abrollhalterung (6,7) für die Vorratsrolle (4,5) wenigstens einer der Folien (2,3) und der Formstation (10) eine Druckstation (11) zum Bedrucken der Folie vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Abrollhalterung (6) für die Vorratsrolle (4) der Folie (2) für den Kopfdeckel und der Formstation (10) für den Kopfdeckel und/oder zwischen der Abrollhalterung (7) für die Vorratsrolle (5) der Folie (3) für den Kapselmantel und der Formstation (10) für den Kapselmantel jeweils eine Druckstation (11) zum Bedrucken der Folie (2,3) vorgesehen ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckstation (11) zum Bedrucken der Folie (2,3) zwischen der Abrollhalterung (6) für die Vorratsrolle (4) der Folie (2) für den Kopfdeckel und dem Vorschubantrieb (8) für diese Folie (2) und/oder zwischen der Abrollhalterung (7) für die Vorratsrolle (5) der Folie (3) für den Kapselmantel und dem Vorschubantrieb (8) für diese Folie (3) angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckstation (11) eine Tintenstrahldruckstation und/oder wenigstens
- ein Tintenstrahldrucker ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckstation (11) in Gebrauchsstellung in einem Bereich oberhalb des Vorschubweges der Folie (2,3) angeordnet und/oder die Folie (2,3) auf ihrem Vorschubweg in diesem Bereich, insbesondere mithilfe wenigstens einer auf einer der Druckstation (11) abgewandten Seite der Folie (2,3) angeordneten Stützrolle (13a), eben und/oder geradlinig und/oder straff geführt ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Vorschubrichtung (Pf5, Pf6) der Folie (2,3) zwischen der Druckstation (11) und dem Vorschubantrieb (8) für die Folie (2,3) eine Umlenkvorrichtung (12) mit Umlenkrollen (13) zum Umlenken der bedruckten Folie (2,3) in Richtung des Vorschubantriebes (8) vorgesehen ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkrollen (13) der Umlenkvorrichtung (12) so angeordnet sind, dass sie eine von der Druckstation (11) unbedruckte Seite der Folie (2,3) beaufschlagen.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens die in Vorschubrichtung der Folie (2,3) auf die Druckstation (11) folgende Umlenkrolle (13) der Umlenkvorrichtung (12) auf der der Druckstation (11) abgewandten Seite der Folie (2,3) angeordnet ist.

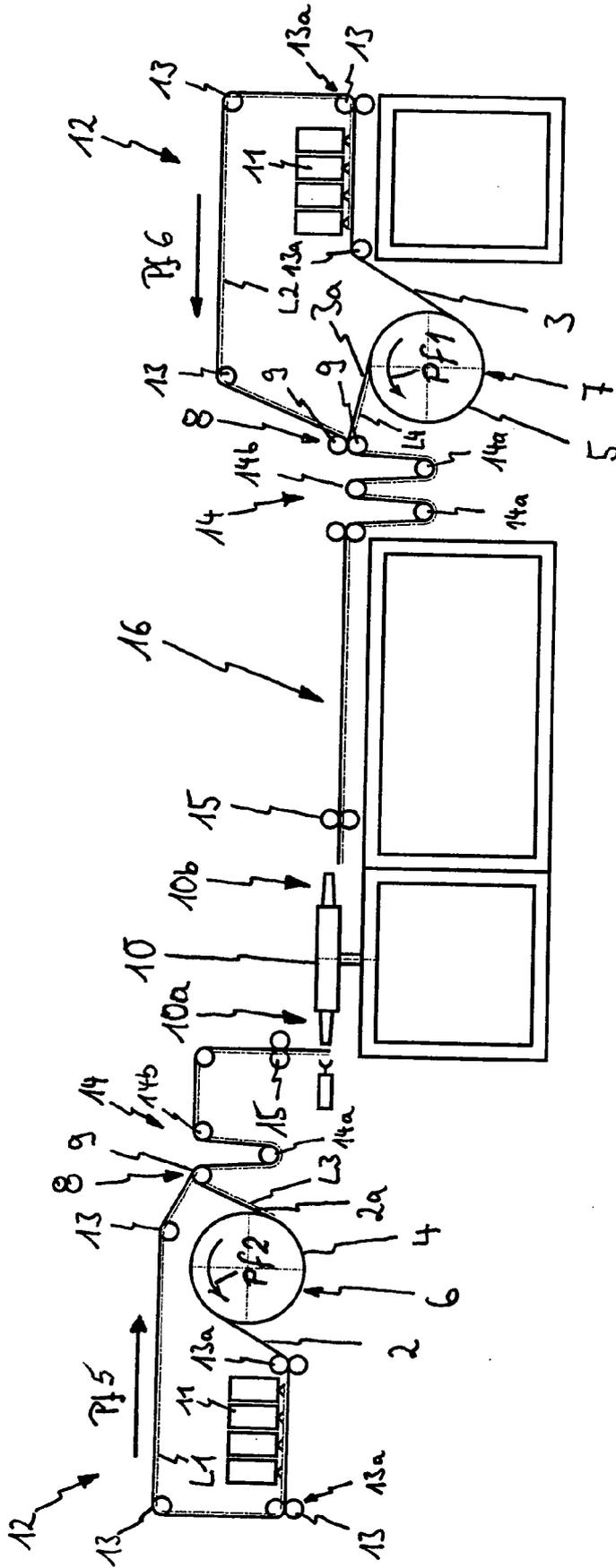


Fig. 1

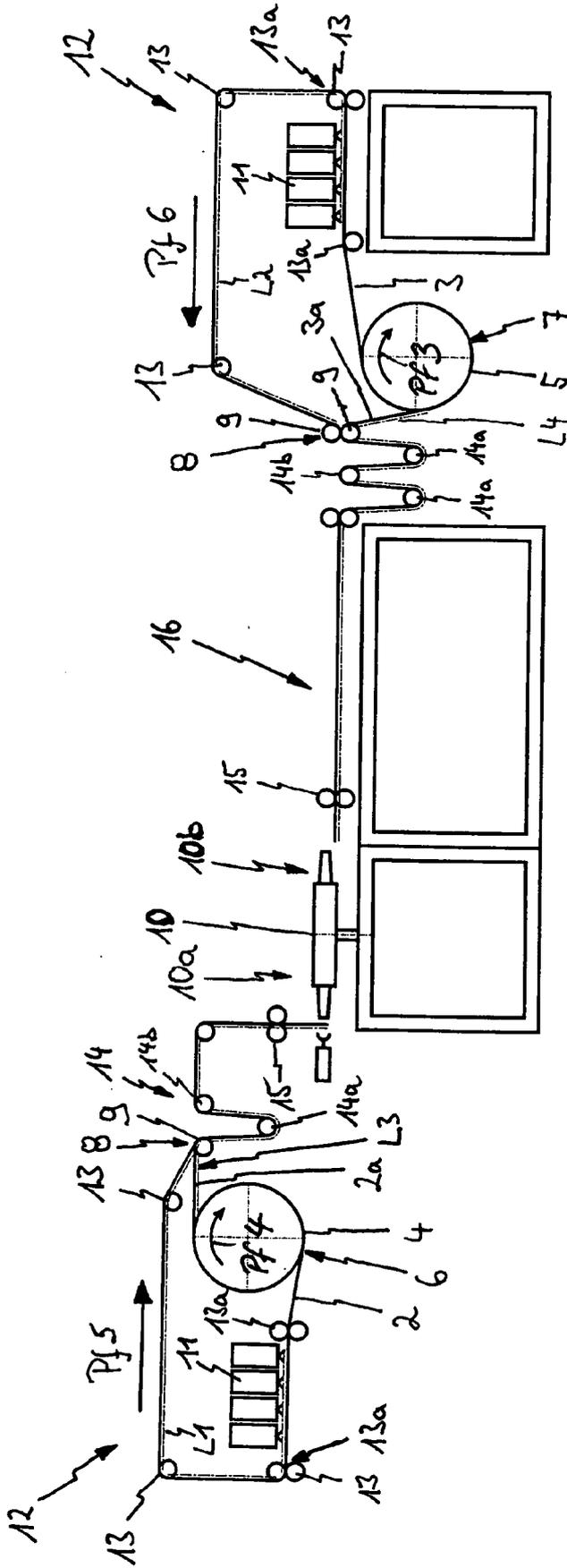


Fig. 2

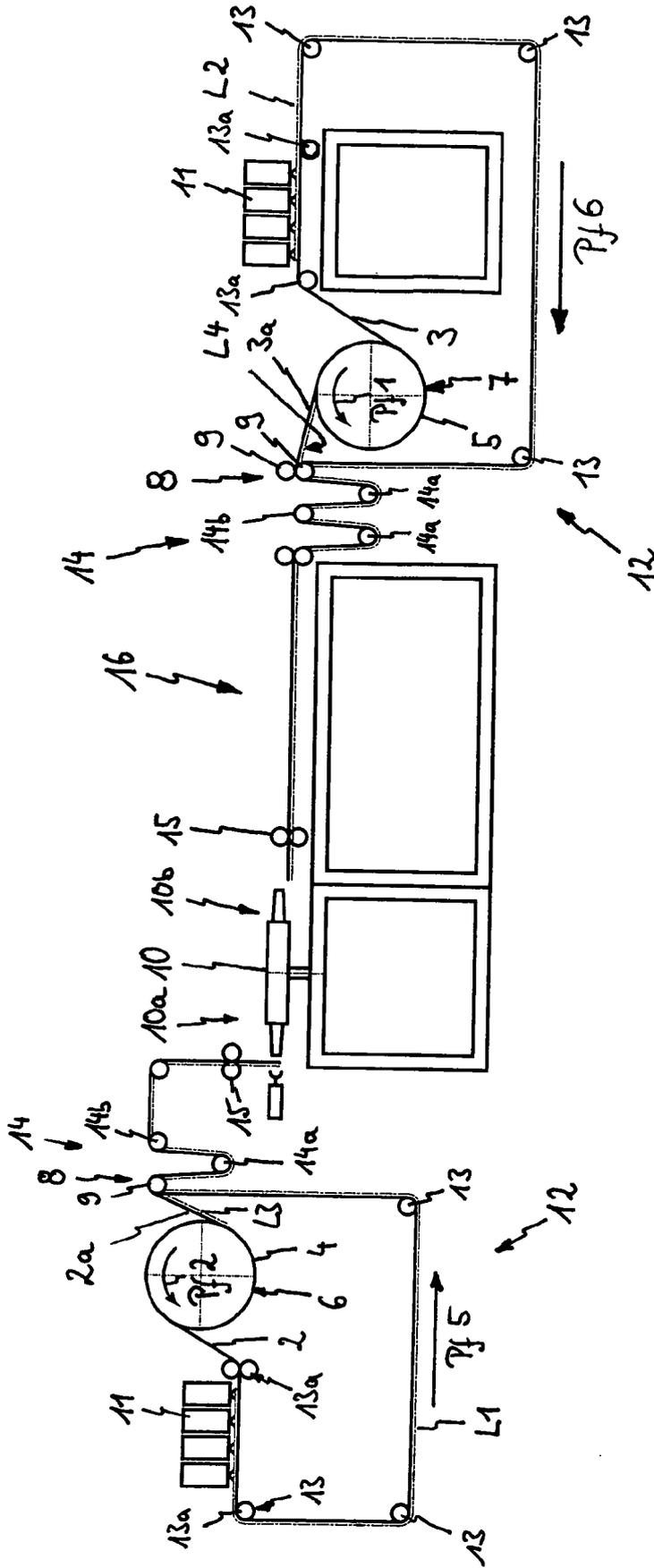


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 1443

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 601 06 923 T2 (PECHINEY CAPSULES CLICHY [FR]) 8. Dezember 2005 (2005-12-08) * Absatz [0060]; Abbildung 7 * * Absatz [0050] - Absatz [0052] * -----	1,2,4,5,7-14	INV. B41J3/407 B41J15/16 B65D41/62
A	EP 2 226 181 A1 (BORGARDT BERNHARD J [DE]) 8. September 2010 (2010-09-08) * Absatz [0057]; Abbildung 2 * -----	1,8	
A	DE 10 06 291 B (W H VAN DEN TOORN S IND ONDERN) 11. April 1957 (1957-04-11) * Spalte 1, Zeile 45 - Spalte 2, Zeile 32; Abbildungen 2,3,6 * -----	1,8	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
			B41J B29C B65C B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. August 2012	Prüfer Wehr, Wolfhard
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P/MC003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 00 1443

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-08-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 60106923 T2	08-12-2005	AR 032463 A1	12-11-2003
		AT 281366 T	15-11-2004
		AU 7641701 A	14-01-2002
		AU 2001276417 B2	14-07-2005
		BG 107409 A	30-09-2003
		BR 0112215 A	06-05-2003
		CA 2414828 A1	10-01-2002
		CZ 20023974 A3	14-04-2004
		DE 60106923 D1	09-12-2004
		DE 60106923 T2	08-12-2005
		EP 1303444 A1	23-04-2003
		ES 2231524 T3	16-05-2005
		FR 2811300 A1	11-01-2002
		HU 0300949 A2	28-08-2003
		NZ 522929 A	24-03-2005
		PL 359099 A1	23-08-2004
		US 2003183597 A1	02-10-2003
		UY 26821 A1	27-08-2001
WO 0202425 A1	10-01-2002		

EP 2226181 A1	08-09-2010	DE 102009011543 A1	09-09-2010
		EP 2226181 A1	08-09-2010

DE 1006291 B	11-04-1957	BE 521076 A	07-08-2012
		DE 1006291 B	11-04-1957
		FR 1066916 A	10-06-1954
		GB 718226 A	10-11-1954

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82