

(19)



(11)

EP 2 634 002 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.03.2018 Patentblatt 2018/13

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

(21) Anmeldenummer: **12001443.6**

(22) Anmeldetag: **02.03.2012**

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

Method and device for producing capsules for bottles

Procédé et dispositif de fabrication de capsules pour bouteilles

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.09.2013 Patentblatt 2013/36

(73) Patentinhaber: **Haberstroh, Walter
79312 Emmendingen (DE)**

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

(74) Vertreter: **Kunst, Manuel Nikolaus Johannes et al
Maucher Jenkins
Patent-und Rechtsanwälte
Urachstrasse 23
79102 Freiburg im Breisgau (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 2 226 181 DE-B- 1 006 291
DE-T2- 60 106 923**

EP 2 634 002 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

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 vergleichbares Verfahren und eine entsprechende Vorrichtung gehen aus DE 60106923 P2 hervor. 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 Kopffolie 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] Diese Aufgabe wird mit den Mitteln und Merkmalen des Patentanspruchs 1 für ein Verfahren und mit den Mitteln und Merkmalen des Patentanspruchs 7 für eine Vorrichtung gelöst.

[0006] Dabei sieht das eingangs definierte Verfahren vor, 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.

[0007] Auf diese Weise kann die Folie in unbedrucktem Zustand angeliefert und mit dem Verfahren wunschge-

mäß 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.

[0008] 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.

[0009] Es können also wahlweise die Folie für den Kapselmantel oder die Folie für den Kopfdeckel oder beide Folien während ihrer Verarbeitung zu bedrucken.

[0010] 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.

[0011] Es ist aber auch möglich, im Anlieferzustand bereits teilbedruckte Folien mit dem Verfahren durch das Aufbringen einer weiteren Bedruckung zu individualisieren.

[0012] 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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 oder bedruckt verarbeitet wird.

[0019] 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.

[0020] 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 wäre es denkbar, die Variabilität des Verfahrens zu 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 hergestellt werden könnten; das erfindungsgemäße Verfahren sieht jedoch das Bedrucken wenigstens einer der Folien, die zu den Kapseln verarbeitet werden, vor. Ferner lassen sich so aber auch bereits im Anlieferzustand bedruckte bzw. teilbedruckte Folien zur Kapselherstellung verarbeiten.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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 Tintenstrahldrucker ist.

[0025] Um die Verwendung von Tintenstrahl Drucktechnik 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 Tintenstrahldrucker 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.

[0026] Um die Vorrichtung möglichst platzsparend gestalten und die Folie der Formstation so zuführen zu können, dass die mit der Druckstation aufgebraachte 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.

[0027] 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.

[0028] 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 Tintenstrahl-drucktechnik aufgebracht wird.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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 ei-

nem 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 Betrachter 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.

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] 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.

[0035] 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.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] Die Druckstationen 11 sind Tintenstrahldruckstationen beziehungsweise Tintenstrahldrucker, können aber auch von Druckwerken, die eine andere Drucktechnik verwenden, gebildet sein.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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 aufgetragenen 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.

[0043] 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 Tintenstrahldruckstationen beim Bedrucken der Folien 2 und 3 von besonderem Vorteil sein.

[0044] 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.

[0045] 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.

[0046] 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.

[0047] 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.

[0048] 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.

[0049] Die unterschiedlichen Vorschubgeschwindigkeiten bzw. -takte der Vorschubantriebe 8 und 15 lassen

sich folglich mithilfe der Speichervorrichtungen 14 ausgleichen.

[0050] 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.

[0051] 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.

[0052] 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.

[0053] 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.

[0054] 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.

[0055] 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.

[0056] 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.

[0057] 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.

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 kontinuierlich vorwärtsbewegt wird. 5

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. 10

7. 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. 20

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **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. 25

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **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. 30

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckstation (11) eine Tintenstrahldruckstation und/oder wenigstens ein Tintenstrahldrucker ist. 35

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **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. 40

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **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. 45

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **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. 50

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **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. 55

Claims

1. Method for producing capsules comprising a head lid and a capsule shell, by means of which capsules the openings of bottles and the closure thereof are enclosed in the use position, wherein a film (2) for the head lid is drawn from a supply roll (4) and is supplied to a forming station (10) for the head lid and said film is formed into the head lid and wherein a film (3) for producing the capsule shell is drawn from a further supply roll (5), is supplied to a forming station (10) for the capsule shell and said film is formed into the capsule shell and then the capsule shell and the head lid are combined to form the finished capsule, **characterised in that** at least one of the films (2, 3) is drawn from its respective supply roll (4, 5) without any printing thereon and, while being fed to the forming station (10), is printed in a printing station (11) and then formed. 60

2. Method as claimed in claim 1, **characterised in that** the film (2) for the head lid and/or the film (3) for the capsule shell is/are drawn from the respective supply roll (4, 5) thereof without any printing thereon and then, while being fed to the forming station (10), is/are printed and then formed into the head lid and/or 65

the capsule shell.

3. Method as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** the film (2, 3) is drawn from the supply roll (4, 5) and after drawing is printed on the top side, then it is turned over in a turning apparatus (12) and is supplied in turned form to the forming station (10). 5
4. Method as claimed in any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the feeding speed of the film (2, 3) for supply to the forming station (10) and the feeding speed of this film (2, 3) during printing are synchronised and/or are the same. 10
5. Method as claimed in any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the film (2, 3) is printed in a region where it is being fed, in which it is continuously moved forwards as the method is being carried out. 15
6. Method as claimed in any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the film (2, 3) is drawn from the supply roll (4, 5) and is continuously fed into a storage apparatus (14) for intermediate storage in order to be processed, cut and supplied to the forming station (10) in individual pieces in a synchronised manner downstream of the storage apparatus (14). 20 25
7. Apparatus (1) for producing capsules comprising a head lid and a capsule shell for bottles, comprising at least one supply roll (4), placed on a roll-off holder (6), for a film (2) for the head lid and at least one supply roll (5), placed on a further roll-off holder (7), for a film (3) for the capsule shell and each comprising a feeding drive (8) for each film (2, 3) having feeding rollers (9), wherein the feeding drive (8) is arranged between a forming station (10) and the respective roll-off holder (6, 7), **characterised in that** a printing station (11) for printing the film is provided between the roll-off holder (6, 7) for the supply roll (4, 5) of at least one of the films (2, 3) and the forming station (10). 30 35 40
8. Apparatus as claimed in claim 7, **characterised in that** a printing station (11) for printing the film (2, 3) is provided in each case between the roll-off holder (6) for the supply roll (4) of the film (2) for the head lid and the forming station (10) for the head lid and/or between the roll-off holder (7) for the supply roll (5) of the film (3) for the capsule shell and the forming station (10) for the capsule shell. 45 50
9. Apparatus as claimed in claim 7 or 8, **characterised in that** the printing station (11) for printing the film (2, 3) is arranged between the roll-off holder (6) for the supply roll (4) of the film (2) for the head lid and the feeding drive (8) for this film (2) and/or between the roll-off holder (7) for the supply roll (5) of the film (3) for the capsule shell and the feeding drive (8) for 55

this film (3).

10. Apparatus as claimed in any one of claims 7 to 9, **characterised in that** the printing station (11) is an inkjet printing station and/or at least one inkjet printer.
11. Apparatus as claimed in any one of claims 7 to 10, **characterised in that** the printing station (11) in the use position is arranged in a region above the feeding path of the film (2, 3) and/or the film (2, 3) is guided in a planar and/or linear and/or taut manner on its feeding path in this region, in particular with the aid of at least one support roll (13a) which is arranged on a side of the film (2, 3) facing away from the printing station (11).
12. Apparatus as claimed in any one of claims 7 to 11, **characterised in that** in the feeding direction (Pf5, Pf6) of the film (2, 3) between the printing station (11) and the feeding drive (8) for the film (2, 3) a turning apparatus (12) is provided having turning rolls (13) for turning the printed film (2, 3) in the direction of the feeding drive (8).
13. Apparatus as claimed in any one of claims 7 to 12, **characterised in that** the turning rolls (13) of the turning apparatus (12) are arranged such that they act upon a side of the film (2, 3) not printed by the printing station (11).
14. Apparatus as claimed in any one of claims 7 to 13, **characterised in that** at least the turning roll (13) of the turning apparatus (12) following the printing station (11) in the feeding direction of the film (2, 3) is arranged on the side of the film (2, 3) facing away from the printing station (11).

Revendications

1. Procédé de fabrication de capsules avec un couvercle de tête et une jupe de capsule, capsules avec lesquelles on entoure des embouchures de bouteilles et leur fermeture en position d'utilisation, dans lequel on prélève une feuille (2) pour le couvercle de tête à partir d'un rouleau de stockage (4) et on l'envoie à une station de formage (10) pour le couvercle de tête et on façonne celle-là en un couvercle de tête et dans lequel on prélève d'un autre rouleau de stockage (5) une feuille (3) pour la fabrication de la jupe de capsule, on l'envoie à une station de formage (10) pour la jupe de capsule et on façonne celle-là en une jupe de capsule et on assemble alors la jupe de capsule et le couvercle de tête en une capsule terminée, **caractérisé en ce que** l'on prélève au moins une des feuilles (2, 3) de son rouleau de stockage respectif (4, 5) sans impression, pendant sa progression

vers la station de formage (10), on l'imprime dans une station d'impression (11) et on la met en forme ensuite.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'on prélève la feuille (2) pour le couvercle de tête et/ou la feuille (3) pour la jupe de capsule de leur rouleau de stockage respectif (4, 5) sans impression, puis on la/les imprime pendant sa/leur progression vers la station de formage (10) et on la/les façonne ensuite en un couvercle de tête et/ou en une jupe de capsule. 5
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'on prélève la feuille (2, 3) du rouleau de stockage (4, 5) et, après le prélèvement, on l'imprime sur le côté supérieur, puis on la dévie dans un dispositif de déviation (12) et on l'envoie sous forme déviée à la station de formage (10). 10
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la vitesse d'avance de la feuille (2, 3) pour l'envoi à la station de formage (10) et la vitesse d'avance de cette feuille (2, 3) lors de l'impression sont synchronisées et/ou sont égales. 15
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'on imprime la feuille (2, 3) dans une région de son avance, dans laquelle elle est déplacée vers l'avant en continu pendant l'exécution du procédé. 20
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'on prélève la feuille (2, 3) du rouleau de stockage (4, 5) et on la fait avancer en continu dans un dispositif d'accumulation (14) en vue d'une accumulation intermédiaire, pour être conditionnée, découpée et envoyée en cadence en pièces individuelles à la station de formage (10). 25
7. Dispositif (1) de fabrication de capsules avec un couvercle de tête et une jupe de capsule pour des bouteilles, avec au moins un rouleau de stockage (4) engagé sur un support de déroulement (6) pour une feuille (2) pour le couvercle de tête et au moins un rouleau de stockage (5) engagé sur un autre support de déroulement (7) pour une feuille (3) pour la jupe de capsule et avec chaque fois un entraînement d'avance (8) pour chaque feuille (2, 3) avec des cylindres d'avance (9), dans lequel l'entraînement d'avance (8) est disposé entre une station de formage (10) et le support de déroulement respectif (6, 7), **caractérisé en ce qu'il** est prévu entre le support de déroulement (6, 7) pour le rouleau de stockage (4, 5) d'au moins l'une des feuilles (2, 3) et la station de formage (12) une station d'impression (11) pour l'impression de la feuille. 30

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'il** est prévu respectivement entre le support de déroulement (6) pour le rouleau de stockage (4) de la feuille (2) pour le couvercle de tête et la station de formage (10) pour le couvercle de tête et/ou entre le support de déroulement (7) pour le rouleau de stockage (5) de la feuille (3) pour la jupe de capsule et la station de formage (10) pour la jupe de capsule une station d'impression (11) pour l'impression de la feuille (2, 3). 35
9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** la station d'impression (11) pour l'impression de la feuille (2, 3) est disposée entre le support de déroulement (6) pour le rouleau de stockage (4) de la feuille (2) pour le couvercle de tête et l'entraînement d'avance (8) pour cette feuille (2) et/ou entre le support de déroulement (7) pour le rouleau de stockage (5) de la feuille (3) pour la jupe de capsule et l'entraînement d'avance (8) pour cette feuille (3). 40
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** la station d'impression (11) est une station d'impression à jet d'encre et/ou au moins une imprimante à jet d'encre. 45
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** la station d'impression (11) est disposée en position d'utilisation dans une région située au-dessus du chemin d'avance de la feuille (2, 3) et/ou la feuille (2, 3) est guidée sur son chemin d'avance dans cette région sous forme plane et/ou rectiligne et/ou tendue, en particulier à l'aide d'au moins un rouleau de soutien (13a) disposé sur le côté de la feuille (2, 3) situé à l'opposé de la station d'impression (11). 50
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, **caractérisé en ce qu'il** est prévu dans la direction d'avance (Pf5, Pf6) de la feuille (2, 3) entre la station d'impression (11) et l'entraînement d'avance (8) pour la feuille (2, 3) un dispositif de déviation (12) avec des rouleaux de déviation (13) pour dévier la feuille imprimée (2, 3) en direction de l'entraînement d'avance (8). 55
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 12, **caractérisé en ce que** les rouleaux de déviation (13) du dispositif de déviation (12) sont disposés de telle manière qu'ils touchent un côté de la feuille (2, 3) non imprimé par la station d'impression (11).
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 13, **caractérisé en ce qu'au** moins le rouleau de déviation (13) du dispositif de déviation (12) suivant la station d'impression (11) dans la direction d'avance de la feuille (2, 3) est disposé sur le côté

de la feuille (2, 3) situé à l'opposé de la station d'impression (11).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

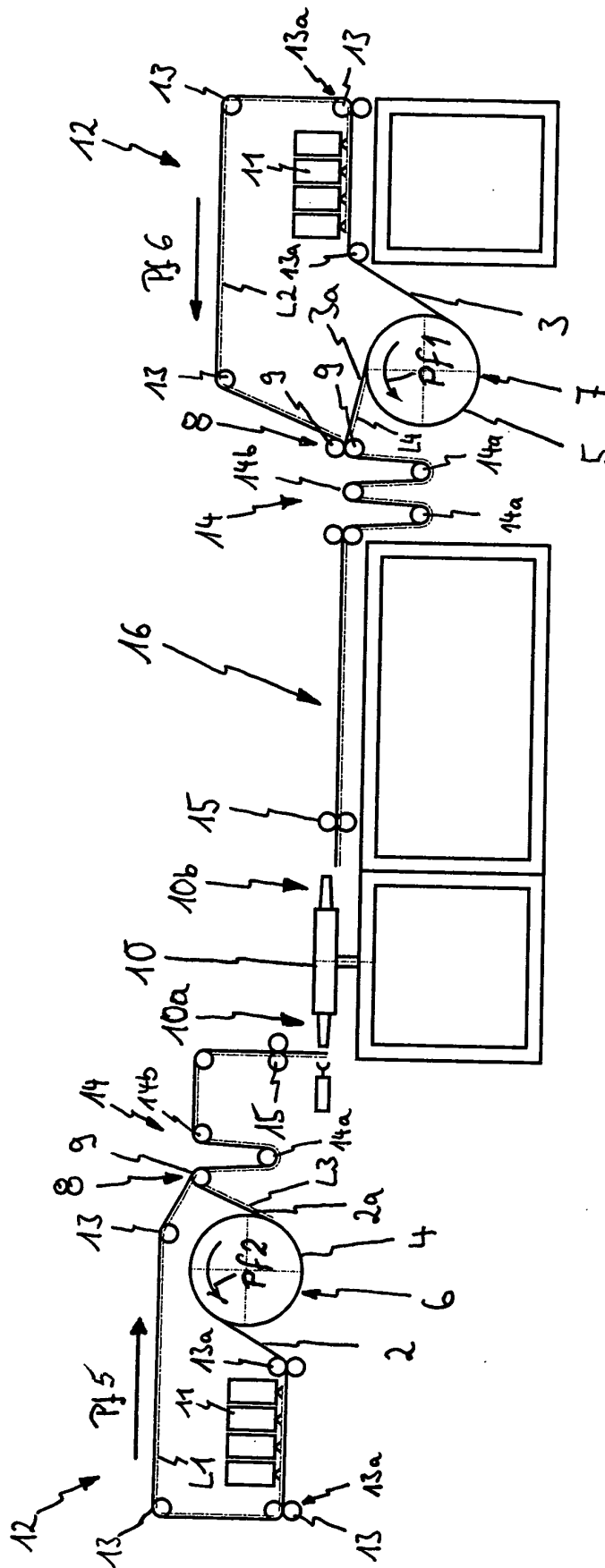


Fig. 1

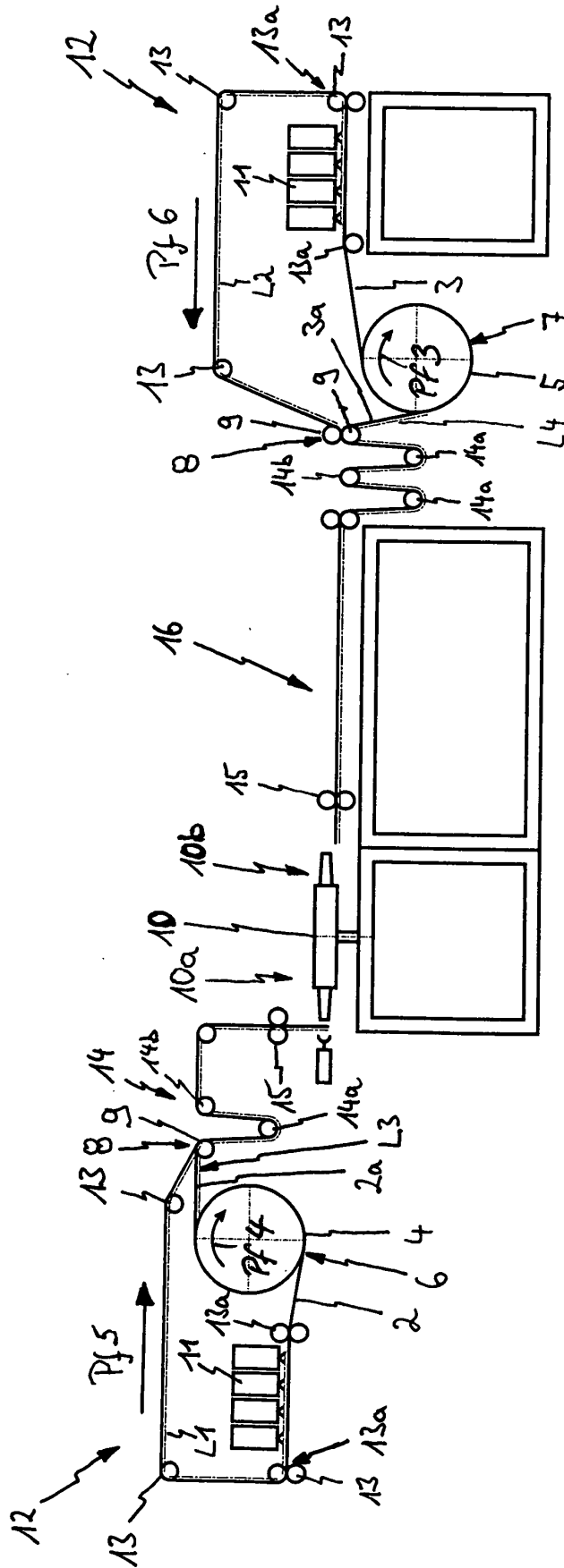


Fig. 2

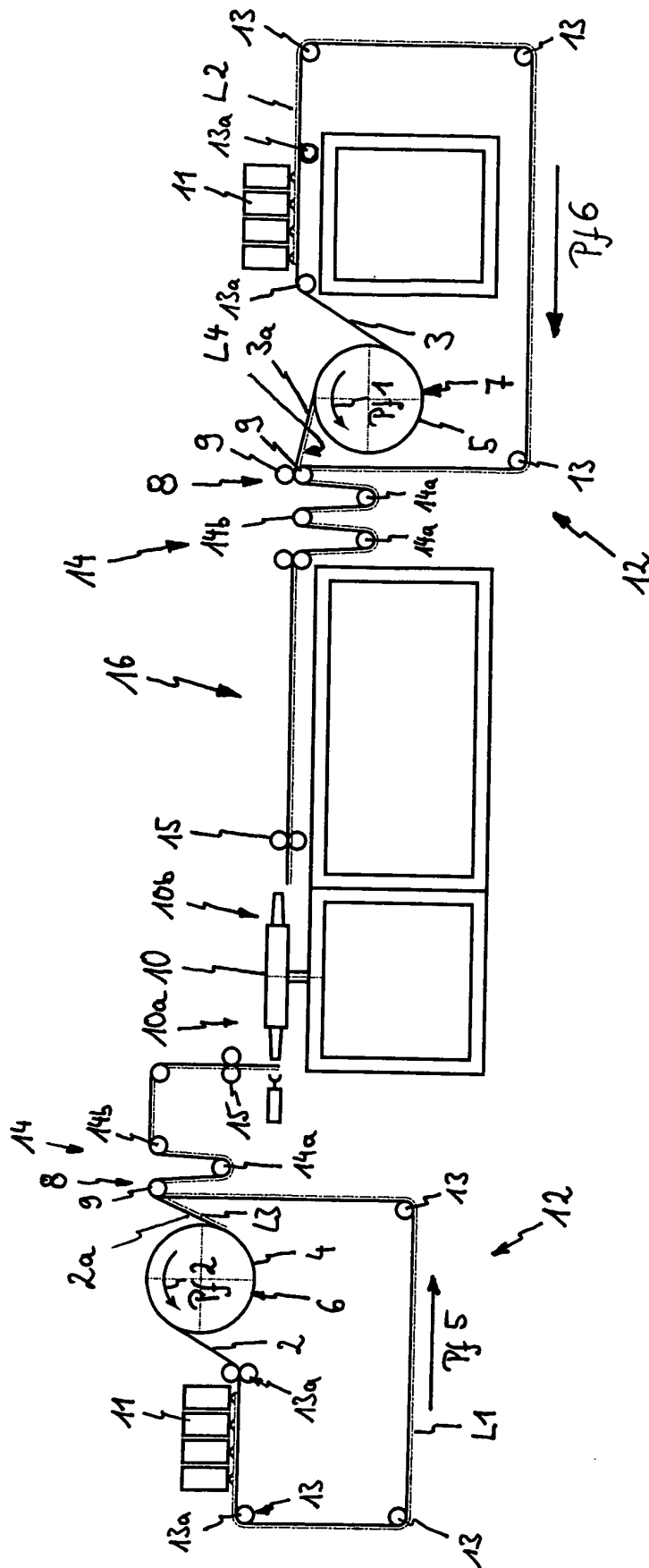


Fig. 3

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

- DE 60106923 [0003]