



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.12.2013 Patentblatt 2013/49

(51) Int Cl.:
B41J 2/165^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13169292.3**

(22) Anmeldetag: **27.05.2013**

(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

(71) Anmelder: **Till GmbH**
65719 Hofheim am Taunus (DE)

(72) Erfinder: **Till, Volker**
65719 Hofheim am Taunus (DE)

(74) Vertreter: **KEIL & SCHAAFHAUSEN**
Patentanwälte
Cronstettenstraße 66
60322 Frankfurt am Main (DE)

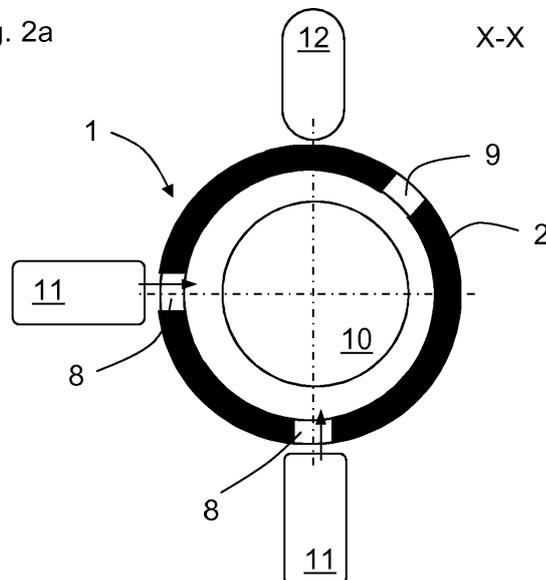
(30) Priorität: **30.05.2012 DE 102012010617**

(54) **Verschlusseinrichtung für Druckköpfe**

(57) Es wird eine Verschlusseinrichtung für Druckköpfe (11) und/oder Strahlungsquellen (12) zum Erzeugen elektromagnetischer Strahlung, wie UV-Licht, für eine Anlage zum Bedrucken von Behältern, wie Flaschen, beschrieben, wobei der Behälter (10) zunächst durch wenigstens einen Druckkopf (11) bedruckt wird, indem Tinte aus Düsen (13) des Druckkopfes (11) auf den Behälter (10) gespritzt wird, wobei das erzeugte Druckbild anschließend durch emittierte Strahlung behandelt wird, und wobei die Verschlusseinrichtung die Düsen (13) während der Behandlung von der emittierten Strahlung abschirmt. Es ist vorgesehen, dass die Verschlusseinrichtung einen Shutterzylinder (1) zur Aufnahme des min-

destens einen Behälters (10) umfasst, wobei der Shutterzylinder (1) eine Seitenwand (2) aufweist, die den oder die Behälter (10) umgibt, dass die Seitenwand (2) wenigstens eine Öffnung (8, 9) zum Bedrucken des innerhalb des Shutterzylinders (1) angeordneten Behälters (10) oder der innerhalb des Shutterzylinders (1) angeordneten Behälter (10) durch die Öffnung (8, 9) und zum Bestrahlen des innerhalb des Shutterzylinders (1) angeordneten Behälters (10) oder der innerhalb des Shutterzylinders (1) angeordneten Behälter (10) durch die Öffnung (8, 9) aufweist, und dass die mindestens eine Öffnung (8, 9) entweder vor dem Druckkopf (11) oder vor der Strahlungsquelle anordenbar ist.

Fig. 2a



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verschlusseinrichtung mit mindestens einem Druckkopf, insbesondere einem Tintenstrahl-Druckkopf, und mindestens einer Strahlungsquelle zum Erzeugen elektromagnetischer Strahlung, insbesondere UV-Licht, für eine Anlage zum Bedrucken von Behältern, insbesondere Hohlkörpern wie bspw. transparenten Flaschen aus Kunststoff oder Glas, wobei der mindestens eine Behälter oder ggf. mehrere Behälter zunächst durch den wenigstens einen Druckkopf bedruckt wird, indem Tinte aus Düsen des Druckkopfes auf den oder die Behälter gespritzt wird, wobei das erzeugte Druckbild anschließend durch emittierte Strahlung aus der Strahlungsquelle behandelt, insbesondere gehärtet und/oder getrocknet, wird und wobei die Verschlusseinrichtung die Düsen des Druckkopfs während der Behandlung von der emittierten Strahlung abschirmt.

[0002] Darüber hinaus betrifft die Erfindung eine Anlage zum Bedrucken von Behältern, wie bspw. transparenten Flaschen, mit einer erfindungsgemäßen Verschlusseinrichtung.

[0003] Es zählt zum Stand der Technik, Behälter wie Flaschen oder sonstige Verpackungen mit Tintenstrahl-Druckanlagen zu beschriften. Entsprechende Anlagen sehen unter anderem vor, den zu bedruckenden Behälter zu einer Druckstation zu verbringen, wo dieser auf einem Drehteller abgestellt und um seine Längsachse rotiert wird. Die zu bedruckende Oberfläche des Behälters wird an Druckköpfen, die bspw. kreis- bzw. ringförmig um den Behälter angeordnet sind, vorbeigeführt. Dabei wird die Oberfläche des Behälters von den Druckköpfen bedruckt, indem diese durch UV-Licht härtbare Tinte aus ihren Düsen auf die Oberfläche des Behälters spritzen. Da übliche wässrige oder lösemittelhaltige Tinten verlaufen und kein scharfes Druckbild ergeben, wird die Tinte nach dem Ausspritzen mittels elektromagnetischer Strahlung, insbesondere mittels UV-Licht (ultraviolettem Licht) behandelt, wodurch die Tinte aushärtet und nicht mehr verlaufen kann.

[0004] Bei großformatigen Flächendrucken ist bekannt, den Druckkopf sehr eng an dem zu bedruckenden Substrat vorbeizuführen und gleichzeitig eine UV-Lampe versetzt nachzuführen, die die Tinte nach dem Druck aushärtet, damit diese nicht verläuft. Grundsätzlich besteht die Problematik, dass nach dem Druck Tintenrückstände oder sich ablagernde Tintaerosole im Bereich der Düsen zurückbleiben. Trifft UV-Licht direkt oder durch Streuung auf die Düsen, kann die Tinte aushärten, was das Druckbild negativ beeinträchtigt. Im schlimmsten Fall kommt es aufgrund von Verstopfungen zum Ausfall der Düse, wodurch der Druckkopf unbrauchbar wird und getauscht werden muss.

[0005] Bei Flächendrucken reicht in der Regel die enge Führung der Druckköpfe über der Druckoberfläche in Verbindung mit der räumlich entfernten Anordnung der UV-Strahlungsquelle aus, um zu verhindern, dass die

emittierte Strahlung auch die Oberfläche des Druckkopfes mit den Düsen erreicht.

[0006] Beim Bedrucken von dreidimensionalen Körpern, wie insbesondere Flaschen, besteht ein Problem darin, dass durch die Krümmung der Oberfläche die elektromagnetische Strahlung gestreut und teilweise auf den Druckkopf gerichtet werden kann. Je nach Krümmung der Oberfläche und Anordnung der UV-Strahlungsquellen kann auch eine direkte Beleuchtung bzw. Bestrahlung der Düsen der Druckköpfe mit UV-Licht auftreten. Auch bei einem einer UV-Strahlungsquelle gegenüberliegenden Druckkopf kann der Druckkopf mit den Düsen durch einen transparenten Behälter hindurch direkt beleuchtet werden. Grundsätzlich besteht zwar die Möglichkeit, den Behälter nach dem Bedrucken in der Druckstation in eine Position zu verfahren, in der keine Sichtverbindung zu den Druckköpfen mehr besteht. So zeigt bspw. die DE 10 2010 034 780 A1 eine Vorrichtung zum Bedrucken von Behältern, vorzugsweise mittels Tintenstrahltechnik, welche die zum Bedrucken der Behälter notwendigen Druckköpfe aufweist. Die Druckköpfe und ggf. weitere zur Vor- und Nachbehandlung erforderliche Einrichtungen sind im Wesentlichen übereinander angeordnet. Die Behälter können entlang einer vorgegebenen Bahn in der Höhe verschoben und vor die Druckköpfe oder anderen Einrichtungen positioniert werden. Allerdings kann die aufgespritzte Tinte in der während der Transportzeit verlaufen, was die Qualität des Druckbildes negativ beeinflusst.

[0007] Es empfiehlt sich daher, den Druck und die Behandlung eines Behälters in einem integrierten Batchprozess vorzunehmen, bei dem der Behälter in der Druckstation bedruckt und mit Strahlung behandelt wird, bevor der bedruckte Behälter aus der Druckstation entnommen wird.

[0008] Um zu verhindern, dass ultraviolettes Licht in die Düse eines Tintenstrahl-Druckkopfes gelangt, schlägt die DE 697 12 622 T2 bspw. eine elektrisch betriebene Düsenklappe bzw. einen Düsenverschluss vor, der mit der jeweiligen Düse verbunden ist und einen Kolben umfasst, um die Klappe zwischen einer Arbeitsposition, in welcher der Durchlass der Düsen geöffnet ist, und einer Verschlussposition, in welcher die Düsen von dem UV-Licht abgeschirmt sind, zu bewegen. Problematisch ist, dass die Klappe und die mit ihr verbundene Aktuatorik verhältnismäßig viel Platz in Anspruch nimmt und in jeder Düse einzeln vorgesehen und angesteuert werden muss. Zudem ist ein solch aufwendiges System vergleichsweise teuer in der Herstellung und im Betrieb störanfällig.

[0009] In der DE 10 2006 004 477 A1 ist ein Tintenstrahl-Druckkopf mit einer Abdeckeinrichtung für die Düsen beschrieben, um ein Austrocknen der Düsen durch Umgebungsluft zu verhindern. Der Düsenverschluss ist hier als unmittelbar an der einzelnen Düse angebrachte Abdeckeinrichtung ausgebildet und weist eine Abdeckplatte und eine in der Abdeckplatte ausgebildete Öffnung auf, wobei die Abdeckplatte relativ zum Druckkopf über

ein Schiebe- bzw. ein Hubsystem verschoben bzw. verschwenkt wird, um den Druckkopf in der Arbeitsposition freizugeben und in einer Verschlussposition zu überdecken. Die Führung der Abdeckplatte über Nuten bzw. eine Parallelhebevorrichtung ist vergleichsweise langsam, mit Reibung behaftet und hinsichtlich der Mechanik und Ansteuerung komplex, gerade wenn eine Vielzahl von Düsen vorgesehen ist.

[0010] Aus der US 5,572,245 ist ein Druckkopf mit einer Vielzahl von in einem Array angeordneten Druckdüsen bekannt. Außen an dem Druckkopf ist eine flexible, sich auf- und abrollende Abdeckung vorgesehen, die vor die Druckdüsen gezogen wird, wenn gerade nicht gedruckt wird. Eine UV-Härtung des Druckbildes im Anschluss an das Drucken ist nicht vorgesehen.

[0011] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Verschlusseinrichtung vorzuschlagen, die bei einem einfachen mechanischen Aufbau eine effektive Abschottung bzw. Abtrennung der Druckköpfe von der UV-Strahlungsquelle während der Behandlung bei einer kurzen, d.h. schnellen, Verschlusszeit ermöglicht und geringe Kosten verursacht.

[0012] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Verschlusseinrichtung einen relativ zu dem mindestens einen Druckkopf und der mindestens einen Strahlungsquelle bewegbaren, insbesondere verdrehbaren, Shutterzylinder zur Aufnahme des zu bedruckenden Behältnisses umfasst, wobei der Shutterzylinder eine Seitenwand aufweist, die den mindestens einen Behälter umgibt und wenigstens eine Öffnung zum Bedrucken des innerhalb des Shutterzylinders angeordneten Behältnisses durch die Öffnung und zum Bestrahlen des innerhalb des Shutterzylinders angeordneten Behältnisses durch die Öffnung aufweist. Dafür ist die mindestens eine Öffnung entweder vor dem Druckkopf oder einem der mehreren Druckköpfe oder vor der Strahlungsquelle oder einer von mehreren Strahlungsquellen anordenbar. Dies bedeutet, dass die eine Öffnung oder mehrere Öffnungen nicht gleichzeitig vor einem Druckkopf und oder einer Strahlungsquelle angeordnet werden kann bzw. werden können. Das Anordnen der Öffnung(en) vor Druckkopf oder Strahlungsquelle kann insbesondere durch ein Verdrehen oder Bewegen des Shutterzylinders relativ zu Druckkopf oder Strahlungsquelle erfolgen, wobei einfacher Weise der Shutterzylinder um seine Längsachse drehbar ausgebildet sein kann und Druckkopf und Strahlungsquelle feststehen. Bei nur einer Öffnung im Shutterzylinder ist selbstverständlich, dass diese Öffnung nur entweder vor einem/dem Druckkopf oder einer/der Strahlungsquelle angeordnet sein kann.

[0013] Um gerade bei mehreren Druckköpfen das Bedrucken des einen Behälters oder der mehreren in dem Shutterzylinder angeordneten Behälter zu beschleunigen und den Verstellweg kurz, insbesondere den Drehwinkel bei einer Verdrehung klein, zu halten, können erfindungsgemäß auch mehrere Öffnungen in dem Shutterzylinder vorgesehen sein, wobei wenigstens eine erste Öffnung zum Bedrucken und wenigstens eine zweite

Öffnung zum Bestrahlen vorgesehen sind und wobei die wenigstens eine erste Öffnung und die wenigstens eine zweite Öffnung derart über den Umfang des Shutterzylinders verteilt angeordnet sind, dass in einer Bewegungsstellung bzw. Position, insbesondere in einer Drehstellung, des Shutterzylinders relativ zu Druckkopf und Strahlungsquelle entweder die wenigstens eine erste Öffnung vor dem Druckkopf oder die wenigstens eine zweite Öffnung vor der Strahlungsquelle angeordnet ist. Bei mehreren Öffnungen zum Bedrucken können diese auch gleichzeitig vor verschiedenen Druckköpfen angeordnet sein. Die Öffnungen sind aber vorzugsweise derart über den Umfang verteilt, dass in keiner Bewegungsstellung des Shutterzylinders gleichzeitig eine Öffnung des Shutterzylinders vor einer Druckstation und eine andere Öffnung vor einer Strahlungsquelle angeordnet sind.

[0014] Insbesondere bei Druckstationen, bei denen der oder die Behälter auf einem Drehteller relativ zu den Druckköpfen rotiert wird/werden, erweist sich die erfindungsgemäße Verteilung als vorteilhaft, weil dann, wenn die (ersten) Öffnungen vor Druckköpfen positioniert sind, die Strahlungsquelle durch die Wand des Shutterzylinders verdeckt wird, so dass keine elektromagnetische Strahlung zu den Düsen, insbesondere durch einen transparenten Behälter hindurch, gelangen kann, weil der Bearbeitungsraum innerhalb des Shutterzylinders für die Strahlungsquelle nicht zugänglich ist. Im umgedrehten Fall, also während der Behandlung der aufgespritzten Tinte durch UV-Licht, ist die (zweite) Öffnung vor der Strahlungsquelle, während der Druckkopf bzw. der Behälter vor dem Druckkopf durch die Wand des Shutterzylinders verdeckt wird. Auf diese Weise wird eine einfache Verschlusseinrichtung geschaffen, die durch eine einfache Bewegung, vorzugsweise eine rotatorische, relativ zu den Druckköpfen oder der Strahlungsquelle die Strahlungsquelle oder die Tintenstrahl Druckköpfe abdeckt. Auf diese Weise werden die Druckköpfe während der UV-Beleuchtung abgedeckt, während die UV-Lichtquelle (Strahlungsquelle) während des Druckvorgangs vor Tintenaerosolen geschützt ist. Idealerweise ist der Shutterzylinder derart bemessen, dass wenn der Druckkopf zum Bedrucken an den Behälter herangeführt wird, der Druckkopf nah am Shutterzylinder liegt, so dass der Einfall von gestreutem UV-Licht von den Seiten verhindert wird.

[0015] Um in einer entsprechenden Anlage zum Bedrucken auch eine große Vielzahl an unterschiedlichen Behälterformen und/oder -größen abzudecken, sieht eine weitere Ausführungsform der Erfindung vor, den Shutterzylinder als an den oder die jeweils zu behandelnden Behälter angepasstes Formateil auszubilden. Diese sogenannten Formateile werden verwendet, um als Adapter zwischen Behälter und Anlage zu agieren, wobei je nach Behälterform ein entsprechend gestaltetes Formateil verwendet wird. Das Formateil kann dann bspw. bei unterschiedlichen Behälterdurchmessern einfach ausgetauscht werden. Grundsätzlich kann der Zylinder auch

eine andere als eine runde Form aufweisen, bspw. eine mehreckige Außenform, wobei vorzugsweise im Inneren ein Freiraum zur Aufnahme des Behälters ausgebildet ist. Dies wird in der Notation der Beschreibung auch als Shutterzylinder bezeichnet.

[0016] Ferner sieht die vorliegende Erfindung vor, dass der Shutterzylinder als dünnwandiges Rohr ausgebildet sein kann, das an wenigstens einem Ende einen Flansch aufweist. Dieser Flansch trägt nicht nur dazu bei, das Rohr zu versteifen, sondern dient auch als Auflagefläche und Fixierhilfe des Shutterzylinders. Zudem ist ein solches Rohr günstig in der Herstellung. Der Flansch kann vorzugsweise coaxial mit dem Shutterzylinder eine Öffnung zur Aufnahme des Behälters oder der Behälter und/oder einer Dreheinrichtung, bspw. eines Drehtellers, für den oder die Behälter aufweisen.

[0017] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung wird ferner durch eine Anlage zum Bedrucken von Behältern, wie Flaschen aus Glas oder Kunststoff, gelöst, die wenigstens eine der erfindungsgemäßen Verschlusseinrichtungen aufweist.

[0018] Weitere Vorteile, Merkmale und Ausführungsbeispiele der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und den Zeichnungen. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbezügen.

[0019] Es zeigen:

Fig. 1 in einer Seitenansicht eine erfindungsgemäße Verschlusseinrichtung mit Shutterzylinder nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung; und

Fig. 2a,b schematisch die Funktionsweise des Shutterzylinders aus der Fig. 1.

[0020] In Fig. 1 ist mit dem Bezugszeichen 1 der erfindungsgemäße Shutterzylinder gekennzeichnet. Dieser ist in der Grundform rohrförmig aufgebaut und besitzt einen zylinderförmigen Mittelteil mit einer Seiten- bzw. Zylinderwand 2. An seinen in Richtung seiner Längsachse 3 liegenden Enden weist der Shutterzylinder 1 einen oberen Flansch 4 sowie einen unteren Flansch 5 auf, deren Umfang jeweils breiter ist als der Umfang der Seitenwand 2.

[0021] Der rohrförmige Shutterzylinder 1 endet, wie aus Fig. 1 ersichtlich, am oberen Flansch 4 in einer oberen Öffnung 6. Eine entsprechende untere Öffnung 7 ist am unteren Flansch 5 ausgebildet. Durch die Öffnungen 6 und/oder 7, kann mindestens ein Behälter, wie eine Flasche, einfach von oben oder von unten in den Shutterzylinder 1 eingeführt und aus diesem wieder entnommen werden, wobei die Seitenwand 2 den Behälter gegen die Umgebung abschirmt. Wie die Fig. 1 ferner zeigt, weist die Seitenwand 2 eine Vielzahl von auf ihrem Umfang verteilten ersten Öffnungen 8 auf. Zudem weist der

Shutterzylinder 1 auf dem Umfang der Seitenwand 2 auch eine zweite Öffnung 9 auf, die in der Darstellung gemäß Fig. 1 auf der Rückseite des Shutterzylinders 1 angeordnet und daher nicht sichtbar ist. Dargestellt ist die zweite Öffnung 9 jedoch in der Draufsicht X-X der Fig. 1 in den Figuren 2a und 2b.

[0022] Die Figuren 2a und 2b zeigen den Shutterzylinder 1 in der Draufsicht während des Betriebs. Im Inneren des Shutterzylinders 1 ist ein zu bedruckendes Behältnis in Form einer Flasche 10 angeordnet. In dieser Ausführungsform ist nur eine Flasche 10 in dem Shutterzylinder 1 angeordnet. Erfindungsgemäß können auch mehrere Behälter, bspw. Flaschen 10, in den Shutterzylinder aufgenommen sein. In diesem Fall sind die mehreren Behälter oder Flaschen 10 vorzugsweise um den Innenumfang des Shutterzylinders 1 verteilt angeordnet, wobei jeder Flasche mindestens eine Öffnung 8,9, vorzugsweise jeweils mindestens eine erste Öffnung 8 und eine zweite Öffnung 9 in dem Shutterzylinder zugeordnet sind. Die weiteren Erläuterungen beziehen sich auf nur eine aufgenommen Flasche 10 als Behältern. Diese gelten bei Aufnahme mehrerer Flaschen 10 oder Behälter entsprechend, wie der Fachmann ohne weiteres erkennt.

[0023] Die äußere Umfangsfläche der Flasche 10 besitzt zu bedruckende Bereiche, die über Druckköpfe 11 bedruckt werden, wobei die Flasche 10 relativ zu den Druckköpfen 11 rotiert. Ferner zeigen die Figuren 2a und 2b auch die zweite Öffnung 9, die der Durchführung des von einer als UV-Lichtquelle ausgebildeten Strahlungsquelle 12 emittierten Lichtes auf die Oberfläche der Flasche 10 dient, um die von den Druckköpfen 11 auf die Flasche 10 gespritzte Tinte auszuhärten.

[0024] Die Figuren 2a und 2b zeigen zwei Betriebspositionen und auch Bearbeitungsphasen des Druckvorgangs für die Flasche 10. In der Fig. 2a sind die ersten Öffnungen 8 vor den Druckköpfen 11 positioniert, so dass die Flasche 10 von den Druckköpfen 11 durch die ersten Öffnungen 8 bedruckt werden kann. Dagegen ist die zweite Öffnung 9 nicht vor der UV-Lichtquelle 12 angeordnet, sondern versetzt dazu. In dieser Position der zweiten Öffnung 9 kann weder Tinte auf die Strahlungsquelle 12 noch Licht von der UV-Licht- bzw. Strahlungsquelle 12 zu den Düsen der Druckköpfe 11 gelangen, weder durch den Shutterzylinder, noch entlang dessen Außenwand. Daher können eventuelle Tintenrückstände in den Druckköpfen 11 nicht aushärten, wenn die Strahlungsquelle 12 in dieser Drehposition des Shutterzylinders 1 angeschaltet wird. Gleichzeitig verhindert die Seitenwand 2, die vor der Strahlungsquelle 12 angeordnet ist, dass bspw. Tintaerosole an die Strahlungsquelle 12 gelangen, sich dort festsetzen, aushärten und den Wirkungsgrad der Strahlungsquelle 12, die als UV-Lichtquelle ausgebildet ist, reduzieren.

[0025] Nach dem Aufbringen der Tinte durch die Druckköpfe 11 auf die Flasche 10 wird der Shutterzylinder 1 geschaltet, indem er relativ zu den Druckköpfen 11 und der Strahlungsquelle 12 verdreht wird, in dem dargestellten Beispiel um 45° gegen den Uhrzeigersinn um

die Behälterlängsachse 3 gedreht wird, die in der Darstellung der Fig. 2a senkrecht durch den Mittelpunkt des Shutterzylinders 1 verläuft.

[0026] Durch den neuen Schaltzustand des Shutterzylinders 1 wurde die UV-Lichtquelle (Strahlungsquelle) 12 freigegeben, während die Druckköpfe 11 verschlossen bzw. verdeckt worden sind. Die Öffnungen 8 und die Seitenwand 2 wirken also als Verschluss. Die zweite Öffnung 9 ist nun vor der UV-Lichtquelle 12 angeordnet, während die ersten Öffnungen 8 zu den Druckköpfen 11 versetzt worden sind, so dass die Seitenwand 2 die Düsen der Druckköpfe 11 verdeckt. Auf diese Weise werden die Düsen der Druckköpfe 11 von der Strahlung, die von der UV-Lichtquelle 12 durch die zweite Öffnung 9 in das Innere des Shutterzylinders 1 gelangt, abgeschirmt. In dieser in Fig. 2b dargestellten Behandlungsposition härtet die von der UV-Lichtquelle 12 (Strahlungsquelle) ausgesandte elektromagnetische Strahlung die Tinte, die zuvor von den Druckköpfen 11 auf die Flasche 10 aufgebracht wurden. Wie ersichtlich, reicht eine kurze Bewegung des Shutterzylinders 1, um die eine Verschlusseinrichtung alternativ vor den Druckköpfen 11 bzw. vor der UV-Lichtquelle 12 zu schalten.

Bezugszeichenliste:

1	Shutterzylinder
2	Seitenwand
3	Längsachse
4	oberer Flansch
5	unterer Flansch
6	obere Öffnung
7	untere Öffnung
8	erste Öffnung zum Bedrucken
9	zweite Öffnung zum Bestrahlen
10	Behälter, Flasche
11	Druckkopf
12	Strahlungsquelle, UV-Lichtquelle

Patentansprüche

1. Verschlusseinrichtung für Druckköpfe (11) und/oder Strahlungsquellen (12) zum Erzeugen elektromagnetischer Strahlung, wie UV-Licht, für eine Anlage zum Bedrucken von Behältern, wie Flaschen, wobei der Behälter (10) zunächst durch wenigstens einen Druckkopf (11) bedruckt wird, indem Tinte aus Düsen (13) des Druckkopfes (11) auf den Behälter (10) gespritzt wird, wobei das erzeugte Druckbild anschließend durch emittierte Strahlung behandelt wird, und wobei die Verschlusseinrichtung die Düsen (13) während der Behandlung von der emittierten Strahlung abschirmt, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verschlusseinrichtung einen Shutterzylinder (1) zur Aufnahme des mindestens einen Behäl-

ters (10) umfasst, wobei der Shutterzylinder (1) eine Seitenwand (2) aufweist, die den mindestens einen Behälter (10) umgibt,

dass die Seitenwand (2) wenigstens eine Öffnung (8, 9) zum Bedrucken des innerhalb des Shutterzylinders (1) angeordneten Behälters (10) oder der innerhalb des Shutterzylinders (1) angeordneten Behälter (10) durch die Öffnung (8, 9) und zum Bestrahlen des innerhalb des Shutterzylinders (1) angeordneten Behälters (10) oder der innerhalb des Shutterzylinders (1) angeordneten Behälter (10) durch die Öffnung (8, 9) aufweist, und

dass die mindestens eine Öffnung (8, 9) entweder vor dem Druckkopf (11) oder vor der Strahlungsquelle anordenbar ist.

2. Verschlusseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** mehrere Öffnungen (8, 9) in dem Shutterzylinder (1) vorgesehen sind, wobei wenigstens eine erste Öffnung (8) zum Bedrucken und wenigstens eine zweite Öffnung (9) zum Bestrahlen vorgesehen sind und wobei die wenigstens eine erste Öffnung (8) und die wenigstens eine zweite Öffnung (9) derart über den Umfang des Shutterzylinders (1) verteilt sind, dass entweder die wenigstens eine erste Öffnung (8) vor dem Druckkopf oder die wenigstens eine zweite Öffnung (9) vor der Strahlungsquelle (12) angeordnet ist.

3. Verschlusseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Shutterzylinder (1) als an den oder die jeweils zu behandelnden Behälter (10) angepasstes Formateil ausgebildet ist.

4. Verschlusseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Shutterzylinder (1) als dünnwandiges Rohr ausgebildet ist, das vorzugsweise an wenigstens einem Ende einen Flansch (4, 5) aufweist.

5. Anlage zum Bedrucken von Behältern, wie Flaschen, aufweisend wenigstens eine Verschlusseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Fig. 1

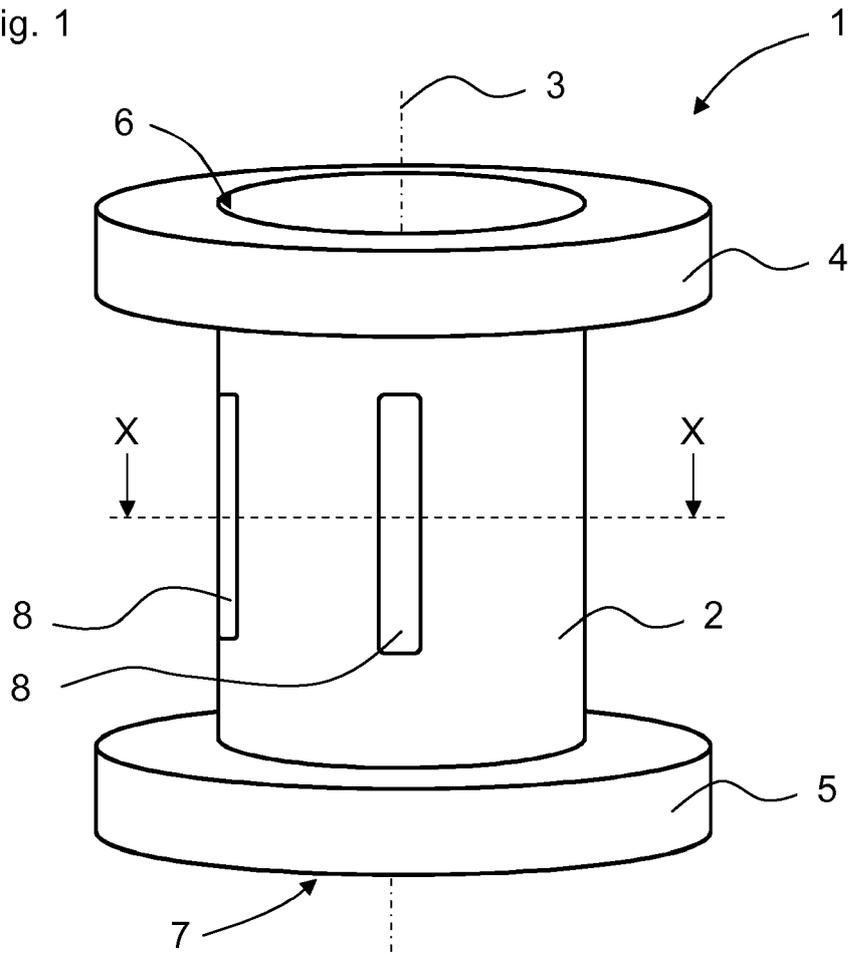


Fig. 2a

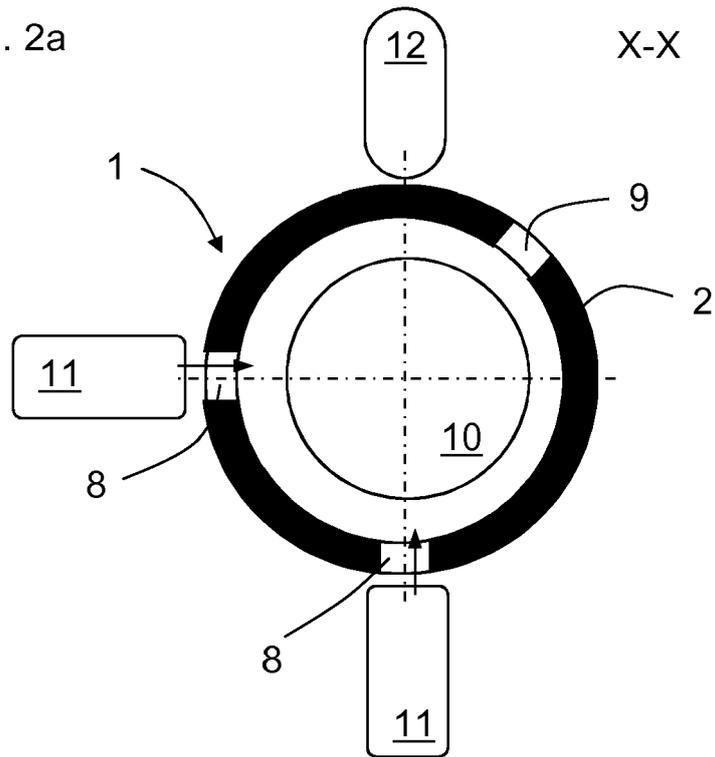
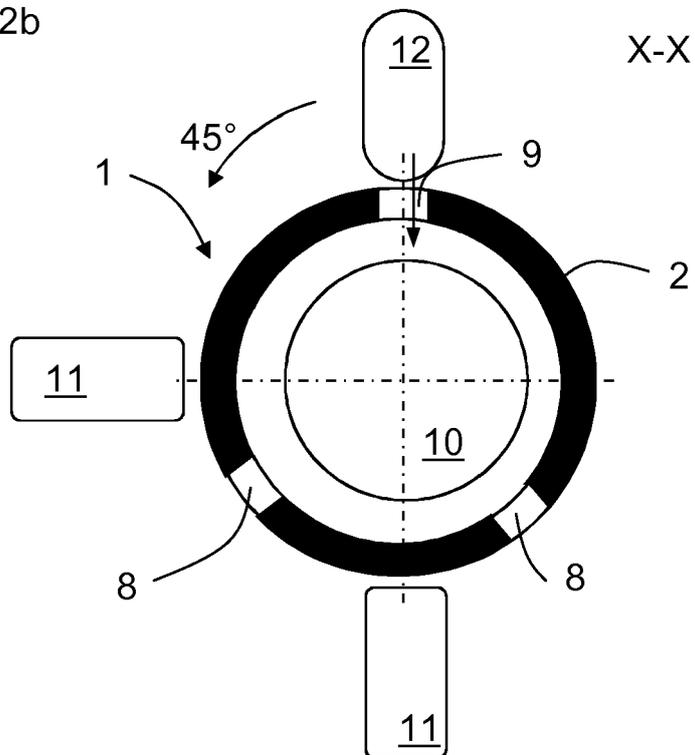


Fig. 2b





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 16 9292

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 97/48557 A2 (THIN FILM TECHNOLOGY CONSULTAN [GB]; PATTERNING TECHNOLOGIES LTD [GB];) 24. Dezember 1997 (1997-12-24) * Seite 5, Zeile 5 - Zeile 11; Anspruch 7 * * Seite 16, Zeile 19 - Zeile 29 *	1-5	INV. B41J2/165
A,D	& DE 697 12 622 T2 (PATTERNING TECHNOLOGIE LTD [GB]) 2. Januar 2003 (2003-01-02) -----	1-5	
A,D	US 5 572 245 A (COWGER BRUCE [US]) 5. November 1996 (1996-11-05) * das ganze Dokument *	1-5	
A,D	DE 10 2006 004477 A1 (KBA METRONIC AG [DE]) 2. August 2007 (2007-08-02) * Absatz [0055]; Abbildung 2 *	1-5	
A	DE 10 2008 019715 A1 (APS ALTERNATIVE PRINTING SERVI [DE]) 22. Oktober 2009 (2009-10-22) * das ganze Dokument *	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12. August 2013	Prüfer Gavaza, Bogdan
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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 13 16 9292

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

12-08-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9748557 A2	24-12-1997	AT 217580 T	15-06-2002
		AU 2973597 A	07-01-1998
		DE 69712622 D1	20-06-2002
		DE 69712622 T2	02-01-2003
		DK 915760 T3	09-09-2002
		EP 0915760 A2	19-05-1999
		ES 2176742 T3	01-12-2002
		PT 915760 E	31-10-2002
		US 6164850 A	26-12-2000
		US 6402403 B1	11-06-2002
		WO 9748557 A2	24-12-1997
US 5572245 A	05-11-1996	DE 69517081 D1	29-06-2000
		DE 69517081 T2	14-09-2000
		EP 0676292 A2	11-10-1995
		JP 3450927 B2	29-09-2003
		JP H07256888 A	09-10-1995
		US 5572245 A	05-11-1996
DE 102006004477 A1	02-08-2007	KEINE	
DE 102008019715 A1	22-10-2009	AT 552115 T	15-04-2012
		DE 102008019715 A1	22-10-2009
		EP 2300236 A2	30-03-2011
		WO 2009127194 A2	22-10-2009

EPO FORM P0461

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

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 102010034780 A1 [0006]
- DE 69712622 T2 [0008]
- DE 102006004477 A1 [0009]
- US 5572245 A [0010]