



(10) **DE 10 2012 014 806 A1** 2013.02.28

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 014 806.2**

(22) Anmeldetag: **26.07.2012**

(43) Offenlegungstag: **28.02.2013**

(51) Int Cl.: **B41F 27/12 (2012.01)**

**B41F 27/00 (2012.01)**

(66) Innere Priorität:

**10 2011 111 716.8 26.08.2011**

(71) Anmelder:

**Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115,  
Heidelberg, DE**

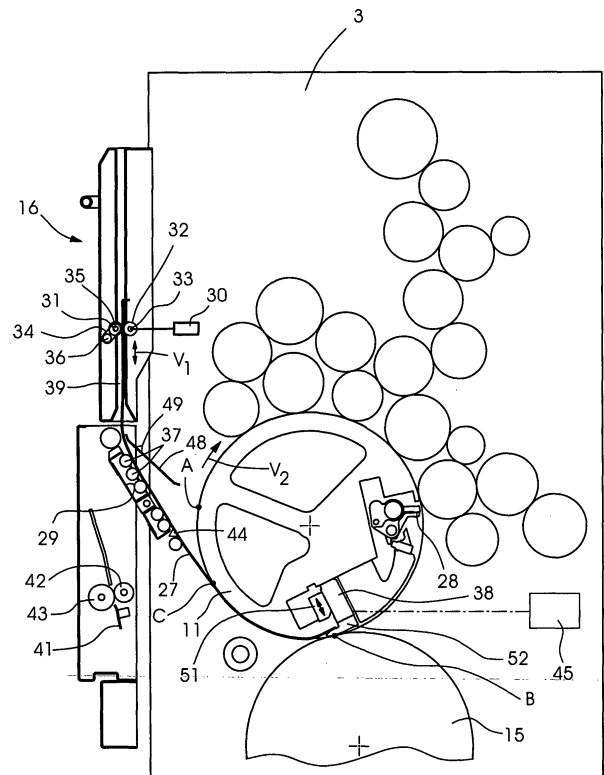
(72) Erfinder:

**Böhm, Rüdiger, 76744, Wörth, DE; Greive,  
Martin, 69198, Schriesheim, DE; Körner, Jochen,  
68519, Viernheim, DE; Schönmann, Dirk, 67105,  
Schifferstadt, DE; Zellner, Michael, 69231,  
Rauenberg, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Verfahren und Vorrichtung zum Druckplattenwechsel**

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Druckplattenwechsel an einer Druckmaschine ist es vorgesehen, dass eine Druckplatte durch Rückwärtsdrehen des Plattenzylinders einem Auszugsschacht einer Plattenwechsellvorrichtung zugeführt wird. Hierbei ergreifen antreibbare Transportrollen die Druckplatte und ziehen diese während der Plattenzylinderrotation aus einer zuvor geöffneten Klemmeinrichtung für die Druckplattenvorderkante, ohne dass der Plattenzylinder angehalten werden muss.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Abführen einer Druckplatte von einem Plattenzylinder und Zuführen einer neuen Druckplatte auf den Plattenzylinder.

**[0002]** Durch die DE 10 2008 051 581 A1 ist eine Vorrichtung zum Abziehen einer Druckplatte von einem Plattenzylinder bekannt, bei welcher eine von einer Klemmeinrichtung freigegebene Druckplattenhinterkante durch Rückwärtsdrehung des Plattenzylinders einem Transportrollenpaar zugeführt wird.

**[0003]** Durch die EP 0435413 B2 ist ein Druckplattenwechselverfahren bekannt, bei welchem die Druckplatten benachbarter Druckwerke mit zueinander phasenversetzt angeordneten Plattenzylindern nahezu synchron gewechselt werden. Hierbei ist es vorgesehen, dass sämtliche Plattenzylinder beim Erreichen einer Druckplattenausspannposition eines Plattenzylinders angehalten werden und diejenige Druckplattenklemmeinrichtung für die Vorderkante der Druckplatte geöffnet wird, welche sich in der Druckplattenausspannposition befindet.

**[0004]** Bei einer Druckmaschine mit z. B. vier Druckwerken müssen die mittels eines Zahnradzuges miteinander verbundenen zueinander phasenversetzt angeordneten Plattenzylinder mindestens viermal angehalten werden, um sämtliche Druckplatten zu entfernen.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen, welches die Druckplattenwechselzeit minimiert.

**[0006]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0007]** Es ist ein besonderer Vorteil der Erfindung, dass durch das erfindungsgemäße Verfahren die Rüstzeiten einer Druckmaschine verkürzt werden können.

**[0008]** Dieses Verfahren ist insbesondere dadurch möglich, dass eine Klemmeinrichtung für eine Vorderkante der Druckplatte bereits in einem Winkelbereich geöffnet wird, in welchem der Plattenzylinder eine Ausspannposition für die Druckplatte noch nicht erreicht hat. Zusätzlich wird die Druckplatte mittels stationär, außerhalb des Plattenzylinders angeordneter Transportrollen mit einer Geschwindigkeit abtransportiert, die höher ist als die Geschwindigkeit des rückwärts drehenden Plattenzylinders.

**[0009]** Durch diese Maßnahme kann die Druckplatte bereits vom Plattenzylinder entfernt werden, während dieser noch in Bewegung ist. In vorgesehenen

Leiteinrichtungen für die Druckplatte sind Sensoren zur Überwachung des Druckplattenwechsels angeordnet. Durch diese Maßnahme ist eine rechtzeitige Stillsetzung der Maschine bei einer Fehlfunktion möglich.

**[0010]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden beschrieben.

**[0011]** Es zeigen

**[0012]** [Fig. 1](#) eine Bogenrotationsdruckmaschine im Schnitt in schematischer Darstellung,

**[0013]** [Fig. 2](#) einen Schnitt durch ein Druckwerk der Bogenrotationsdruckmaschine in schematischer Darstellung während der Abfuhr einer Druckplatte,

**[0014]** [Fig. 3](#) einen Schnitt durch ein Druckwerk der Bogenrotationsdruckmaschine in schematischer Darstellung während der Zufuhr einer neuen Druckplatte.

**[0015]** Eine Bogen 7 verarbeitende Maschine, z. B. eine Druckmaschine 1, weist einen Anleger 2, mindestens ein Druckwerk 3 bzw. 4 und einen Ausleger 6 auf. Die Bogen 7 werden von einem Bogenstapel 8 entnommen und vereinzelt oder schuppenförmig über einen Zuführtisch 9 den Druckwerken 3 und 4 zugeführt. Diese enthalten in bekannter Weise jeweils einen Plattenzylinder 11, 12 und damit jeweils zusammenwirkende Gummituchzylinder 15, 20. Die Plattenzylinder 11 und 12 weisen jeweils eine Klemm- und Spannvorrichtung 13, 14 zum Befestigen flexibler Druckplatten auf. Darüber hinaus ist jedem Plattenzylinder 11, 12 eine Vorrichtung 16, 17 für den halb- oder vollautomatischen Druckplattenwechsel zugeordnet.

**[0016]** Der Bogenstapel 8 liegt auf einer gesteuert anhebbaren Stapelplatte 10 auf. Die Entnahme der Bogen 7 erfolgt von der Oberseite des Bogenstapels 8 mittels eines so genannten Saugkopfes 18, der unter anderem eine Anzahl von Hub- und Schleppeaugern 19 für die Vereinzelung der Bogen 7 aufweist. Darüber hinaus sind Blaseinrichtungen 22 zur Auflockerung der oberen Bogenlagen und Tastelemente 23 zur Stapelnachführung vorgesehen. Zur Ausrichtung des Bogenstapels 8, insbesondere der oberen Bogen 7 des Bogenstapels 8 sind eine Anzahl von seitlichen und hinteren Anschlägen 24 vorgesehen.

**[0017]** Die Vorrichtungen 16, 17 zum Befestigen flexibler Druckplatten 27 sind baugleich und werden daher nur anhand der Vorrichtung 16 beschrieben.

**[0018]** Die Druckplattenwechsellvorrichtung 16 ist als Schutz vor dem Druckwerk 3 bewegbar angeordnet. Eine auf dem Plattenzylinder 11 festgeklemmte Druckplatte 27 wird nach dem Öffnen ei-

ner Klemmeinrichtung **28**, z. B. der Klemmleiste für die Druckplattenhinterkante, durch Rückwärtsdrehung des Plattenzylinders **11** von diesem abgewickelt. Die Druckplatte **27** wird mittels eines schwenkbar angeordneten Leitelementes **29** Transportrollen **31**, **32** zugeführt. Die stationär angeordnete Transportrolle **32** ist drehbar gelagert und mittels eines Antriebes **30** antreibbar am Gehäuse der Druckplattenwechselvorrichtung **16** angeordnet und weist einen Freilauf **33** auf.

**[0019]** Die bewegbare Transportrolle **31** ist am Ende eines Hebels **34** drehbar gelagert und schwenkbar um eine Lagerstelle **36** der Druckplattenwechselvorrichtung **16** angeordnet. Ein Freilauf **35** lässt eine Drehbewegung der Transportrolle **31** nur in einer Richtung, nämlich weg vom Plattenzylinder, zu, damit die Druckplatte **27** ohne Trennung der Transportrollen **31**, **32** von einer Bedienperson entnommen werden kann.

**[0020]** Beim Verfahren zum Wechseln der Druckplatte **27** des Druckwerks **3**, wird der Plattenzylinder **11** zunächst so weit rückwärts gedreht, bis die Hinterkantenklemmeinrichtung **28** eine Druckplattenausspannposition A erreicht. Diese liegt in etwa gegenüber einer Leitvorrichtung **29**, die der Abfuhr der Druckplatte **27** dient. Die Hinterkantenklemmeinrichtung **28** wird ohne die Plattenzylinderrotation zu stoppen geöffnet und das Druckplattenende springt durch Eigenspannung der Druckplatte **27** aus der Klemmeinrichtung **28**. Hierbei legt sich das Druckplattenende auf Rollen **37** der Leitvorrichtung ab. Durch die Rückwärtsdrehung des Plattenzylinders **11** entgegen der Drehrichtung wird die Druckplatte **27** soweit in einen Auszugsschacht **39** des Druckplattenwechslers **16** geschoben, bis das Druckplattenende die Transportrollen **31**, **32** passiert hat.

**[0021]** Ein an der Leiteinrichtung **29** angeordneter Sensor **44** überwacht das Vorhandensein der Druckplatte **27** insbesondere der Druckplattenhinterkante auf der Leiteinrichtung **29** nach dem Öffnen der Hinterkantenklemmeinrichtung **28**.

**[0022]** Wird ein nicht ordnungsgemäßes Lösen der Druckplattenhinterkante aus der Hinterkantenklemmeinrichtung **28** detektiert, stoppt der Plattenzylinder **11**.

**[0023]** Nachdem das Druckplattenende die Transportrollen **31**, **32** erreicht hat, erreicht auch die Klemmeinrichtung **38** für die Druckplattenvorderkante einen Zylinderspalt B zwischen Plattenzylinder **11** und Gummituchzylinder **15** gemäß **Fig. 2**. Die Vorderkantenklemmeinrichtung **38** wird nun von einem Steuerrechner **45** der Druckmaschine **1** in Abhängigkeiten von einem Maschinenwinkel gesteuert geöffnet. In etwa gleichzeitig wird die erste Transportrolle **31** von einem Hilfsmotor **30** angetrieben und die

zweite Transportrolle **32** an die erste Transportrolle **31** angestellt, so dass die Druckplatte **27** ergriffen und vom Plattenzylinder **11** weggefördert wird. Eine Umfangsgeschwindigkeit  $V_1$  der Transportrollen **31**, **32** ist hierbei größer, als die Umfangsgeschwindigkeit des rückwärtsdrehenden Plattenzylinders **11**, so dass die Druckplatte **29** sicher aus der Vorderkantenklemmeinrichtung **38** und vom Plattenzylinder **11** abgezogen wird, ohne dass der Plattenzylinder **11** anhält. Ein an einer oberen Leitvorrichtung **48** angeordneter zweiter Sensor **49** überwacht das Vorhandensein des Druckplattenanfangs, welches das erfolgreiche Lösen der Druckplatte **27** vom Plattenzylinder **11** signalisiert.

**[0024]** Dieser Ausspannvorgang, der anhand des Plattenzylinders **11** des Druckwerks **3** beschrieben wurde, erfolgt sequentiell je nach Phasenversatz der Plattenzylinder der übrigen Druckwerke **4** usw.

**[0025]** Zur Bestückung der Plattenzylinder **11**, **12** dreht die Druckmaschine, bzw. die antriebsmäßig damit gekoppelten Plattenzylinder **11**, **12** ihre Drehrichtung um und stoppen in einer Zuführposition C für eine neue Druckplatte **47**. In der Zuführposition C ist die Vorderkantenklemmeinrichtung **38** einer schwenkbaren Leiteinrichtung **41** gegenüberliegend positioniert. Die Leiteinrichtung **41** mit der darauf vorpositionierten neuen Druckplatte **47** schwenkt in Richtung des Plattenzylinders **11** und die Transportwalzen **42**, **43** transportieren die Druckplatte **47** in die Vorderkantenklemmeinrichtung **38**. Nach einer sensorischen Überprüfung der Druckplattenlage in der Vorderkantenklemmeinrichtung **38** wird die Klemmeinrichtung **38** geschlossen, indem eine radial bewegbare Klemmleiste **51** in Richtung einer oberen Klemmleiste **52** bewegt wird.

**[0026]** Anschließend dreht die Druckmaschine **1** und damit der Plattenzylinder **11** weiter vorwärts, bis der nächste Plattenzylinder **12** eines der übrigen Druckwerke die entsprechende Zuführposition C erreicht hat. Ein Öffnen der Klemmleiste **38** für die Vorderkante der Druckplatte **27** beim Abführen der Druckplatte **27** vom Plattenzylinder **11** erfolgt vorzugsweise bei einer vorgegebenen konstanten Maschinengeschwindigkeit in einem Bereich, bei welchem sich die Klemmeinrichtung **38** zwischen den Positionen B und A befindet.

**[0027]** Hierbei kann es zusätzlich vorgesehen werden, dass bei einer Erhöhung der Maschinengeschwindigkeit beim Rückwärtsdrehen, der Öffnungszeitpunkt der Klemmvorrichtung **38** innerhalb des Bereiches (B-A) nach vorn in Richtung Position B verlagert wird und bei einer geringeren Maschinengeschwindigkeit später in Richtung A verlagert wird.

**[0028]** Weiterhin wird vorgeschlagen beim Zuführen der Druckplatte auf ein Stoppen des Plattenzylinders

**11** in der Plattenzuführposition C zu verzichten, indem die neue Druckplatte **27** durch die Transportrollen **42, 43** mit einer höheren Geschwindigkeit  $V_3$  angetrieben werden als die Umfangsgeschwindigkeit  $V_4$  des Plattenzylinders **11** beim Zuführen der Druckplatte.

**49** Sensor (**48**)  
**50** ./.  
**51** untere Klemmleiste (**38**)  
**52** obere Klemmleiste (**38**)

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Druckmaschine
<b>2</b>	Anleger
<b>3</b>	Druckwerk
<b>4</b>	Druckwerk
<b>5</b>	./.
<b>6</b>	Ausleger
<b>7</b>	Bogen
<b>8</b>	Bogenstapel
<b>9</b>	Zuführtisch
<b>10</b>	Stapelplatte
<b>11</b>	Plattenzylinder
<b>12</b>	Plattenzylinder
<b>13</b>	Druckplattenbefestigung
<b>14</b>	Druckplattenbefestigung
<b>15</b>	./.
<b>16</b>	Druckplattenwechsler
<b>17</b>	Druckplattenwechsler
<b>18</b>	Saugkopf
<b>19</b>	Hubsauger
<b>20</b>	./.
<b>21</b>	Schleppsauger
<b>22</b>	Blaseinrichtung
<b>23</b>	Tastelement
<b>24</b>	Anschlag
<b>25</b>	./.
<b>26</b>	./.
<b>27</b>	Druckplatte
<b>28</b>	Klemmeinrichtung (Hinterkante)
<b>29</b>	Leitvorrichtung
<b>30</b>	Antrieb
<b>31</b>	Transportrolle (schwenkbar)
<b>32</b>	Transportrolle (stationär)
<b>33</b>	Freilauf ( <b>32</b> )
<b>34</b>	./.
<b>35</b>	Freilauf ( <b>31</b> )
<b>36</b>	Lagerstelle
<b>37</b>	Rollen
<b>38</b>	Klemmeinrichtung (Vorderkante)
<b>39</b>	Auszugsschacht
<b>40</b>	./.
<b>41</b>	Leiteinrichtung (neue Druckplatte)
<b>42</b>	Transportrolle
<b>43</b>	Transportrolle
<b>44</b>	Sensor ( <b>29</b> )
<b>45</b>	Steuerrechner
<b>46</b>	./.
<b>47</b>	neue Druckplatte
<b>48</b>	Leitvorrichtung

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102008051581 A1 [[0002](#)]
- EP 0435413 B2 [[0003](#)]

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Druckplattenwechsel, insbesondere zum Abführen einer Druckplatte von einem Plattenzylinder einer Druckmaschine, wobei zunächst eine Klemmeinrichtung für eine Hinterkante der Druckplatte geöffnet wird und die Druckplatte durch Rückwärtsdrehen des Plattenzylinders in einen Ausgabeschacht geschoben wird, wobei die Druckplatte nach dem Passieren von angetriebenen Transportrollen ergriffen wird,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass zunächst die Klemmeinrichtung (28) für eine Hinterkante der Druckplatte (27) geöffnet wird während der Plattenzylinder (11) rückwärts dreht, dass daraufhin vor dem Ergreifen der Druckplatte (27) durch die Transportrollen (31, 32) eine Klemmeinrichtung (38) für eine Vorderkante der Druckplatte (27) geöffnet wird und die Druckplatte von dem rückwärtsdrehenden Plattenzylinder (11) ohne anzuhalten mittels der Transportrollen (31, 32) abgeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportrollen (31, 32) mit einer höheren Umfangsgeschwindigkeit ( $V_1$ ) angetrieben werden, als die Umfangsgeschwindigkeit ( $V_2$ ) des Plattenzylinders (11) beim Rückwärtsdrehen.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Plattenzylinder (11) zum Zuführen einer neuen Druckplatte (47) in einer Zuführposition (C) angehalten wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Plattenzylinder (11) während der Zufuhr einer neuen Druckplatte (47) vorwärts rotiert, während vorgesehene Transportrollen (43, 44) die neue Druckplatte (47) mit einer höheren Umfangsgeschwindigkeit ( $V_3$ ) antreiben, als eine Umfangsgeschwindigkeit ( $V_4$ ) des Plattenzylinders (11) während der Druckplattenzufuhr.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Verfahren, dass die Druckplatten (27) benachbarter Druckwerke (3, 4) phasenversetzt sequentiell gewechselt werden.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

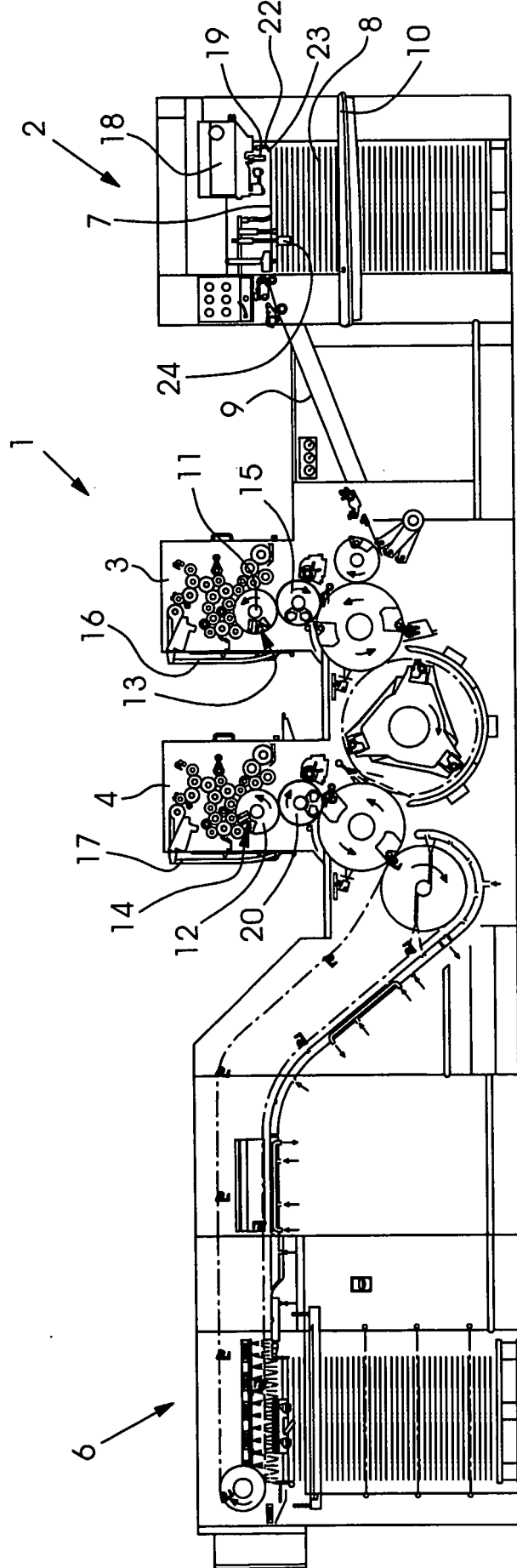


Fig.1

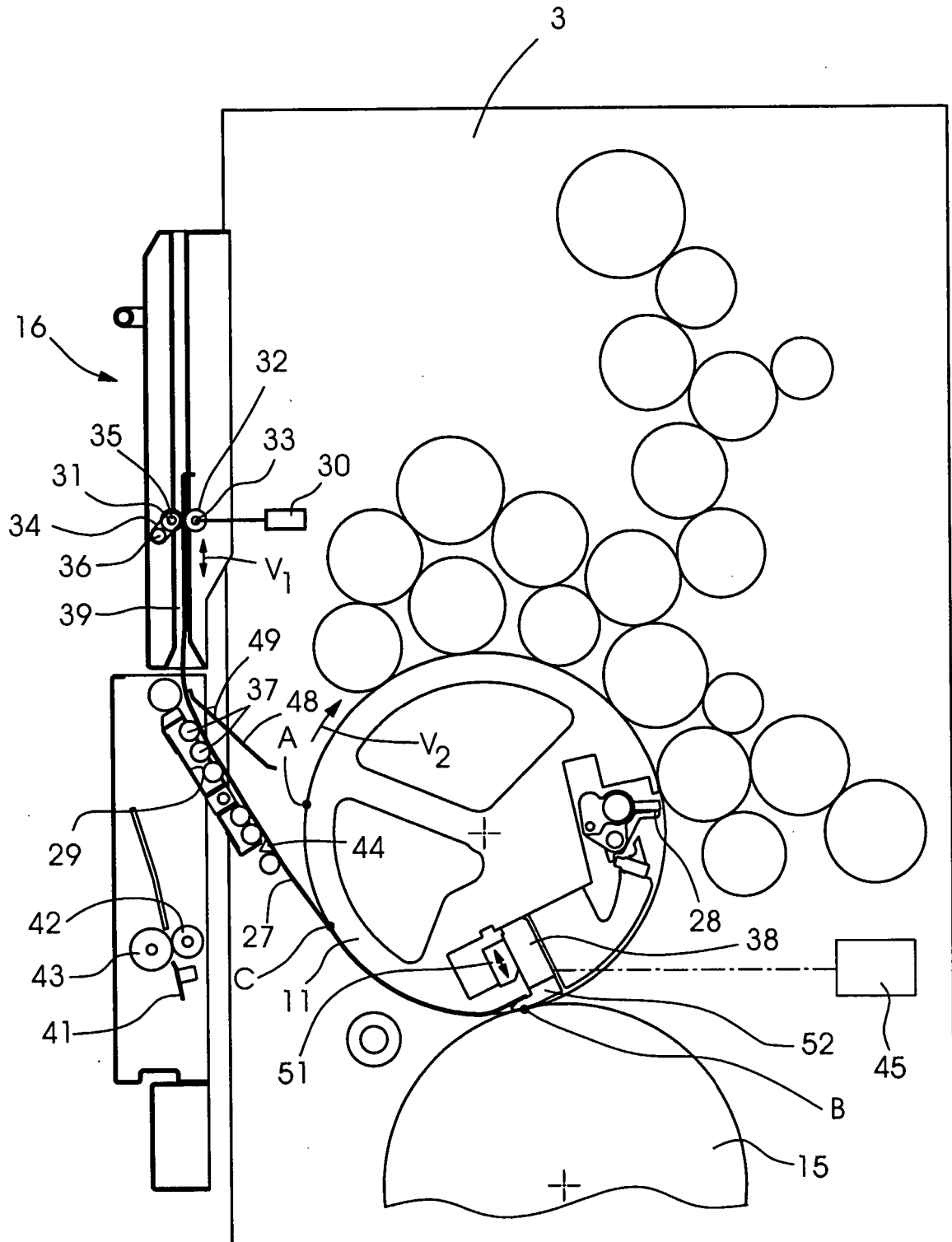


Fig.2



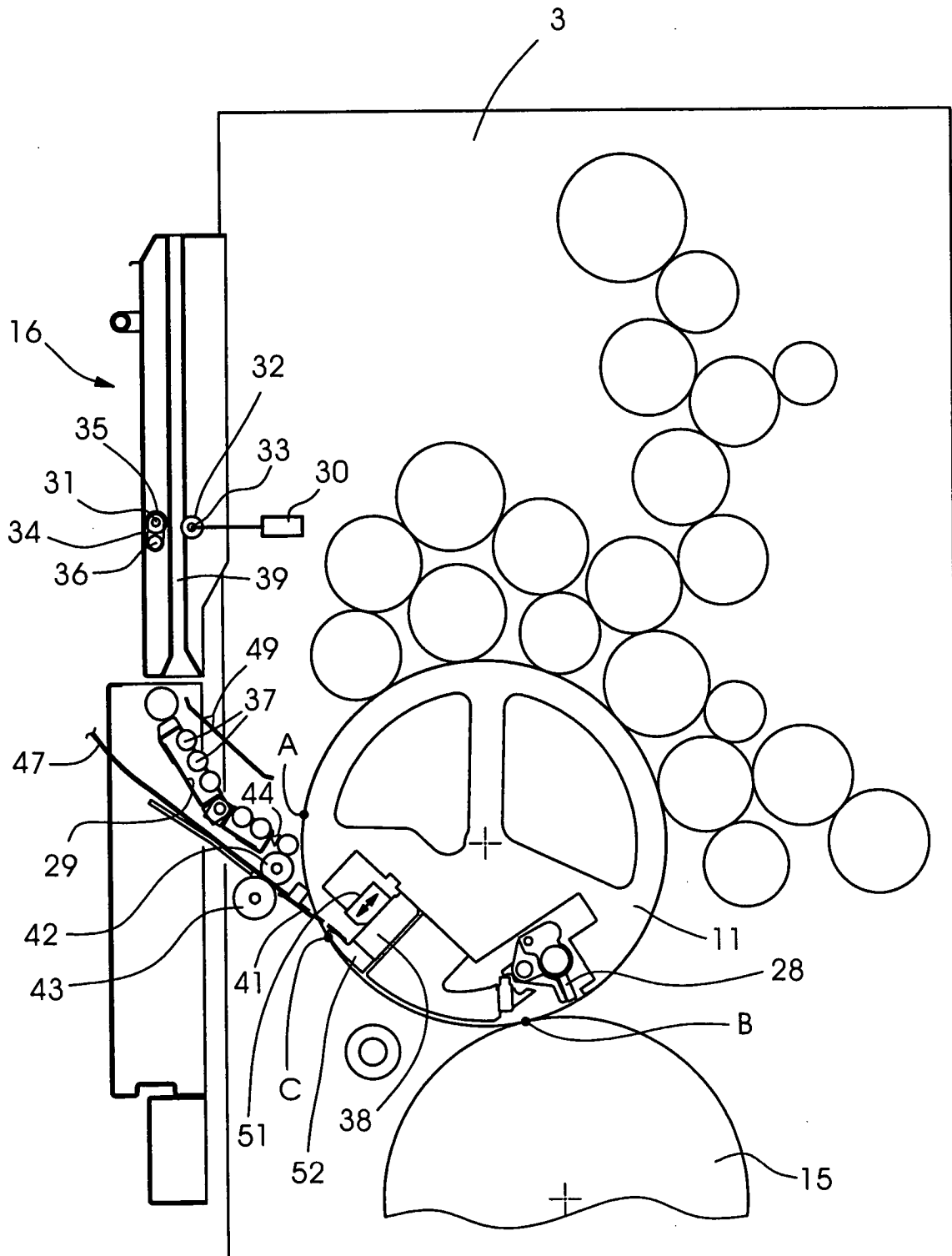


Fig.3