



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2009 042 625 A1** 2010.04.01

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2009 042 625.6**

(22) Anmeldetag: **23.09.2009**

(43) Offenlegungstag: **01.04.2010**

(51) Int Cl.⁸: **B41F 7/12 (2006.01)**
B41F 7/06 (2006.01)

(66) Innere Priorität:
10 2008 049 473.9 29.09.2008

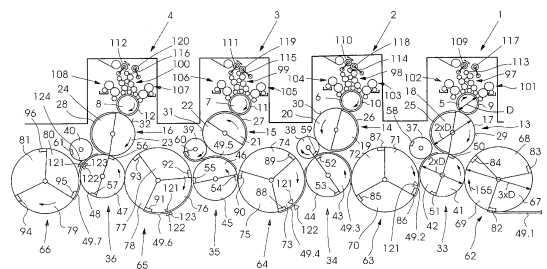
(72) Erfinder:
Schmidt, Thomas, 69214 Eppelheim, DE

(71) Anmelder:
**Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
 Heidelberg, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Bogenoffsetdruckmaschine zum Drucken auf beide Seiten von Bogen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Bogenoffsetdruckmaschine zum Drucken auf beide Seiten von Bogen. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Bogenoffsetdruckmaschine zu entwickeln, die kompakt aufgebaut und mit der es möglich ist, flexibel und mit hoher Druckqualität eine Anzahl von Teilfarbenbildern im Schön- oder Schön- und Widerdruck übereinander zu drucken. Die Erfindung besteht darin, dass bei einer Bogenoffsetdruckmaschine zum Drucken auf beide Seiten von Bogen, mit mehreren hintereinander angeordneten Druckwerken (1-4, 125, 141), bei denen jeweils mindestens ein Form- (5-8, 127, 146, 147), ein Übertragungs- (13-16, 126, 148, 149) und ein erster Druckzylinder (33-36, 128, 150) und ein Farbwerk (97-100, 130, 142, 143) mit mindestens einer dem Formzylinder (5-8, 127, 146, 147) zugeordneten Farbauftragswalze vorgesehen sind, in mindestens einem Druckwerk (1-4, 125, 141) ein zweiter Druckzylinder (37-40, 129, 151) vorgesehen ist, der mit dem Übertragungs- (13-16, 126, 149) und dem ersten Druckzylinder (33-36, 137, 150) zusammenwirkt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bogenoffsetdruckmaschine zum Drucken auf beide Seiten von Bogen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Um Bogen mehrfarbig zu bedrucken, ist es bekannt, mehrere gleichartige Druckwerke in Bogenlaufrichtung hintereinander anzuordnen. Die Druckwerke haben einen hohen Wiederholteilegrad, so dass die Fertigungskosten niedrig sind. In jedem Druckwerk wird ein Teilfarbenbild auf eine Seite eines Bogens aufgetragen.

[0003] Um auf beide Seiten der Bogen mehrfarbig zu drucken, können die Bogen in einem ersten Durchlauf auf der Vorderseite und in einem zweiten Durchlauf auf der Rückseite bedruckt werden. Eine derartige Maschine mit Satellit-Druckeinheiten ist in der DE 197 56 796 A1 offenbart. Drucken in zwei Durchläufen ist zeit- und kostenaufwendig.

[0004] Bei Druckmaschinen, die Bogen in nur einem Durchlauf beidseitig mehrfarbig bedrucken, ist zwischen einem letzten Druckwerk zum Drucken auf der Vorderseite und einem ersten Druckwerk zum Drucken auf der Rückseite eine Wendevorrichtung vorgesehen. Die Wendevorrichtung bewirkt ein Umstülpen um eine Querachse oder ein Umschlagen der Bogen um eine Längsachse. Eine Wendevorrichtung vergrößert den Bauraum der Druckmaschine. Durch mehrfache Bogenübergaben entstehen Registerfehler, so dass die Aufdrucke auf der Vorder- und der Rückseite der Bogen Lageabweichungen zueinander aufweisen.

[0005] Eine Druckmaschine nach der DE 197 56 990 C2 besteht aus einer Reihenanzahl von Doppeldruckwerken. Zum gleichzeitigen Drucken auf beide Seiten der Bogen stehen in jedem Druckwerk zwei Gummizylinder in Wirkverbindung. Die Achsen der bogenführenden Zylinder sind in einer horizontalen Ebene angeordnet. In jedem Druckwerk sind Druckformzylinder und Farbwerke ober- und unterhalb dieser Ebene angeordnet. Die Druckformzylinder und die Farbwerke unterhalb der Ebene sind für Rüst- und Servicezwecke schwer zugänglich. Der Farbtransport zu den Gummizylindern ist oberhalb und unterhalb der Ebene aufgrund der Schwerkraft verschieden. Beim Abarbeiten eines Druckauftrages zum Drucken nur auf der Vorderseite der Bogen sind die Farbwerke und die Druckformzylinder unterhalb der Ebene ungenutzt. Die Doppeldruckwerke besitzen einen hohen Aufbau.

[0006] In der DE 33 27 791 C1 ist eine Bogendruckmaschine mit mehreren Druckwerken in Reihenbauweise beschrieben, bei der in jedem Druckwerk ein Plattenzylinder, ein Gummizylinder und ein Druckzylinder mit gleichen Durchmessern vorgesehen sind.

Zum Drucken auf beide Seiten der Bogen wird bei jeder zweiten Umdrehung eines Plattenzylinders ein Bogen zugeführt. Der Bogen wird in einem Druckwerk vom Druckzylinder zum Gummizylinder gefördert und erhält im Spalt zwischen dem Plattenzylinder und dem Gummizylinder einen Widerdruck auf der Rückseite. Danach wird der Bogen erneut dem Druckzylinder zugeführt. Die Gummizylinder und die Plattenzylinder sind im Widerdruckbetrieb taktweise von dem Druckzylinder bzw. Gummizylinder abhebbar, so dass eine Übertragung von Druckfarbe unterbrochen ist, wenn der betreffende Zylinder bei jeder zweiten Umdrehung keinen Bogen führt. Das taktweise An- und Abstellen von Zylindern beeinträchtigt die Druckqualität und führt zu hohem Verschleiß von Maschinenteilen.

[0007] Druckwerke in Reihenbauweise nach der DE 31 08 806 C2 besitzen zur Durchführung von Schön- und Widerdruck jeweils einen Plattenzylinder, einen Gummizylinder und einen Druckzylinder. Der Druckzylinder trägt ein Gummituch. Bei jeder zweiten Umdrehung werden die Gummizylinder vom jeweiligen Druckzylinder abgehoben. Die Nachteile eines taktweise An- und Abstellens eines Zylinders wurden bereits oben genannt.

[0008] Die Patentschrift DE 437203 zeigt eine Rotationsdruckmaschine zum mehrfarbigen Bedrucken beider Seiten eines Bogens. Mit doppeltgroßen Platten- und Gummizylindern wird auf einfachgroße Druckzylinder gedruckt. Die Gummizylinder sind in die Bogenführung integriert. Im Widerdruckbetrieb ist der Druckzylinder mit einem Gummituch bespannt. Im Widerdruckbetrieb arbeitet die Maschine halbtouren, wobei ein Widerdruck im Spalt zwischen zwei Gummitüchern und ein Schöndruck herkömmlich im Spalt zwischen einem Gummizylinder und einem Druckzylinder erfolgt. Die Farbübertragung ist in einer Anordnung Gummi/Gummi verschieden von der in einer Anordnung Gummi/Druckzylinder, was zu unterschiedlichen Farberscheinungen im Druckbild führt, die nicht in jedem Fall gewünscht sind.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Bogenoffsetdruckmaschine zum Drucken auf beide Seiten von Bogen in einem Durchgang zu entwickeln, die kompakt aufgebaut und mit der es möglich ist, flexibel und mit hoher Druckqualität eine Anzahl von Teilfarbenbildern im Schön- oder Schön- und Widerdruck übereinander zu drucken.

[0010] Die Aufgabe wird mit einer Bogenoffsetdruckmaschine gelöst, welche die Merkmale nach Anspruch 1 aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Gemäß der Erfindung ist bei einer Offsetdruckmaschine mit mehreren hintereinander angeordneten Druckwerken in mindestens einem Druck-

werk ein zusätzlicher Druckzylinder angeordnet, der mit einem Übertragungszylinder und einem ersten Druckzylinder zusammenwirkt. Ein so ausgestattetes Druckwerk ist in der Betriebsart umschaltbar, so dass wahlweise Schöndruckbetrieb oder Schön- und Widerdruckbetrieb möglich ist. Je nach Schaltstellung des Übertragungszylinders und des zusätzlichen Druckzylinders wird ein Bogen beim Bedrucken gewendet und auf seiner Rückseite bedruckt oder nicht gewendet und nur auf der Vorderseite bedruckt. Bei einer Reihenanordnung mit mehreren so ausgestatteten Druckwerken können alle Druckwerke in den Schöndruckbetrieb oder in den Schön- Widerdruckbetrieb geschaltet werden. Damit kann die Zahl der Drucke auf der Vorderseite und der Rückseite beliebig gestaltet werden. Z. B. wäre es möglich, bei einer Druckmaschine mit acht Druckwerken Druckaufträge abzuarbeiten, bei denen acht Farben auf einer Seite gedruckt werden oder sieben über eine, sechs über zwei, fünf über drei oder vier über vier Farben auf der Vorderseite und der Rückseite des Bogens gedruckt werden. Beim Durchlauf kann ein Bogen doppelt oder mehrfach gewendet werden. Im reinen Schöndruckbetrieb werden die Bogen eintourig zugeführt. Im Widerdruckbetrieb werden die Bogen halbtourig, d. h. bei jeder zweiten Umdrehung eines einfach großen Formzylinders zugeführt.

[0012] Die Druckwerke der Bogendruckmaschine können in Modulbauweise beliebig aneinandergereiht werden. In allen Druckwerken ist die vertikale Richtung des Farbflusses gleich, so dass es möglich ist, gleichartige Farbwerke für Schöndruckbetrieb und Schön- und Widerdruckbetrieb vorzusehen. Die Druckwerke sind für Servicezwecke gut von oben zugänglich.

[0013] Die Erfindung soll nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen erläutert werden, es zeigen:

[0014] [Fig. 1.1–Fig. 1.4](#): Bogenlaufdiagramme einer Offsetdruckmaschine mit doppelt großen Übertragungszylindern,

[0015] [Fig. 2.1–2.4](#): eine Variante eines Offsetdruckwerkes mit einem einfach großen Übertragungszylinder im Schöndruck- und Widerdruckbetrieb, und

[0016] [Fig. 3](#): eine Variante eines Offsetdruckwerkes mit doppelt großen Übertragungszylindern und getrennten Farbwerken.

[0017] Die [Fig. 1.1](#) bis [Fig. 1.4](#) zeigen vier horizontal hintereinander angeordnete Druckwerke **1** bis **4** einer Nassoffsetbogendruckmaschine. Jedes Druckwerk **1–4** enthält einen Formzylinder **5–8** mit einer Druckform **9–12**. Die Druckformen **9–12** liegen jeweils auf einem wirksamen Durchmesser D . Weiterhin enthält jedes Druckwerk **1–4** einen doppelt gro-

ßen Übertragungszylinder **13–16**. An den Übertragungszylindern **13–16** sind jeweils zwei halbzyindrische Sektoren **17–24** ausgebildet. In den Sektoren **18, 19, 21** und **24** sind auf den Übertragungszylindern **13–16** elastische Aufzüge **25–28** montiert. Die Aufzüge **25–28** liegen jeweils auf einem wirksamen Durchmesser $2 \cdot D$. In den Sektoren **17, 20, 22, 23** besitzen die Übertragungszylinder **13–16** keine Druckfarbe übertragende Oberfläche **29–32**. Weiterhin enthält jedes Druckwerk **1–4** einen doppelt großen Druckzylinder **33–36** und einen einfach großen Druckzylinder **37** bis **40**. Die Druckzylinder **33–36** besitzen jeweils in zwei halbzyindrischen Sektoren **41–48** einen Bogen **49** tragende Mantelflächen und den jeweiligen Bogen **49** am vorlaufenden Rand haltende Greifersysteme **50–57**. Die Mantelflächen liegen jeweils auf einem wirksamen Durchmesser $2 \cdot D$. Die Druckzylinder **37–40** weisen jeweils eine einen Bogen **49** tragende Mantelfläche und den Bogen **49** am vorlaufenden Rand haltende Greifersysteme **58–61** auf. Zum Transport des Bogens **49** zu dem Druckwerk **1**, zwischen den Druckwerken **1, 2; 2, 3; 3, 4** und weg vom Druckwerk **4** sind 3-fach große Übertragungstrommeln **62–66** vorgesehen. Die Übertragungstrommeln **62–66** besitzen jeweils in drei Sektoren **67–81** den Bogen **49** tragende Mantelflächen und den jeweiligen Bogen **49** am vorlaufenden Rand haltende Greifersysteme **82–96**. Die Mantelflächen der Übertragungstrommeln **62–66** liegen jeweils auf einem wirksamen Durchmesser $3 \cdot D$. In jedem Druckwerk **1–4** sind ein Farbwerk **97–100** und zwei Feuchtwerke **101–108** vorgesehen. Die Farbauftragswalzen der Farbwerke **97–100** und die Feuchtmittelauftragswalzen der Feuchtwerke **101–108** sind an die Druckformen **9–12** an- und abstellbar. Die Farbauftragswalzen liegen in Drehrichtung der Druckformen **9–12** zwischen den Feuchtmittelauftragswalzen der Feuchtwerke **101, 103, 105, 107** und **102, 104, 106, 108**. Die Farbwerke **97–100** sind als Heberfarbwerke ausgebildet, wobei jeweils zwischen einer Heberwalze **109–112** und einer Farbübertragungswalze **113** und **116** eine Zwischenwalze **117–120** schaltbar ist. Die Übertragungszylinder **13–16** sind an die Druckformen **9–12** und wahlweise an die Druckzylinder **33–36** bzw. **37–40** an- und abstellbar. Alle Walzen, Zylinder und Trommeln der Druckwerke **1–4** sind mittels Zahnradgetrieben und/oder Einzelantrieben in Richtung der Pfeile **155** antreibbar.

[0018] Die Druckwerke **1** und **4** sind zum Drucken auf der Vorderseite der Bogen **49** konfiguriert. In diesen Druckwerken **1, 4** sind die Zwischenwalzen **117** und **120** und die Feuchtwerke **102** und **108** außer Betrieb, wobei die Feuchtmittelauftragswalzen der Feuchtwerke **102, 108** von den Druckformen **9, 12** abgestellt sind. Weiterhin sind in den Druckwerken **1, 4** die Übertragungszylinder **13, 16** an die Druckzylinder **33, 36** angestellt und von den Druckzylindern **37, 40** abgestellt. Die Druckzylinder **37, 40** sind außer

Betrieb. Die Übertragungszylinder **13**, **16** laufen im Uhrzeigersinn um.

[0019] Die Druckwerke **2** und **3** sind zum Drucken auf der Rückseite der Bogen **49** konfiguriert. In diesen Druckwerken **2**, **3** sind die Zwischenwalzen **118**, **119** zur Farbübertragung zwischen den Heberwalzen **110**, **111** und den Farbübertragungswalzen **114**, **115** geschaltet. Die Feuchtwerke **104**, **106** sind in Betrieb. Die Feuchtwerke **103**, **105** sind außer Betrieb. Die Übertragungszylinder **14**, **15** sind in rollendem Kontakt mit den Druckformen **10**, **11** und den Druckzylindern **38**, **39** und sind von den Druckzylindern **34**, **35** abgestellt. Die Übertragungszylinder **14**, **15** sind entgegen dem Uhrzeigersinn angetrieben. Die [Fig. 1.1–Fig. 1.4](#) zeigen einen Bogentransport in vier Phasen. Bei jeder zweiten Umdrehung eines Formzylinders **5–8** wird ein Bogen **49** einem Druckwerk **1–4** zugeführt.

[0020] Gemäß [Fig. 1.1](#) wird ein Bogen **49.1** im Greifersystem **82** auf der Übertragungstrommel **62** herangefördert. Ein Bogen **49.2** wurde im Spalt zwischen dem Aufzug **25** und der Mantelfläche im Sektor **42** auf der Vorderseite mit einem ersten Teilfarbenbild **121** bedruckt und mittels des Greifersystems **86** aus den Greifern des Greifersystems **51** vom Druckzylinder **33** übernommen. Ein weiterer Bogen **49.3** wird aus den Greifern des Greifersystems **52** des Druckzylinders **34** an die Greifer des Greifersystems **59** des Druckzylinders **38** übergeben. Ein Bogen **49.4** erhielt im Spalt zwischen dem Aufzug **26** und dem Druckzylinder **38** auf der Rückseite einen Aufdruck eines ersten Teilfarbenbildes **122**. Im Druckwerk **3** wird ein Bogen **49.5** im Greifersystem **60** auf dem Druckzylinder **39** geführt. Das Ende des Bogens **49.5** ist auf der Mantelfläche im Sektor **46** geführt. Ein Bogen **49.6** wird mittels des Greifersystems **91** auf der Mantelfläche des Sektors **76** gefördert. Der Bogen **49.6** erhielt im Spalt zwischen dem Aufzug **27** und dem Druckzylinder **39** einen Aufdruck eines zweiten Teilfarbenbildes **123** auf der Rückseite. Ein Bogen **49.7** erhielt im Spalt zwischen dem Aufzug **28** und der Mantelfläche im Sektor **48** des Druckzylinders **36** einen Aufdruck eines zweiten Teilfarbenbildes **124** auf der Vorderseite. Der Bogen **49.7** wird mit dem Greifersystem **95** der Übertragungstrommel **66** zu einem nächsten Druckwerk oder zu einem Stapel gefördert.

[0021] [Fig. 1.2](#) zeigt die Situation nach einer vollen Umdrehung der Formzylinder **5–8**. Der Bogen **49.1** wird aus den Greifern des Greifersystems **82** der Übertragungstrommel **62** an die Greifer des Greifersystems **51** des Druckzylinders **33** übergeben. Auf dem Aufzug **25** wird von der Druckform **9** die Druckfarbe für ein weiteres Vorderseitenteilfarbenbild **121** übertragen. Der Bogen **49.2** wird weiter mittels des Greifersystems **86** auf der Übertragungstrommel **63** gefördert. Im Druckwerk **2** erhält der Aufzug **26** die

Druckfarbe eines ersten Teilfarbenbildes **122** für die Rückseite des Bogens **49.3**, der mit dem Greifersystem **59** auf dem Druckzylinder **38** gefördert wird. Der Bogen **49.4** wird mit dem Greifersystem **88** vom Druckzylinder **34** zum Druckzylinder **35** gefördert. Der Bogen **49.5** wird mittels des Greifersystems **60** durch den Druckspalt zwischen dem Aufzug **27** und dem Druckzylinder **39** gefördert. Die Druckfarbe des zweiten Teilfarbenbildes **123** wird vom Aufzug **27** auf die Rückseite des Bogens **49.5** übertragen. Der Bogen **49.6** wird mittels des Greifersystems **91** weiter auf der Mantelfläche des Sektors **76** gefördert. Im Druckwerk **4** wird die Druckfarbe des zweiten Teilfarbenbildes **124** für die Vorderseite von der Druckform **12** auf den Aufzug **28** übertragen. Der Bogen **49.7** wird im Greifersystem **95** auf der Übertragungstrommel **66** gefördert.

[0022] [Fig. 1.3](#) zeigt eine Situation nach einer weiteren Umdrehung der Formzylinder **5–8**. Der Bogen **49.1** wird auf dem Druckzylinder **33** im Greifersystem **51** in den Druckspalt zwischen dem Aufzug **25** und der Mantelfläche des Sektors **42** gefördert, um das erste Teilfarbenbild **121** auf der Vorderseite zu empfangen. Der Bogen **49.2** wird mittels des Greifersystems **86** auf der Übertragungstrommel **63** gefördert. Im Druckwerk **2** erhält der Bogen **49.3** im Druckspalt zwischen dem Aufzug **26** und dem Druckzylinder **38** das erste Teilfarbenbild **122** auf der Rückseite. Der Bogen **49.4** wird aus den Greifern des Greifersystems **88** an die Greifer des Greifersystems **55** des Druckzylinders **35** übergeben. Weiterhin wurde der Bogen **49.5** vom Greifersystem **60** an das Greifersystem **54** des Druckzylinders **35** übergeben. Im Spalt zwischen dem Druckzylinder **35** und der Übertragungstrommel **65** erfolgt eine Übergabe des Bogens **49.5** an das Greifersystem **93** im Sektor **78** der Übertragungstrommel **65**. Der Bogen **49.6** wird mit dem Greifersystem **57** in den Druckspalt zwischen dem Aufzug **28** und der Mantelfläche im Sektor **48** des Druckzylinders **36** gefördert. Der Bogen **49.7** wird weiter mittels des Greifersystems **95** im Sektor **80** der Übertragungstrommel **66** gefördert.

[0023] Gemäß [Fig. 1.4](#) befinden sich die Übertragungszylinder **13–16** in Drehstellungen, in denen die Oberflächen **29–32** den Druckformen **9–12** gegenüberstehen, so dass keine Druckfarbe von den Druckformen **9–12** zu den Übertragungszylindern **13–16** übertragen wird. Der Bogen **49.1** erhält im Druckspalt zwischen dem Aufzug **25** und der Mantelfläche im Sektor **42** das erste Teilfarbenbild **121** auf der Vorderseite. Der Bogen **49.2** wurde aus den Greifern des Greifersystems **86** an die Greifer des Greifersystems **52** übergeben. Während das Ende des Bogens **49.3** im Spalt zwischen dem Aufzug **26** und dem Druckzylinder **38** das erste Teilfarbenbild **122** auf der Rückseite erhält, wird der Bogen **49.3** mittels des Greifersystems **90** von der Mantelfläche im Sektor **44** des Druckzylinders **34** abgeschält. Der Bogen **49.4** wird

mittels des Greifersystems **55** auf dem Druckzylinder **35** gefördert und von der Mantelfläche im Sektor **73** abgenommen. Der Bogen **49.5** hat das zweite Teilfarbenbild **123** auf der Rückseite erhalten und wird mit dem Greifersystem **93** im Sektor **78** der Übertragungstrommel **65** gefördert. Der vorausgehende Bogen **49.6** erhält im Druckspalt zwischen dem Aufzug **28** und der Mantelfläche im Sektor **48** das zweite Teilfarbenbild **124** auf der Vorderseite.

[0024] Die Konfiguration der Druckwerke **1–4** als Schön- bzw. als Widerdruckwerke ist hier nur beispielhaft ausgeführt. Prinzipiell kann jedes Druckwerk zum Drucken auf der Vorderseite oder Rückseite konfiguriert werden. Beim Drucken auf der Rückseite wird in jedem Fall ein einfach großer Druckzylinder **37–40** in den Bogenlauf einbezogen. Die Druckmaschine ist als reine Schöndruckmaschine konfigurierbar, wenn jeweils beide Sektoren **17–24** der Übertragungszylinder **13–16** mit Druckfarbe übertragenden Aufzügen ausgestattet werden. Im reinen Schöndruckbetrieb kann mit jeder Umdrehung eines Formzylinders **5–8** ein Bogen **49** einem Druckwerk **1–4** zugeführt werden.

[0025] Bei einer Variante nach den [Fig. 2.1](#) und [Fig. 2.2](#) sind Druckwerke **125** mit Übertragungszylinder **126** ausgestattet, die den gleichen wirksamen Durchmesser D aufweisen, wie die jeweils zugeordneten Formzylinder **127**. Wie bei der Variante nach den [Fig. 1.1–Fig. 1.4](#) wirkt jeweils der Übertragungszylinder **126** wahlweise mit einem Druckzylinder **128** bzw. **129** zusammen, die jeweils einen wirksamen Durchmesser $2 \cdot D$ bzw. D aufweisen. Die Anordnung der Farbwerke **130** und Feuchtwerke **131**, **132** ist so wie zu den [Fig. 1.1–Fig. 1.4](#) beschrieben.

[0026] Gemäß [Fig. 2.1](#) ist ein Druckwerk **125** im Schöndruckbetrieb konfiguriert. Der Übertragungszylinder **126** ist vom Druckzylinder **129** abgestellt und an den Druckzylinder **128** angestellt. Der Druckzylinder **129** ist im Schöndruckbetrieb ohne Funktion. Weiterhin sind das Farbwerk **130** und das Feuchtwerk **131** in Betrieb gesetzt. Das Feuchtwerk **132** ist außer Betrieb. Die Zylinder und Walzen sind in Richtung der Pfeile **133** antreibbar.

[0027] Bei jeder Umdrehung des Formzylinders **127** wird eine Druckform **134** mit dem Feuchtwerk **131** und dem Farbwerk **130** bildgemäß eingefärbt. Die Druckfarbe des Teilfarbenbildes wird auf einen elastischen Aufzug **135** des Übertragungszylinders **126** übertragen. Der doppelt große Druckzylinder **128** besitzt zwei Sektoren **136**, **137**. Wenn ein Bogen **49** in einem Greifersystem **138** gehalten und auf der Mantelfläche des Druckzylinders **128** im Sektor **136** gefördert wird, dann wird das Teilfarbenbild **139** im Spalt zwischen dem Aufzug **135** und dem Druckzylinder **128** auf die Vorderseite des Bogens **49** übertragen. Im Sektor **137** wird kein Bogen **49** geführt. Beim Vor-

beilauf des Sektors **137** am Übertragungszylinder **126** wird der Übertragungszylinder **126** vom Druckzylinder **128** abgestellt. Alternativ kann die Mantelfläche im Sektor **137** zurückstehen, so dass keine Druckfarbe auf der Mantelfläche übertragen wird.

[0028] Bei einer alternativen Ausführungsform kann im reinen Schöndruckbetrieb die Mantelfläche im Sektor **137** druckfarbeführend ausgebildet sein. Eine Bogenzufuhr geschieht dann eintourig mit jeder Umdrehung des Formzylinders **127**.

[0029] Im Widerdruckbetrieb gemäß [Fig. 2.2](#) sind die Drehrichtungen des Übertragungszylinders **126** und des Formzylinders **127** gegenüber dem Schöndruckbetrieb geändert. Der Übertragungszylinder **126** ist vom Druckzylinder **128** abgestellt und an den Druckzylinder **129** angestellt. Der Druckzylinder **129** ist an den Druckzylinder **128** angestellt, um einen Bogen **49** zu übernehmen. Das Feuchtwerk **131** ist außer Betrieb gesetzt. Die Feuchtmittelauftragswalze **140** des Feuchtwerkes **132** ist an die Druckform **134** angestellt. Im Widerdruckbetrieb wird ein Bogen **49** vom Druckzylinder **128** an den Druckzylinder **129** übergeben. Im Spalt zwischen dem Aufzug **135** und dem Druckzylinder **129** erhält der Bogen **49** einen ersten Aufdruck auf der Rückseite. Während jeder zweiten Umdrehung des Druckzylinders **127** wird der Übertragungszylinder **126** vom Druckzylinder **129** abgehoben, so dass die Mantelfläche des Druckzylinders **129** nicht ungewollt eingefärbt wird.

[0030] [Fig. 3](#) zeigt eine Variante mit einem Druckwerk **141**, das zwei Farbwerke **142**, **143**, zwei Feuchtwerke **144**, **145**, zwei Formzylinder **146**, **147** und zwei halbtourige Übertragungszylinder **148**, **149** enthält. Der Übertragungszylinder **148** wirkt mit einem Druckzylinder **150** zusammen. Der Übertragungszylinder **149** wirkt mit einem Druckzylinder **151** zusammen. Weiterhin wirken die Druckzylinder **151** und **150** zusammen. Dem Druckzylinder **150** sind Übertragungstrommeln **152**, **153** zugeordnet. Die Formzylinder **146**, **147** und der Druckzylinder **151** besitzen einen wirksamen Durchmesser D . Die Übertragungszylinder **148**, **149** sind doppelt groß mit dem Durchmesser $2 \cdot D$. Die Übertragungstrommel **152**, **153** und der Druckzylinder **150** sind dreifach groß mit einem wirksamen Durchmesser $3 \cdot D$.

[0031] Im Spalt zwischen dem Übertragungszylinder **148** und dem Druckzylinder **150** wird im Schöndruck ein erstes Teilfarbenbild auf der Vorderseite eines Bogens übertragen. Der Bogen wird vom Druckzylinder **150** an den Druckzylinder **151** übergeben. Im Spalt zwischen dem Übertragungszylinder **149** und dem Druckzylinder **151** erhält der Bogen einen Aufdruck eines Teilfarbenbildes auf der Rückseite. Anschließend wird der Bogen erneut an den Druckzylinder **150** übergeben. Vom Druckzylinder **150** gelangt der beidseitig bedruckte Bogen zur Übertragungst-

rommel **153**. Die Übertragungstrommel **153** fördert den Bogen zu einem nächsten Druckwerk bzw. an eine Vorrichtung zum Fördern auf einen Stapel.

[0032] Das Druckwerk **141** kann so konfiguriert werden, dass ein Bogen zwei Aufdrucke auf der Vorderseite erhält. Hierzu wird auf der Mantelfläche des Druckzylinders **151** ein elastischer Aufzug **154** aufgezogen. In dieser Konfiguration wird ein Bogen nicht vom Druckzylinder **150** an den Druckzylinder **151** übergeben. Der zweite Aufdruck geschieht im Spalt zwischen dem Druckzylinder **151** und dem Aufzug **154**. Das zweite Teilfarbenbild wird vorher vom Formzylinder **147** auf den Übertragungszylinder **149** und auf den Aufzug **154** übertragen.

Bezugszeichenliste

1–4	Druckwerk
5–8	Formzylinder
9–12	Druckform
13–16	Übertragungszylinder
17–24	Sektor
25–28	Aufzug
29–32	Oberfläche
33–40	Druckzylinder
41–48	Sektor
49	Bogen
50–61	Greifersystem
62–66	Übertragungstrommel
67–81	Sektor
82–96	Greifersystem
97–100	Farbwerk
101–108	Feuchtwerk
109–112	Heberwalze
113–116	Farbübertragungswalze
117–120	Zwischenwalze
121–124	Teilfarbenbild
125	Druckwerk
126	Übertragungszylinder
127	Formzylinder
128, 129	Druckzylinder
130	Farbwerk
131, 132	Feuchtwerk
133	Pfeil
134	Druckform
135	Aufzug
136, 137	Sektor
138	Greifersystem
139	Teilfarbenbild
140	Feuchtmittelauftragungswalze
141	Druckwerk
142, 143	Farbwerk
144, 145	Feuchtwerk
146, 147	Formzylinder
148, 149	Übertragungszylinder
150, 151	Druckzylinder
152, 153	Übertragungstrommel
154	Aufzug
155	Pfeil

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 19756796 A1 [\[0003\]](#)
- DE 19756990 C2 [\[0005\]](#)
- DE 3327791 C1 [\[0006\]](#)
- DE 3108806 C2 [\[0007\]](#)
- DE 437203 [\[0008\]](#)

Patentansprüche

(9–12, 134) anstellbar ist.

1. Bogenoffsetdruckmaschine zum Drucken auf beide Seiten von Bogen, mit mehreren hintereinander angeordneten Druckwerken (1–4, 125, 141), bei denen jeweils mindestens ein Form- (5–8, 127, 146, 147), ein Übertragungs- (13–16, 126, 148, 149) und ein erster Druckzylinder (33–36, 128, 150) und ein Farbwerk (97–100, 130, 142, 143) mit mindestens einer dem Formzylinder (5–8, 127, 146, 147) zugeordneten Farbauftragswalze vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass in mindestens einem Druckwerk (1–4, 125, 141) ein zweiter Druckzylinder (37–40, 129, 151) vorgesehen ist, der mit dem Übertragungs- (13–16, 126, 149) und dem ersten Druckzylinder (33–36, 137, 150) zusammenwirkt.

2. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass während der zweite Druckzylinder (37–40) an den Übertragungs- (13–16) und dem ersten Druckzylinder (33–36) angestellt ist, der Übertragungs- (13–16) vom ersten Druckzylinder (33–36) abgestellt ist.

3. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehrichtungen des Form- (5–8, 127, 146, 147) und des Übertragungszylinders (13–16, 126, 148, 149) umstellbar sind.

4. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Phasenlage des Form- (5–8, 127, 146, 147) und des Übertragungszylinders (13–16, 126, 148, 149) relativ zu den Druckzylindern (33–40, 129, 128, 150, 151) verschoben werden kann.

5. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Form- (5–8, 127, 146, 147) und/oder der Übertragungszylinder (13–16, 126, 148, 149) und/oder der zweite Druckzylinder (37–40, 129, 151) mit einem Einzelantrieb gekoppelt sind.

6. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem zweiten Druckzylinder eine Greifersteuerung zugeordnet ist, die beim Anstellen an den ersten Druckzylinder (33–36, 128, 150) aktivierbar ist.

7. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Druckwerk (1–4, 125, 141) zwei Feuchtwerte (101–108, 131, 132, 144, 145) jeweils mit mindestens einer dem Formzylinder (5–8, 127, 146, 147) zugeordneten Feuchtmittelauftragswalze (140) vorgesehen sind, wobei jeweils die Feuchtmittelauftragswalze (140) in Drehrichtung des Formzylinders (5–8, 127, 146, 147) vor der Farbauftragswalze an eine auf dem Formzylinder (5–8, 127, 146, 147) angeordnete Druckform

8. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Farbwerk (97–100, 130, 142, 143) mit einer Farbkastenwalze und einer Heberwalze (109–112) ausgestattet ist, und dass zwischen die Heberwalze (109–112) und einer ersten Farbübertragungswalze (113–116) eine Zwischenwalze (117–120) schaltbar ist.

9. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Übertragungs- (13–16) und der erste Druckzylinder (33–36) im Durchmesser (2·D) doppelt so groß sind wie die Durchmesser (D) des zweiten Druck- (37–40) und des Formzylinders (5–8).

10. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass dem ersten Druckzylinder (33–36) eine Transfertrommel (62–66) vorgeordnet ist, die im Durchmesser (3·D) dreimal so groß ist wie die Durchmesser (D) des zweiten Druck- (37–40) und des Formzylinders (5–8).

11. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass in Umfangsrichtung in einer Hälfte auf dem Übertragungszylinder (13–16) eine Druckfarbe übertragende Fläche (25–28) vorgesehen ist.

12. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Form- (127) der Übertragungs- (126) und der zweite Druckzylinder (129) im Durchmesser (D) halb so groß sind wie der Durchmesser (2·D) des ersten Druckzylinders (128).

13. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Druckzylinder (128) in einer Hälfte (137) eine vor- und zurückspringende Oberflächenschale aufweist.

14. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zum Drucken auf die Vorderseite eines Bogens (49) in dem Druckwerk (141) ein erstes Farbwerk (142), ein erster Form- (146) und ein erster Übertragungszylinder (148) vorgesehen sind, die mit dem ersten Druckzylinder (150) zusammenwirken, und dass zum Drucken auf die Rückseite des Bogens (49) in dem Druckwerk (141) ein zweites Farbwerk (143), ein zweiter Form- (147) und ein zweiter Übertragungszylinder (149) vorgesehen sind, die mit dem zweiten Druckzylinder (151) zusammenwirken.

15. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragungszylinder (148, 149) doppelt (2·D) und der erste Druckzylinder (150) im Durchmesser dreifach (3·D) so groß sind wie die Durchmesser (D) der Formzylinder (146, 147) und des zweiten Druckzylinders (151).

16. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Druckzylinder (**151**) eine Druckfarbe übertragende Oberfläche (**154**) aufweist.

17. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Form- (**146**, **147**) und die Übertragungszylinder (**148**, **149**) jeweils in verschiedene Richtungen umlaufen.

18. Bogenoffsetdruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim Drucken auf die Rückseite der Bogen (**49**) den Druckwerken (**1-4**, **125**, **141**) nach jeder zweiten Umdrehung der Formzylinder (**5-8**, **127**, **146**, **147**) genau ein Bogen (**49**) zuführbar ist.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

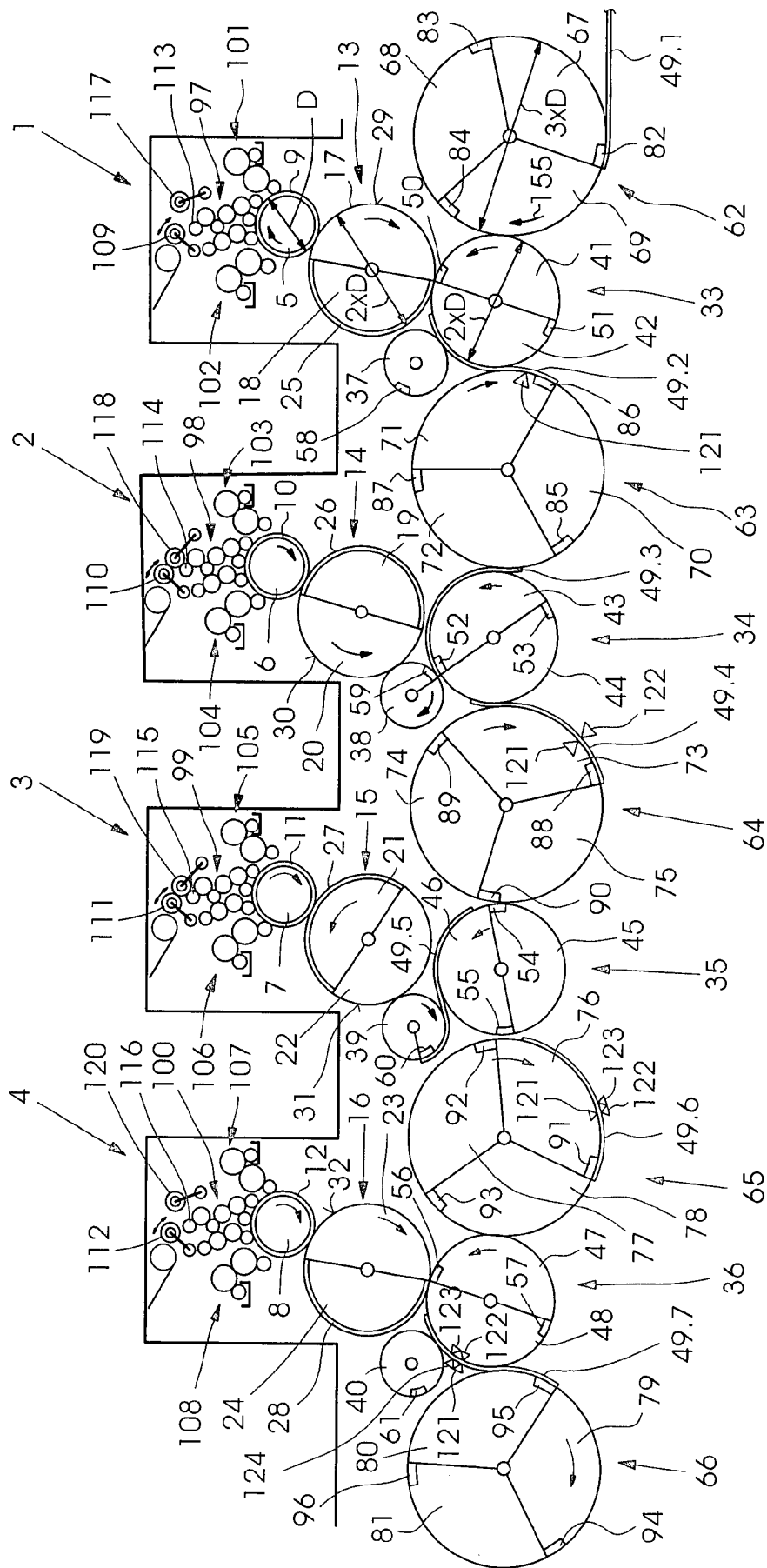


Fig.1.1

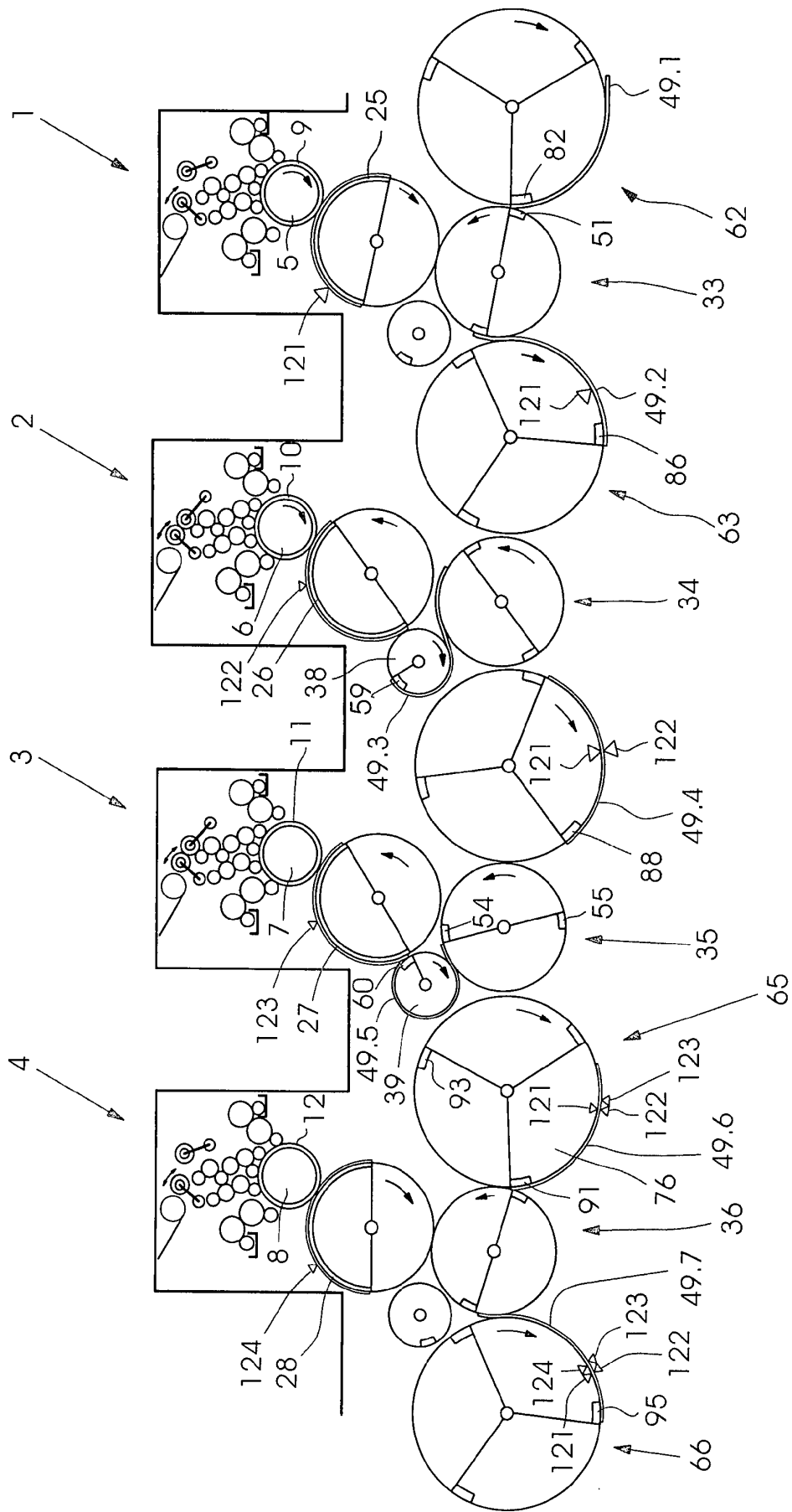


Fig.1.2

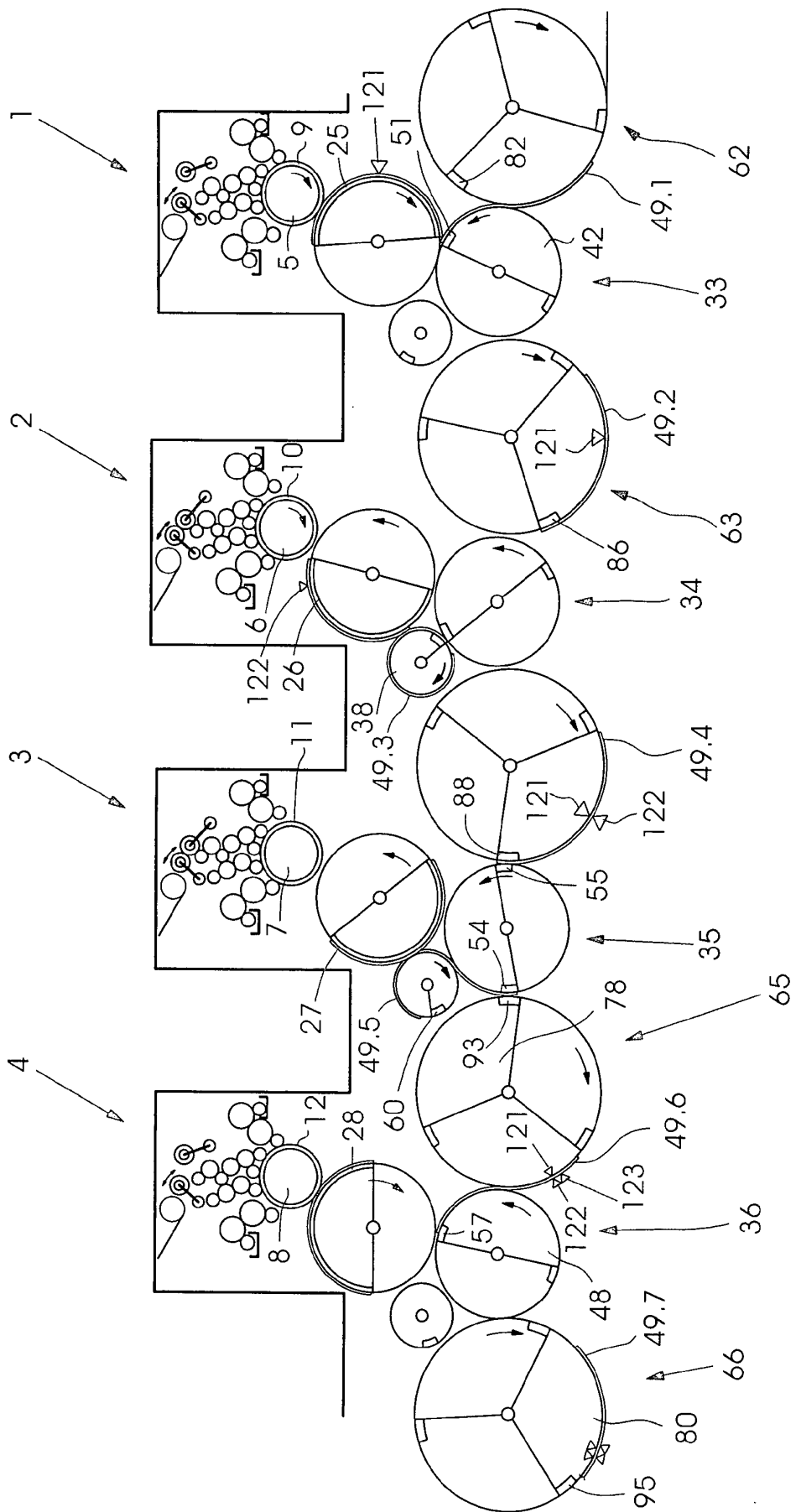


Fig.1.3

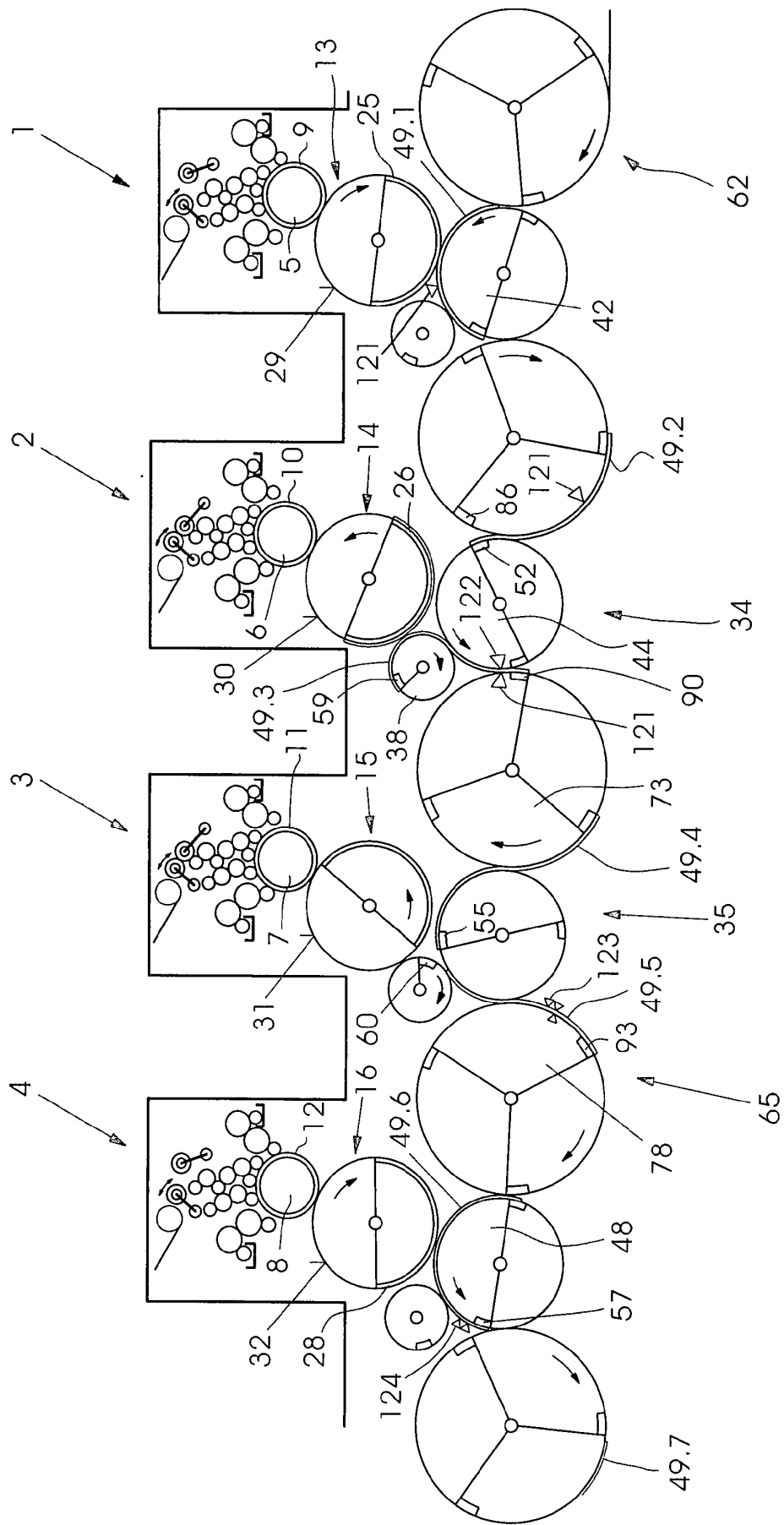


Fig.1.4

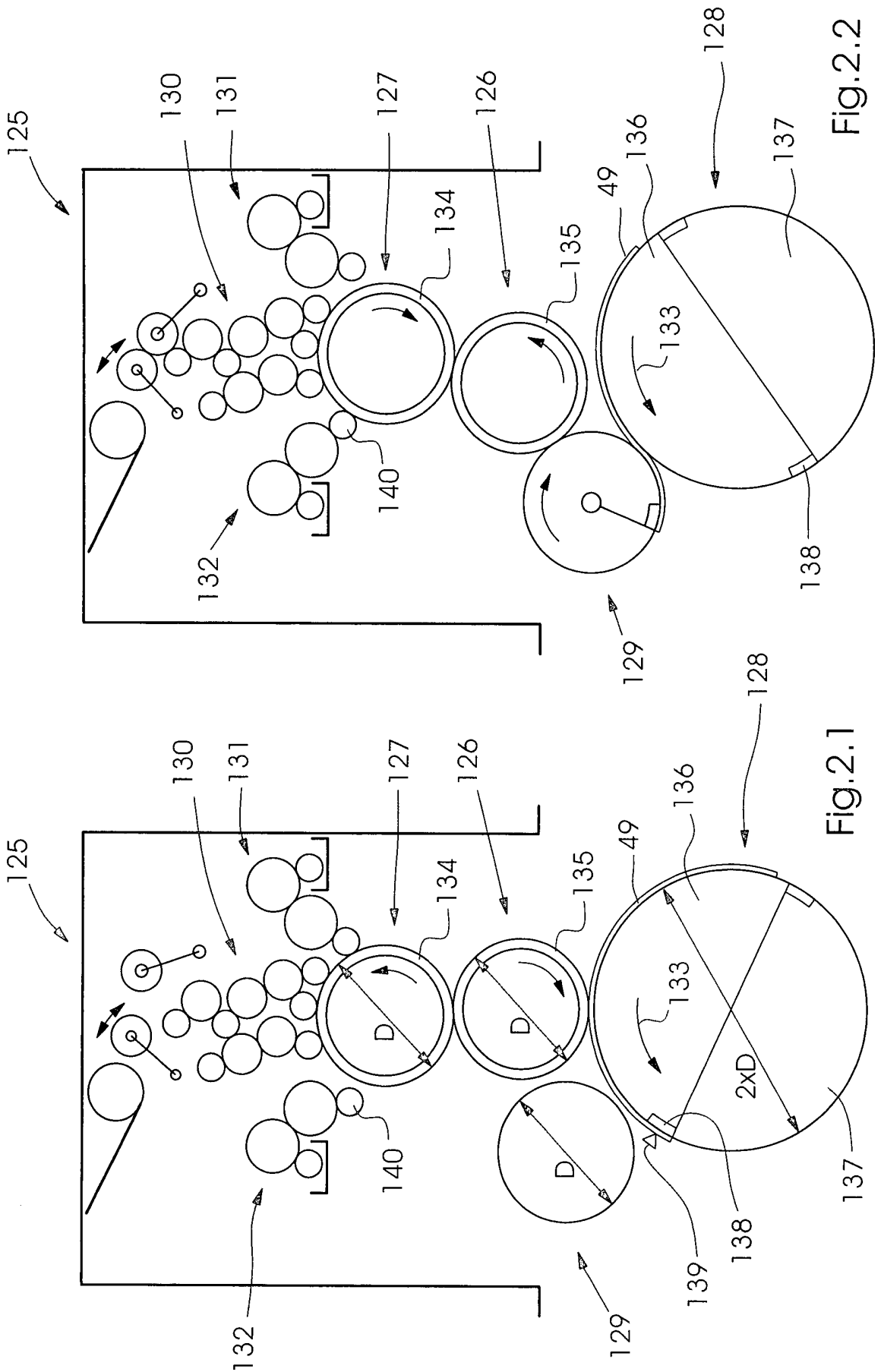


Fig.2.2

Fig.2.1

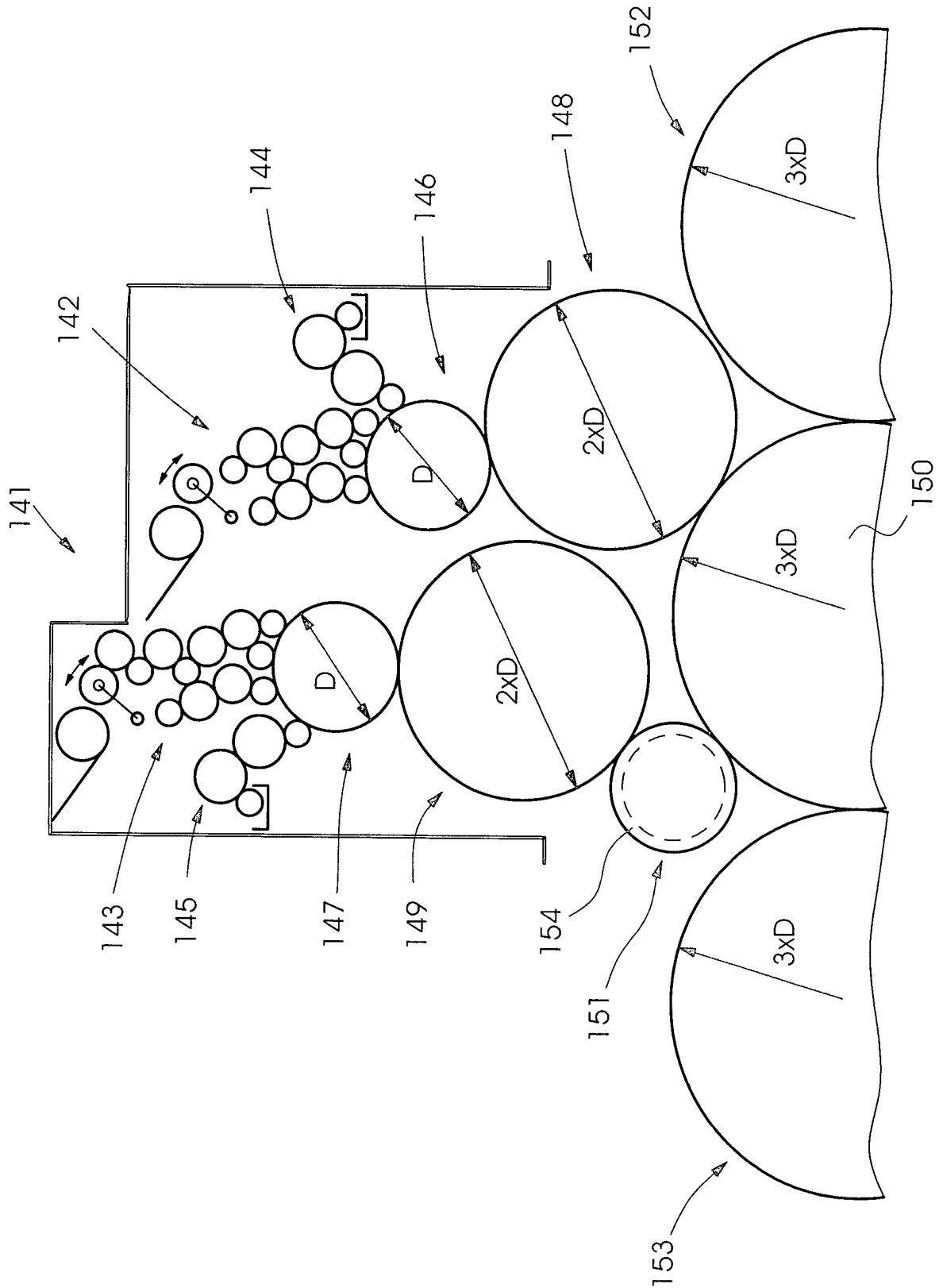


Fig.3