



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 557 264 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.07.2005 Patentblatt 2005/30

(51) Int Cl.7: **B41F 31/26, B41F 13/08**

(21) Anmeldenummer: **05103312.4**

(22) Anmeldetag: **26.09.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LV MK

(72) Erfinder:
• **Kohtz, Heinz**
97230 Estenfeld (DE)
• **Weschenfelder, Kurt**
97299 Zell/Main (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
03103567.8 / 1 518 674

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 25 - 04 - 2005 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62
erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft**
97080 Würzburg (DE)

(54) **Walze eines Farb- oder Feuchtwerks einer Druckmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Walze eines Farb- oder Feuchtwerks einer Druckmaschine, wobei zumindest eine Last tragende Schicht eines Außenkörpers

aus Kunststoff ausgebildet ist. Ein Verhältnis zwischen einer nutzbaren Länge auf der Mantelfläche der Walze und einem Durchmesser liegt zwischen 10 und 14.

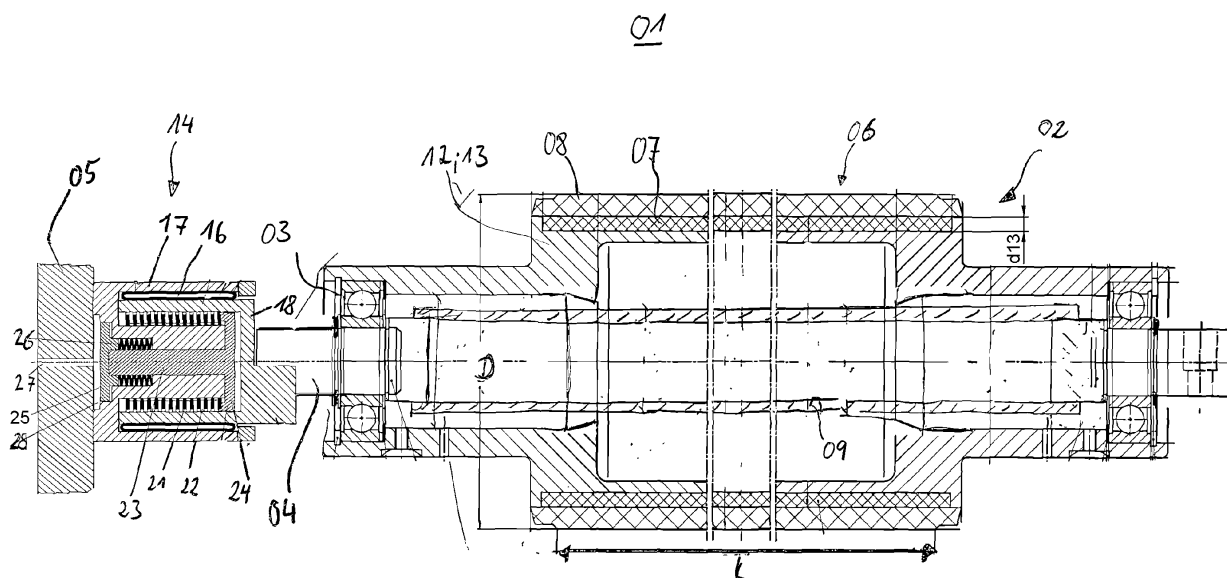


Fig. 1

EP 1 557 264 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Walze eines Farb- oder Feuchtwerks einer Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Durch die EP 0 544 374 B1 ist eine Walze mit einem zylindrischen Außenkörper aus Kunststoff und einer innenliegenden Welle aus Kunststoff bekannt, wobei die Endbereiche der innenliegenden Welle jeweils Metallummantelungen aufweisen, welche sich bis an das jeweilige Wellenende erstrecken.

[0003] In der DE 102 44 043 A1 ist ein Walzenschloss für eine Walze einer Druckmaschine mit mindestens einem allein dieser Walze zugeordneten Aktor für das Ein- und/oder das An- und Abstellen der Walze an ein anderes Aggregat bekannt.

[0004] Die DE 25 28 008 A1 zeigt eine Druckmaschine mit Walzen bzw. Zylindern, welche eine Breite zum Druck von sechs nebeneinander angeordneten Zeitungsseiten aufweisen.

[0005] Durch die GB 244,634 A ist ein Rotationskörper einer Arbeitsmaschine mit einem zylindrischen Außenkörper und einer im Außenkörper konzentrisch angeordneten zentralen Welle bekannt, wobei stirnseitig jeweils ein metallischer Zapfen mit der zentralen Welle und dem Außenkörper in der Weise verbunden ist, dass eine Lagerstelle eines Radiallagers und einer Verbindung zwischen Zapfen und Welle in voneinander verschiedenen Bereichen des Zapfens liegen.

[0006] Die DE 41 09 438 A1 offenbart eine Walze einer Druckmaschine mit einem zylindrischen Außenkörper mit einer tragende CFK-Schicht und einer im Außenkörper konzentrisch angeordneten zentralen Welle, welche stirnseitig jeweils mit einem Zapfen in der Weise verbunden ist, dass eine Lagerstelle eines Radiallagers und einer Verbindung zwischen Zapfen und Welle in voneinander verschiedenen Bereichen des Zapfens liegen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Walze eines Farb- oder Feuchtwerks einer Druckmaschine zu schaffen.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass mit einfachen Mitteln eine stabile und verschleißarme Ausführung eines Rotationskörpers geschaffen ist. Dieser weist aufgrund seines niedrigen Eigengewichtes eine verminderte Durchbiegung in seiner Längsausdehnung auf und ist dennoch verschleißarm gelagert. In vorteilhafter Ausführung weist er mindesten einen Aktor auf, mittels welchem er unabhängig von Stellbewegungen benachbarter Aggregate für sich allein justier und/oder an- bzw. abstellbar ist.

[0010] Besonders vorteilhaft sind die genannten Ausführungen in Verbindung mit langen, schlanken Zylindern oder Walzen, z. B. Walzen einer zumindest vier Druckseiten (z.B. Zeitungsseiten) breiten Druckmaschi-

ne.

[0011] In einer Ausführung weist die Walze eine Länge ihrer wirksamen Mantelfläche auf, welche zumindest sechs Breiten einer Druckseite, insbesondere Zeitungsseite, entspricht,

[0012] Die Walze weist z.B. eine nichtmetallische Hülle, z. B. aus Kunststoff, insbesondere aus CFK, auf, welcher im Bereich der Enden auf metallischen Zapfen, insbesondere Vollkörper, rotierbar gelagert ist.

[0013] Die metallischen Zapfen sowie deren Anordnung in Bezug auf die Welle und die Lager ermöglichen eine einfache und exakte Herstellung und darüber hinaus eine hohe Verschleißfestigkeit und Stabilität. Bei "innenliegenden" Zapfen können Zapfen und Lager baulich klein (Kosten), und die Welle mit vergrößertem Durchmesser (Steifheit) gewählt werden.

[0014] Durch die räumliche Trennung der Verbindung zwischen Zapfen und Welle auf der einen, und dem Radiallager auf der anderen Seite, ist im Gegensatz zu reinen Metalleinfassungen eine höhere Präzision bei der Anpassung zwischen Lager und Zapfen und eine höhere Beanspruchbarkeit des Zapfens im Bereich des Lagers möglich.

[0015] Die beiden stirnseitig angeordneten metallischen Zapfen können in einer vorteilhaften Ausführung durch eine innen liegende Welle miteinander verbunden sein. Die innen liegende Welle kann aus Metall, vorteilhaft jedoch aus Kunststoff, insbesondere aus CFK, ausgeführt sein.

[0016] Bei der Ausführung einer innenliegenden Welle aus Kunststoff ist die Lagerung der Walze in einem Bereich der Zapfen von Vorteil, welcher axial betrachtet außerhalb der die Zapfen verbindenden Kunststoffwelle liegt. Insbesondere sind die metallischen Zapfen in diesem Bereich vorteilhaft als Vollkörper ausgeführt, welche entweder in die Kunststoffwelle eingreifen oder aber diese außerhalb des Lagerbereichs umgreifen.

[0017] Im Hinblick auf das Schwingungs- und Durchbiegungsverhalten langer, schlanker Rotationskörper ist ein einzelnes, d.h. einzeln dosierbares, Stellen sowie eine Welle zur Versteifung - insbesondere aus Kunststoff - von Vorteil.

[0018] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

[0019]

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel des Rotationskörpers mit Befestigung;

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel des Rotationskörpers mit Befestigung.

[0020] Ein Rotationskörper 01 einer Arbeitsmaschine, insbesondere ein Zylinder 01 oder eine Walze 01

einer Druckmaschine, weist einen zylindrischen Außenkörper 02 auf, welcher im Bereich seiner Enden über Lager 03, z. B. Radiallager, insbesondere Wälzlager, auf im Betrieb gestell- und drehfesten Zapfen 04 in einem Gestell 05 der Arbeitsmaschine gelagert ist. Das Gestell 05 und eine unten näher beschriebene Befestigungseinrichtung sind in Fig. 1 und 2 nicht dargestellt, jedoch vorzugsweise in gleicher Weise vorgesehen. Der Außenkörper 02 weist zumindest in einem Bereich seiner nutzbaren Ballenlänge L eine Hülle 06 mit kreisringförmigem Profil auf. Unter nutzbare Länge L wird hier eine Länge des Ballens bzw. der Mantelfläche des Außenkörpers 02 verstanden, welcher zur Übertragung von Flüssigkeiten wie Farbe oder Feuchtmittel oder zur Führung von bahnförmigem Material geeignet ist, d. h. eine Kontaktfläche zu einem zu bearbeitenden Stoff oder einem zusammen wirkenden Aggregat bildet. Im Farbwerk ist dies die zur Farb- oder Feuchtmittelübertragung vorgesehene Länge des Walze 01, im Bereich von Druckwerkszylindern die zu druckende Breite.

[0021] Die Hülle 06 wird zumindest durch eine Schicht 07, z. B. Kunststoffschicht 07, z. B. ein Kunststoffrohr, beispielsweise aus CFK, gebildet. Sie kann auf ihrer nach außen gerichteten Fläche vorteilhaft eine Beschichtung 08, z. B. eine elastische Schicht, aufweisen. Das Kunststoffrohr ist hierbei Last tragend ausgeführt, d. h. sie trägt - im Unterschied beispielsweise zu Sleeves oder anderen dünnwandigen Trägerschichten oder Beschichtungen - wesentlich zur Aufnahme einer Biege-, Scher- und/oder Schubkraft bei.

[0022] Zur Versteifung weist der Rotationskörper 01 konzentrisch zu seinem Außenkörper 02 eine innenliegende, zentrale Welle 09, z. B. Hohlwelle 09 auf, welche die beiden Zapfen 04 miteinander verbindet. In einer möglichen Ausführung können die Zapfen 04 und die Welle 09 bzw. nicht dargestellte Verbindungen aus Metall (voneinander lösbar) oder ggf. gar einstückig ausgeführt sein. In der dargestellten vorteilhaften Ausführung ist die die Zapfen 04 verbindende Welle 09 jedoch aus Kunststoff (Kunststoffwelle 09), beispielsweise aus CFK, ausgeführt. Die Kunststoffwelle 09 ist dementsprechend Last tragend über die freie Länge ausgeführt, d. h. sie nimmt ohne weitere metallische Unterstützung in diesem Bereich Biege-, Scher- und/oder Schubkraft auf. Die Zapfen 04 sind jedoch sowohl in der Ausführung nach Fig. 1 als auch Fig. 2 metallisch ausgeführt, wobei die Lagerung des Außenkörpers 02 in einem Bereich der Zapfen 04 erfolgt, welcher axial betrachtet außerhalb der die Zapfen verbindenden Kunststoffwelle 09 liegt. Insbesondere sind die metallischen Zapfen 04 in diesem Lagerbereich als Vollkörper ausgeführt. Die räumliche Trennung der Lagerstelle und der Verbindung und zusätzlich ggf. die Ausbildung des die Lagerung aufnehmenden Zapfenbereichs als Vollkörper bergen Vorteile hinsichtlich einer einfachen und exakten Fertigung sowie hoher Stabilität.

[0023] Der Zapfen 04 bzw. ein Teil eines mehrteiligen Zapfens 09 greift in einer ersten Ausführung mit einem

gestellfernen Ende in die Kunststoffwelle ein (Fig. 1). Hierbei liegt die Verbindung zwischen der Welle 09 und dem Zapfen 04 in einem vom Lagerbereich zwischen Außenkörper 02 und Zapfen 04 verschiedenen Bereich.

[0024] In einer zweiten Ausführung (Fig. 2) umgreift ein in seinem gestellfernen Ende mit einer Ausnehmung 11 versehener Zapfen 04 das Ende der Welle 09. Die Lagerstelle und die Verbindung sind wieder räumlich voneinander getrennt.

[0025] Im Gegensatz zur Ausführung nach Fig. 1 ist ein weiterer Bereich des Außenkörpers 02 aus Fig. 2 ohne zusätzliche metallische Unterstützung ausgeführt. Die Kunststoffschicht 07 ist dementsprechend Last tragend über die freie Länge ausgeführt, d. h. sie nimmt im wesentlichen alleine in diesem Bereich die Biege-, Scher- und/oder Schubkraft auf. Material und Wandstärke d07 sind so gewählt, dass bei einer Last von ca. 10 N/cm (als Linienkraft gleichmäßig über die Ballenlänge L aufgebracht) eine Durchbiegung von maximal 0,2 mm resultiert. Die Wandstärke d07 des als CFK Rohr ausgebildeten Schicht 07 liegt vorteilhaft für die mindestens 6 Druckseiten Breite Walze 01 bei 5 bis 15 mm, insbesondere 6 bis 12 mm.

[0026] In beiden genannten Ausführungen kann das Lager 03 als Lagerring entsprechenden Durchmessers zwischen Hülle 06 und Zapfen 04 angeordnet sein oder aber - wie dargestellt - kann eine Nabe 12 die Hülle 06 mit dem Lager 03 verbinden. Die Nabe 12 ist vorzugsweise metallisch ausgeführt.

[0027] Im ersten Ausführungsbeispiel ist die Nabe 12 gleichzeitig Bestandteil eines Grundkörpers 13, hier Walzen- bzw. Zylindergrundkörpers 13, welcher auf der gesamten wirksamen Länge L des Rotationskörpers 01 rohrförmig die Hülle 06 unterstützt. Eine Stärke d13 des Grundkörpers 13 im Bereich zwischen den Naben 12 - und damit auch sein Gewicht - kann aufgrund der Ausführung der Hülle 06 mit Kunststoffrohr 07 sehr gering, z.B. 1 bis 5 mm, insbesondere 1,5 bis 4 mm, ausgeführt sein. Die Ausführung des Außenkörpers 02 mit Grundkörper 13 ist auf die übrige Ausführung des Rotationskörpers 01 aus Fig. 2 anwendbar, wie auch die Ausführung ohne Grundkörper 13 aus Fig. 2 auf die Ausführung nach Fig. 1.

[0028] In einer Variante der Ausführungen nach Fig. 1 und 2, insbesondere mit Grundkörper 13, kann die Welle 09 entfallen und die Last allein durch die Hülle 06 und ggf. den unterstützenden Grundkörper 13 aufgenommen werden.

[0029] In den Ausführungsbeispielen sind die Zapfen 04 stufig und/oder mehrteilig ausgeführt. Sie können prinzipiell ein- oder mehrteilig, stufig oder rein zylindrisch ausgeführt sein.

[0030] Der Rotationskörper 01 ist bevorzugt als schlanker Zylinder 01 bzw. schlanke Walze 01 mit einem Verhältnis von nutzbarer Länge L zu Durchmesser D von z. B. 10 bis 14, insbesondere 11 bis 13 ausgeführt. Die nutzbare bzw. wirksame Länge L des Rotationskörpers 01 liegt zwischen 1.850 mm und 2.400 mm, vor-

zugsweise zwischen 1.950 und 2.250 mm. Sie weist vorzugsweise mindesten eine Länge L auf, welche sechs Breiten einer Druckseite, insbesondere Breiten einer Zeitungsseite entspricht. Der Durchmesser D liegt z. B. zwischen 115 und 170 mm, insbesondere von 125 bis 160 mm.

[0031] Die Zapfen 04 des Rotationskörpers 01 sind vorzugsweise in Befestigungsvorrichtungen 14, z. B. Lagerschalen, jeweils stirnseitig mit dem Gestell 05 verbunden.

[0032] Den genannten Ausführungen des Rotationskörpers 01 ist in vorteilhafter Ausführung zum Ein- und/oder das An- und Abstellen mindesten ein eigener Aktuator 16 zugeordnet, mittels welchem er unabhängig von Stellbewegungen benachbarter Aggregate und/oder Rotationskörpern für sich allein justier und/oder an- bzw. abstellbar ist. Der Aktuator 16 kann grundsätzlich in unterschiedlicher Weise, z.B. als elektromotorisch, magnetisch, pneumatisch oder hydraulisch wirkendes Stellmittel, ausgeführt sein, welcher in einer Richtung senkrecht zur Rotationsachse des Rotationskörpers 01 wirkt und den Zapfen 04 bzw. die Befestigungsvorrichtung 14 in der Ebene senkrecht zur Rotationsachse gegenüber dem Gestell 05 bewegen und ggf. fixieren kann. Vorzugsweise ist zu beiden Stirnseiten des Rotationskörpers 01 jeweils ein Aktor 14 am Gestell 05 vorgesehen.

[0033] Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und 2 beinhaltet die Befestigungsvorrichtung 14 den Aktuator 16. Die Walze 01 kann mit ihrem Zapfen 04 lösbar an einem an der Befestigungsvorrichtung 14 vorgesehenen Schnellverschluss befestigt werden. Derartige Schnellverschlüsse bzw. Walzenschlösser sind aus dem Stand der Technik bekannt und weisen z. B. eine halbkreisförmige untere und eine nicht dargestellte lösbare obere Lagerschale auf.

[0034] Die Befestigungsvorrichtung 14 ist im Wesentlichen aus einem im wesentlichen hülsenförmigen Rahmenhalter 17 und einem Walzenhalter 18 aufgebaut, die relativ zueinander in einer Stellebene, die sich senkrecht zur Zeichenebene erstreckt, gegeneinander verschoben werden können. Der Rahmenhalter 17 kann beispielsweise mittels eines Schwenkarms schwenkbar an dem Gestell 05 einer Druckmaschine befestigt werden. Zwischen Rahmenhalter 17 und einem Teil des darin angeordneten Walzenhalters 18 ist in der Grundstellung ein kreiszylindrischer Spalt 19 mit einer Spaltbreite von beispielsweise 1 mm bis 10 mm, vorzugsweise 2 mm ausgebildet.

[0035] Um die bei der Einstellung der Walze 01 erforderlichen Stellbewegungen realisieren zu können bzw. den gewünschten Anpressdruck zwischen der Walze 01 und einer nicht dargestellten zweiten Walze aufbringen zu können, ist im Spalt 19 mindestens ein Aktuator 16 angeordnet. Über den Umfang verteilt sind vorzugsweise insgesamt mindestens drei, z. B. vier beispielsweise in der Art von Druckschläuchen ausgebildete Aktoren 16, von denen in Fig. 1 und 2 lediglich zwei im Schnitt

dargestellt sind, angeordnet. Über nicht dargestellte Zuleitungen können die von der Wandung der Aktoren 16 gebildete Druckkammern mit Druck beaufschlagt werden. Abhängig von den jeweiligen Druckverhältnissen in den einer Befestigungsvorrichtung 14 zugeordneten Aktoren 16 wirkt auf den Walzenhalter 18 eine resultierende Kraft, so dass durch entsprechende Ansteuerung des Drucks in den Aktoren 16 die Walze 01 mit dem gewünschten Anpressdruck gegen die nicht dargestellte zweite Walze gedrückt werden kann. Da das in den Aktoren 16 unter Druck stehende Luftpolster kompressibel ist, können mechanische Störungen durch die daraus resultierende Federwirkung abgefangen werden.

[0036] Zur Fixierung des Walzenhalters 18 relativ zum Rahmenhalter 17 sind am Walzenhalter 18 beispielsweise Lamellenelemente 21 befestigt, die mit am Rahmenhalter 17 befestigten Lamellenelementen 22 unter Bildung eines Lamellenpakets kämmend angeordnet sind. Zur vorzugsweise reibschlüssigen Beklemmung des aus den Lamellenelementen 21; 22 gebildeten Lamellenpakets ist ein im Querschnitt T-förmiger Stempel 23 vorgesehen, dessen kreisförmiger Stempelkopf 24 z. B. mit einem kreisringförmigen Flansch am äußersten Lamellenelement 21 bzw. 22 des Lamellenpakets zur Anlage kommt. Am gegenüberliegenden Ende des Stempels 23 ist eine Druckplatte 25 befestigt, auf die die Federkraft eines in der Art eines Tellerfederpakets 26 ausgebildeten Federelements 26 wirkt. Das Federelement 26 wird vorgespannt zwischen die Druckplatte 25 und den Rahmenhalter 17 montiert, so dass das von den Lamellenelementen 21; 22 gebildete Lamellenpaket durch die Federkraft, die vom Stempel 23 auf die Lamellenelemente 21; 22 übertragen wird, beklemmt wird.

[0037] Zur Verstellung des Walzenhalters 18 relativ zum Rahmenhalter 17 muss die von den Lamellenelementen 21; 22 bzw. dem Stempel 23 und der Druckplatte 25 gebildete Fixiereinrichtung gelöst werden. Dazu ist z. B. im Rahmenhalter 17 ein Druckanschluss 27 vorgesehen, durch den eine Druckkammer 28 zwischen der Druckplatte 25 und einer Grundplatte des Rahmenhalters 17 mit einem Druckmedium, beispielsweise Druckluft beaufschlagt werden kann. Sobald der auf die Druckplatte 24 wirkende Luftdruck die Federkraft des Federelements 26 übersteigt, wird der Stempel 23 soweit vom äußersten Lamellenelement 21 bzw. 22 abgehoben, dass diese nicht mehr reibschlüssig beklemmt sind und relativ gegeneinander verschoben werden können.

[0038] In einer nicht dargestellten Weiterbildung des Rotationskörpers 01 kann im Gegensatz zur Darstellung nach Fig. 1 oder 2 der Zapfen 04 drehfest mit dem Außenkörper 02 verbunden sein. Ein Wälzlager 03 ist in diesem Fall nicht zwischen dem Außenkörper 02 und dem Zapfen 04, sondern zwischen dem Zapfen 04 und der Befestigungsvorrichtung bzw. dem Gestell 05 angeordnet. Hierbei gilt wiederum, dass die Lagerstelle für das Radiallager 03 nicht im Bereich der Verbindung von

Welle 09 und Zapfen 04, sondern in einem davon verschiedenen Bereich angeordnet ist. Der Zapfen 04 ist zumindest in diesem Lagerbereich vorteilhaft als Vollkörper ausgeführt.

Bezugszeichenliste

[0039]

01	Rotationskörper, Walze, Zylinder
02	Außenkörper
03	Lager, Rotationslager
04	Zapfen
05	Gestell
06	Hülle
07	Schicht, Kunststoffschicht
08	Beschichtung
09	Welle, Hohlwelle, Kunststoffwelle
10	-
11	Ausnehmung
12	Nabe
13	Grundkörper, Walzen- bzw. Zylindergrundkörper
14	Befestigungsvorrichtung
15	-
16	Aktuator
17	Rahmenhalter
18	Walzenhalter
19	Spalt
20	-
21	Lamellenelement
22	Lamellenelement
23	Stempel
24	Stempelkopf
25	Druckplatte
26	Federelement, Tellerfederpaket
27	Druckanschluss
28	Druckkammer
d13	Stärke
d07	Wandstärke
D	Durchmesser
L	Länge, Ballenlänge, wirksame, nutzbare

Patentansprüche

1. Walze eines Farb- oder Feuchtwerks einer Druckmaschine, wobei zumindest eine Last tragende Schicht (07) eines Außenkörpers (02) aus Kunststoff ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verhältnis zwischen einer nutzbaren Länge (L) auf der Mantelfläche der Walze (01) und einem Durchmesser (D) zwischen 10 und 14 liegt.
2. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze (01) einen Außenkörper (02) sowie eine lasttragende, konzentrisch zum Außen-

körper (02) angeordnete Welle (09) aufweist.

3. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Walze (01) zu dessen An- bzw. Abstellung und/oder Einstellung im Hinblick auf ein benachbartes Aggregat mindestens ein eigener, lediglich dieser Walze (01) zugeordneter Aktuator (16) zugeordnet ist.
4. Walze nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle (09) im wesentlichen aus Kunststoff ausgeführt ist.
5. Walze nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in stirnseitige Enden der als Hohlwelle (09) ausgebildeten Welle (09) jeweils ein metallischer Zapfen (04) eingreift.
6. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenkörper (02) einen metallischen, als Hohlkörper ausgeführten Grundkörper (13) aufweist, welcher auf einer gesamten wirksamen Länge (L) der Walze (01) die Hülle (06) unterstützt.
7. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zwischen stirnseitigen Naben (12) oder Lagern (03) liegender Bereich des Außenkörpers (02) als Last tragende Schicht (07) lediglich eine rohrförmige Kunststoffschicht (07) aufweist.
8. Walze nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Stärke (d13) des metallischen Grundkörpers (13) im Bereich zwischen stirnseitigen Naben (12) 1 bis 5 mm, insbesondere 1,5 bis 4 mm, beträgt.
9. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze (01) eine wirksame Länge (L) auf ihrer Mantelfläche von mindestens sechs Breiten einer Druckseite aufweist.
10. Walze nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aktuator (16) in eine mit einem Gestell (05) verbundene Befestigungsvorrichtung (14) integriert ist.
11. Walze nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels des Aktuators (16) ein einen Zapfen (04) aufnehmendes Walzenschloss in einer Ebene senkrecht zur Rotationsachse der Walze (01) bewegbar ist.
12. Walze nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** je Stirnseite der Walze (01) mindestens ein lediglich dieser zugeordneter Aktuator (16) vorgesehen ist.

13. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schicht (07) als Rohr mit einer Wandstärke (d07) von 5 bis 15 mm, insbesondere 6 bis 12 mm, ausgebildet ist.

5

14. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze (01) eine wirksame Länge (L) auf ihrer Mantelfläche zwischen 1.850 mm und 2.400 mm aufweist.

10

15. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze (01) eine wirksame Länge (L) auf ihrer Mantelfläche zwischen 1.950 mm und 2.250 mm aufweist.

15

16. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Durchmesser der Walze (01) zwischen 115 mm und 179 mm liegt.

17. Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Durchmesser der Walze (01) zwischen 125 mm und 160 mm liegt.

20

25

30

35

40

45

50

55

01

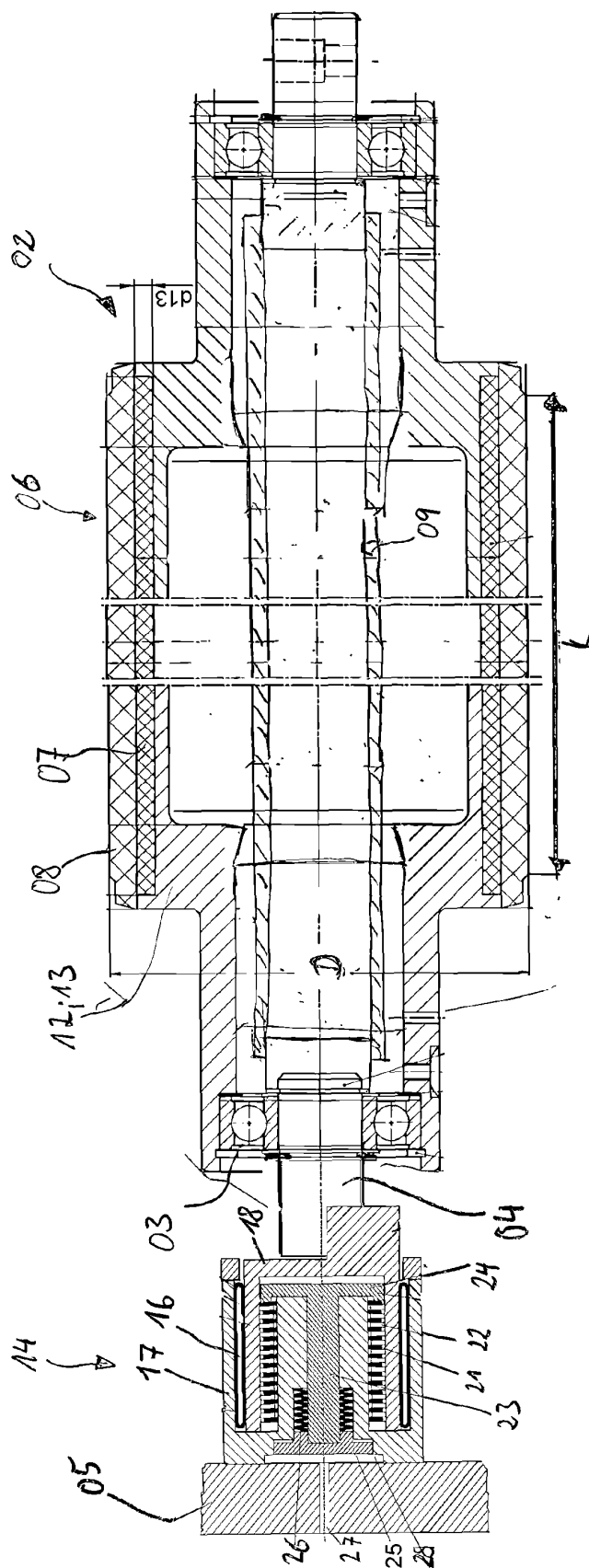


Fig. 1

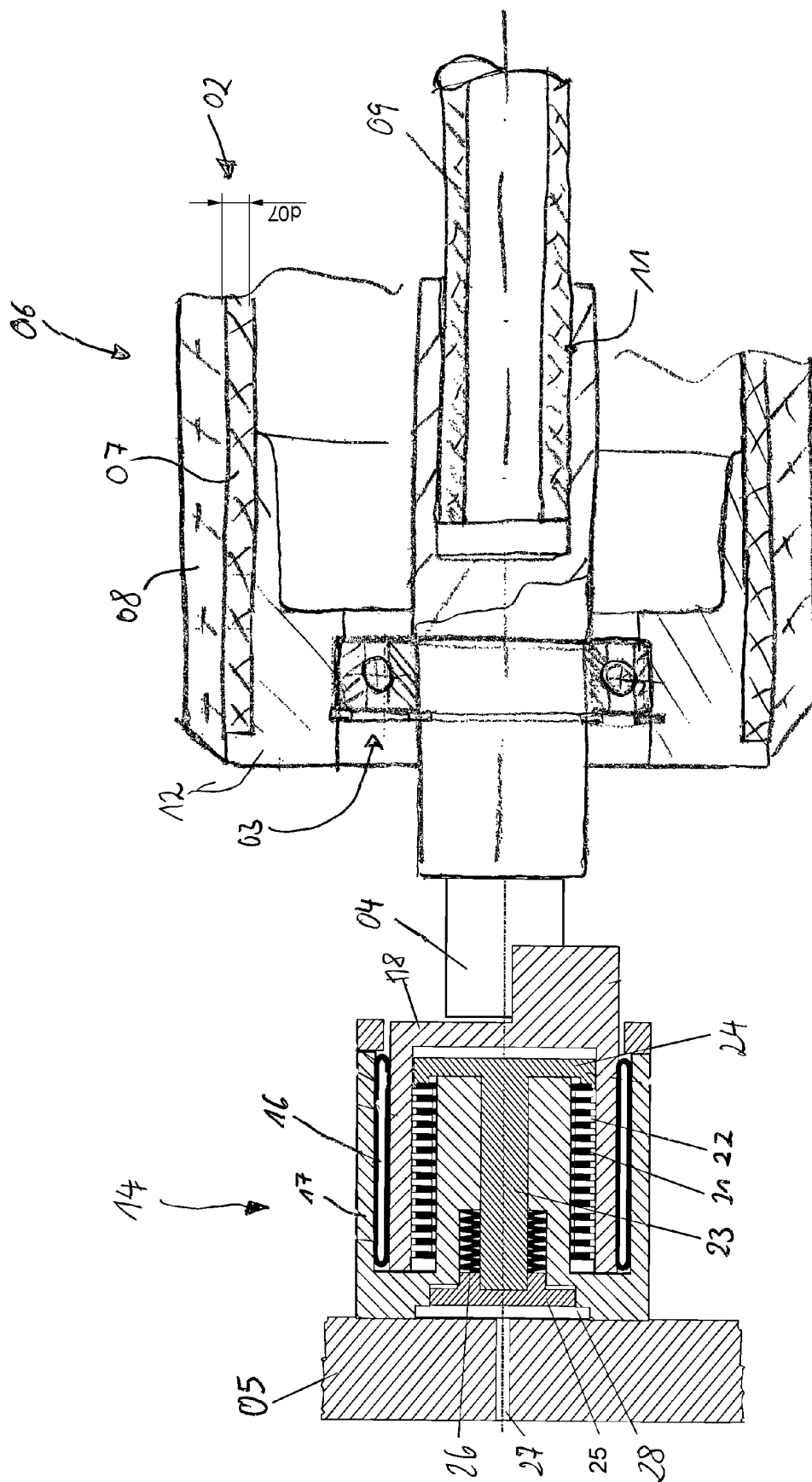


Fig. 2