



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 443 350 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91101248.2**

51 Int. Cl.⁵: **B41F 27/12**

22 Anmeldetag: **31.01.91**

30 Priorität: **17.02.90 DE 4005093**

71 Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
Christian-Pless-Strasse 6-30
W-6050 Offenbach/Main(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.08.91 Patentblatt 91/35

72 Erfinder: **Reichel, Klaus T.**
Am Fischertor 5
W-8900 Augsburg(DE)

64 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

54 **Vorrichtung zum Aufspannen einer biegsamen Druckform auf einen Zylinder einer Rotationsdruckmaschine.**

57

2.1. Bisher verwendete Vorrichtungen zum Aufspannen einer biegsamen Druckform erfordern, daß die beiden Enden der Druckform vor dem Einspannen jeweils einmal und zum Teil sogar zweimal vorgebogen werden. Dadurch wird insbesondere das rückwärtige Ende der Druckplatte so stark verformt, daß die Druckplatte nicht in jedem Fall mehrfach benutzt werden kann.

2.2. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist im wesentlichen aus einer Grube (2, 3) eines mit einer Druckform (16) zu bespannenden Zylinders (1) und einer in der Grube (2, 3) exzentrisch gelagerten Spindel (4) gebildet. Beim Aufspannen der Druckform (16) auf den Zylinder (1) werden die beiden Enden der Druckform (16) gemeinsam zwischen einer Wand der Grube (2, 3) und der Spindel (4) verklemmt. Auf diese Weise ist die Druckform (16) auf dem Zylinder (1) nachspannbar befestigt, ohne daß dadurch die Enden der Druckform (16) so weit verformt werden, daß eine Mehrfachverwendung der Druckform (16) ausgeschlossen ist.

2.3. Die Vorrichtung ist bei allen Rotationsdruckmaschinen anwendbar.

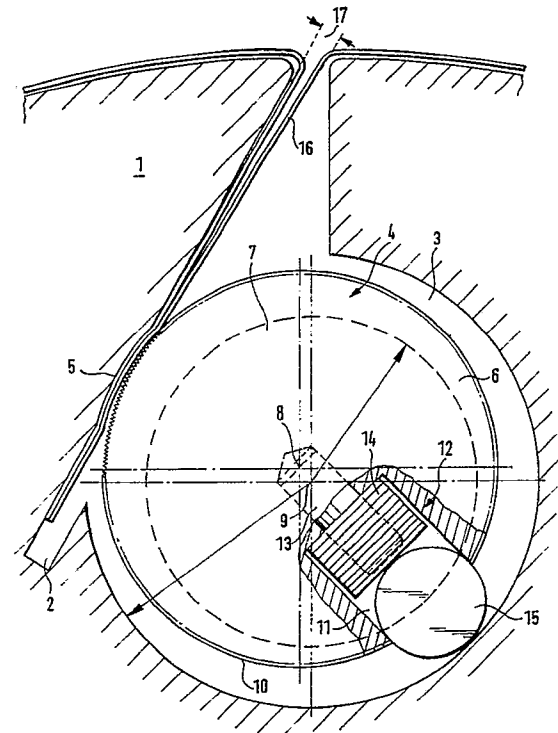


FIG. 1

EP 0 443 350 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufspannen einer biegsamen Druckform auf einen Zylinder einer Rotationsdruckmaschine.

Aus der DE-AS 1 196 213 ist eine Vorrichtung zum Aufspannen einer biegsamen Druckplatte auf den Plattenzylinder einer Rotationsdruckmaschine bekannt, bei der eine in einer Nut bzw. Grube des Plattenzylinders verdrehbare Wickelstange bzw. Spindel mittels eines in die Spindel eingebrachten Spalts das rückwärtige Ende der Druckplatte erfaßt und bei der die Spindel mit ihrer Mantelfläche das hakenartig abgebogene vordere Ende der Druckplatte am Rand der Grube verklemmt. Das rückwärtige Ende der Druckplatte weist zu diesem Zweck eine doppelte Biegung auf, deren den Plattenrand bildender Abschnitt in den Spalt der Spindel gesteckt wird. Diese Vorrichtung hat den Nachteil, daß der in der Oberfläche des Zylinders gebildete Kanal verhältnismäßig breit sein muß, damit die Druckplatte beim Ausspannen schnell und sicher herausgenommen werden kann. Weiterhin bringt diese Vorrichtung den Nachteil mit sich, daß das rückwärtige Ende der Druckplatte durch die Verwendung einer Wickelstange dauerhaft so stark verformt wird, daß die Druckplatte nicht in jedem Fall mehrfach benutzt werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zum Aufspannen von biegsamen Druckformen auf Zylinder so auszubilden, daß das rückwärtige Ende der Druckform nur einfach und in einem stumpfen Winkel gebogen zu werden braucht, so daß der Kanal, in den die beiden Enden der Druckform beim Aufspannen gesteckt werden, schmaler ausgebildet werden kann, und daß die Druckform nachgespannt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Eine solche Vorrichtung kann zum Aufspannen von Druckplatten und anderen biegsamen Druckformen auf einen Zylinder verwendet werden und weist unabhängig von der jeweiligen Ausführungsform als Vorteil auf, daß

- die Druckformen am rückwärtigen Ende nur in einem stumpfen Winkel vorgebogen zu werden brauchen,
- die Breite des Kanals 2 auf etwas mehr als die doppelte Stärke der Druckform reduziert werden kann und die Enden der Druckform beim Ausspannen trotzdem sicher aus dem Kanal 2 herausgezogen werden können,
- die durch bisher verwendete Aufspannvorrichtungen verursachte extreme Deformation des Endes der Druckform entfällt, so daß die Druckform mehrfach verwendet werden kann,

was insbesondere für den Akzidenzdruck von Bedeutung ist,

- die Druckform problemlos nachgespannt werden kann und insbesondere bei jeder erneuten Verwendung einwandfrei gespannt werden kann,
- die rauhe Oberfläche der Spannspindel 4 bzw. 24 ermöglicht, die Druckform über einen großen Winkelbereich sicher zu spannen und durch Klemmen im Kreissegment 5 zu befestigen,
- keine speziellen Druckplatten, wie z.B. solche mit eingerolltem Spanndraht am Ende, erforderlich sind, was eine Kostenreduzierung mit sich bringt, und
- die durch den Kanal 2 und der Spannkana 3 gebildete Grube im Zylinder einfach herzustellen ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Weitere Merkmale und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren.

Von den Figuren zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Schnittansicht der Spannvorrichtung in einer ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform;
- Fig. 2 die Spannspindel der Spannvorrichtung in einer zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsform.
- Fig. 3 in schematischer Darstellung eine Stirnansicht der in Fig. 2 dargestellten Spannspindel.

Die in Fig. 1 dargestellte Spannvorrichtung ist im wesentlichen aus einer in einen Plattenzylinder 1 eingebrachten Grube, die einen Einführkanal 2, im folgenden auch kurz als Kanal 2 bezeichnet, und einen zur Zylinderachse (nicht dargestellt) parallel verlaufenden inneren zylindrischen Kanal 3, im folgenden auch als Spannkana 3 bezeichnet, aufweist, und einer zum inneren zylindrischen Kanal 3, achsparallel angeordneten Spannspindel 4 gebildet. Die wirksame Breite des Kanals 2 ist mit dem Bezugszeichen 17 gekennzeichnet. Eine Wand des Kanals 2 weist einen kreissegmentförmigen Abschnitt 5 auf, der zugleich ein Kreissegment des Umfangskreises des Spannkana 3 ist. Die Spannspindel 4 weist einen zylindrischen Spindelkörper 6 und Lagerzapfen 7 auf, wobei die Achse 8 des Spindelkörpers 6 gegenüber der Achse 9 der Lagerzapfen 7 versetzt ist. Die Spannspindel 4 ist im Spannkana 3 so angeordnet, daß die Achse 9 der Lagerzapfen 7 mit der Achse des Spannkana 3 identisch ist. Dadurch ergibt sich eine exzentrische Anordnung des Spindelkörpers 6 im

Spannkanal 3. In einer Umfangsoberfläche 10 der Spannspindel 4 ist etwa in der Mitte der Spannspindel radial eine Bohrung 11 oder Nut eingebracht, in der ein Abstützelement 12 zum Begrenzen der Durchbiegung der Spannspindel angeordnet ist. Das Abstützelement 12 weist einen Stift 13, eine Mehrzahl von aufeinandergelegten, durch den Stift 13 geführten Tellerfedern 14 und eine zur Spannspindel 4 achsparallel ausgerichtete Zylinderrolle 15 auf. Die Zylinderrolle 15 wird durch die Tellerfedern 14 gegen die Wand des Spannkanals 3 gedrückt und wirkt so der Durchbiegung der Spannspindel 4 entgegen. Der Stift 13 begrenzt dabei gleichzeitig die Durchbiegung der Spannspindel 4. Das Abstützelement 12 kann wahlweise auch durch eine Schraubenfeder oder ein anderes elastisches Element und eine direkt auf der Schraubenfeder aufliegende oder in einem auf der Schraubenfeder aufliegenden Rollenkäfig laufende Zylinderrolle oder Kugel gebildet werden. In diesem Falle ergibt sich die Durchbiegungsbegrenzung durch die Länge der vollständig komprimierten Schraubenfeder. Obwohl im vorliegenden Ausführungsbeispiel nur ein einziges Abstützelement erwähnt ist, gilt als selbstverständlich, daß der Fachmann bei der Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Aufspannvorrichtung in Abhängigkeit von der Länge der Spannspindel 4 und den auftretenden Durchbiegekräften und im Hinblick auf einen geringstmöglichen Verschleiß der Zylinderrolle 15 bzw. der Kugel nach eigenem Ermessen festlegt, wieviel Abstützelemente er an der Spannspindel anbringen muß.

Beim Aufspannen einer Druckplatte 16 auf den Plattenzylinder 1 werden das spitzwinklig oder rechtwinklig vorgebogene vordere Ende der Druckplatte 16 und das mit einem stumpfen Winkel vorgebogene hintere Ende der Druckplatte 16 in den Kanal 2 hineingesteckt. Dann wird die Spannspindel 4 in an sich bekannter Weise, zum Beispiel mittels eines Schneckengetriebes, so gedreht, daß der Spindelkörper 4 die beiden Enden der Druckplatte 16 erfaßt und gegen den kreissegmentförmigen Abschnitt 5 drückt. Gemäß Fig. 1 wird die Spannspindel 4 also gegen den Uhrzeigersinn gedreht. Beim Drehen der Spannspindel 4 bewirken die Oberflächenrauigkeit des Spindelkörpers 6 und die Rauigkeit der beiden Enden der Druckplatte 16 und des Abschnitts 5, daß die beiden Enden der Druckplatte 16 so weit wie möglich in den Kanal 2 hineingezogen und verklemmt werden. Die hierbei erforderliche Oberflächenrauigkeit des Spindelkörpers 6 kann entweder durch die fertigungsübliche Rauhtiefe oder aber durch einen gesonderten

Fertigungsschritt, wie etwa durch Bördeln, sichergestellt sein.

Fig. 2 zeigt in einer schematischen Seitenansicht eine in der Aufspannvorrichtung verwendbare Spannspindel gemäß einer zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsform. Auf die Darstellung des Plattenzylinders 1, des Kanals 2 und des Spannkanals 3 sowie der Plattenden der Druckplatte 16 wird der Übersichtlichkeit der Darstellung halber verzichtet, da diese ebenso wie die Anordnung und das Funktionsprinzip der Spannspindel 24 den entsprechenden Merkmalen der Spannspindel 4 aus dem ersten Ausführungsbeispiel entsprechen.

Gemäß Fig. 2 weist die Spannspindel 24 einen Spindelkörper 26, Lagerzapfen 27 und einen auf dem Spindelkörper 26 befindlichen Stützabschnitt 30 auf. Die Achse 28 des Spindelkörpers 26 ist gegenüber der Achse 29 der Lagerzapfen 27 versetzt, so daß die Spannspindel 24 wie ein Exzenter wirkt. Der etwa in der Mitte des Spindelkörpers 26 angeordnete Stützabschnitt 30 ist zylinderförmig ausgebildet, wobei seine Drehachse mit der Drehachse 29 der Lagerzapfen 27 identisch ist und wobei sein Durchmesser so bemessen ist, daß der Stützabschnitt 30 im Spannkanal 3 mit Gleitsitz angeordnet, d.h., im Spannkanal 3 drehbar gelagert ist. Obwohl bereits ein einziger Stützabschnitt 30 eine Durchbiegung der Spannspindel 24 nahezu vollständig verhindert, kann es aufgrund der auftretenden Kräfte vorteilhaft sein, auf der Spannspindel 24 eine Mehrzahl von Stützabschnitten 30 vorzusehen, um den Verschleiß der Stützabschnitte 30 so klein wie möglich zu halten. Dabei kann es dem Fachmann überlassen werden, die Breite der jeweiligen Stützabschnitte 30 in Abhängigkeit von der Anzahl der vorzusehenden Stützabschnitte 30 zu ermitteln.

Beim Aufspannen einer Druckplatte 16 auf den Plattenzylinder 1 wird in dem ersten Ausführungsbeispiel entsprechender Weise die Spannspindel 24 mittels einer an sich bekannten Vorrichtung, wie zum Beispiel einem Schneckengetriebe, derart gedreht, daß der exzentrisch gelagerte Spindelkörper 26 die beiden Enden der Druckplatte 16 erfaßt und so weit wie möglich in den Kanal 2 hineinzieht und diese dabei am kreissegmentförmigen Abschnitt 5 des Kanals 2 verklemmt. Um dabei die Spannspindel 24 unbegrenzt drehen zu können, d.h. insbesondere, um zu vermeiden, daß der Stützabschnitt 30 mit seinem aus der Oberfläche des Spindelkörpers 26 herausragenden Abschnitt die Enden der Druckplatte 16 verformt oder beschädigt, ist wahlweise eine der beiden folgenden Vorkehrungen zu treffen:

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Entweder wird in die beiden Enden der Druckplatten 16 jeweils eine Aussparung gestanzt, in die der Stützabschnitt 30 beim Spannen der Druckplatte 16 hineingedreht werden kann, oder der aus der Oberfläche des Spindelkörpers 26 herausragende Abschnitt des Stützabschnitts 30 wird so abgeflacht, daß in den Enden der Druckplatte 16 keine Aussparung erforderlich ist. Bei der Bemessung der Abflachung kann davon ausgegangen werden, daß die Spannschindel 24 beim Spannen und beim Lösen nur etwa um eine Viertelumdrehung in der jeweiligen Richtung gedreht zu werden braucht.

Fig. 3 zeigt in einer schematischen Darstellung eine Stirnansicht der in Fig. 2 dargestellten Spannschindel. Diese Ansicht ist stark schematisiert dargestellt, um insbesondere die Abflachung des Stützabschnitts 30 zu zeigen. Wie aus Fig 3 ersichtlich ist, ist der Stützabschnitt 30 von einer Bezugsstelle 31, an der der Umfangskreis des Stützabschnitts 30 und der Umfangskreis des Spindelkörpers 26 sich berühren, aus nach beiden Richtungen über einen Bereich von jeweils 90° abgeflacht.

5

10

15

20

25

und daß das Abstützelement (12) als in den Spindelkörper (6) radial eingebrachtes Feder-element (14) mit einer auf der Wand des inneren zylindrischen Kanals (3) abrollenden Zylinderrolle (15) ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Spindelkörper (6) einen zu den Lagerzapfen (7) konzentrischen zylinderförmigen Abschnitt (30) aufweist, der mit Gleitsitz im inneren zylindrischen Kanal (3) angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufspannen einer biegsamen Druckform auf einen Zylinder einer Rotationsdruckmaschine mittels einer mit in einer Grube des Zylinders verdrehbaren Spindel, dadurch gekennzeichnet, daß die Grube (2, 3) einen Einführkanal (2) und einen inneren zylindrischen Kanal (3) aufweist, der eine exzentrisch gelagerte Spindel (4) zum Andrücken der Enden einer Druckform (16) gegen eine Wand des Einführkanals (2) und zum Spannen der Druckform (16) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Wand der Grube (2, 3) einen kreissegmentförmigen Abschnitt (5) aufweist, der zugleich ein Kreissegment des Umfangskreises des inneren zylindrischen Kanals (3) ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (4) zum Begrenzen ihrer Durchbiegung ein Abstützelement (12) aufweist, daß die Spindel (4) auf der Wand des inneren zylindrischen Kanals (3) abstützt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (4) einen Spindelkörper (6) und gegenüber diesem achsparallele Lagerzapfen (7) aufweist

30

35

40

45

50

55

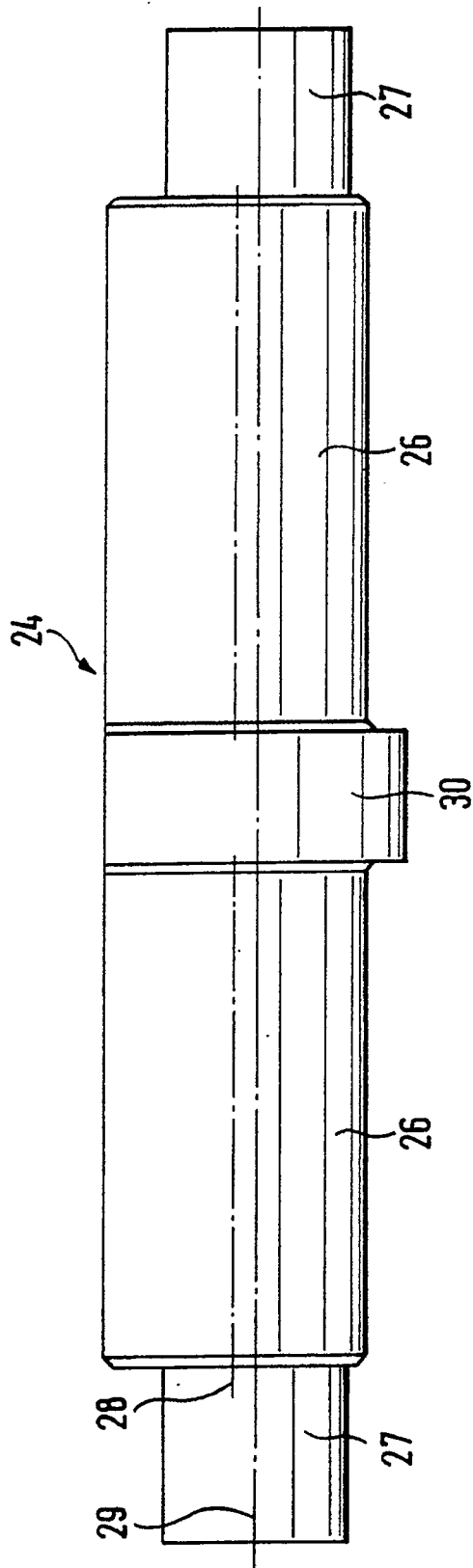


FIG. 2

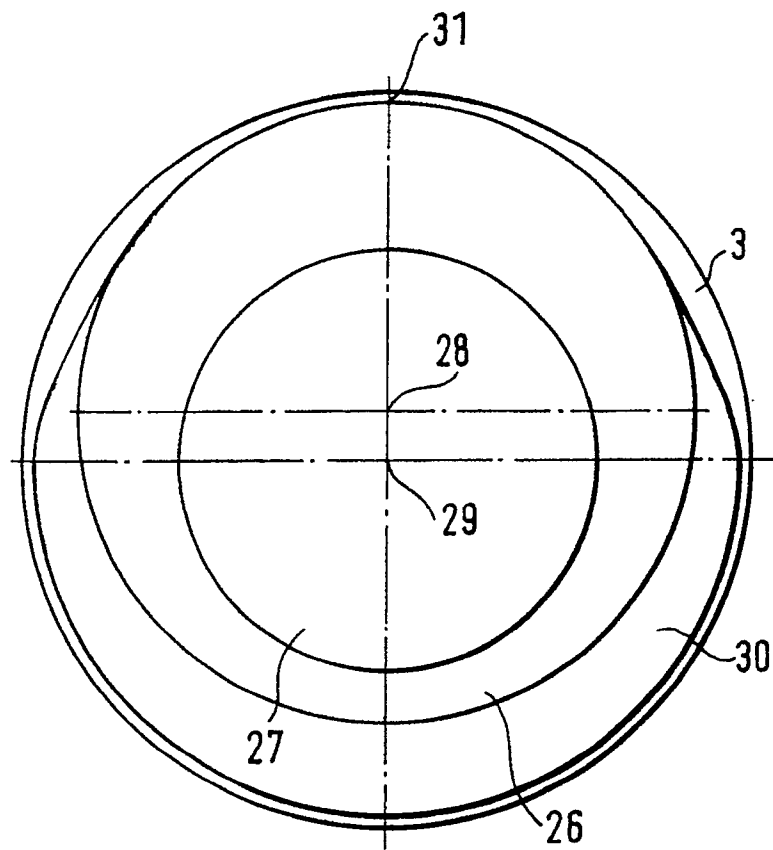


FIG. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	US-A-2 279 204 (NEILSON) * das ganze Dokument * - - - -	1	B 41 F 27/12
Y	EP-A-0 037 754 (CREUSOT-LOIRE) * Seite 5, Zeile 15 - Zeile 18; Abbildung 3 * - - - -	1	
A	US-A-4 495 865 (KAMODA) * das ganze Dokument * - - - -	1,3-4	
A	DE-A-3 339 185 (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) * Seite 4, Zeile 25 - Seite 5, Zeile 9; Abbildungen 1-3 * - - - - -	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 41 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14 Mai 91	Prüfer KOCH J-M.L.
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	