



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 563 746 A1**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93104724.5**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B41F 21/10**

22 Anmeldetag: **23.03.93**

30 Priorität: **30.03.92 DE 4210327**

71 Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft  
Friedrich-Koenig-Strasse 4  
D-97080 Würzburg(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**06.10.93 Patentblatt 93/40**

72 Erfinder: **Münker, Jürgen  
Burggrumbacher Strasse 26  
W-8702 Unterpleichfeld(DE)**

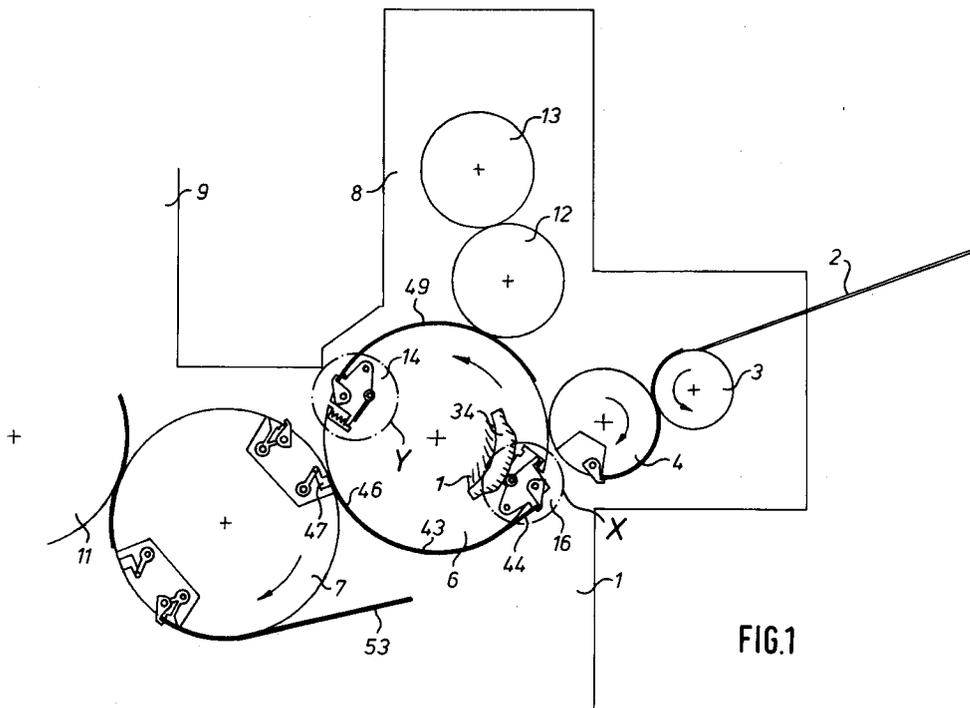
84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT SE**

### 54 Bogenwendeeinrichtung in einer Rotationsdruckmaschine.

57 Bei einer Bogenwendeeinrichtung in einer Rotationsdruckmaschine, bei der der Bogen von auf einer Greiferleiste angeordneten Greifern (18) eines ersten Druckzylinders (6) abgegeben und die Bogenhinterkante durch Sauger einer benachbarten Wendetrommel (7) abgenommen und anschließend einem zweiten Druckzylinder (11) übergeben wird, besteht die Aufgabe darin, den zu transportierenden, bedruckten Bogen auf der Mantelfläche des Druckzylinders (6)

zu lockern und der Wendetrommel (7) passergerecht zu übergeben.

Erfindungsgemäß geschieht dies dadurch, daß der Greiferbalken (17) um eine Lagerstelle in radialer Richtung über die Mantelfläche des Druckzylinders (6) hinaus in einem Winkel schwenkbar ist und daß der Greiferbalken (17) in tangentialer Richtung zur Mantelfläche des Druckzylinders (6) wirkende Luftaustrittsöffnungen (32) aufweist.



EP 0 563 746 A1

Die Erfindung betrifft eine Bogenwendeeinrichtung in einer Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

In Bogenwendeeinrichtungen, bei denen der Bogen vom Druckzylinder mit Saugern abgenommen wird, besteht das Problem, daß der Bogen durch den vorgeschalteten Gummizylinder auf den Druckzylinder so aufgepreßt wird, daß sich kein zusammenhängendes Luftpolster mehr unter dem Bogen befindet.

Die Folge davon ist, daß der Bogen beim Wendevorgang nicht vom Zylinder gelöst werden kann und die Sauger den Bogen nicht in die Gegenrichtung bewegen können.

Bekannte Gegenmaßnahmen sind rauhe Zylinderoberflächen, die jedoch insbesondere bei dünnem Papier keine ausreichende Druckqualität ergeben.

Weiterhin ist es bekannt, zur Lockerung der Bogen Siebe auf die Druckflächen der Zylinder zu spannen, was sehr aufwendig ist und darüberhinaus ebenfalls keinen guten Ausdruck ergibt.

Gemäß DE-OS 23 58 839 ist ein Bogenlösesystem an einer nach dem Prinzip der Bogenhinterkantenübernahme arbeitenden Wendetrommel von Bogenrotationsdruckmaschinen zum wahlweisen Schön- und Widerdruck vorgeordneter Zylinder bekannt. Dabei wird das den Bogen haltende Greifersystem in Zylinderdrehrichtung durch eine Kippeinrichtung auf der Mantelfläche des Zylinders bewegt, wobei gegen die Vorderkante des Bogens Luft geblasen wird.

Nachteilig bei diesem Bogenlösesystem ist, daß die Haltekräfte auf der Mantelfläche des Zylinders so groß sind, daß diese den Bogen auf der Zylindermantelfläche festhalten. Durch die in der Nähe des Greiferaufschlages angeordneten Luftaustrittsöffnungen wird der Bogen seitlich angeblasen, so daß die austretende Blasluft nicht die gesamte Länge des Bogens erfaßt und diesen somit nicht vollständig lockert.

Darüberhinaus ist nachteilig, daß der Lösevorgang des Bogens auf der Mantelfläche des Zylinders beendet ist vor der Übernahme der Bogenhinterkante durch die Sauger, so daß der Passer nicht exakt gewährleistet ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bogenwendevorrichtung in einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen, die den zu transportierenden, bedruckten Bogen auf der Mantelfläche des Druckzylinders lockert und der Wendetrommel passergerecht übergibt.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch das Kennzeichen des Patentanspruches 1 gelöst.

Bei der Anwendung der Erfindung entstehen insbesondere folgende Vorteile: Durch Schwenken des Greiferbalkens über den Zylinderumfang hinaus wird sowohl der Bogen am Druckanfang me-

chanisch abgehoben als auch der Weg freigemacht für die tangentielle Wirkungsrichtung der Luftdüsen zwischen dem Bogen und der Mantelfläche des Druckzylinders, so daß der Bogen vollständig gelockert wird.

Dadurch, daß die Sauger die Bogenhinterkante zu einem Zeitpunkt fassen, an dem die Greifer noch wirksam sind, ist eine passergerechte Übernahme des Bogens auf die Wendetrommel gewährleistet. Durch die zeitliche Bemessung der Blasdauer zur Lockerung des Bogens "schwimmt" dieser auf dem Druckzylinder, so daß die mit frischer Farbe bedruckte Außenseite des Bogens nicht verschmiert. Bei komplizierten Ablöseprozessen, beispielsweise bei empfindlichen oder dünnen Papieren, kann der Bogen durch eine zusätzliche Blaseinrichtung am anderen Bogenende belüftet werden, so daß auch in solchen Fällen eine sichere Bogenlösung bei hoher Passergenauigkeit gewährleistet ist.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 die Teilansicht einer Mehrfarben-Bogenrotationsdruckmaschine einschließlich Wendetrommel im Wendebetrieb mit der erfindungsgemäßen Einrichtung;
- Fig. 2 eine Teildarstellung gemäß Fig. 1, jedoch zu einem späteren Zeitpunkt;
- Fig. 3 eine Darstellung gemäß Fig. 2, jedoch mit einer zusätzlichen Blasdüsenanordnung;
- Fig. 4 die Einzelheit "X" nach Fig. 1;
- Fig. 5 die Einzelheit "Y" nach Fig. 1.

Fig. 1 zeigt die Teilansicht einer Mehrfarben-Bogenrotationsdruckmaschine mit einem Maschinengestell, das insgesamt mit 1 bezeichnet ist, mit einem Anlegetisch 2, einer Stoptrommel 3, einer Zwischentrommel 4, einem ersten Druckzylinder 6, einer Wendetrommel 7 in einem ersten Druckwerk 8 und einem zweiten Druckwerk 9 mit einem zweiten Druckzylinder 11. Im ersten Druckwerk 8 ist noch ein Gummizylinder 12 und ein Plattenzylinder 13 dargestellt. Der erste Druckzylinder 6 weist zwei Greifersysteme 14; 16 auf, die in Fig. 4 als vergrößerte Darstellung der Einzelheit X und in Fig. 5 als vergrößerte Darstellung der Einzelheit Y gezeigt sind. Dabei sind die Einzelheiten X; Y in der Waagerechten dargestellt.

In Fig. 4 ist das Greifersystem 14 in verschwenktem Zustand und in Fig. 5 im Ruhezustand dargestellt. Diese Greifersysteme 14; 16 sind jeweils auf einem Greiferbalken 17 befestigt, der sich in axialer Richtung des Druckzylinders 6 erstreckt und eine Anzahl von Greifern 18 aufnimmt, die über eine Greiferspindel 19 und Lagerböcke 21 mit dem Greiferbalken 17 verbunden sind.

Die Greifer 18 arbeiten gegen eine sich in axialer Richtung erstreckende Greiferauflage 22, die mit einem Lagerarm 23, der einen Drehpunkt 24 aufweist, fest verbunden ist. Die Greiferspindel 19 ist über einen bekannten Rollenhebel 26 mit Kurvenrolle 27 gegen eine gestellfeste Steuerkurve 28 öffnbar. Die Greiferauflage 22 weist eine Luftzuführung 29 und einen sich in axialer Richtung erstreckenden Luftkanal 31 auf, der unmittelbar unter der Greiferauflage 22 in Luftaustrittsöffnungen 32, beispielsweise Blasluftdüsen bekannter Bauart, endet.

Unterhalb des Lagerbockes 21 befindet sich eine Kurvenrolle 33, die gegen eine gestellfeste Steuerkurve 34 läuft und gegen den Widerstand einer im Zylinderkanal 36 in Führungen 37; 38 angeordneten Druckfeder 39. Dabei befindet sich die erste Führung 37 an der oberen Seitenkante des Zylinderkanals und die zweite Führung 38 auf dem Ende 41 des Greiferbalkens 17. Die Unterseite des Endes 41 des Greiferbalkens 17 wird durch die Kraft der Feder 39 gegen den Anschlag 42 gedrückt.

Die erfindungsgemäße Bogenwendeeinrichtung arbeitet wie folgt: Gemäß Fig. 1 drehen sich die Zylinder und Trommeln in der mit Pfeilen versehenen Drehrichtung. Der erste Druckzylinder 6 steht in der Stellung, in der ein Bogen 43 an seiner Vorderkante 44 mittels des in Fig. 4 gezeigten verschwenkbaren Greifersystems 16 gerade noch gehalten wird und bereits an seiner Hinterkante 46 vom Saugersystem 47 der Wendetrommel 7 übernommen ist.

Das Verschwenken des Greifersystems 16 in der Stellung nach Fig. 4 erfolgt durch das Ablaufen der Kurvenrolle 33 in Pfeilrichtung über die gestellfeste Steuerkurve 34. Somit schwenkt das Greifersystem 16 um die Lagerstelle 24 in einem Schwenkwinkel  $\alpha$ . Der Schwenkwinkel  $\alpha$  beträgt 1 bis 5 Grad. Die Vorderkante 44 des Bogens 43 wird dabei infolge des Radiuses  $r$  um die Lagerstelle 24 geringfügig in Pfeilrichtung B zurückbewegt, und die Luftaustrittsöffnungen 32 können in tangentialer Richtung zum Mantel 48 des Druckzylinders 6 zwischen dem Bogen 43 und der Mantelfläche 48 des Druckzylinders 6 Luft zum Lösen des Bogens 43 einblasen. Der Bogen 49 auf dem Druckzylinder 6 befindet sich noch teilweise in Druckstellung mit dem Gummizylinder 12. Das Greifersystem 14 befindet sich dabei in der in Fig. 5 gezeigten Lage.

Gemäß Fig. 2 hat sich der Druckzylinder 6 um einen geringen Winkelbetrag in Pfeilrichtung bewegt gegenüber der Darstellung in Fig. 1. Das Greifersystem 16 des Druckzylinders 6 öffnet sich gerade; die Bogenhinterkante 44 wird somit losgelassen; die Luft ist vollständig zwischen Bogen 44 und Zylindermantelfläche 48 gedrungen. Das Saugersystem 47 bewegt sich in Richtung Greifersystem 51 der Wendetrommel 7 zwecks Übergabe des Bogens 43. Ein weiterer Bogen 53 befindet sich bereits auf dem Weg zum zweiten Druckzylinder 11.

Gemäß Fig. 3 ist zwischen dem ersten Druckzylinder 6 und der Wendetrommel 7 - in Bogen-transportrichtung gesehen - vor der Übergabe des Bogens 43 von dem ersten Druckzylinder 6 zur Wendetrommel 7 eine gestellfeste Blaseinrichtung 52 angeordnet, die sich in axialer Richtung erstreckt. Diese Blaseinrichtung 52 ist in Fig. 3 gezeigt und bläst Luft in einen Spalt 50 zwischen den Bogen 43 und den Mantel 48 des Druckzylinders 6 in Richtung Bogenvorderkante 44. Das ist besonders bei dünnen und glatten Papierbogen 43 von Vorteil, da sich diese schwieriger von der Mantelfläche des Druckzylinders 6 ablösen lassen gegenüber dickeren Papierbogen.

Teilleiste

Teilleiste

1	Maschinengestell
2	Anlegetisch
3	Stopptrommel
4	Zwischentrommel
5	-
6	Druckzylinder, erster
7	Wendetrommel
8	Druckwerk, erstes
9	Druckwerk, zweites
10	-
11	Druckzylinder, zweiter
12	Gummizylinder
13	Plattenzylinder
14	Greifersystem
15	-
16	Greifersystem
17	Greiferbalken
18	Greifer
19	Greiferspindel
20	-
21	Lagerbock
22	Greiferauflage
23	Lagerarm
24	Lagerstelle
25	-
26	Rollenhebel
27	Kurvenrolle
28	Steuerkurve
29	Luftzuführung
30	-
31	Luftkanal
32	Blasluftdüse, Luftaustrittsöffnung
33	Kurvenrolle
34	Steuerkurve
35	-
36	Zylinderkanal

37	Führung	
38	Führung	
39	Druckfeder	
40	-	
41	Ende (17)	5
42	Anschlag	
43	Bogen	
44	Vorderkante (43)	
45	-	
46	Hinterkante (43)	10
47	Saugersystem (7)	
48	Mantel (6)	
49	Bogen	
50	Spalt	
51	Greifersystem (7)	15
52	Blaseinrichtung	
53	Bogen	
$\alpha$	Schwenkwinkel	
r	Radius	
B	Pfeilrichtung	20
X	Einzelheit Greifersystem	
Y	Einzelheit Greifersystem	

### Patentansprüche

- |    |   |    |
|----|---|----|
|    |   | 25 |
| 1. | Bogenwendeeinrichtung in einer Rotationsdruckmaschine, bei der der Bogen von auf einer Greiferleiste angeordneten Greifern eines ersten Druckzylinders abgegeben und die Bogenhinterkante durch Sauger einer benachbarten Wendetrommel abgenommen und anschließend einem zweiten Druckzylinder übergeben wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Greiferbalken (17; 22, 23) um eine Lagerstelle (24) in radialer Richtung über die Mantelfläche (48) des Druckzylinders (6) hinaus in einem Winkel ( $\alpha$ ) schwenkbar ist, daß der Greiferbalken (17; 22; 23) in tangentialer Richtung zur Mantelfläche (48) des Druckzylinders (6) wirkende Luftaustrittsöffnungen (32) aufweist. | 40 |
| 2. | Bogenwendeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß über dem Druckzylinder (6) und der Wendetrommel (7) eine gestellfeste, achsparallele Blaseinrichtung (52) angeordnet ist, die bewegungsabwärts auf einen Spalt (50) zwischen Druckzylinder (6) und Wendetrommel (7) gerichtet ist.   | 45 |
| 3. | Bogenwendeeinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkbewegung des Greiferbalkens (17; 22; 23) durch ein Kurvengetriebe (26; 27; 28) erfolgt.   | 50 |
|    |   | 55 |

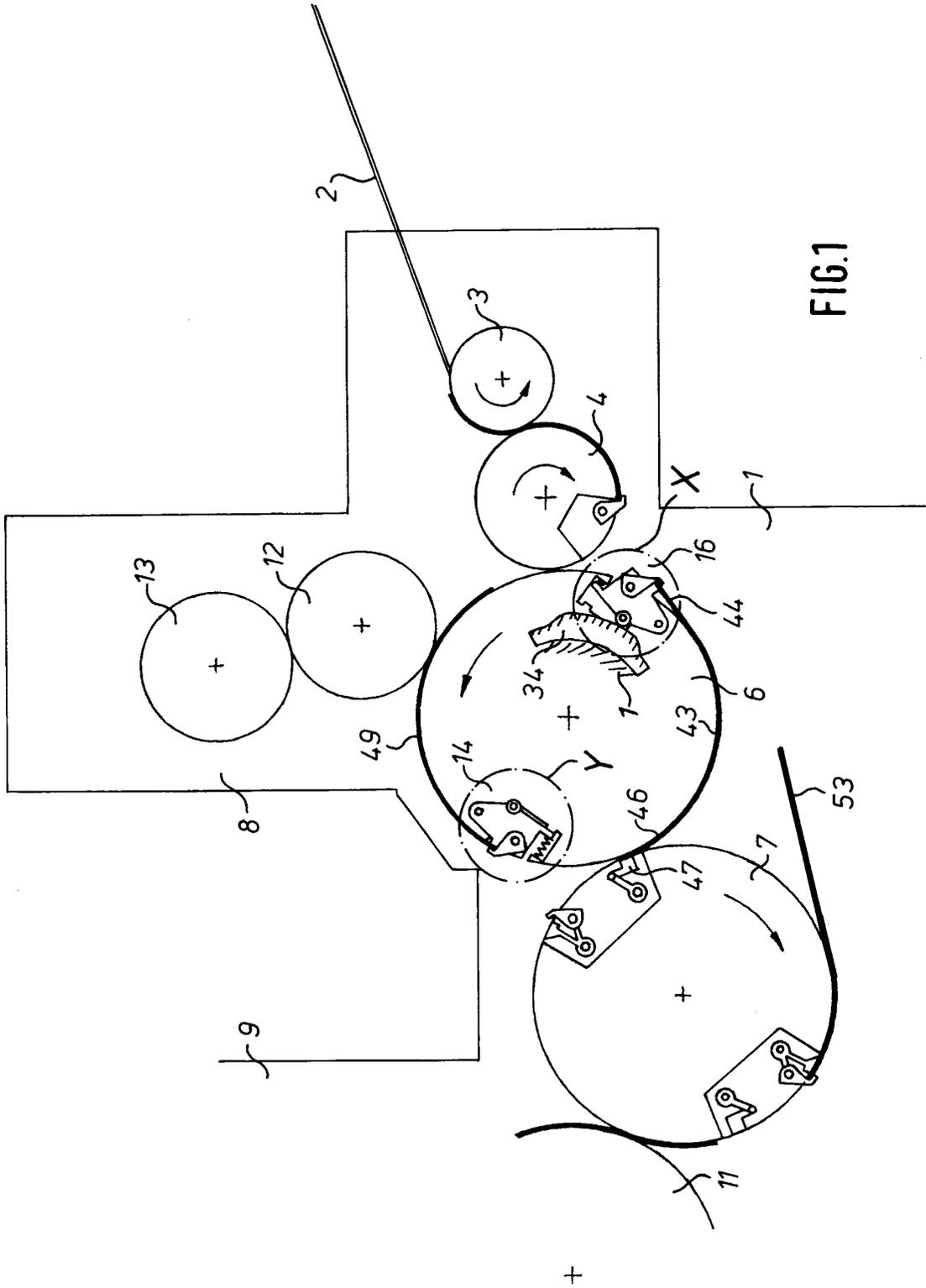


FIG.1

FIG. 2

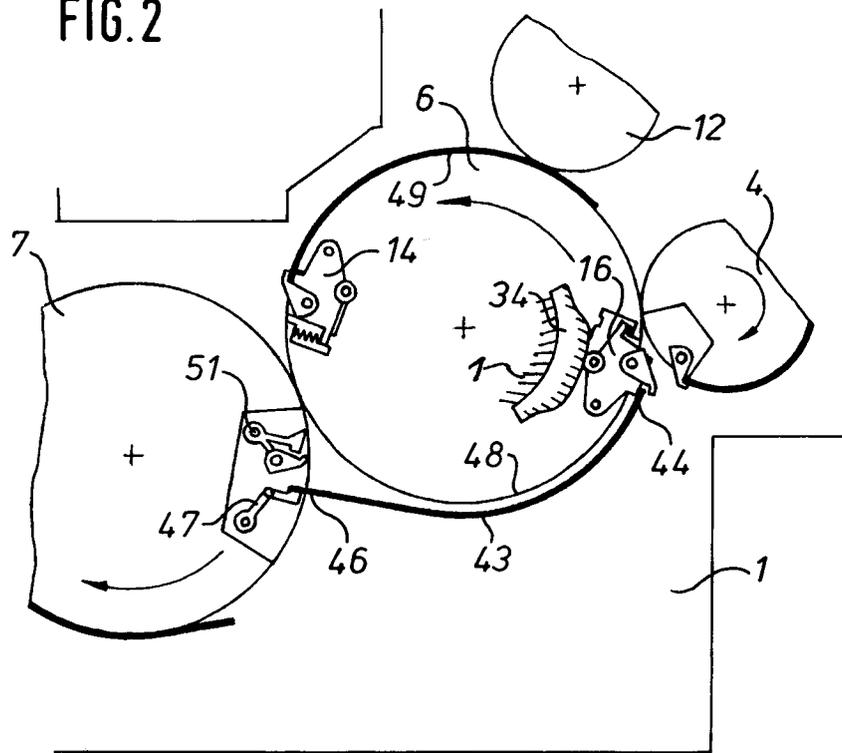


FIG. 3

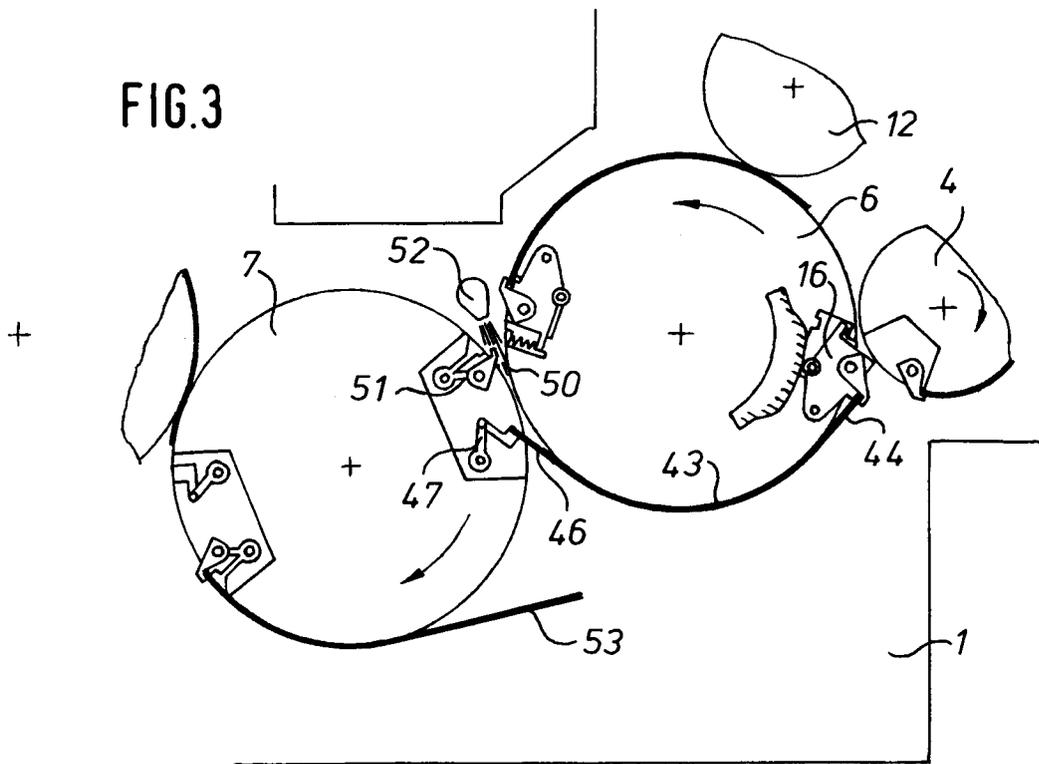


FIG.4

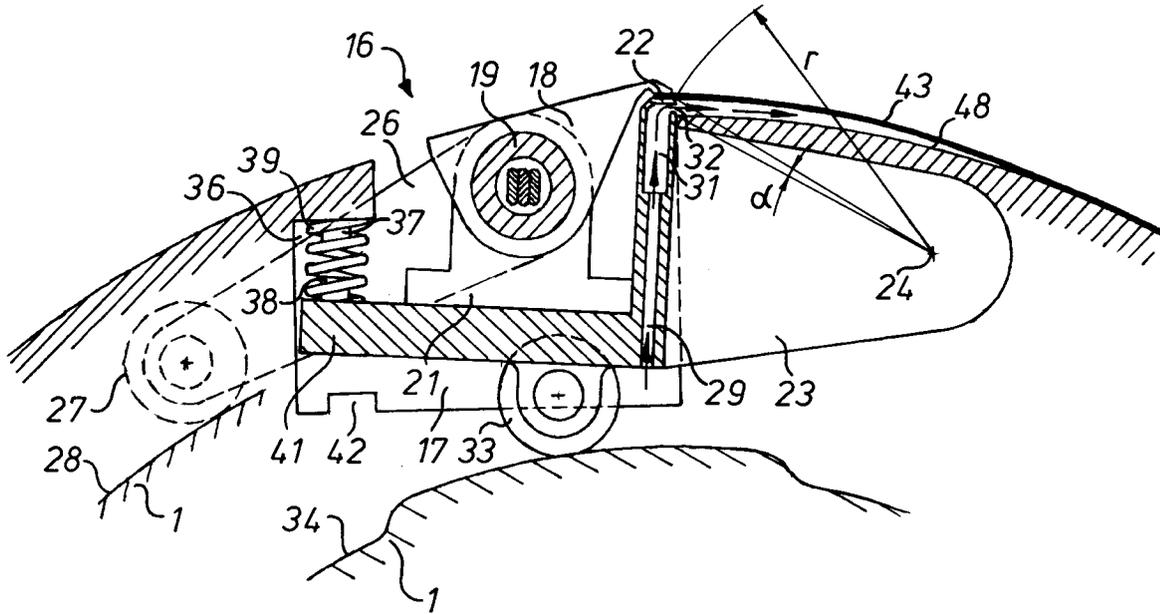
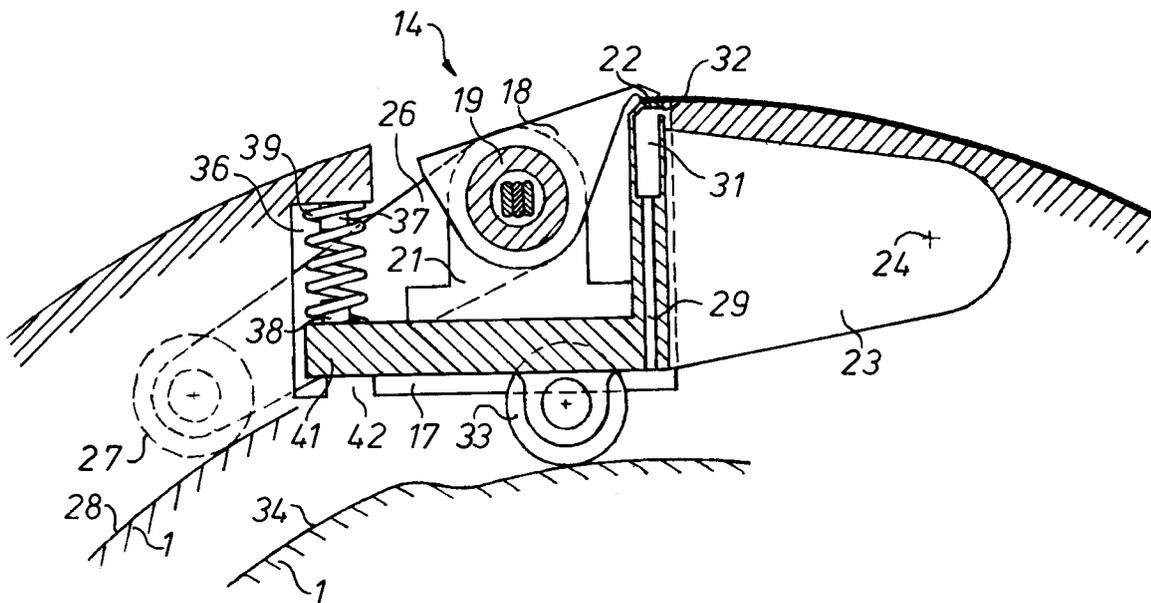


FIG.5





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 4724

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	DE-A-2 358 839 (V.E.B. POLYGRAPH) * das ganze Dokument *	1	B41F21/10
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Becherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30 JUNI 1993	Prüfer EVANS A.J.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung F : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)