



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 078 742 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.02.2001 Patentblatt 2001/09

(51) Int. Cl.⁷: **B41F 35/00**

(21) Anmeldenummer: **00114179.5**

(22) Anmeldetag: **13.07.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI
(30) Priorität: **31.07.1999 DE 19936142**

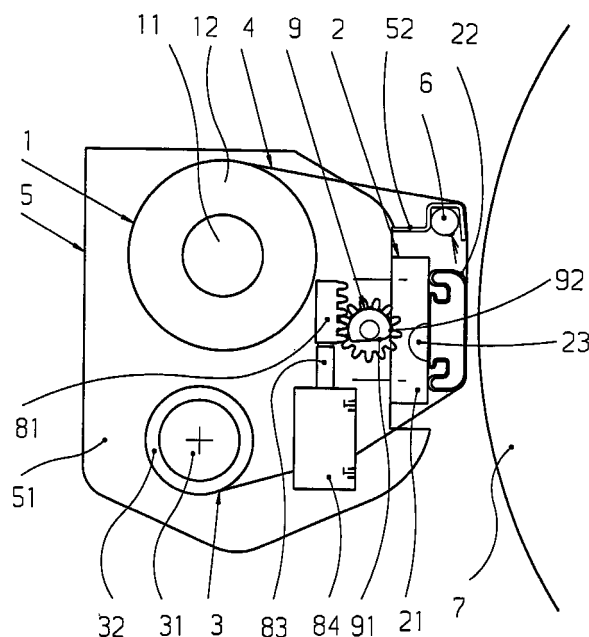
(71) Anmelder:
**Koenig & Bauer Aktiengesellschaft
97080 Würzburg (DE)**
(72) Erfinder:
• **Hanke, Bernd
01309 Dresden (DE)**
• **Tschacher, Gunnar
01445 Radebeul (DE)**

(54) **Verfahren zum Waschen von Zylindern an Druckmaschinen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Waschen von Zylindern (7) an Druckmaschinen, bei dem durch ein Andrückelement (2) als Teil einer Wascheinrichtung ein Waschtuch (4) periodisch an die Mantelfläche des zu waschenden Zylinders angestellt wird, wobei der Waschtuchvorschub realisiert wird, indem das Andrückelement nach Aufnahme des Schmutzes durch das Waschtuch zurückgezogen, das Waschtuch einen diskreten Schritt weiter gefördert und das Andrückelement mit dem Waschtuch wieder an den Zylinder angestellt wird. Befindet sich eine Unebenheit auf der Mantelfläche des Zylinders, wird das Waschtuch in diesem Bereich abgehoben.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren zum Vorschub des Waschtuches zu entwickeln, durch das das Waschtuch besser ausgenutzt wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass der Waschtuchvorschub im Verlauf eines Zylinderumlaufs mindestens einmal während des Waschens der Mantelfläche des Zylinders (7) durchgeführt und während eines Zylinderumlaufs beim Passieren der Unebenheit und/oder mindestens einmal außerhalb des Bereichs dieser Unebenheit durchgeführt wird.



Figur 1

EP 1 078 742 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Waschen von Zylindern an Druckmaschinen, bei dem durch ein Andrückelement als Teil einer Wascheinrichtung ein Waschtuch periodisch an die Mantelfläche des zu waschenden Zylinders angestellt wird, wobei der Waschtuchvorschub realisiert wird, indem das Andrückelement nach Aufnahme des Schmutzes durch das Waschtuch zurückgezogen, das Waschtuch einen diskreten Schritt weiter gefördert und das Andrückelement mit dem Waschtuch wieder an den Zylinder angestellt wird. Befindet sich eine Unebenheit auf der Mantelfläche des Zylinders, wird das Waschtuch in diesem Bereich abgehoben.

[0002] Aus der DE 38 41 260 A1 ist ein Verfahren zum Reinigen von Druckzylindern bekannt. Beim Waschvorgang wird der Hauptteil der Wascheinrichtung, also das Element zum Andrücken des Waschtuches an den zu reinigenden Zylinder, durch Druckluftzylinder in Richtung Druckzylinder geschoben und an diesen angedrückt. Dabei wird das Waschtuch durch Lösungsmittel befeuchtet und nimmt den an der Mantelfläche des Zylinders haftenden Schmutz auf.

[0003] Nachdem die Aufnahmefähigkeit des Waschtuches an dieser Stelle erschöpft ist, wird der Hauptteil der Wascheinrichtung durch die Druckluftzylinder etwas zurückgeführt und das Waschtuch wird von einem automatischen Aufwickelmechanismus ein Stück aufgewickelt, so dass ein sauberes Stück Waschtuch zur Anlage kommt.

[0004] Durch die Druckluftzylinder wird nunmehr das Waschtuch wieder an die Mantelfläche des zu reinigenden Zylinders geführt und der Waschvorgang fortgesetzt.

[0005] Diese Lösung hat den Nachteil, dass immer nur die Kontaktzone des Waschtuches mit dem zu reinigenden Zylinder in Berührung kommt. Der Schmutz wird streifenförmig aufgenommen, das heißt, zwischen den Streifen verbleibt nahezu ungenutztes Waschtuch.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren zum Vorschub des Waschtuches zu entwickeln, durch das das Waschtuch besser ausgenutzt wird.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des 1. und des 3. Anspruchs gelöst.

[0008] Der Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass nunmehr ein nahezu kontinuierlicher Vorschub des Waschtuches erfolgen kann. Das Waschtuch kann dadurch mehr Schmutz aufnehmen. Die Zylinder werden besser gereinigt, was zu einer Verkürzung der Waschzeit führt.

[0009] Die Erfindung soll nachfolgend an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Die Zeichnungen hierzu haben folgende Bedeutung:

Figur 1: Schematische Darstellung einer Wascheinrichtung mit der erfindungsgemäßen Lösung

Figur 2: Ausführungsvariante mit Verspannung durch eine Schraubenfeder (Detaildarstellung)

5 Figur 3: Weg-Zeit-Diagramm zur Darstellung der Bewegung des Andrückelementes bei Zylindern ohne Unebenheiten (wie z.B. Greiferkanäle)

10 Figur 4: Weg-Zeit-Diagramm zur Darstellung der Bewegung des Andrückelementes bei Zylindern mit Unebenheiten

[0010] Wie aus der Figur 1 ersichtlich ist, besteht die Wascheinrichtung zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens im Wesentlichen aus einer Vorratsrolle 1, einer Aufnahmerolle 3 und einem Waschtuch 4, das über ein Andrückelement 2 gegen die Mantelfläche eines zu waschenden Zylinders 7 gedrückt wird.

[0011] Die Vorratsrolle 1 besteht aus einer Spindel 11, auf die ein Vorratswickel 12 aufgewickelt ist. Die Aufnahmerolle 3 mit ihrer Spindel 31 dient zur Aufnahme des von der Vorratsrolle 2 abgezogenen Waschtuches 4. Das Waschtuch 4 wird auf der Spindel 31 zu einem Aufnahmewickel 32 aufgewickelt.

[0012] Die Vorratsrolle 1 und die Aufnahmerolle 3 sind in den Seitenwänden 51 des Gestells 5 gelagert. Die Spindeln 11; 31 werden je nach Bedarf durch einen nicht dargestellten Motor angetrieben, wobei der Motor vorzugsweise innerhalb einer der beiden Spindeln 11, 31 angeordnet ist.

[0013] Weiterhin ist im Gestell 5 ein Sprührohrträger 52 vorgesehen, der ein Sprührohr 6 trägt. Das Waschtuch 4 wird über die dem Zylinder 7 zugewandte Seite des Andrückelementes 2 geführt. Das Andrückelement 2 besteht aus einem Einspannelement 21, in das eine Gummimembran 22 fest eingespannt und über eine Luftzuführung 23 mit Druckluft beaufschlagbar ist.

[0014] Wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, steht das Einspannelement 21 des Andrückelementes 2 im ständigen Kontakt mit einer Schaltwelle 9. Die Schaltwelle 9 ist in den beiden Seitenwänden 51 des Gestells 5 der Wascheinrichtung gelagert. An ihren beiden Enden, außerhalb des Bereichs des Andrückelementes 2, ist die Schaltwelle 9 mit Zahnrädern 82 versehen, in die je eine Zahnstange 81 eingreift. Die Zahnstange 81 ist mit der Kolbenstange 83 eines Pneumatikzylinders 84 verbunden.

[0015] Der ständige Kontakt zwischen der Schaltwelle 9 und dem Einspannelement 21 kann, wie in Figur 2 gezeigt, durch Verspannung des Einspannelement 21 mittels Schraubenfedern 122 erreicht werden. Dabei wird das Einspannelement 21 in einer Führung 53 geführt. Nicht dargestellt ist, dass das Einspannelement 21 auch seitlich im Gestell 5 der Wascheinrichtung geführt wird. Die Schraubenfedern 122 sind gegen das Gestell 5 mit Muttern 123 verspannt, was eine stufen-

lose Verstellung des Grades der Verspannung ermöglicht.

[0016] Zur Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Einrichtung:

[0017] Während des Waschvorganges wird nun das Waschtuch 4 von dem Vorratswickel 12 abgezogen und zur Bildung des Aufnahmewickels 32 auf die Spindel 31 aufgewickelt. Das Waschtuch 4 wird über die dem Zylinder 7 zugewandte Seite eines Andrücke-
5
elementes 2 geführt.

[0018] Das Andrückelement 2 ist mit Druckluft beaufschlagbar, so dass dadurch die Gummimembran 22 in Richtung des zu reinigenden Zylinders 7 verlagert wird und so das Waschtuch 4 gegen den Zylinder 7 drückt. Das Waschtuch 4 kann vorher über das Sprührohr 6 befeuchtet werden.

[0019] Bei der in Figur 2 dargestellten Lage ist das Einspannelement 21 an den zu reinigenden Zylinder 7 angestellt. Dabei befindet sich die Schaltwelle 9 in einer Lage, bei der die hohe Rast 92 der Schaltwelle 9 Kontakt mit dem Einspannelement 21 hat. Wird nun der Pneumatikzylinder 84 betätigt, so verdreht die Kolbenstange 83 mit der Zahnstange 81 das Zahnrad 82 (siehe hierzu Figur 1) in Richtung des in Figur 2 eingetragenen Pfeiles. Das hat zur Folge, dass die Schaltwelle 9 um ihre Achse gedreht wird. Dadurch kommt die Abflachung 91 zur Anlage, so dass das Einspannelement 21 infolge der Federkraft der Schraubenfedern 122 von der Mantelfläche des zu waschenden Zylinders 7 in der Führung 53 zurückgezogen wird. Wird die Kolbenstange 83 in die Gegenrichtung betätigt, so wird das Zahnrad 82 und mit diesem die Schaltwelle 9 in die entgegengesetzte Richtung (entgegen des in der Figur 2 eingetragenen Pfeiles) verdreht. Damit kommt wieder die hohe Rast 92 zum Einsatz, so dass das Einspannelement 21 wieder in Richtung des zu waschenden Zylinders bewegt und damit die Gummimembran 22 an dessen Mantelfläche angestellt wird.

[0020] Diese Einrichtung ermöglicht es, während eines Zylinderumlaufes mehrmals das Andrückelement 2 von der Mantelfläche des zu reinigenden Zylinders 7 abzustellen, den Vorschub des Waschtuches 4 durchzuführen und anschließend das Andrückelement 2 wieder zum Zylinder 7 zu führen. Dazu wird der Pneumatikzylinder 84 durch ein Ventilsystem so angesteuert, daß diese kurzen Schaltzeiten entstehen.

[0021] In der Figur 3 wird die Bewegung des Andrückelementes 2 dargestellt. Dabei wird das Andrückelement nur so weit von der Mantelfläche des Zylinders 7 abgehoben, bis der Anpreßdruck des Waschtuches 4 einen derart niedrigen Wert erreicht, das das Weiterücken des Waschtuches 4 mit angemessenem niedrigen Kraftaufwand möglich wird. Die Darstellung dieser Bewegung in den Figuren 3 und 4 entspricht nicht dem realen Kurvenverlauf, da Anlauf- und Auslaufkurven hier vernachlässigt wurden.

[0022] Die Anzahl der oben beschriebenen Operationen hängt von den technologischen Gegebenheiten,

also vom Verschmutzungsgrad der zu waschenden Zylinder, von der Waschgeschwindigkeit, von der Qualität des Waschtuches 4 und anderem ab. Mitunter kann ein Waschtuchvorschub pro Zylinderumdrehung ausreichend sein. In der Regel erfolgen jedoch so viel Operationen pro Zylinderumdrehung, dass ein nahezu kontinuierlicher Waschtuchvorschub erfolgen kann. Die Berührungen des Waschtuches 4 mit dem Zylinder 7 erscheinen dann als vibrierend.

[0023] In der Figur 4 wird die Bewegung des Andrückelementes 2 in dem Fall gezeigt, dass Unebenheiten, wie z.B. Greiferkanäle oder vorstehende Greifer-
10
rücken an der Oberfläche des zu waschenden Zylinders vorhanden sind. Dort ist es erforderlich, das Andrückelement 2 mit dem Waschtuch 4 von der Mantelfläche des Zylinders 7 abzuheben. In der Figur 4 ist das durch den Bereich A gekennzeichnet. Während dieser Bewegung kann dann der Waschtuchvorschub erfolgen. Dabei wird über ein Ventilsystem der Pneumatikzylinder 84 angesteuert.

[0024] Wie in der Figur 4 gezeigt, wird der Waschtuchvorschub bei Passieren der Unebenheit und mindestens einmal im Verlauf einer Zylinderumdrehung während des Waschens der Mantelfläche des Zylinders 7 durchgeführt. Die Anzahl der Operationen richtet sich, wie oben beschrieben, wiederum nach den technologischen Gegebenheiten. Es ist aber auch möglich, den Waschtuchvorschub nur beim Passieren der Unebenheit durchzuführen.

[0025] Für das erfindungsgemäße Verfahren ist die oben beschriebene Einrichtung nicht zwingend erforderlich. Das kurzzeitige Abheben des Waschtuches 4 kann auch durch andere, hier nicht beschriebene Einrichtungen, wie z.B. durch Hubmagnete, erreicht werden.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0026]

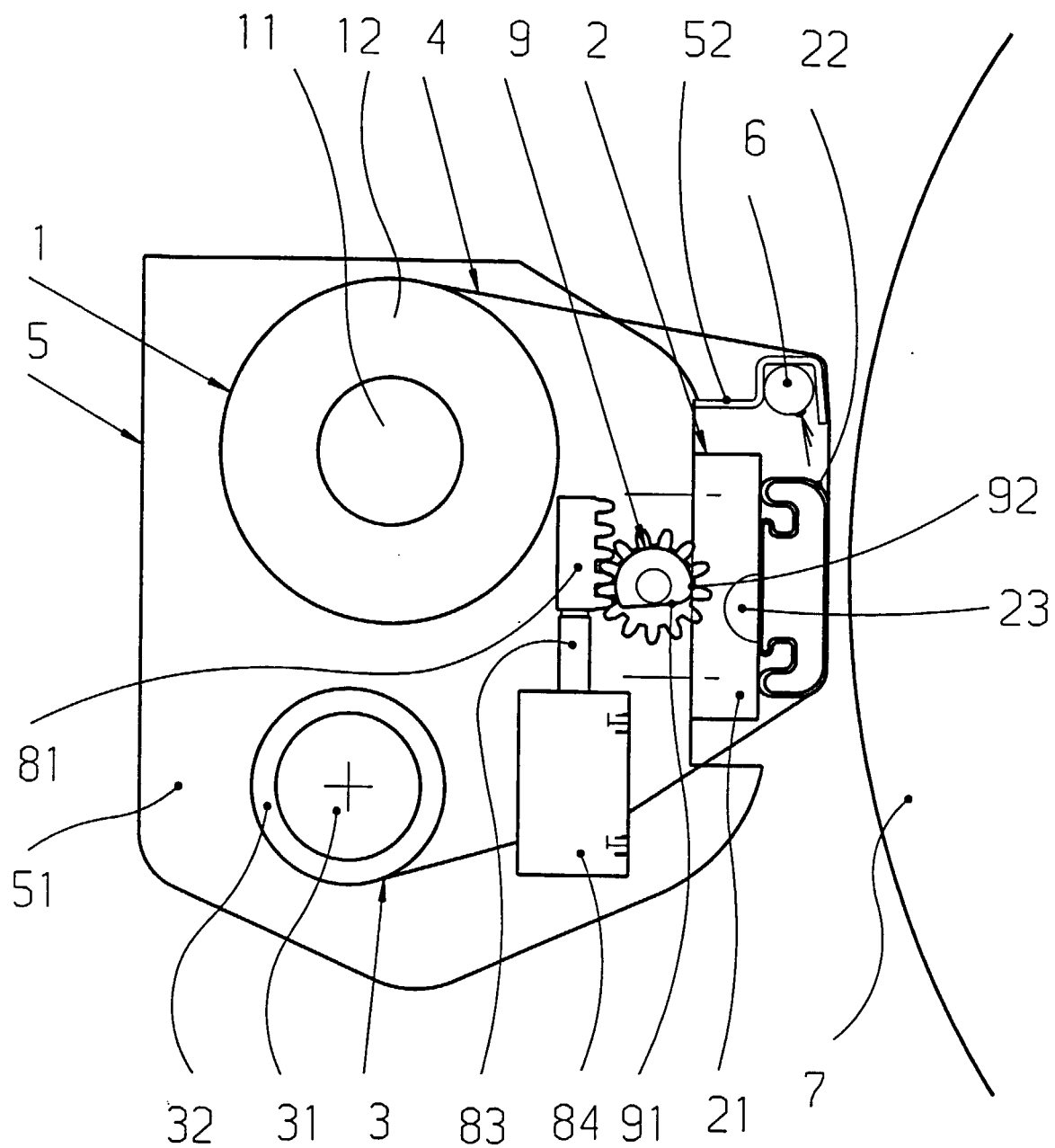
1	Vorratsrolle
11	Spindel
12	Vorratswickel
2	Andrückelement
21	Einspannelement
22	Gummimembran
23	Luftzuführung
3	Aufnahmerolle
31	Spindel
32	Aufnahmewickel
4	Waschtuch
5	Gestell
51	Seitenwände
52	Sprührohrträger
53	Führung
6	Sprührohr
7	Zylinder
81	Zahnstange

82	Zahnrad		
83	Kolbenstange		
84	Pneumatikzylinder		
9	Schaltwelle		
91	Abflachung	5	
92	hohe Rast		
112	formschlüssiges Verbindungselement		
121	Verspannung		
122	Schraubenfeder		
123	Mutter	10	
A	Bereich des Greiferdurchganges		
s	Weg		
t	Zeit		

der Waschtuchvorschub während eines Zylinderumlaufs beim Passieren der Unebenheit und/oder mindestens einmal außerhalb des Bereichs dieser Unebenheit durchgeführt wird.

Patentansprüche 15

1. Verfahren zum Waschen von Zylindern an Druckmaschinen, bei dem durch ein Andrückelement (2) als Teil einer Wascheinrichtung ein Waschtuch (4) periodisch an die Mantelfläche des zu waschenden Zylinders (7) angestellt wird, wobei der Waschtuchvorschub realisiert wird, indem das Andrückelement (2) nach Aufnahme des Schmutzes durch das Waschtuch (4) zurückgezogen wird, das Waschtuch (4) einen diskreten Schritt weiter gefördert und das Andrückelement (2) mit dem Waschtuch (4) wieder an den Zylinder (7) angestellt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Waschtuchvorschub im Verlauf eines Zylinderumlaufs mindestens einmal während des Waschens der Mantelfläche des Zylinders (7) durchgeführt wird. 20 25 30
2. Verfahren zum Waschen von Zylindern an Druckmaschinen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Andrückelement (2) nur so weit von der Mantelfläche des Zylinders (7) abgehoben wird, bis der Anpreßdruck des Waschtuches (4) einen Wert erreicht, der das Weiterrücken des Waschtuches (4) mit angemessenem Kraftaufwand ermöglicht. 35 40
3. Verfahren zum Waschen von Zylindern an Druckmaschinen, bei dem beim Passieren von Unebenheiten auf der Zylinderoberfläche der Kontakt der Wascheinrichtung mit der Zylinderoberfläche unterbrochen wird und eine Wascheinrichtung Anwendung findet, bei der durch ein Andrückelement (2) das Waschtuch (4) periodisch an die Mantelfläche des zu waschenden Zylinders (7) angestellt wird und der Waschtuchvorschub realisiert wird, indem das Andrückelement (2) nach Aufnahme des Schmutzes durch das Waschtuch (4) von der Mantelfläche des Zylinders (7) zurückgezogen wird, das Waschtuch (4) einen diskreten Schritt weiter gefördert und das Andrückelement (2) wieder an den Zylinder (7) angestellt wird, dadurch gekennzeichnet, dass 45 50 55



Figur 1

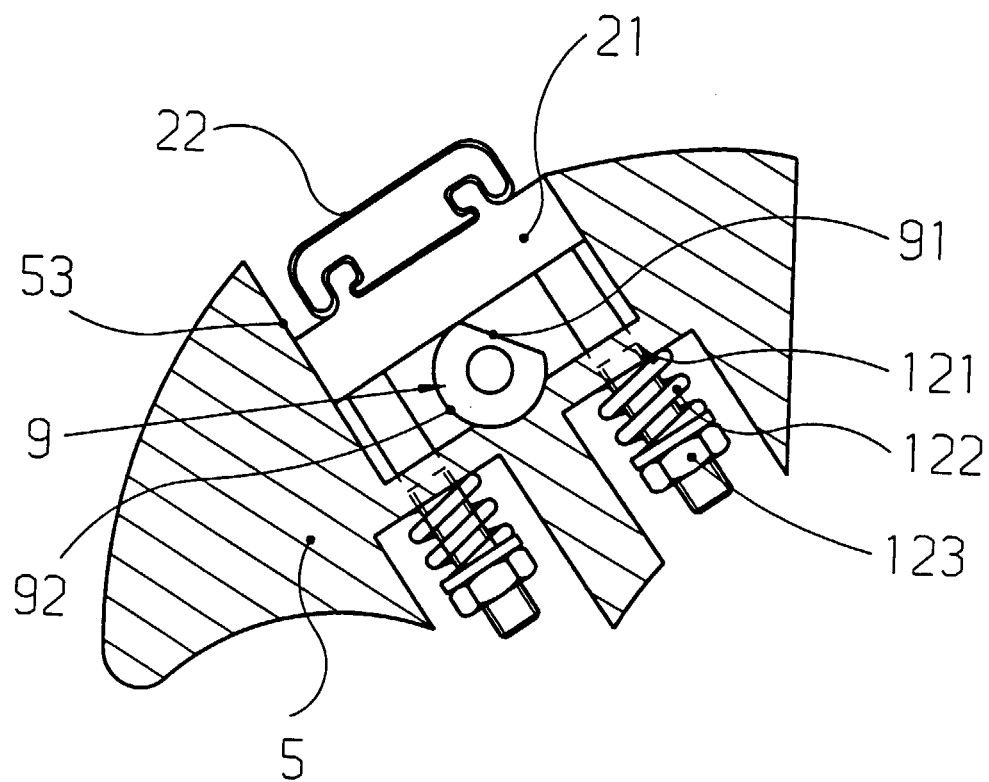
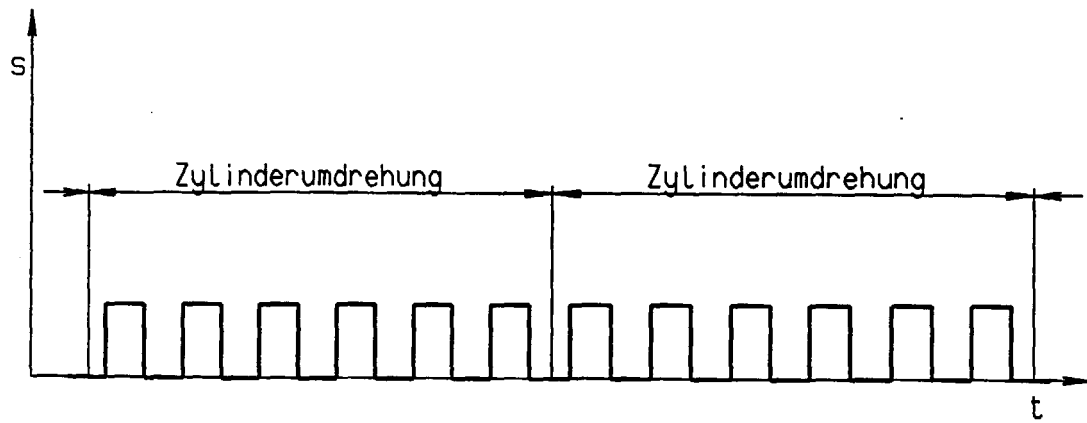
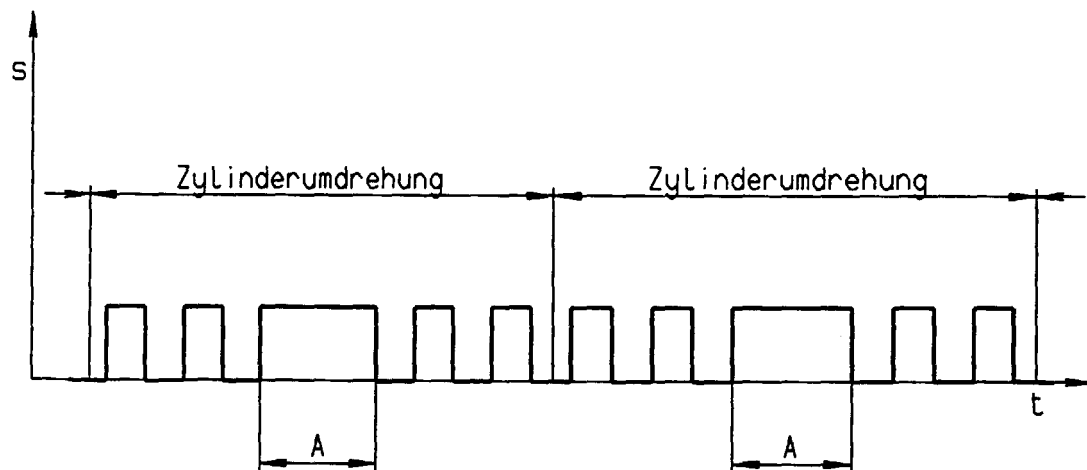


Figure 2



Figur 3



Figur 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 4179

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 195 08 569 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) 2. November 1995 (1995-11-02) * Spalte 3, Zeile 18 - Spalte 4, Zeile 1; Abbildungen 1,2 *	1-3	B41F35/00
X	EP 0 855 269 A (BALDWIN NIPPON KK) 29. Juli 1998 (1998-07-29) * Spalte 4, Zeile 26 - Spalte 7, Zeile 31; Abbildungen 3,6-12 *	1-3	
X	EP 0 570 676 A (GRAFOTEC KOTTERER GMBH) 24. November 1993 (1993-11-24) * Spalte 3, Zeile 6 - Spalte 4, Zeile 54; Abbildung *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 100 (M-805), 9. März 1989 (1989-03-09) & JP 63 288754 A (NIPPON BALDWIN KK), 25. November 1988 (1988-11-25) * Zusammenfassung *	1-3	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 09, 31. Oktober 1995 (1995-10-31) & JP 07 156371 A (NIPPON BALDWIN KK), 20. Juni 1995 (1995-06-20) * Zusammenfassung *	1-3	B41F B41L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abchlußdatum der Recherche 26. Oktober 2000	Prüfer Thormählen, I
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 11 4179

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19508569 A	02-11-1995	FR 2718996 A GB 2289438 A, B	27-10-1995 22-11-1995
EP 0855269 A	29-07-1998	JP 10202848 A US 6042655 A	04-08-1998 28-03-2000
EP 0570676 A	24-11-1993	DE 4216243 A JP 6023972 A	18-11-1993 01-02-1994
JP 63288754 A	25-11-1988	JP 1759609 C JP 4046759 B	20-05-1993 30-07-1992
JP 07156371 A	20-06-1995	JP 2618818 B	11-06-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82