



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **91106318.8**

51 Int. Cl.⁵: **B41F 15/22, B41F 21/00**

22 Anmeldetag: **19.04.91**

30 Priorität: **26.04.90 DE 9004739 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.10.91 Patentblatt 91/44

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT NL SE

71 Anmelder: **SPS- SIEBDRUCKMASCHINEN
GMBH**
In der Fleute, 55
W-5600 Wuppertal 22(DE)

72 Erfinder: **Richter,Uwe**
Graf-Adolf-Strasse 38
W-5600 Wuppertal 1(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Dr. Solf & Zapf**
Schlossbleiche 20 Postfach 13 01 13
W-5600 Wuppertal 1(DE)

54 **Siebdruckvorrichtung mit reversierend angetriebener zylindrischer Druckunterlage.**

57 Die Erfindung betrifft eine Siebdruckvorrichtung mit reversierend angetriebener zylindrischer Druckunterlage (6), beweglichem Sieb (22) und feststehender Rakel (23) zum Bedrucken von Bedruckstoff in Bogenform sowie mit einer Voranlegeeinrichtung (24), wobei die Druckunterlage (6) mit der Voranlegeeinrichtung (24) mechanisch zur Durchführung einer gleichsinnigen Bewegung während der Druckbogenübernahme gekoppelt ist.

EP 0 453 989 A1

Die Erfindung betrifft eine Siebdruckvorrichtung mit reversierend angetriebener zylindrischer Druckunterlage, beweglichem Sieb und feststehender Rakele zum Bedrucken von Bedruckstoff in Bogenform.

In diesen sogenannten reversierenden Zylindermaschinen wird ein Druckbogen automatisch aus einer Voranlage mit seiner Druckbogenvorderkante gegen Greifer- und/oder Passer-Kanten des Zylinders geführt, wobei der Zylinder nicht stillsteht, sich vielmehr dem Bogen entgegenbewegt. Druckbogenvorderkante und Zylindergreifer- und/oder -passerkanten treffen mit relativ hoher, gegenläufiger Geschwindigkeit aufeinander. Dabei besteht die Gefahr, daß der Druckbogen an der Vorderkante eingedrückt oder von den Zylindergreifer- und/oder -passerkanten zurückgestoßen wird, wenn der Druckbogen aus steifem Material besteht, wodurch sich seine vorgeschriebene Lage zum Sieb ändert. Der Bogeneinlauf muß deshalb auf die Eigenschaft des Bedruckstoffbogens eingerichtet werden, indem z.B. die Voranlage verändert wird oder die Passer am Zylinder entsprechend versetzt werden oder die Geschwindigkeit der Maschine verändert wird. Diese Vorarbeiten sind zeitaufwendig und erfordern - da empirisch durchzuführen - sehr viel Erfahrung des Bedienpersonals. Häufig bedingt diese Einrichtung erheblichen Ausschuß. Ein wesentlicher Nachteil dabei ist aber auch, daß sich das geschwindigkeitsabhängige, für die Druckqualität bedeutende Anlaufverhalten der Vorrichtung bei der Einrichtung verändert.

Aufgabe der Erfindung ist, eine Siebdruckvorrichtung mit reversierend angetriebener zylinderförmiger Druckunterlage zu schaffen, die ein passersicheres, stoßfreies Anlegen eines Druckbogens ermöglicht, so daß insbesondere bei wechselnden Bedruckstoffeigenschaften und/oder wechselnden Maschinengeschwindigkeiten Einrichtearbeiten im wesentlichen entfallen können.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Anhand der Zeichnung wird die Erfindung im folgenden beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 schematisch in einer Seitenansicht eine erfindungsgemäße Siebdruckvorrichtung;
- Fig. 2 schematisch eine Seitenansicht der Voranlegeeinrichtung und der zylindrischen Druckunterlage;
- Fig. 3 schematisch in einer Seitenansicht eine weitere Ausführungsform der Voranlegeeinrichtung und der zylindrischen Druckunterlage;
- Fig. 4 schematisch eine Seitenansicht der Greifereinrichtung am Zylinder;

Fig. 5 schematisch eine Draufsicht auf die Greifereinrichtung in Fig. 5.

In der Zeichnung sind die Teile der Siebdruckmaschine nicht dargestellt, die üblicherweise vorhanden sind, wie z.B. Maschinenfundament, Maschinenrahmen, Antriebsaggregate, Schaltpult usw..

Der Antrieb der erfindungsgemäßen Siebdruckvorrichtung weist ein an sich bekanntes, um eine Welle 2 in Doppelpfeilrichtung 3 schwingendes, aufrecht angeordnetes Zahnsegment 1 auf, das von einem an sich bekannten, sich um eine Achse 10 drehenden Kurbeltrieb 4 bewegt wird, der mit seinem einen Ende an einem Zapfen 5 am Zahnsegment 1 angreift und sich mit seinem anderen Ende am Maschinenrahmen abstützt (nicht dargestellt).

Das Zahnsegment kämmt mit seinem Zahnkranzabschnitt 8 ein Zahnrad der Druckunterlage 6 in der Form eines Zylinders oder eines Zylindersegments - im folgenden Druckzylinder 6 genannt -, der in Doppelpfeilrichtung 7 reversierend um die Achse 9 angetrieben wird. Oberhalb des Druckzylinders 6 sind wie üblich ein in Doppelpfeilrichtung 21 angetriebener Siebrahmen 22 sowie eine feststehende Rakeleinrichtung 23 angeordnet.

Im Zylindermantelbereich des Druckzylinders 6 sind in einer Mantellinie nebeneinander mehrere, um eine Welle 18 drehbare Greifer 11 angeordnet, die nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung von einer Nockenscheibe 19 bedient werden. Die Nockenscheibe 19 sitzt mit einem Antriebszahnrad 12 frei drehbar auf der Achse 9 des Druckzylinders 6, wobei das Antriebszahnrad 12 von einer endlosen Antriebskette 13 umschlungen wird, die anderendig ein Kurbelwellenzahnrad 14 umschlingt, das auf der Achse 10 des Kurbeltriebs 4 sitzt und mit dem Kurbeltrieb umläuft.

Auf der Kurvenbahn der Nockenscheibe 19 ist ein Hocken 15 angeordnet, wobei eine Rolle 16 eines Greiferhebels 17 auf der Kurvenbahn abrollt, der an der Drehwelle 18 angeordnet ist. Die Nockenscheibe 19 wird von der Antriebskette 13 kontinuierlich in Pfeilrichtung 20 angetrieben. Die Höhe, Länge und Anlaufkanten des Nockens 15 sind derart ausgebildet, daß eine relativ sanfte und langzeitige bzw. langhubige Greiferbewegung daraus resultiert. Bei den bekannten reversierenden Zylindermaschinen ist die Greiferbewegung mit der reversierenden Bewegung des Zylinders gekoppelt, so daß sich nur eine sehr kurze, abrupte Greiferbewegung ergeben kann, die das exakte Greifen des zu bedruckenden Bogens nicht nur erschwert, sondern auch Beschädigungen an der Bogenvorderkante hervorrufen kann. Bei bekannten Lösungen tritt in diesem Bereich erhöhter Verschleiß auf.

Die beschriebene Greiferbetätigungseinrichtung ist nicht nur besonders zweckmäßig für eine erfindungsgemäße Druckvorrichtung, sondern allgemein für Siebdruckvorrichtungen mit reversierendem

Druckzylinder besser geeignet als die mit den angegebenen Mängeln behafteten, mit der reversierenden Bewegung gekoppelten bekannten, kurzhubigen Greiferbetätigungseinrichtungen.

Die erfindungsgemäße Siebdruckvorrichtung verfügt über eine schräg aufwärts zum Druckzylinder 6 tangential hin gerichtete Voranlegeeinrichtung 24, die einen Bogen automatisch an die Greifer 11 übergibt. Zu diesem Zweck ist die Voranlegeeinrichtung 24 bewegungsmäßig mit der reversierenden Bewegung des Druckzylinders 6 gekoppelt. Diese Bewegungskopplung sieht vor, daß die geöffneten Greifer von der Voranlegeeinrichtung 24 einen Bogen übernehmen.

Nach der Erfindung erfolgt die Übernahme während einer gleichsinnigen bzw. gleichgerichteten Bewegung der Greifer 11 bzw. des Druckzylinders 6 und der Voranlegeeinrichtung 24.

Nach einer besonderen Ausführungsform der Erfindung wird diese gleichsinnige Bewegung zwischen dem Druckzylinder 6 und der Voranlegeeinrichtung 24 mit mechanischen Mitteln gewährleistet. Bei dem in Fig. 2 dargestellten Beispiel weisen die mechanischen Mitteln einen am Druckzylinder 6 seitlich feststehenden, die Mantelfläche des Zylinders überragenden, die Bewegung des Druckzylinders mitmachenden Rollenbock 25 mit einer Rolle 26 und einem an der Voranlegeeinrichtung 24 angeordneten, der Voranlegeeinrichtung voreilenden bzw. von der Voranlegeeinrichtung 24 hervorragenden Stößel 27 mit einer vorderen Stoßkante 28 auf. Die Anordnung dieser mechanischen Mittel ist so gewählt, daß die Rolle 26 bei geöffneten Greifern 11 und Stillstand der Voranlegeeinrichtung 24 gegen die Stoßkante 28 stößt und zwar kurz vor dem Stillstand des Zylinders 6. Beim weiteren Drehen des Zylinders 6 in Pfeilrichtung 7b wird die Voranlegeeinrichtung 24 zurückgestoßen, bis der Zylinder 6 zum Stillstand gekommen ist. Während dieser gleichsinnigen Bewegung zwischen Zylinder 6 und Voranlegeeinrichtung 24 gelangt die Vorderkante des Druckbogens sanft gegen z.B. Passeranlagen des Zylinders 6 und unter die sich schließenden Greifer 11. Ein schädliches Anstoßen des Bogens an den Greifern 11 und/oder an Passeranlagen des Zylinders 6 ist damit ausgeschlossen. Der vom Zylinder 6 aufgezwungene gleichsinnige Bewegungsweg der Voranlegeeinrichtung 24 beträgt nur wenige Millimeter, z.B. 3 mm. Während dieses Wegs können die Greifer aufgrund der Form des Nockens 15 sanft schließen und den Bogen festklemmen.

Die vom Druckzylinder 6 über den Stößel 27 aufgezwungene Bewegung endet mit Stillstand des Druckzylinders 6, der unmittelbar danach die Drehbewegung in Richtung des Pfeils 7a beginnt, den Druckbogen mitnimmt und den Druckvorgang in an sich bekannter Weise auslöst.

Eine Voranlegeeinrichtung 24 für die Zwecke der Erfindung weist als Anlegetisch einen Druckbogen-Transportwagen 29 auf, dessen Räder 30 auf Schienen 31 abrollen, die am Maschinengestell 32 lagern. Ein Anschlagsteg 33 unter dem Wagen stößt gegen ein am Maschinengestell 32 angeordneten Anschlag 34, wenn der Wagen 29 seine vorderste Stellung erreicht hat. Gegen diesen Anschlag wird er durch eine Zugfeder 35 gezogen, die einendig an einem unter dem Wagen 29 angeordneten Haltesteg 36 und anderendig am Maschinengestell 32 sitzt. Die Zugfeder 35 zieht den Wagen 29 nach Beendigung der gleichsinnigen Bewegung automatisch in seine vorderste Stellung zurück, in der er mit seinem Anschlagsteg 33 gegen den Anschlag 34 stößt. Der Wagen 29 wird per Hand mit einem Druckbogen belegt, der gegen eine hintere Passermarke 34 geschoben wird und aus dieser Stellung von den Greifern des Druckzylinders übernommen werden kann.

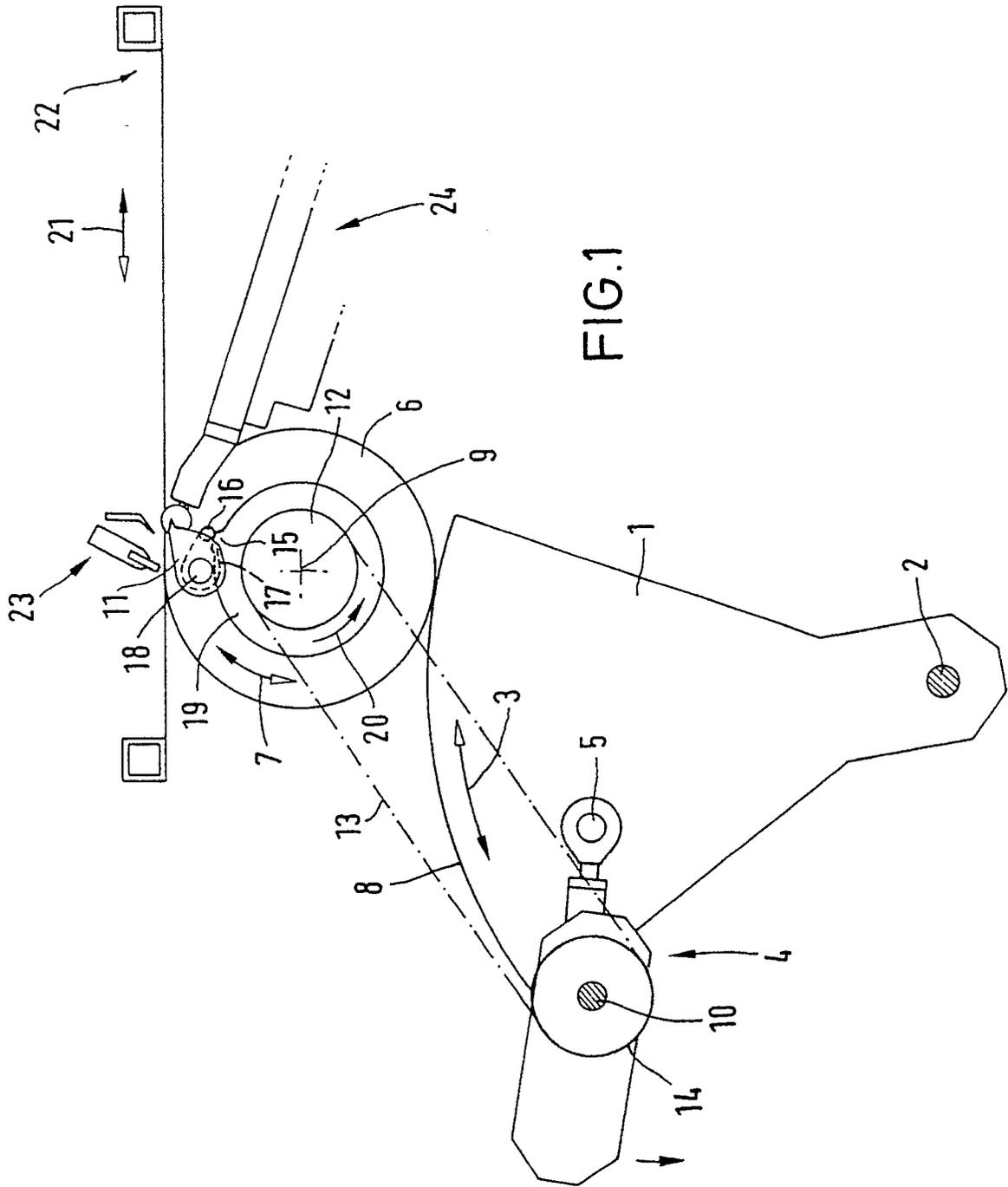
In den Fig. 3 bis 5 ist eine Voranlegeeinrichtung 24 mit einem automatisch arbeitenden Bogenanleger 38 mit Transportriemen 42 dargestellt. Zwischen dem Bogenanleger 38 und dem Wagen 29 ist eine Lücke 39 vorgesehen, die eine Relativbewegung zwischen dem Bogenanleger 38 und dem Wagen 29 zuläßt. Die Oberfläche des Wagens 29 wird zumindest teilbereichsweise von seitlich nebeneinander angeordneten Obertrums 40 von endlosen und antriebenen Transportriemen 41 gebildet. Die Transportriemen 42 fördern einen Bogen auf die Transportriemen 41, die den Bogen gegen seitlich auf Lücke nebeneinander angeordnete Voranlegestege 43 eines über dem Wagen 29 angeordneten Niederhalteblechs 44 fördern. Während der gleichsinnigen Bewegung zwischen dem Druckzylinder 6 und dem Wagen 29 gelangt die Vorderkante des Druckbogens gegen zwischen den Stegen 43 angeordnete, seitlich ebenfalls auf Lücke vorgesehene Zylinderpasser-Anlegestege 45 und unter die Greifer 11. Während der Bogenübergabe wird das Niederhalteblech 44 in Pfeilrichtung 46 angehoben, während die Greifer 11 schließen.

Nach der Erfindung gelingt es somit, eine Bogenübergabe zu gewährleisten, die keiner besonderen Einrichtearbeit bedarf und insbesondere weitgehend unabhängig vom Bogenmaterial ist.

Patentansprüche

1. Siebdruckvorrichtung mit reversierend angetriebener zylindrischer Druckunterlage, beweglichem Sieb und feststehender Rakel zum Bedrucken von Bedruckstoff in Bogenform sowie mit einer Voranlegeeinrichtung, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Druckunterlage (6) mit der Voranlegeeinrichtung (24) mechanisch zur Durchführung

- einer gleichsinnigen Bewegung während der Druckbogenübernahme gekoppelt ist.
2. Siebdruckvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Druckunterlage (6) kurz vor ihrem Stillstand gegen die Voranlegeeinrichtung (24) stößt. 5
 3. Siebdruckvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**,
daß an der Druckunterlage (6) seitlich ein die Bewegung der Druckunterlage mitmachender Rollenbock (25) sitzt, der endseitig eine Rolle (26) trägt, die die Mantelfläche der zylindrischen Druckunterlage (6) überragt und daß an der Voranlegeeinrichtung (24) ein die Voranlegeeinrichtung voreilender bzw. von der Voranlegeeinrichtung (24) hervorragender Stößel (27) mit einer Stoßkante (28) angeordnet ist, wobei die Anordnung dieser mechanischen Mittel so gewählt ist, daß die Rolle (26) bei geöffneten Greifern (11) der Druckunterlage (6) und Stillstand der Voranlegeeinrichtung (24) gegen die Stoßkante (28) stößt, kurz vor dem Stillstand der Druckunterlage (6). 10 15 20 25
 4. Siebdruckvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Voranlegeeinrichtung (24) als Anlegestisch einen Druckbogen-Transportwagen (29) aufweist, dessen Räder (30) auf Schienen (31) abrollen, die am Maschinengestell (32) lagern, wobei der Wagen (29) gegen einen am Maschinengestell (32) angeordneten Anschlag (34) stößt, wenn der Wagen (29) sich in vorderster Stellung befindet, wobei er durch eine Zugfeder (35) gehalten wird, die einendig an einem am Wagen (29) angeordneten Haltesteg (36) und anderendig am Maschinengestell (32) sitzt. 30 35 40
 5. Siebdruckvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**,
daß dem Druckbogen-Transportwagen (29) ein Bogenanleger (38) vorgeordnet ist. 45
 6. Siebdruckvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**,
daß zwischen dem Bogenanleger (38) und dem Transportwagen (29) eine Lücke (39) vorgesehen ist, die eine Relativbewegung zwischen dem Bogenanleger (38) und dem Transportwagen (29) zuläßt. 50 55
 7. Siebdruckvorrichtung nach Anspruch 5 und/oder 6, 5
- dadurch **gekennzeichnet**,
daß die Oberfläche des Transportwagens (29) zumindest teilbereichsweise von seitlich nebeneinander angeordneten Obertrums (40) von endlosen und angetriebenen Transportriemen (41) gebildet wird, wobei über dem vorderen Endbereich des Transportwagens (29) seitlich auf Lücke nebeneinander angeordnete Voranlegestege (43) eines Niederhalteblechs (44) vorgesehen sind, das automatisch abhebbar angeordnet ist.
8. Siebdruckvorrichtung, insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet** durch
eine frei drehbare Nockenscheibe (19) auf der Achse (9) der Druckunterlage (6), an der ein Antriebszahnrad (12) sitzt, das von einer endlosen Antriebskette (13) umschlungen wird, die anderendig ein Kurbelwellenzahnrad (14) umschlingt, das auf der Achse (10) des Kurbeltriebs (4) sitzt, der die Druckunterlage (6) reversierend antreibt. 15 20 25
 9. Siebdruckvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**,
daß auf der Kurvenbahn der Nockenscheibe (19) ein Nocken (15) angeordnet ist, wobei eine Rolle (16) eines Greiferhebels (17) auf der Kurvenbahn abrollt, der an der Drehwelle (18) angeordnet ist, auf der außerdem die Greifer (11) der Druckunterlage (6) angeordnet sind. 30 35 40 45



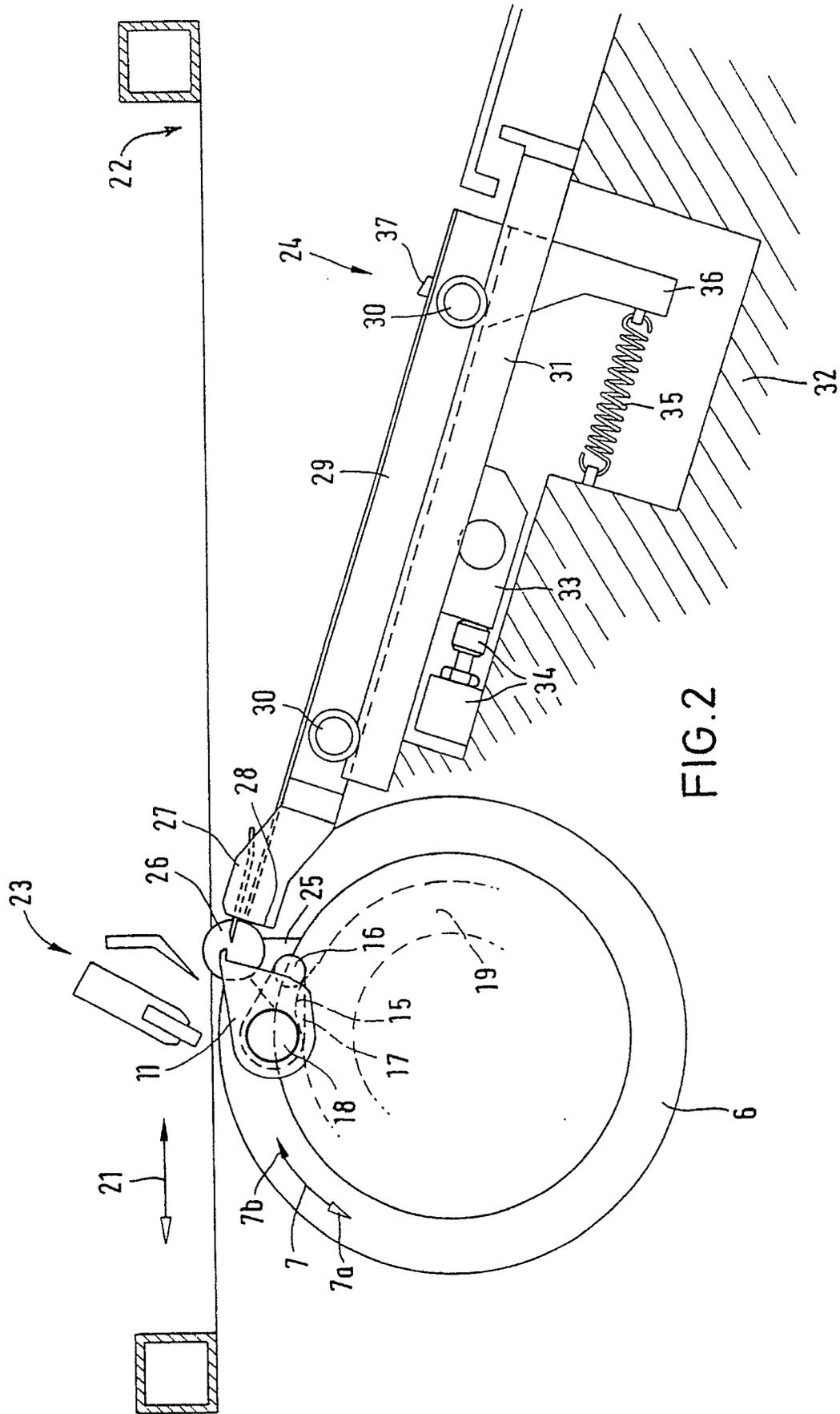


FIG. 2

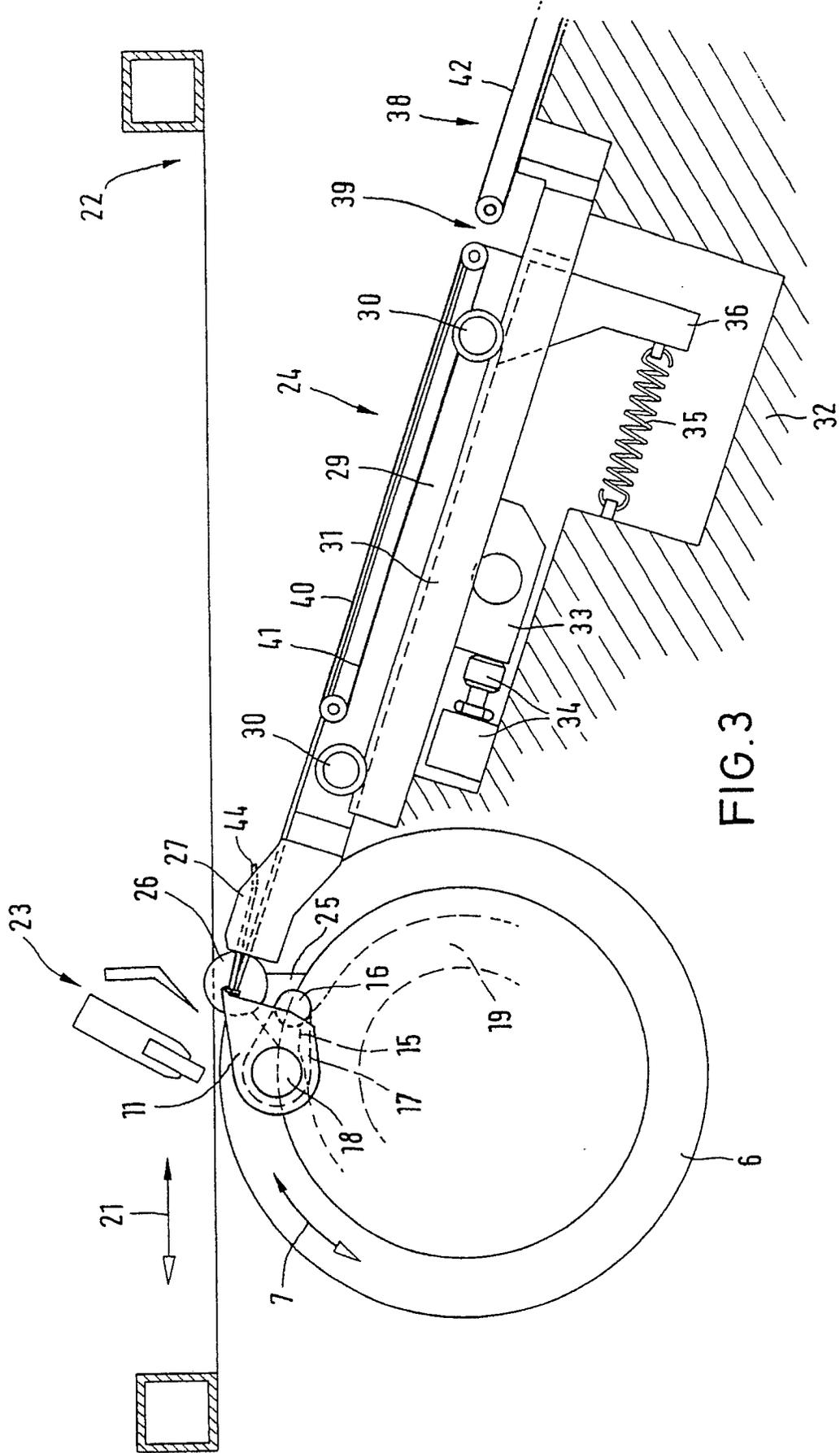
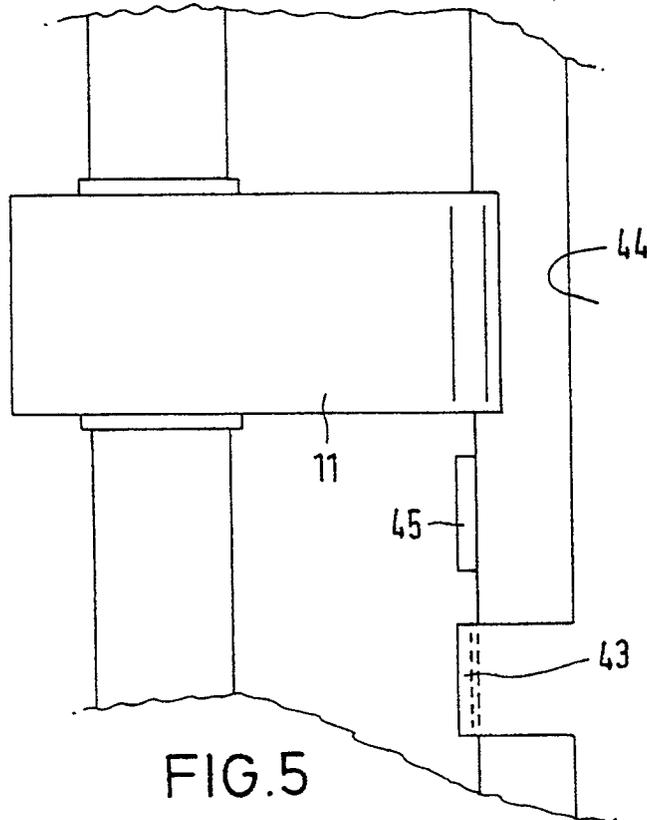
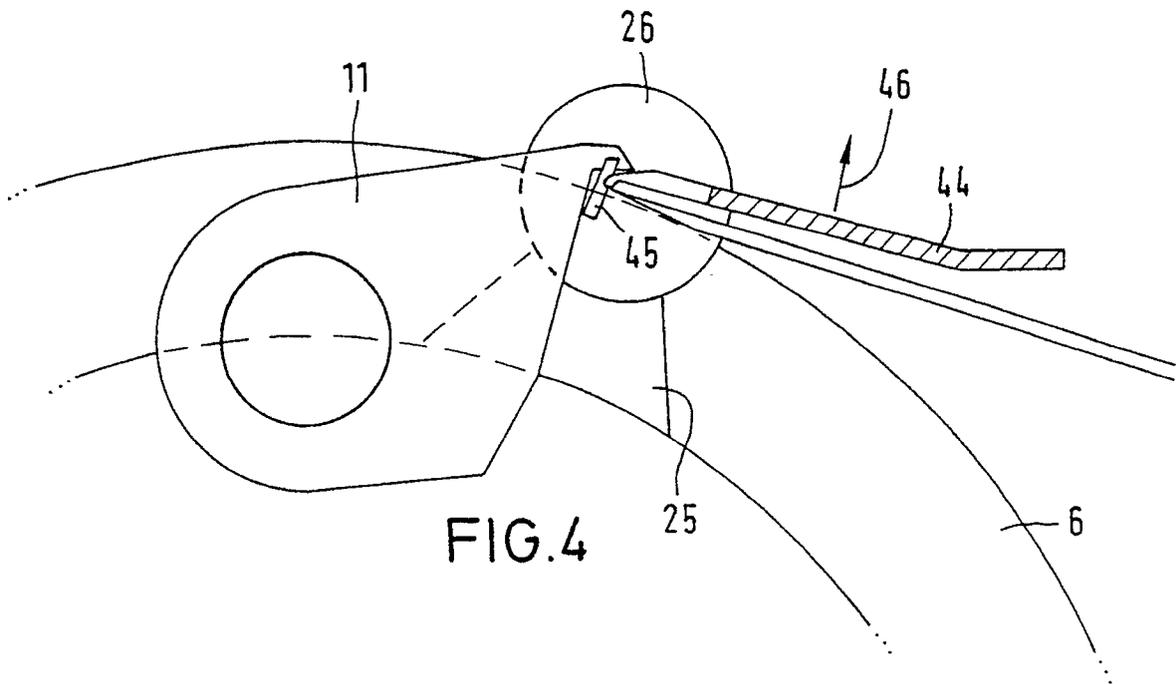


FIG.3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 91106318.8
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
X	<u>US - A - 4 905 985</u> (NAGATANI) * Gesamt *	1	B 41 F 15/22 B 41 F 21/00
A	---	2, 3, 8, 9	
A	<u>US - A - 4 509 422</u> (NAGATANI) * Fig. 1 *	1-3, 5, 6	
A	<u>DE - B - 1 126 414</u> (Mc CORMICK) * Ansprüche *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 41 F B 41 L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 12-07-1991	Prüfer WITTMANN
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			