



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90119228.6**

51 Int. Cl.⁵: **B41F 17/00**

22 Anmeldetag: **06.10.90**

30 Priorität: **24.10.89 CH 3859/89**

CH-8953 Dietikon(CH)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.91 Patentblatt 91/18

72 Erfinder: **Bührer, Rudolf**
Birkenstrasse 62
CH-8236 Opfertshofen(CH)

64 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: **MADAG Maschinen- und**
Apparatebau Dietikon AG
Lerzenstrasse 8

74 Vertreter: **Blum, Rudolf Emil Ernst et al**
c/o E. Blum & Co Patentanwälte Vorderberg
11
CH-8044 Zürich(CH)

54 **Tampondruckmaschine mit Tamponreinigungsvorrichtung und Verfahren zu dessen Betrieb.**

57 Um den Tampon (2) einer Tampondruckmaschine periodisch automatisch zu reinigen, ist dieser in seiner Farbaufnahmestellung über einem Clichéträger (4) statt auf das Druckcliché auf eine Reinigungsfläche aufdrückbar. Zu diesem Zweck ist oberhalb einer Einfärbevorrichtung (5) ein Tisch (11) angeordnet, über den ein Reinigungsband (14) geführt ist. Der Tisch (11) wird zusammen mit der Einfärbevorrichtung (5) über den Clichéträger hinweg vor- und zurückbewegt. Soll eine Tamponreinigung erfolgen,

gen, so bleiben beide in der vorderen Lage stehen, bis der Tampon (2) auf das Reinigungsband aufgedrückt und wieder davon abgehoben ist. Das Reinigungsband (14) ist vorzugsweise ein einseitig beschichtetes Klebband. Die Tamponreinigung kann damit in Rahmen der für das Druckverfahren notwendigen Maschinenbewegungen ausgeführt werden.

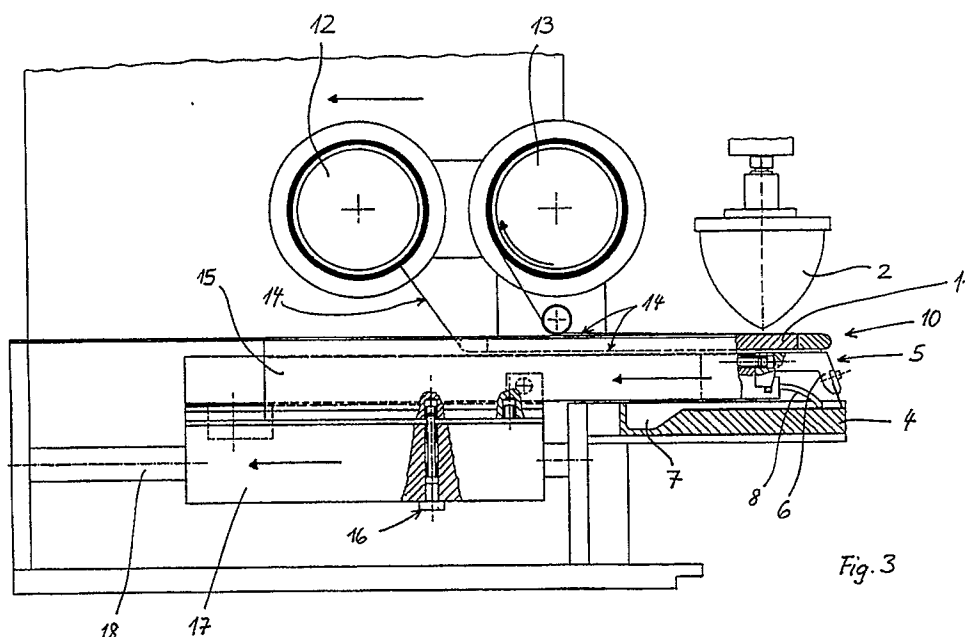


Fig. 3

TAMPONDRUCKMASCHINE MIT TAMPONREINIGUNGSVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZU DESSEN BETRIEB

Die Erfindung betrifft eine Tampondruckmaschine mit mindestens einem Druckcliché, mindestens einem Tampon, der in einer Druckeinrichtung befestigt ist und der mittels dieser in einer Farbaufnahmestellung gegen das Druckcliché und in einer Druckstellung gegen ein zu bedruckendes Werkstück bewegbar ist, sowie mit einer Reinigungsvorrichtung für den Tampon, die eine Reinigungsfläche bildet, auf welche der Tampon zur Reinigung aufbringbar ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Maschine.

Tampondruckmaschinen und das entsprechende Druckprinzip sind seit längerer Zeit bekannt, wozu z.B. auf die US-PS 463 655 verwiesen werden kann. Ein Tampon, d.h. ein elastischer Farbübertragungskörper, wird dabei auf ein zuvor eingefärbtes Druckcliché abgesenkt. Dabei gelangt die Druckfarbe auf den Tampon und wird dann mittels diesem auf ein Werkstück übertragen.

Im Idealfall gelangt beim Druckvorgang die gesamte Druckfarbe vom Tampon auf das Werkstück, so dass sich nach dem Druckvorgang keine Farbe mehr auf dem Tampon befindet. Im realen Betrieb sammeln sich indessen nach einer Anzahl von Druckvorgängen Farbückstände auf dem Tampon an, welche eine periodische Reinigung desselben erforderlich machen. Dazu kommen weitere Verschmutzungen des Tampons von Seiten des Werkstücks oder durch elektrostatische Anziehung von Staub aus der Umgebungsluft. Ferner kann ein verunreinigendes Ausschwitzen von Silikonöl aus dem Tampongummi stattfinden.

Die periodische Reinigung bei Verschlechterung der Druckqualität wird heute in aller Regel durch eine Bedienungsperson manuell vorgenommen. Dazu ist eine Ueberwachung der Druckmaschine während der gesamten Betriebsdauer nötig. Ein manueller Reinigungsvorgang bewirkt ferner jedes mal einen Betriebsunterbruch mit entsprechender Reduktion des Ausstosses. Ferner kann dabei leicht der Tampon beschädigt werden. Schliesslich wird die Reinigung oft erst vorgenommen, nachdem bereits Ausschuss mit schlechter Bedruckung produziert wurde.

Insbesondere für Mehrfarbendruck sind Tampondruckmaschinen bekannt geworden, bei welchen zur Verhinderung von Farbvermischung vor jedem Druckvorgang bzw. vor jedem Farbwechsel der Tampon zu einer speziell vorgesehenen Reinigungsstelle gefahren und dort auf eine Löschpapierfläche aufgedruckt wird. Die Konstruktion dieser Maschine ist aufwendig und der Reinigungszyklus dauert relativ lange, so dass eine solche Anlage insbesondere für den Einfarbendruck nicht wirtschaftlich einsetzbar ist.

schaftlich einsetzbar ist.

Es stellt sich deshalb die Aufgabe, eine Tampondruckmaschine der eingangs erwähnten Art so auszugestalten, dass mit kleinem konstruktiven und verfahrensmässigem Aufwand eine automatische Tamponreinigung erzielbar ist, und zwar ohne dass dazu die Produktionssequenz der Maschine wesentlich geändert, gestört oder unterbrochen zu werden braucht. Insbesondere soll eine automatische Tamponreinigung auch für Einfarbtampondruckmaschinen wirtschaftlich möglich sein.

Die Lösung dieser Aufgabe wird mittels den Merkmalen erzielt, wie sie in den Patentansprüchen definiert sind.

Nachfolgend werden anhand der beigefügten Zeichnungen zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Dazu zeigen:

Fig. 1 eine Frontansicht einer ersten Ausführung der Erfindung an einer Einfarbtampondruckmaschine,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Ausführung gemäss Fig. 1,

Fig. 3 eine Detailansicht, teilweise im Schnitt, der Reinigungsvorrichtung der Ausführung gemäss Fig. 1 in der Reinigungs- bzw. Ausfahrposition,

Fig. 4 eine entsprechende Detailansicht gemäss Fig. 3 in der zurückgezogenen Position, wobei die Reinigungsvorrichtung zudem in eine Freigabeposition zurückgeschoben ist, in welcher die Einfärbvorrichtung für das Druckcliché zugänglich ist,

Fig. 5 eine zweite Ausführung der Erfindung in Seitenansicht, und

Fig. 6 eine Frontansicht der Ausführung gemäss Fig. 5.

Bevor auf die Details der erfindungsgemässen Konstruktion eingegangen wird, sollen zunächst anhand der Figuren 1 und 2 die wichtigsten Grundelemente einer Tampondruckmaschine erläutert werden. Die Maschine besitzt eine Druckeinrichtung 1, an welcher ein Tampon 2 befestigbar ist (nur in Fig. 3 gezeigt). Die Druckeinrichtung 1 ist an einem Schlitten 3 zwischen einer Farbaufnahmestellung (Fig. 2) und einer Druckstellung (vgl. strichlierte Darstellung in Fig. 5) verfahrbar. In der Farbaufnahmestellung befindet sich die Druckeinrichtung 1 über einem Clichéträger 4. Der Tampon kann zur Farbaufnahme mit Hilfe eines Antriebs, z.B. einem Hubzylinder pneumatisch auf das Cliché abgesenkt werden, das sich auf dem Clichéträger 4 befindet. In der vorgeschobenen Druckstellung (in Fig. 2 nicht gezeigt; vgl. Fig. 5) befindet sich der eingefärbte Tampon über einem Werkstück und

kann dann auf dieses abgesenkt werden, um das Druckbild zu übertragen.

Vor jeder Farbaufnahme wird das Cliché mittels einer Einfärbevorrichtung 5 mit Druckfarbe versehen. Diese wird dazu von einer zurückgezogenen Ausgangsposition über das Druckcliché hinweg in eine Ausfahrposition (Fig. 2) und wieder zurück bewegt, wobei bei der Hinbewegung durch einen Spachtel 8 Druckfarbe aus einer Farbwanne 7 über das Cliché verteilt wird und bei der Rückbewegung das Cliché mittels einem Rakelhalter mit Rakel 6 abgerakelt wird, so dass die Druckfarbe nur noch in den Vertiefungen des Clichés vorhanden ist. Soweit entspricht die vorliegende Druckmaschine herkömmlicher Technik.

Wie aus Fig. 2, insbesondere aber aus der Fig. 3 ersichtlich ist, besitzt die Tampondruckmaschine erfindungsgemäss eine Reinigungsvorrichtung 10 für den Tampon, die über Einfärbevorrichtung 5 angeordnet ist. Die Reinigungsvorrichtung 10 besitzt im wesentlichen einen Tisch 11, über welchen ein Reinigungsband 14 von einer Vorratsrolle 12 zu einer antriebbaren Aufnahmerolle 13 verschiebbar ist. Die Vorschublänge ist dabei einstellbar und damit jeweils der Tampongrosse anpassbar, um z.B. bei kleinen Tampongrossen Bandmaterial zu sparen. Das Reinigungsband 14 ist vorzugsweise ein einseitig beschichtetes Klebband mit einer Breite, die grösser ist, als die grösstmögliche Clichébreite, welche der Maschine verarbeitbar ist. Es kann dafür aber auch geeignetes saugfähiges Tuch, bzw. Papier oder ein statisch aufgeladenes Band oder dergl. verwendet werden. Das Reinigungsband 14 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel mit der haftenden Seite nach aussen um den Tisch 11 herumgeführt. Das Band 14 an der Tischoberseite bildet damit eine Reinigungsfläche, auf welche der Tampon in seiner Farbaufnahmestellung (Fig. 3) absenkbar ist, wenn sich die Einfärbevorrichtung 5 zusammen mit der Reinigungsvorrichtung 10 in der ausgefahrenen Stellung über dem Clichéträger 4 befindet.

Der Tisch 11 und die Bandrollen 12,13 der Reinigungsvorrichtung sind an einem U-förmigen Trageil 15 angeordnet (vgl. Fig. 1), welcher die Einfärbevorrichtung 5 seitlich übergreift. Die Einfärbevorrichtung 5 befindet sich auf einem Schlitten 17, der längs einer Führung 18 von der Ausgangsposition in eine Ausfahrposition und zurück verschiebbar ist. Die Reinigungsvorrichtung 10, bzw. ihr Trageil 15, ist mittels einem Federbolzen 16 mit dem Schlitten 17 gekoppelt und bewegt sich im Betrieb zusammen mit diesem von der Ausgangsposition in die Ausfahrposition, wie in Fig. 3 angedeutet, und wieder zurück.

Im normalen Druckbetrieb wird der Tampon 2 erst auf den Clichéträger 4 abgesenkt, wenn das Cliché eingefärbt ist, d.h. wenn die Einfärbevorrich-

tung 5 sich zusammen mit der Reinigungsvorrichtung 10 in die Ausgangslage zurückbewegt und das Cliché freigegeben hat.

Soll nun ein Reinigungszyklus eingeschaltet werden, bleibt die Einfärbevorrichtung 5 nach dem Ausfahren zusammen mit der Reinigungsvorrichtung 10 in der Ausfahrposition stehen, wie in Fig. 3 dargestellt ist. Der Tampon 2 wird nun statt auf das Cliché mit geringerem Hub auf den Tisch 11 abgesenkt und dort durch Aufdrücken auf das Band 14 gereinigt. Danach wird der Tampon 2 wieder angehoben und die Reinigungsvorrichtung 10 zusammen mit der Einfärbevorrichtung zurückgezogen, wobei das Cliché zugleich abgerakelt wird.

Da während dem Reinigungsschritt das Cliché von der Einfärbevorrichtung 5 zugedeckt bleibt, trocknet die aufgebrachte Druckfarbe nicht an, so dass der Tampon 2 unmittelbar danach zur Farbaufnahme für den nächsten Druckvorgang auf den Clichéträger 4 abgesenkt werden kann. Darauf folgen wieder normale Druckzyklen, bis der nächste Reinigungszyklus eingeleitet wird. Vor dem nächsten Reinigungszyklus ist das Reinigungsband mittels der Aufnahmerolle 13 soweit verschoben worden, so dass der Tisch 11 mit einer bisher nicht benutzten Stelle des Reinigungsbands 14 versehen ist.

Die Maschinensteuerung ist nun so ausgebildet, dass nach einer einstellbaren Anzahl von Druckzyklen jeweils ein Reinigungszyklus der beschriebenen Art eingeschoben wird. Wie sich aus der bisherigen Beschreibung ergibt, sind hierzu keine besonderen Maschinenbewegungen nötig, die nicht auch sonst schon ausgeführt werden. Die Steuerung beschränkt sich deshalb im wesentlichen auf die Veränderung der zeitlichen Abfolge der einzelnen Bewegungen. Sie wird z.B. mittels einem Mikroprozessor realisiert, in welchem die Abläufe von Druckzyklus und Reinigungszyklus als Programme gespeichert sind. Zusätzlich zur periodischen Einschaltung eines Reinigungszyklus nach einer wählbaren Anzahl Druckzyklen ist es vorteilhaft, eine Ueberwachung der Dauer jedes Druckzyklus zwischen Farbaufnahme und Druck vorzunehmen. Wird diese Dauer aus irgend einem Grund zu lange, trocknet die Farbe auf dem Tampon an, bevor sie auf das Werkstück übertragen ist. In diesem Fall ist vor dem nächsten Druckvorgang eine Reinigung des Tampons angezeigt. Die Steuerung bzw. der Mikroprozessor besitzt dazu einen Zeitzähler, der bei Farbaufnahme gestartet wird. Erfolgt der Druckvorgang nicht innerhalb eines bestimmten, einstellbaren Zeitfensters nach der Farbaufnahme, wird der Druckzyklus unterbrochen und ein Reinigungszyklus eingeschoben, um die ange-trocknete Druckfarbe vom Tampon zu entfernen.

Wie bereits beschrieben wurde, befindet sich der Tisch 11 der Reinigungsvorrichtung 10 im Be-

trieb über der Einfärbvorrichtung 5 und wird mit dieser zusammen vor- und zurückbewegt. Zum Nachfüllen der Druckfarbe in die Farbwanne 7 oder für Reinigungs- und Servicezwecke muss der Rakelhalter 6 entfernt werden können. Um dies zu ermöglichen, lässt sich der Tisch 11 zusammen mit dem Träger 15 bezüglich dem Schlitten 17 zurückverschieben, nachdem der Federbolzen 16 gelöst worden ist (vgl. Fig. 3). In der zurückverschobenen Lage des Tisches 11 (vgl. Fig. 4) liegt der Rakelhalter 6 frei und kann abgenommen werden, so dass auch die Farbwanne 7 zugänglich ist. Falls die Reinigungsfunktion nicht benötigt wird, kann die Maschine auch in diesem Zustand betrieben werden.

Bei der bisher beschriebenen Ausführung sind die Bandrollen 12,13 hintereinander in der Verschiebeebene der Einfärbvorrichtung 5 angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass die äusseren Abmessungen der Maschine durch die Reinigungsvorrichtung nicht beeinflusst werden und damit ein raumsparender Maschinenaufbau erzielt wird. In den Figuren 5 und 6 ist nun eine weitere Ausführung einer erfindungsgemässen Tampondruckmaschine gezeigt, welche insbesondere für breite oder mehrere nebeneinander angeordnete Druckclichés geeignet ist. Diese Maschine soll nicht im Detail beschrieben werden, da ihr grundsätzlicher Aufbau der ersten Ausführung weitgehend entspricht. Es werden deshalb auch dieselben Bezugsziffern benutzt. Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass die Bandrollen 12,13 für das Reinigungsband bezüglich der Verschieberichtung seitlich an der Einfärbvorrichtung 5 angeordnet sind. Der Tisch 11 der Reinigungsvorrichtung erstreckt sich damit quer zur Maschinenachse und hat mindestens die Breite des Clichéträgers bzw. der Druckeinrichtung 1, womit breite Druckmuster in der beschriebenen Art, d.h. unter periodischer Tamponreinigung, anbringbar sind.

Diese Ausführung zeigt, dass die Anordnung des Reinigungsbands bzw. der Bandrollen weitgehend den jeweiligen Anforderungen des Drucks anpassbar ist. Dasselbe gilt natürlich für die Breite des jeweils eingesetzten Reinigungsbandes.

Wie sich aus der vorstehenden Beschreibung ergibt, kann mit Tampondruckmaschinen der beschriebenen Art die Ueberwachung des Tamponzustands und die Reinigung durch eine Bedienungsperson entfallen. Der Betrieb kann weitgehend automatisch erfolgen, wobei die periodischen Reinigungszyklen ständig für ausreichende Tamponreinigung sorgen. Die Reinigungszyklen selbst nehmen nur sehr wenig Zeit in Anspruch, so dass ohne Einbusse an Produktivität relativ oft eine Reinigung vorgenommen werden kann, womit sich die Druckqualität verbessern und die Ausschussrate reduzieren lässt.

Ansprüche

1. Tampondruckmaschine mit mindestens einem Druckcliché, mindestens einem Tampon (2), der in einer Druckeinrichtung (1) befestigt ist und der mittels dieser in einer Farbaufnahmestellung gegen das Druckcliché und in einer Druckstellung gegen ein zu bedruckendes Werkstück bewegbar ist, sowie mit einer Reinigungsvorrichtung (10) für den Tampon (2), die eine Reinigungsfläche bildet, auf welche der Tampon zur Reinigung aufbringbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsvorrichtung (10) mindestens für Reinigungsvorgänge so positionierbar ist, dass der Tampon (2) in seiner Farbaufnahmestellung auf die Reinigungsfläche (11), anstatt auf das Druckcliché trifft.
2. Tampondruckmaschine nach Anspruch 1, wobei ferner eine Einfärbvorrichtung (5) vorgesehen ist, welche zum Einfärben des oder der Druckclichés von einer zurückgezogenen Ausgangsposition über das Druckcliché hinweg in eine Ausfahrposition bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungseinrichtung (10) zusammen mit der Einfärbvorrichtung (5) in die Ausfahrposition bewegbar ist und dort vor dem Druckcliché positioniert ist.
3. Tampondruckmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einfärbvorrichtung (5) einen Farbspachtel (8) aufweist, mittels welchem bei der Bewegung in die Ausfahrposition Farbe aus einer Farbwanne über das Cliché verteilt wird und einen Rakelhalter mit Rakel (6) besitzt, mittels welchem bei der Rückbewegung in die Ausgangsposition das Cliché abgerackelt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsfläche (11) der Reinigungseinrichtung (10) im wesentlichen über dem Farbspachtel bzw. Rakelhalter der Einfärbvorrichtung (5) etwa parallel zur Lage des Druckclichés angeordnet ist.
4. Tampondruckmaschine nach Anspruch 2 oder 3, wobei die Einfärbvorrichtung (5) an einem Schlitten (17) angeordnet ist, der für jeden Einfärbvorgang von der Ausgangsposition in die Ausfahrposition und zurück bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungseinrichtung einen Tisch (11) aufweist, der mit dem Schlitten (17) der Einfärbvorrichtung (5) verbunden ist, wobei über den Tisch (11) ein Reinigungsband (14) geführt ist, welches die Reinigungsfläche für den Tampon (2) bildet.
5. Tampondruckmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungseinrichtung (10) eine Vorratsrolle (12) und eine Aufnahme-rolle (13) für das Reinigungsband (14) aufweist, derart, dass das Reinigungsband (14) nach jedem Reinigungsvorgang ein Stück über den Tisch vor-schiebbar ist.
6. Tampondruckmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrats- bzw. Auf-

nahmerolle (12,13) derart angeordnet sind, dass das Reinigungsband (14) in Bewegungsrichtung der Einfärbevorrichtung (5) verläuft, wobei die Rollen (12,13) in dieser Richtung im wesentlichen hintereinander angeordnet sind.

5

7. Tampondruckmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrats- bzw. Aufnahme- rolle (12,13) derart angeordnet sind, dass das Reinigungsband quer zur Bewegungsrichtung der Einfärbevorrichtung (5) verläuft, wobei die Rollen (12, 13) bezüglich dieser Richtung im wesentlichen seitlich von der Einfärbevorrichtung angeordnet sind.

10

8. Tampondruckmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungseinrichtung (10) bezüglich der Einfärbevorrichtung (5) in eine Freigabeposition bringbar ist, in welcher die Einfärbevorrichtung, insbesondere für die Zugabe von Druckfarbe, frei zugänglich ist.

15

9. Tampondruckmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinrichtung (1), in welcher der Tampon (2) befestigt ist, mit einer Steuerung verbunden ist, mittels welcher der Tampon (2) für einen Farbaufnahmevorgang um einen ersten Hub bis zum Druck cliché und für einen Reinigungsvorgang um einen zweiten, geringeren Hub bis zur Reinigungsfläche (11) bewegt wird.

20

25

10. Verfahren zum Betrieb der Tampondruckmaschine nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mittels einer Steuerung jeweils nach jedem oder nach einer wählbaren Anzahl von Druckzyklen ein Reinigungszyklus ausgelöst wird, wobei der Tampon in seiner Farbaufnahmestellung auf die Reinigungsfläche auf gedrückt wird.

30

35

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass mittels einer Zeitzählvorrichtung die Zeit nach jeder Farbaufnahme gemessen wird und dass mittels der Steuerung ein Reinigungszyklus ausgelöst wird, wenn innerhalb eines einstellbaren Zeitfensters nach der Farbaufnahme kein Druckvorgang stattgefunden hat.

40

12. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mittels einer Zeitzählvorrichtung die Zeit nach einer Stillsetzung der Maschine gemessen wird und dass mittels der Steuerung vor einer nachfolgenden Betriebsaufnahme ein Reinigungszyklus ausgelöst wird, wenn die gemessene Zeit eine einstellbare Dauer überschreitet.

45

50

55

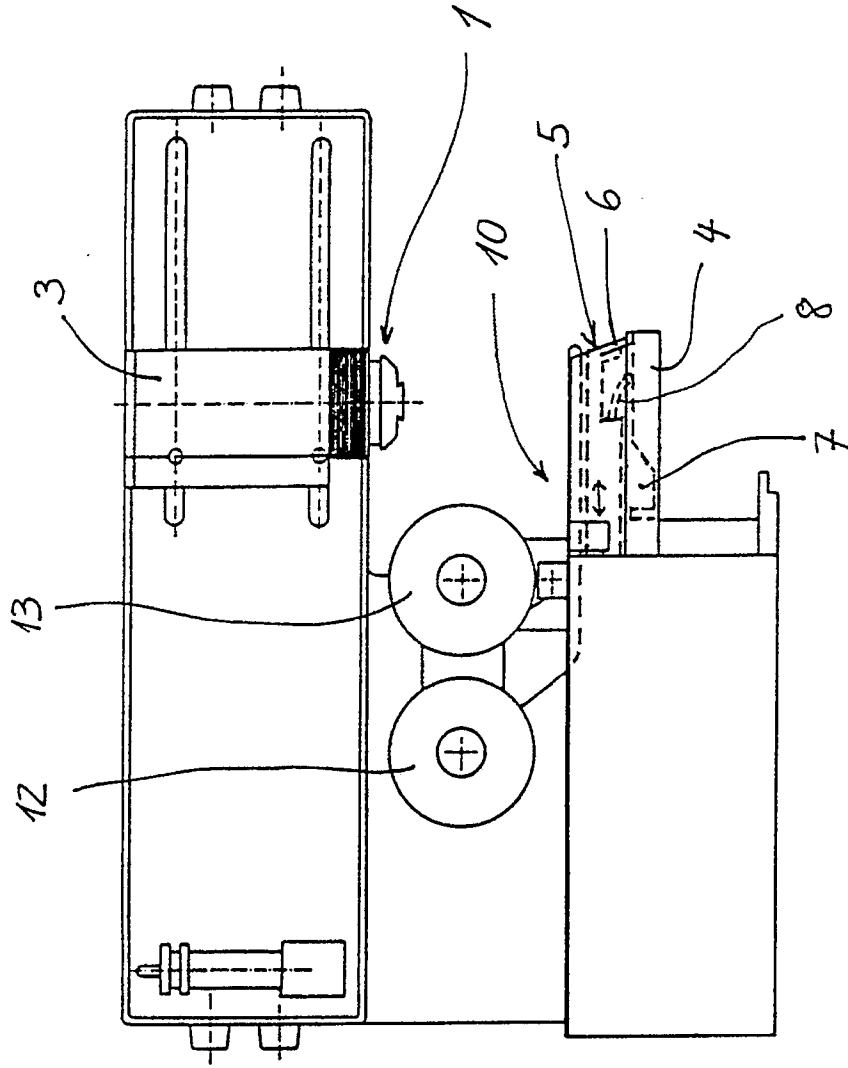


Fig. 2

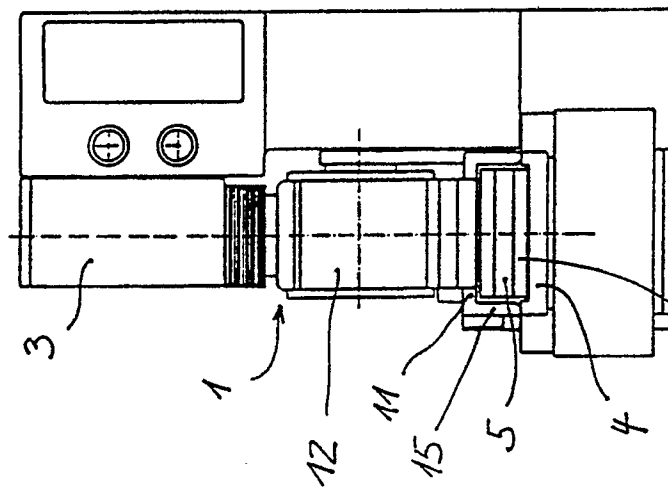
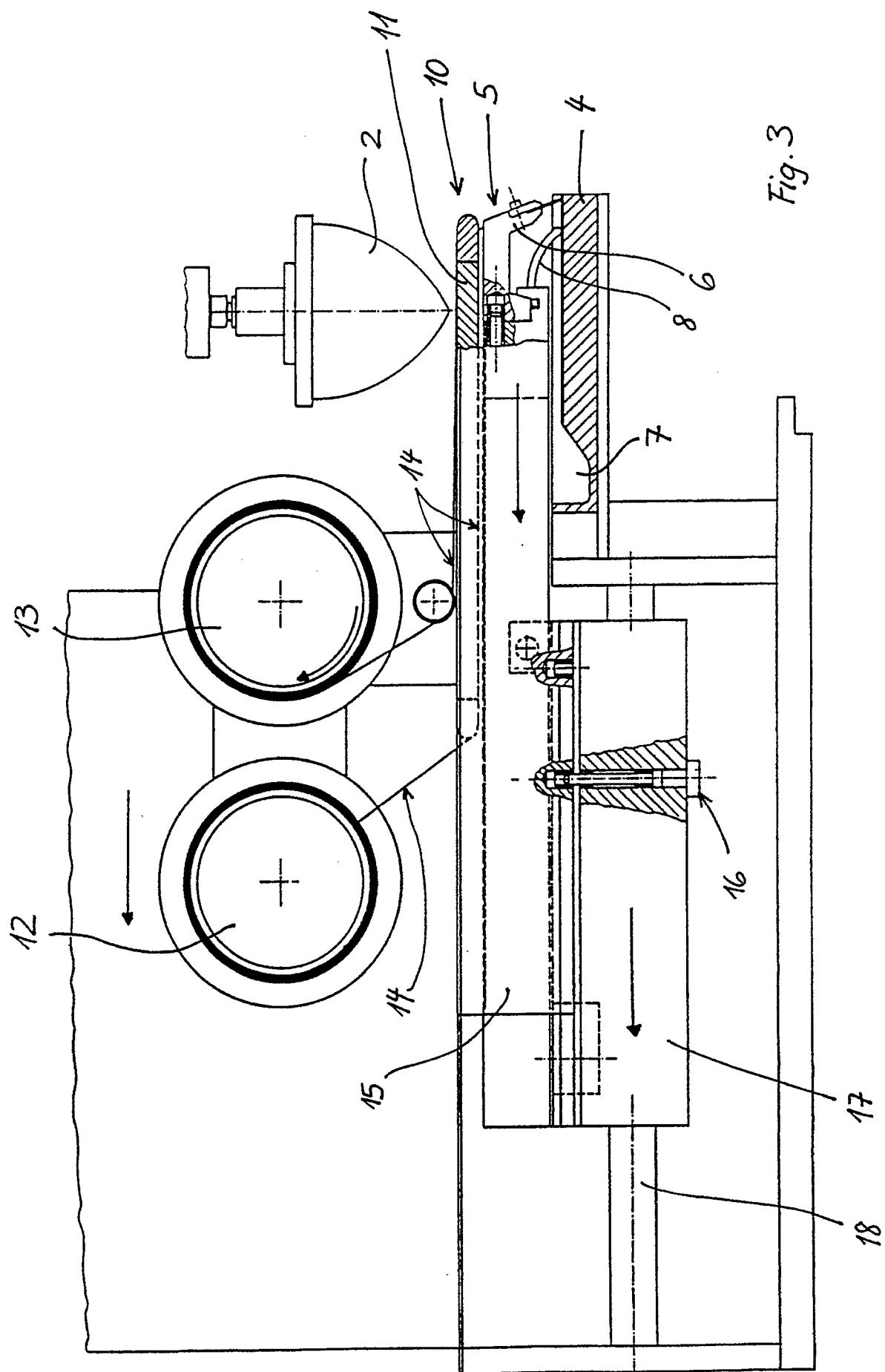
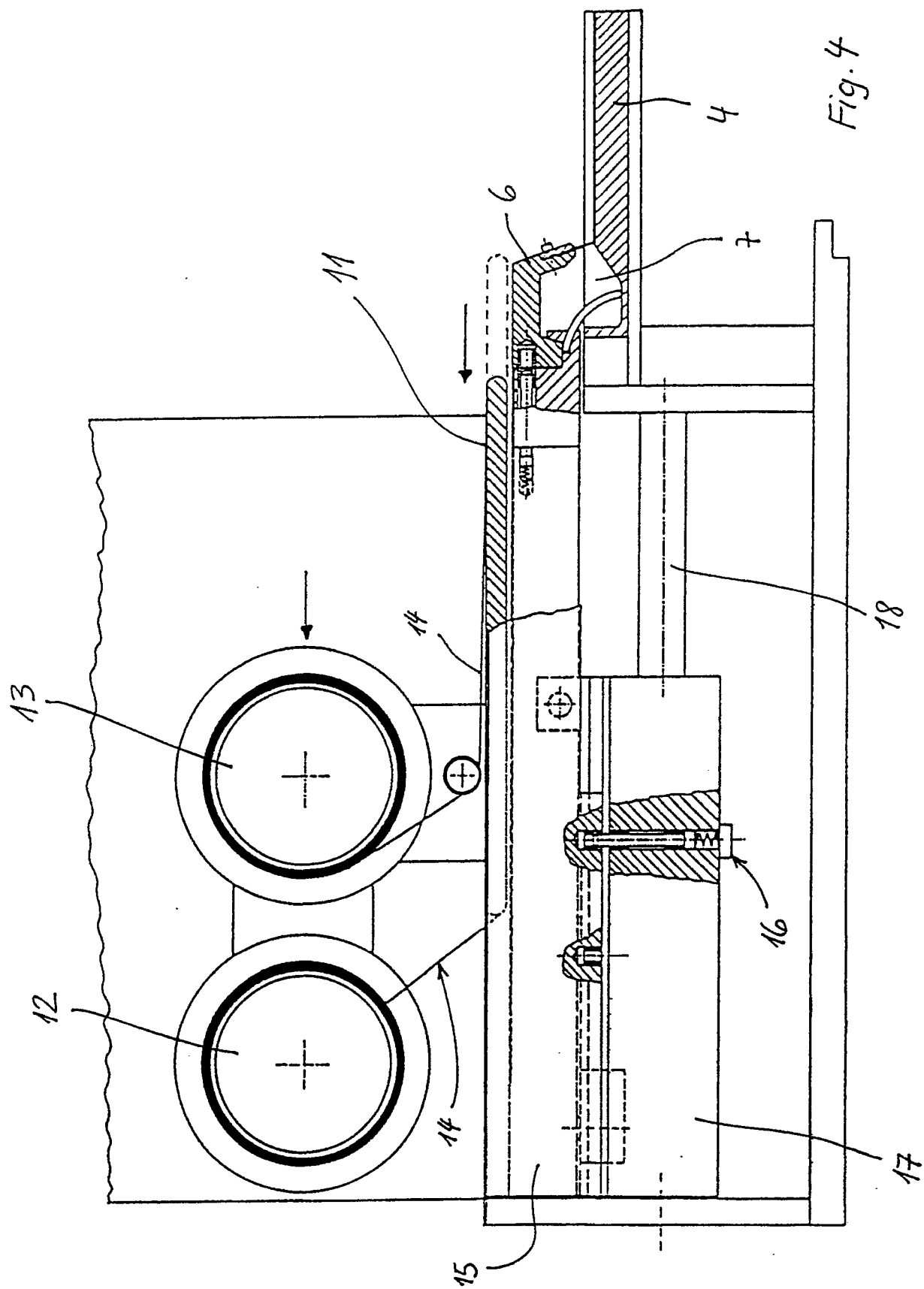
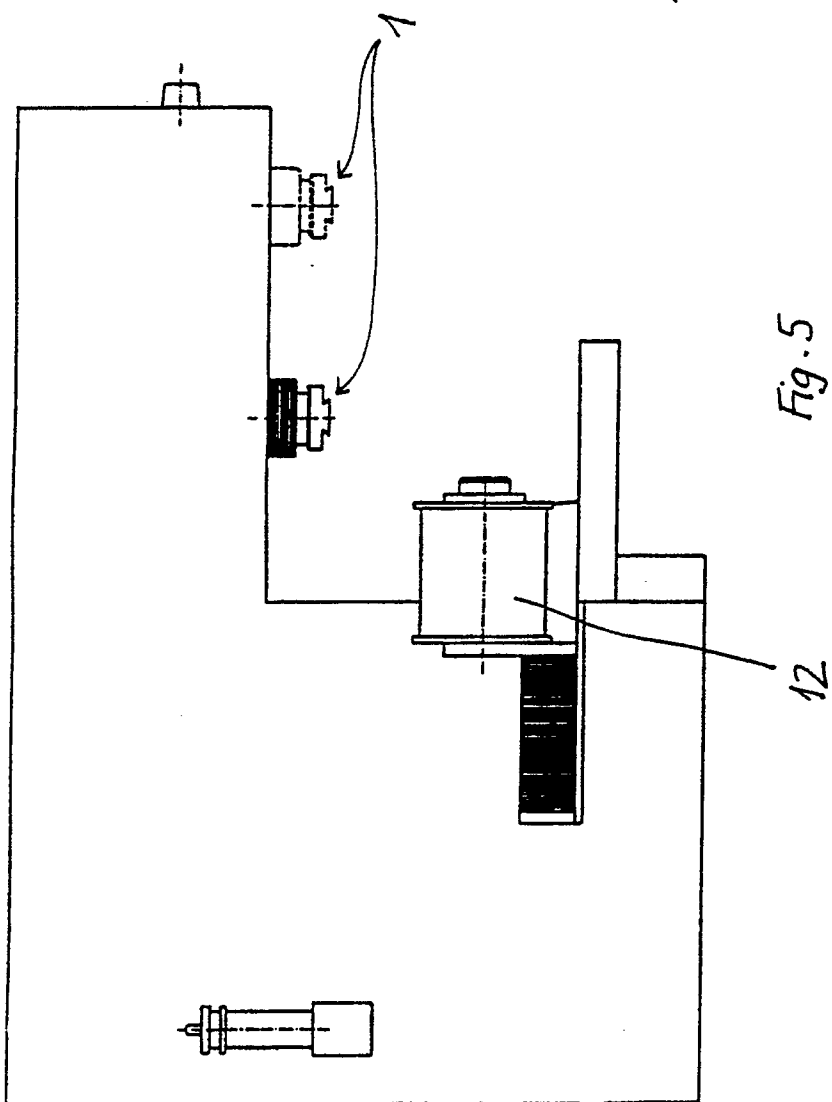
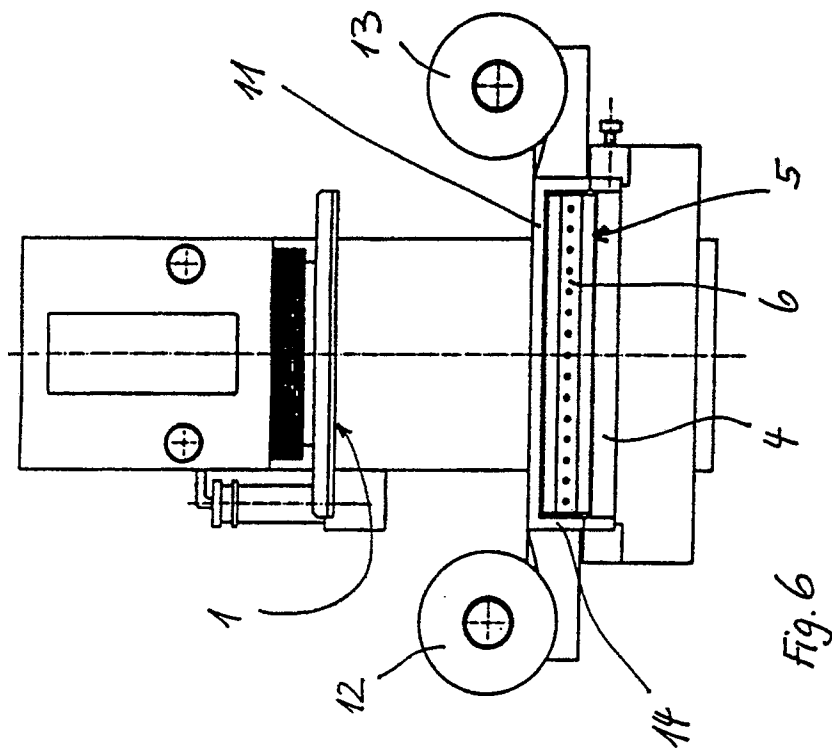


Fig. 1









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 9228

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3 608 125 (TAMPOFLEX GMBH.) * das ganze Dokument * - - -	1	B 41 F 17/00
A	DE-U-8 528 619 (TAMPOFLEX GMBH.) * Seite 11, Zeile 20 - Seite 12, Zeile 5; Figur 1 * - - -	1	
A	DE-U-8 704 867 (MORLOCK MECHANIK GMBH.) * Ansprüche 8-10; Figur 1 * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 41 F B 41 K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	22 November 90	DIAZ-MAROTO Y MAQUED	
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	