

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 629 991 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2006 Patentblatt 2006/09

(51) Int Cl.:
B41N 3/00 (2006.01) **B41N 3/04** (2006.01)
B24B 5/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05018121.3**

(22) Anmeldetag: **20.08.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Jirous, Marek**
86456 Gablingen (DE)
• **Fischer, Stephan**
86161 Augsburg (DE)
• **Schiller, Andreas**
86415 Mering (DE)

(30) Priorität: **28.08.2004 DE 102004041752**

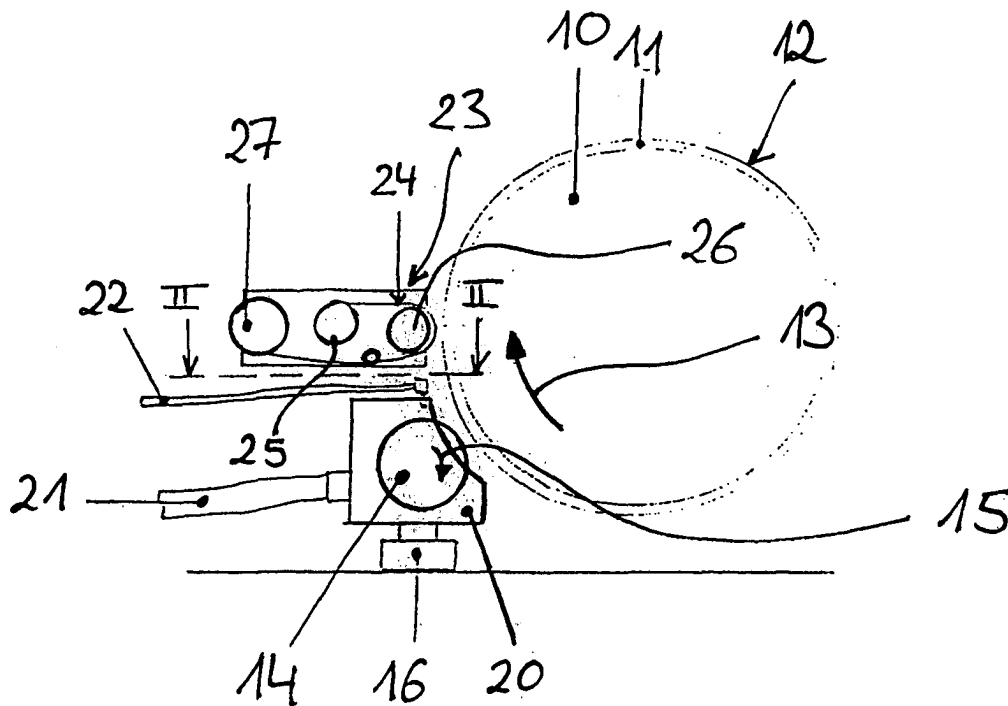
(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63012 Offenbach (DE)

(74) Vertreter: **Zacharias, Frank L.**
Man Roland Druckmaschinen AG,
Postfach 100096
86135 Augsburg (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Entbildern einer Druckform

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Entbildern eines permanenten Bilds auf einer Oberfläche (12) einer wiederbeschreibbaren Druckform (11), insbesondere innerhalb einer Druckmaschine, wobei beim Löschen die Druckform um ihre Längsmittelachse drehend angetrieben wird. Erfindungsgemäß wird das Bild von

der Oberfläche (12) der wiederbeschreibbaren Druckform (11) abgeschliffen, wobei hierzu vorzugsweise eine rotierende Schleifeinrichtung (14) an die Oberfläche (12) der drehend angetriebenen Druckform (11) angestellt und beim Schleifen an der Oberfläche abgetragenes Polymer von der Oberfläche der Druckform abgesaugt wird.



EP 1 629 991 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Löschen einer Druckform gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Des weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Löschen einer Druckform gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 10.

[0002] Beim Drucken mit einer Druckform wird prinzipiell zwischen Verfahren unterschieden, die auf der einen Seite mit einer einmal beschreibbaren Druckform oder auf der anderen Seite mit einer wiederbeschreibbaren Druckform arbeiten. Druckverfahren, die wiederbeschreibbare Druckformen verwenden, werden auch unter dem Schlagwort "computer to press / direct imaging" zusammengefasst. Die hier vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Löschen eines permanenten Bilds auf einer derartigen wiederbeschreibbaren Druckform.

[0003] Die Anmelderin vertreibt unter der Produktbezeichnung "DICOweb" digitale Druckmaschinen, die mit wiederbeschreibbaren sowie löschbaren Druckformen arbeiten. Bei der Herstellung derartiger Druckformen wird vorzugsweise ein Druckformgrundzylinder einem Löschschritt bzw. Entbilderungsschritt sowie einem nachfolgenden Bebilderungsschritt unterzogen. Die Grundzüge der DICOweb-Technologie sind in "Handbuch der Printmedien, Helmut Kipphan, Seiten 674 bis 680, Jahr 2000, Springer-Verlag" beschrieben. Eine beim Löschen einer wiederbeschreibbaren Druckform verwendbare Löschvorrichtung ist zum Beispiel in der DE 100 08 214 A1 offenbart. Die Löschvorrichtung für wiederbeschreibbare Druckformen gemäß der DE 100 08 214 A1 umfasst ein Reinigungstuch, wobei das Reinigungstuch von einer Frischtuchrolle abgewickelt wird, über ein Anpresselement gegen die zu löschende Oberfläche der Druckform gedrückt wird und sodann ein verbrauchtes Reinigungstuch auf einer Schmutztuchrolle aufgewickelt wird. Bei einer derartigen Vorrichtung wird zum Löschen einer Druckform das Reinigungstuch mit Chemikalien befeuchtet, die das zu entfernende Bild von der Oberfläche der wiederbeschreibbaren Druckform ablösen.

[0004] Nach dem Stand der Technik wird demnach das Bild auf der Oberfläche der Druckform auf chemischem Weg gelöscht. Nach einem mehrfachen Löschen bzw. Entbildern einer Druckform auf chemischem Weg kann die Oberflächenqualität der Druckform negativ beeinträchtigt werden, wodurch letztendlich ein komplettes Austauschen einer Druckform erforderlich werden kann. Das Löschen von wiederbeschreibbaren Druckformen mit der aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtung unter Verwendung von Chemikalien ist demnach insgesamt von Nachteil.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, ein neuartiges Verfahren sowie eine entsprechende Vorrichtung zum Löschen einer Druckform zu schaffen.

[0006] Dieses Problem wird durch ein Verfahren zum

Löschen einer Druckform gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß wird das Bild von der Oberfläche der wiederbeschreibbaren Druckform abgeschliffen, wobei hierzu vorzugsweise eine rotierende Schleifeinrichtung an die Oberfläche der drehend angetriebenen Druckform angestellt wird, und wobei beim Schleifen an der Oberfläche abgetragenes Polymer von der Oberfläche der Druckform vorzugsweise abgesaugt wird. Die Oberfläche der Druckform wird so reproduzierbar (gleichmäßige Rauhtiefe) angeschliffen.

[0007] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen, ein permanentes Bild auf einer Oberfläche einer wiederbeschreibbaren Druckform durch Abschleifen zu löschen. Beim Abschleifen handelt es sich um einen mechanischen Löschvorgang, der im Unterschied zu dem aus dem Stand der Technik bekannten chemischen Löschvorgang die Oberflächenbeschaffenheit der Druckform nicht negativ beeinträchtigt. Ein weiterer Vorteil eines derartigen mechanischen Löschens der Druckform ist darin zu sehen, dass auf der Druckform ein beständigeres Polymer für den Bebilderungsvorgang verwendet werden kann, welches auf chemischem Weg nicht abzulösen wäre. Dies hat Vorteile für den gesamten Druckprozess, insbesondere ist die Auflagenbeständigkeit dann höher.

[0008] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der hier vorliegenden Erfindung wird zum Schleifen ein Fluid, vorzugsweise destilliertes Wasser, eventuell mit Zusätzen, auf die Oberfläche der wiederbeschreibbaren Druckform aufgetragen. Beim Schleifen an der Oberfläche der wiederbeschreibbaren Druckform abgetragenes Polymer wird zusammen mit dem Fluid und dem eventuell vom Anschleifen herrührenden Druckformmaterial von der Oberfläche abgesaugt.

[0009] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Löschen einer Druckform ist im unabhängigen Patentanspruch 10 definiert.

[0010] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Löschen einer Druckform; und

Fig. 2: eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Löschen einer Druckform in Richtung der Linie II-II gemäß Fig. 1.

[0011] Nachfolgend wird die hier vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf Fig. 1 und 2 in größerem Detail beschrieben.

[0012] Fig. 1 zeigt stark schematisiert eine auf einem Druckzylinder 10 positionierte Druckform 11, die an ihrer Oberfläche 12 mit einem permanenten Bild bebildert ist. Bei der Druckform 11 handelt es sich um ein sogenanntes

Formsleeve, welches löschar und wiederbeschreibbar ausgebildet ist. Eine solche Druckform kommt bei von der Anmelderin unter der Produktbezeichnung "DICO-web" vertriebenen, digitalen Druckmaschinen zum Einsatz.

[0013] Die hier vorliegende Erfindung betrifft nun ein Verfahren sowie eine Vorrichtung, um derartige löschar sowie wiederbeschreibbare Druckformen im Bereich ihrer Oberfläche zu löschen und demnach für einen neuen Bebilderungsvorgang vorzubereiten. Der Entbilde-
 5 rungsvorgang wird hier innerhalb der Druckmaschine durchgeführt, ist jedoch selbstverständlich auch außerhalb der Druckmaschine möglich.

[0014] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung wird vorgeschlagen, das auf der Oberfläche 12 der Druckform 11 angeordnete, permanente Bild dadurch zu löschen, dass dasselbe von der Oberfläche 12 der Druckform 11 abgeschliffen wird. Zum Abschleifen wird die Druckform 11 um eine Längsmittelachse derselben drehend angetrieben, wobei die Drehrichtung der Druckform 11 in Fig. 1 durch den Pfeil 13 visualisiert ist. Zum Abschleifen des permanenten Bilds von der Oberfläche 12 der Druckform 11 wird eine ebenfalls rotierende Schleifeinrichtung 14 an die Oberfläche 12 der drehend angetriebenen Druckform 11 angestellt. Die Schleifeinrichtung 14 ist dabei vorzugsweise als motorangetriebene Schleifrolle ausgebildet, die das permanente Bild an der Oberfläche 12 der Druckform 11 auf mechanischem Wege abträgt. Wie Fig. 1 entnommen werden kann, dreht sich die Schleifeinrichtung 14 entgegengesetzt zur Druckform 11, wobei die Drehrichtung der Schleifeinrichtung 14 in Fig. 1 durch den Pfeil 15 dargestellt ist (die Drehrichtung kann auch gleichlaufend sein).

[0015] Im bevorzugten Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 wird die rotierende Schleifeinrichtung 14 beim Schleifen relativ zu der ortsfesten, jedoch ebenfalls rotierenden Druckform 11 entlang der axialen Breite der zu löschenden bzw. der zu entbilde-
 35 renden Oberfläche 12 der Druckform 11 traversierend bewegt. Die Schleifeinrichtung 14 verfügt demnach über eine axiale Breite bzw. Erstreckung, die kleiner ist als die axiale Breite der zu löschenden bzw. zu entbilde-
 40 renden Oberfläche 12 der Druckform 11. Dies ist insbesondere in Fig. 2 gezeigt. Wie Fig. 2 entnommen werden kann, ist die Schleifeinrichtung 14 auf einer Traverse 16 gelagert, wobei die Schleifeinrichtung 14 im Sinne des Doppelpfeils 17 relativ zur ortsfesten, sich jedoch drehenden Druckform 11 bewegt wird. Zur Durchführung der Relativbewegung der sich drehenden Schleifeinrichtung 14 auf der Traverse 16 relativ zur Druckform 11 ist der Traverse 16 ein Antrieb 18 zugeordnet. Die Rotationsbewegung der entlang der Traverse 16 traversierenden Schleifeinrichtung 14 wird durch einen weiteren Antrieb 19 bereitgestellt, der zusammen mit der Schleifeinrichtung 14 entlang der Traverse 16 verfahrbar ist.

[0016] Das mithilfe der Schleifeinrichtung 14 von der Oberfläche 12 der Druckform 11 abgetragene Polymermaterial des zu löschenden Bilds wird im Sinne der hier

vorliegenden Erfindung von der Oberfläche 12 der Druckform 11 abgesaugt. Hierzu ist die Schleifeinrichtung 14 in einer Absaugkammer 20 positioniert, aus der letztendlich das abgeschliffene Polymermaterial des zu löschenden Bilds über ein Absaugrohr 21 abgesaugt wird. Hierdurch ist gewährleistet, dass von der Oberfläche 12 abgetragenes Polymermaterial des zu löschenden Bilds aus dem Bereich der Druckform 11 sowie der Schleifeinrichtung 14 entfernt wird.

[0017] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung wird weiterhin vorgeschlagen, das Abschleifen des zu löschenden Bilds von der Oberfläche 12 der Druckform 11 dadurch zu unterstützen, dass zum Schleifen ein Fluid, nämlich destilliertes Wasser, eventuell mit Zusätzen, auf die Oberfläche 12 der Druckform 11 aufgetragen wird. So zeigen Fig. 1 und 2 eine Zuführeinrichtung 22, mithilfe derer destilliertes Wasser in den Bereich der Schleifstelle zwischen Schleifeinrichtung 14 und Oberfläche 12 der zu löschenden Druckform 11 gebracht werden kann. Wie bereits erwähnt, kann durch das Zuführen von destilliertem Wasser die Effektivität des Abschleifens verbessert werden. Da jedoch nach wie vor auf die Verwendung von Chemikalien zum Löschen der Druckform 11 verzichtet wird, wird die Oberflächenbeschaffenheit der zu löschenden Druckform 11 nicht negativ beeinträchtigt.

[0018] Es liegt im Sinne der hier vorliegenden Erfindung, zusätzlich zur erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Löschen der Druckform, welche die Schleifeinrichtung 14 sowie die mit der Schleifeinrichtung 14 zusammenwirkenden Komponenten 16, 18, 19, 20, 21 und 22 umfasst, auch eine aus dem Stand der Technik bekannte Entbilde-
 35 rungseinheit 23 zu verwenden. Die Entbilde-
 40 rungseinheit 23 kann zum Beispiel, wie in der DE 100 08 214 A1 beschrieben, ausgebildet sein und demnach ein Reinigungstuch 24 umfassen, welches von einer Frischtuchrolle 25 abwickelbar, von einer Andrückrolle 26 an die Oberfläche 12 der zu löschenden Druckform andrückbar und anschließend auf eine Schmutztuchrolle 27 aufwickelbar ist. Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung kann die aus dem Stand der Technik bekannte Entbilde-
 45 rungseinheit 23 dazu verwendet werden, um mithilfe des Reinigungstuchs 24 destilliertes Wasser auf die Oberfläche 12 der zu löschenden Druckform 11 aufzutragen. Des weiteren kann mit dem Reinigungstuch 24 mithilfe der Schleifeinrichtung 14 an der Oberfläche 12 abgeschliffenes Material von der Oberfläche 12 der zu löschenden Druckform 11 aufgenommen und abtransportiert werden. Die aus dem Stand der Technik bekannte Entbilde-
 50 rungseinheit 23 kann demnach im Sinne der hier vorliegenden Erfindung zur Unterstützung des Abschleifvorgangs an der Oberfläche 12 der zu löschenden Druckform 11 verwendet werden.

[0019] Es sei darauf hingewiesen, dass auf die aus dem Stand der Technik bekannte Entbilde-
 55 rungseinheit 23 selbstverständlich auch verzichtet werden kann. Der gesamte Entbilde-
 60 rungsvorgang bzw. Löscharvorgang kann mithilfe der Schleifeinrichtung 14 sowie der mit der Schleifeinrichtung 14 zusammenwirkenden Komponenten

ten 16, 18, 19, 20, 21 und 22 durchgeführt werden.

[0020] Wie unter Bezugnahme auf Fig. 1 und 2 beschrieben wurde, wird nach dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der hier vorliegenden Erfindung die Schleifeinrichtung 14 beim Löschvorgang relativ zur ortsfesten, sich jedoch drehenden Druckform 11 traversierend bewegt. Im Unterschied hierzu ist es auch möglich, eine Schleifeinrichtung zu verwenden, deren axiale Breite an die axiale Erstreckung der zu löschenden Druckform bzw. der zu löschenden Oberfläche der Druckform angepasst ist. In diesem Fall würde dann die Schleifeinrichtung ortsfest ausgebildet sein und die Druckform sowie die Schleifeinrichtung würden lediglich drehend angetrieben.

[0021] Im Sinne der hier vorliegenden Erfindung wird demnach vorgeschlagen, ein permanentes Bild auf einer Oberfläche einer löschbaren sowie wiederbeschreibbaren Druckform dadurch zu löschen, dass das Bild von der Oberfläche der Druckform abgeschliffen wird. Zur Unterstützung des Abschleifvorgangs kann destilliertes Wasser, eventuell mit Zusätzen, verwendet werden, welches auf die zu löschende Oberfläche aufgebracht wird. Das an der Oberfläche abgeschliffene Polymermaterial des Bilds wird zusammen mit dem destillierten Wasser, eventuell mit Zusätzen, von der Oberfläche der Druckform abgesaugt sowie gegebenenfalls über ein Reinigungstuch von der Oberfläche der Druckform entfernt. Mithilfe des erfindungsgemäßen Löschvorgangs kann auf den Einsatz aggressiver Chemikalien, welche die Oberflächenbeschaffenheit der Druckform negativ beeinträchtigen, verzichtet werden. Weiterhin können zum Beibehalten der Druckform auflagebeständigere Polymere verwendet werden, die auf chemischem Wege nicht löslich sind. Dies resultiert letztendlich in einer Verbesserung der Druckqualität. Auch kann das mechanische Abschleifen mit einer deutlich höheren Zuverlässigkeit durchgeführt werden als das aus dem Stand der Technik bekannte Löschen von Druckformen mithilfe von Chemikalien.

Bezugszeichenliste

[0022]

- 10 Druckzylinder
- 11 Druckform
- 12 Oberfläche
- 13 Pfeil
- 14 Schleifeinrichtung
- 15 Pfeil
- 16 Traverse
- 17 Doppelpfeil
- 18 Antrieb
- 19 Antrieb
- 20 Absaugkammer
- 21 Absaugrohr
- 22 Zuführeinrichtung
- 23 Entbilderungseinheit

- 24 Reinigungstuch
- 25 Frischtuchrolle
- 26 Andrückrolle
- 27 Schmutztuchrolle

5

Patentansprüche

1. Verfahren zum Entbilden eines permanenten Bilds auf einer Oberfläche einer wiederbeschreibbaren Druckform, insbesondere innerhalb einer Druckmaschine, wobei beim Löschen die Druckform um ihre Längsmittelachse drehend angetrieben wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bild von der Oberfläche der wiederbeschreibbaren Druckform abgeschliffen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** hierzu eine rotierende Schleifeinrichtung an die Oberfläche der drehend angetriebenen Druckform angestellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rotierende Schleifeinrichtung beim Schleifen relativ zu der ortsfesten, ebenfalls rotierenden Druckform entlang der axialen Breite der zu löschenden bzw. zu entbildenden Oberfläche der Druckform traversierend bewegt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rotierende Schleifeinrichtung beim Schleifen relativ zu der ortsfesten, ebenfalls rotierenden Druckform stillsteht und sich über die gesamte axiale Breite der zu löschenden bzw. zu entbildenden Oberfläche der Druckform erstreckt.
5. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Schleifen an der Oberfläche der wiederbeschreibbaren Druckform abgetragenes Polymer von der Oberfläche abgesaugt wird.
6. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Schleifen ein Fluid, vorzugsweise destilliertes Wasser, eventuell mit Zusätzen, auf die Oberfläche der wiederbeschreibbaren Druckform aufgetragen wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Schleifen an der Oberfläche der wiederbeschreibbaren Druckform abgetragenes Polymer zusammen mit dem Fluid von der Oberfläche abgesaugt wird.
8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Schleifen zusätzlich zur Schleifeinrichtung ein Reinigungstuch an die Oberfläche der drehend ange-

triebenen Druckform angestellt wird.

drückbar und anschließend auf eine Schmutztuchrolle (27) aufwickelbar ist.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungstuch von einer Frischtuchrolle abgewickelt, getränkt mit destilliertem Wasser an die Oberfläche der zu löschenden Druckform angedrückt und anschließend auf eine Schmutztuchrolle aufwickelt wird, wobei das Reinigungstuch einerseits destilliertes Wasser auf die Oberfläche der Druckform aufträgt und andererseits abgeschliffenes Polymer von der Oberfläche der Druckform aufnimmt. 5 10
10. Vorrichtung zum Löschen eines permanenten Bilds auf einer Oberfläche einer wiederbeschreibbaren Druckform, insbesondere innerhalb einer Druckmaschine, **gekennzeichnet durch** eine Schleifeinrichtung (14) um das Bild von der Oberfläche (12) der wiederbeschreibbaren Druckform (11) abzuschleifen. 15 20
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schleifeinrichtung (14) eine geringere axiale Breite wie die zu löschende bzw. zu entbildende Oberfläche (12) der Druckform (11) aufweist, wobei die Schleifeinrichtung (14) beim Schleifen rotiert und relativ zu der ortsfesten, ebenfalls rotierenden Druckform (11) entlang der axialen Breite der zu löschenden bzw. zu entbildenden Oberfläche traversiert. 25 30
12. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schleifeinrichtung eine axiale Breite aufweist, die der axialen Breite der zu löschenden bzw. zu entbildenden Oberfläche der Druckform entspricht, wobei die Schleifeinrichtung beim Schleifen rotiert und relativ zu der ortsfesten, ebenfalls rotierenden Druckform stillsteht. 35
13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 12, **gekennzeichnet durch** eine Absaugeinrichtung (19, 20), die beim Schleifen an der Oberfläche (12) der wiederbeschreibbaren Druckform (11) abgetragenes Polymer von der Oberfläche abzusaugt. 40 45
14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 13, **gekennzeichnet durch** eine Zuführeinrichtung (22), die ein Fluid, vorzugsweise destilliertes Wasser, auf die zu löschende bzw. zu entbildende Oberfläche der wiederbeschreibbaren Druckform aufträgt. 50
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 14, **gekennzeichnet durch** eine Entbilderungseinheit (23) mit einem Reinigungstuch (24), welches von einer Frischtuchrolle (25) abwickelbar, an die Oberfläche der zu löschenden Druckform an-

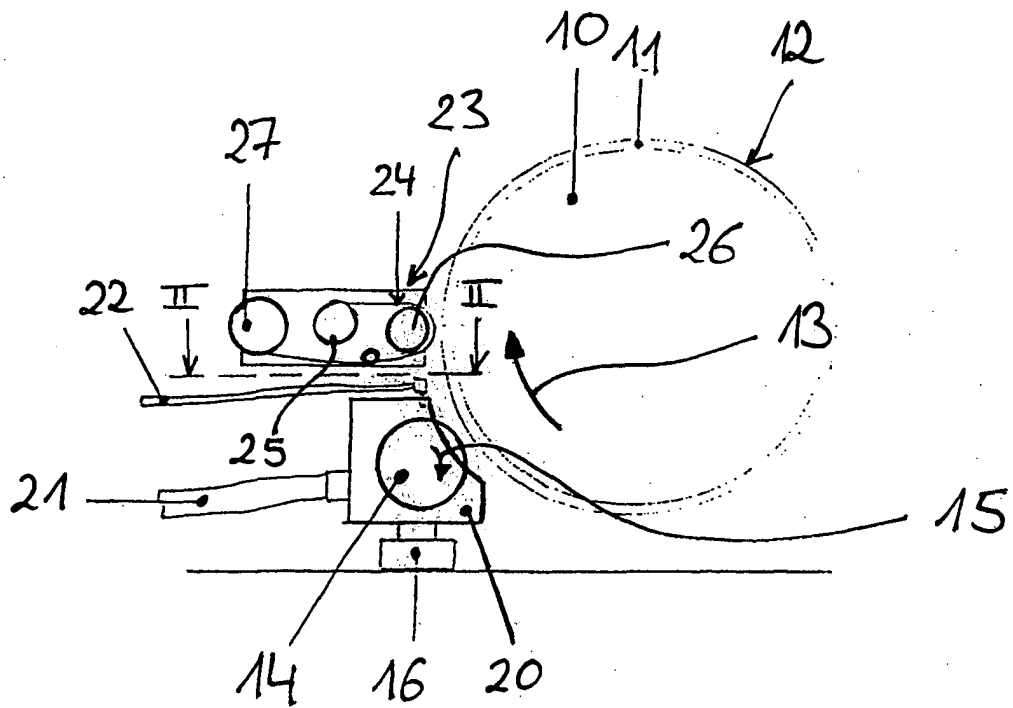


Fig. 1

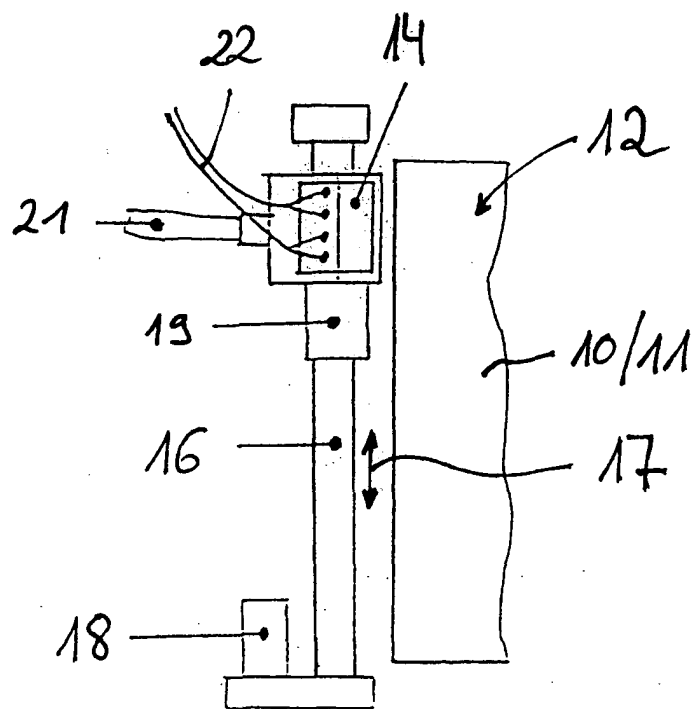


Fig. 2