

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 88112090.1

51 Int. Cl.4: **B41F 25/00** , **B41F 21/10**

22 Anmeldetag: 27.07.88

30 Priorität: 11.09.87 DE 3730484

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.03.89 Patentblatt 89/11

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **M.A.N.-ROLAND Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft
Christian-Pless-Strasse 6-30
D-6050 Offenbach/Main(DE)

72 Erfinder: **Mathes, Josef, Dipl.-Ing.**
Wilhelm-Leuschner-Strasse 12
D-6050 Offenbach/Main(DE)

74 Vertreter: **Marek, Joachim, Dipl.-Ing.**
c/o MAN Roland Druckmaschinen AG
Patentabteilung W. III
Christian-Pless-Strasse 6-30 Postfach 10 12
64
D-6050 Offenbach/Main(DE)

54 **Vorrichtung in Mehrfarbenbogenrotationsdruckmaschinen zum Anpressen eines Bogens auf den Druckzylinder.**

57 Um bis zum Erfassen des Bogenendes durch an einem Bogenwendezyylinder angeordnete Sauger einen zu wendenden Bogen berührungslos durch die Kraftwirkung strömender Luft an die geschlossene Oberfläche eines vorgeordneten Druckzylinders anpressen zu können, sind Blasfinger (14) auf einem Blasfingertragrohr (15) drehfest angeordnet. Die Blasfinger (14) weisen in ihrem unteren mit Luftaustrittsöffnungen (17) versehenen Bereich eine der Außenkontur des Druckzylinders (1) angepasste Luftaustrittsfläche (18) auf, die bis zum Tangentialpunkt (12) zwischen einem nachgeordneten Bogenwendezyylinder (3) und den Druckzylinder (1) geführt ist. Die Blasfinger (14) sind zusammen mit dem Blasfingertragrohr (15) mittels einer Verstelleinrichtung (19) im Schöndruck aus Richtung Tangentialpunkt (12) abhebbar sowie im Schön- und Widerdruck wieder in Richtung Tangentialpunkt (12) absenkbar an festen Maschinenteilen (20 bis 22) gelagert.

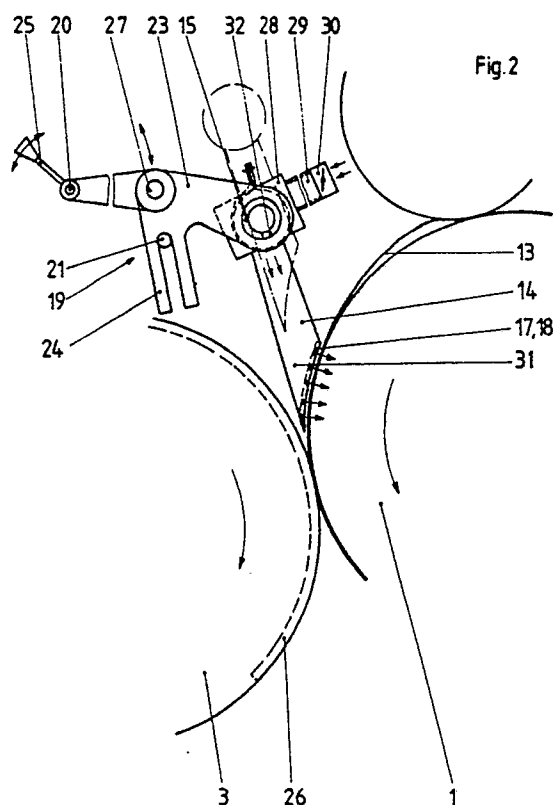


Fig. 2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches.

Aus der Praxis ist es bereits bekannt, eine oder mehrere achsparallele Blasleisten vor oder nach der Druckzone oberhalb eines Druckzylinders so zu verteilen, daß der Bogen auf die Oberfläche des Druckzylinders abgesehen von der Blasluft, praktisch berührungslos glatt aufgestrichen wird.

Diese Blasvorrichtungen arbeiten im Schön- druck befriedigend. Sie sind aber ungeeignet, um auch das passierhaltige Abnehmen eines gewendeten Bogens vom vorgeordneten Druckzylinder mittels am Bogenwendezyylinder angeordneter Sauger, Greifer oder dgl. zu verbessern bzw. auch ungeeignet die knitterfreie Übergabe ins nachfolgende Druckwerk des bereits gewendeten Bogens zu ermöglichen.

Es ist auch bereits aus mehreren Veröffentlichungen bekannt, den Bogen im Tangentenpunkt durch mechanische Mittel, z.B. am Umfang des Bogenwendezylanders befindliche Leitsegmente (s. DE-AS 2 040 712) oder aufblasbare Luftschläuche (s. JP-PA 58-145450) gegen die Oberfläche des dem Bogenwendezyylinder vorgeordneten Druckzylinders zu pressen. Dadurch soll eine passierhaltige Abnahme des Bogens vom Druckzylinder an seiner Hinterkante und zugleich eine knitterfreie Übergabe des gewendeten Bogens im folgenden Druckwerk ermöglicht werden.

Bei diesen Vorrichtungen ist von Nachteil, daß die mechanischen Mittel, falls keine druckfreien Korridore vorhanden sind, stets das Druckbild verwischen bzw. beeinträchtigen.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung in Mehrfarbenbogenrotationsdruckmaschinen für Schöndruck und Schön- und Widerdruck zu schaffen, mit der das Anpressen des bedruckten Bogens im Bereich vor dem Tangentenpunkt zwischen einem Bogenwendezyylinder und dem vorgeordneten Druckzylinder an die geschlossene Oberfläche des Druckzylinders bis zum Erfassen des Bogenendes durch an dem Bogenwendezyylinder angeordnete Sauger, Greifer o. dgl. berührungslos durch die Kraftwirkung strömender Luft ermöglicht wird.

Gelöst wird diese Aufgabe gemäß dem Kennzeichen des ersten Patentanspruches. Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung und der Zeichnung.

Der Vorteil der Erfindung besteht darin, daß nicht nur im Schöndruck sondern auch im Schön- und Widerdruck die Kraftwirkung strömender Luft zum Anpressen eines Bogen auf den Druckzylinder ausgenutzt werden kann, was bisher nicht möglich war.

Die Erfindung wird nachstehend in einem Aus-

führungsbeispiel anhand der Zeichnung näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Bogenwende- einrichtung einer Mehr- arbenrotationsdruckmaschine für Schöndruck und für Schön- und Widerdruck, schematisch,

Fig. 2 die erfindungsgemäße Vorrichtung in Seitenansicht,

Fig. 3 eine Ansicht in Richtung X gemäß Fig. 1, als Ausschnitt, teilweise schematisch,

Fig. 4 einen Koppelstelltrieb zum Anheben und Absenkenn der Vorrichtung gegenüber dem Übergabebereich (Tangentenpunkt).

Im Ausführungsbeispiel ist zwischen einem Druckzylinder 1 und Druckzylinder 2 aufeinander folgender Druckwerke ein Bogenwendezyylinder 3 angeordnet. Der Durchmesser dieses Zylinders ist gleich dem Durchmesser der Druckzylinder 1, 2 und doppelt so groß wie der Durchmesser der übrigen Zylinder. Auf den Druckzylindern 1 und 2 befinden sich je zwei feststehende diametral angeordnete Greifersystem 4, 5, 6, 7.

Auf dem Bogenwendezyylinder 3 sind ebenfalls zwei Saugersysteme 8, 10 und zwei Greifersysteme 9, 11 diametral auf je einer exzentrisch zur Achse des Bogenwendezylanders 3 drehbar gelagerten Welle angeordnet.

In Fig. 1 ist zu sehen, wie der Bogen 13 auf der geschlossenen Oberfläche des Druckzylinders 1 aufliegt. Die Vorderkante des Bogens 13 ist von den Greifern des Greifersystems 4 über den Tangentenpunkt 12 hinweg geführt worden und das Bogenende hat den Tangentenpunkt erreicht. Sauger 16 des Saugersystems 8 saugen unmittelbar vor oder im Tangentenpunkt 12 das Bogenende von der Oberfläche des Druckzylinders 1 ab und die Greifer des Greifersystems 4 des Druckzylinders 1 geben den Bogen 13 frei.

Das Saugersystem 8 und das Greifersystem 9 werden während der weiteren Drehung der Zylinder 1, 2, 3 auf die Mitte des Bogenwendezylanders 3 und aufeinander zu in bekannter Weise geschwungen. Der Bogen 13 wird während der weiteren Drehung der Zylinder 1, 2, 3 von den Greifern des Greifersystems 9 übernommen. Nach erfolgter Übergabe werden beide Systeme 8, 9 in bekannter Weise wieder in die Ausgangslage zurückgeschwungen.

Der Bogen 13 ist somit gewendet und wird vom Greifersystem 9 mit der Hinterkante voran zum nachfolgenden Tangentenpunkt geführt. Dort wird der Bogen 13 vom Greifersystem 9 an das Greifersystem 6 des Druckzylinders 2 übergeben. Das Greifersystem 6 des Druckzylinders 2 führt

den gewendeten Bogen 13 zum Bedrucken der Bogenrückseite dem folgenden Druckwerk zu.

Ein dem Bogen 13 beim Fortdruck folgender Bogen wird in derselben Weise von den entsprechenden, zu den beschriebenen System diametral angeordneten Bogenführungssystemen, d.h. dem Greifersystem 5 auf dem Druckzylinder 1, dem Saugersystem 10 und dem Greifersystem 11 auf den Bogenwendezylinder 3 und dem Greifersystem 7 auf dem Druckzylinder 2 durch die Maschine geführt.

Wird die Druckmaschine so umgestellt, daß das Greifersystem 9; 11 den Bogen 13 an der Vorderkante vom Greifersystem 4; 5 des vorhergehenden Druckzylinders 1 übernimmt, dann wird der Bogen 13 durch das Greifersystem 9; 11 zwischen den aufeinander folgenden Druckwerken so geführt, daß er in beiden Druckwerken auf derselben Seite bedruckt wird (Schöndruck).

Die Schwingbewegung der Saugersysteme 8; 10 und der Greifersysteme 9; 11 wird in diesem Fall unwirksam gemacht. Während der Umdrehung des Bogenwendezylinders 3 verbleiben die Saugersysteme 8; 10 und die Greifersysteme 9; 11 in ausgeschwungener Stellung.

Zum berührungslosen Aufpressen des Bogens 13 durch Blaslufte auf die Oberfläche des Druckzylinders 1 unmittelbar bis in die Übergabezone am Tangentenpunkt 12 ist eine Vorrichtung vorgesehen, die ein Blasfingertragrohr 15 aufweist, welches oberhalb des Druckzylinders 1 achsparallel verläuft und sich über die Gesamtlänge des Druckzylinders 1 erstreckt. Auf dem Blasfingertragrohr 15 sind voneinander beabstandet Blasfinger 14 drehfest angeordnet, die mit ihren unteren Luftaustrittsflächen 18 sowie Luftaustrittsöffnungen 17 aufweisenden Bereich in die Übergabezone bis zum Tangentenpunkt 12 zwischen die Sauger 16 der Greifersysteme 8; 10 geführt sind. Die Luftaustrittsfläche 18 ist der Kontur des Druckzylinders 1 angepaßt, so daß sich eine konstante Spaltbreite ergibt.

Im Schöndruckbetrieb wird die erfindungsgemäße Vorrichtung mittels einer Verstelleinrichtung 19 aus dem Übergabebereich abgehoben und sie kann bei Schön- und Widerdruck wieder mittels dergleichen Vorrichtung abgesenkt werden. Das hierzu vorgesehene Koppelgetriebe ist in Figur 4 schematisch dargestellt. Gemäß dem Ausführungsbeispiel (Fig. 2 und 4) weist die Verstelleinrichtung 19 je einen abgewinkelten Tragbügel 23 auf, der mit einem Arm an dem jeweiligen Ende des Blasfingertragrohres 15 befestigt ist. Im anderen Arm des abgewinkelten Tragbügels 23 ist eine Nutkurve 24 eingearbeitet, die an einem gestellfesten Bolzen 21 gleitet. Im Scheitelpunkt des abgewinkelten Tragbügels 23 ist ferner mittels eines Drehgelenkes 27 ein Handhebel 25 angelenkt, der einen gestellfesten Bolzen 20 aufweist. Durch Ver-

schwenken des Handhebels 25 gegen den Uhrzeigersinn um den gestellfesten Bolzen 20 kann die Vorrichtung aus der Arbeitsstellung Schön- und Widerdruck zusammen mit den Blasfingern 14 in die in Figur 2 gestrichelt dargestellte Position 14' abgehoben werden. Durch die Nutkurve 24 und den gestellfesten Bolzen 21 wird der kreisförmigen Schwenkbewegung des Handhebels 25 eine Schubbewegung überlagert.

Durch Zurückschwenken des Handhebels 25 im Uhrzeigersinn läßt sich die erfindungsgemäße Vorrichtung wieder in die Arbeitsstellung Schön- und Widerdruck in den Übergabebereich unmittelbar zum Tangentenpunkt 12 hin absenken.

Der in den Fig. 2 und 3 durch Pfeile angedeutete Luftstrom wird über ein Luftzuführungsrohr 29 einem Kloben 28 zugeführt, der auf dem Blasfingertragrohr 15 sitzt. Das Blasfingertragrohr 15 ist an dieser Stelle mit einer Öffnung versehen, so daß der zugeführte Luftstrom in das Blasfingertragrohr 15 und weiter über Bohrungen 32 in den Hohlraum 31 der Blasfinger 14 gelangen kann.

Die Menge des Luftstromes ist regelbar, z.B. durch ein nicht näher dargestelltes Regelventil oder durch eine im Luftzuführungsrohr 29 zwischengeschaltete Drosselklappe 30.

Damit der Luftstrom in Abhängigkeit vom Bogenformat nur im Bereich von Anfang und Ende des Bogens 13 fließt, sind in nicht näher dargestellter Weise auf einer eintourigen Welle zwei in Umfang gegeneinander verstellbare Steuerscheiben angeordnet, die in bekannter Weise mit einem zur Freigabe des Luftstromes in den gewünschten Intervall ausgebildeten Steuerventil zusammenwirken.

Der Bogenwendezylinder 3 weist am Umfang ferner regelmäßig über die Breite des Wendezylinders verteilt Eindrehungen 26 so auf, daß eine Kollision mit der Spitze der Blasfinger 14 in der Arbeitsstellung Schön- und Widerdruck vermieden wird. Falls die Blasfinger 14 den Greifersystemen 9; 11 gegenüberliegend angeordnet werden sollen, müssen diese Greifersysteme 9 bzw. 11 außerdem rechtzeitig in Richtung auf die Mitte des Bogenwendezylinders 3 während der Umdrehung der Trommel eingeschwenkt sein, um im Schön- und Widerdruck, d.h. in der Arbeitsstellung, die Kollision mit den Blasfingern 14 zu vermeiden. Dies läßt sich in bekannter Weise durch Verlängerung des entsprechenden Kurvenabschnittes der Steuerkurve erreichen. Kollisionen mit den Blasfingern 14 im Schöndruck sind nicht möglich, da die Vorrichtung bei dieser Betriebsart der Druckmaschine aus dem Übergabebereich zuvor mittels der Verstelleinrichtung 19 abgehoben werden muß.

Bezugszeichenliste

- 1 Druckzylinder
- 2 Druckzylinder
- 3 Bogenwendezylinder
- 4 Greifersystem
- 5 Greifersystem
- 6 Greifersystem
- 7 Greifersystem
- 8 Saugersystem
- 9 Greifersystem
- 10 Saugersystem
- 11 Greifersystem
- 12 Tangentenpunkt
- 13 Bogen
- 14 Blasfinger
- 15 Blasfingertragrohr
- 16 Sauger
- 17 Luftaustrittsöffnungen
- 18 Luftaustrittsfläche
- 19 Verstelleinrichtung
- 20 gestellfester Bolzen
- 21 gestellfester Bolzen
- 22 Seitenständer
- 23 abgewinkelter Tragbügel
- 24 Nutkurve
- 25 Handhebel
- 26 Eindrehung
- 27 Drehgelenk
- 28 Kloben
- 29 Luftzuführungsrohr
- 30 Drosselklappe
- 31 Hohlraum
- 32 Bohrungen

stelleinrichtung (19) im Schöndruck aus Richtung Tangentenpunkt (12) abhebbar sowie im Schön- und Widerdruck wieder in Richtung Tangentenpunkt (12) absenkbar an festen Maschinenteilen (20 bis 22) gelagert sind.

2.) Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Enden des Blasfingertragrohres (15) an einem Arm eines abgewinkelten Tragbügels (23) befestigt sind, daß der andere Arm des abgewinkelten Tragbügels (23) eine Nutkurve (24) aufweist, die an einem gestellfesten Bolzen (21) geführt ist und daß der abgewinkelte Tragbügel (23) in seinem Scheitelpunkt ein Drehgelenk (27) aufweist, daß mit einem Handhebel (25) verbunden ist, der auf einem gestellfesten Bolzen (21) verschwenkbar aufgenommen ist.

3.) Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet, daß der Luftstrom über ein Luftzuführungsrohr (29) sowie über Bohrungen (32) im Blasfingertragrohr (15) dem Hohlraum (31) der Blasfinger (14) zuleitbar ist und daß der Luftstrom durch eine im Luftzuführungsrohr (29) zwischengeschaltete Drosselklappe (30), ein Regelventil oder dgl. regelbar ist.

4.) Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, daß der Luftstrom zu den Blasfingern (14) durch ein Steuerventil steuerbar ist.

5.) Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4,

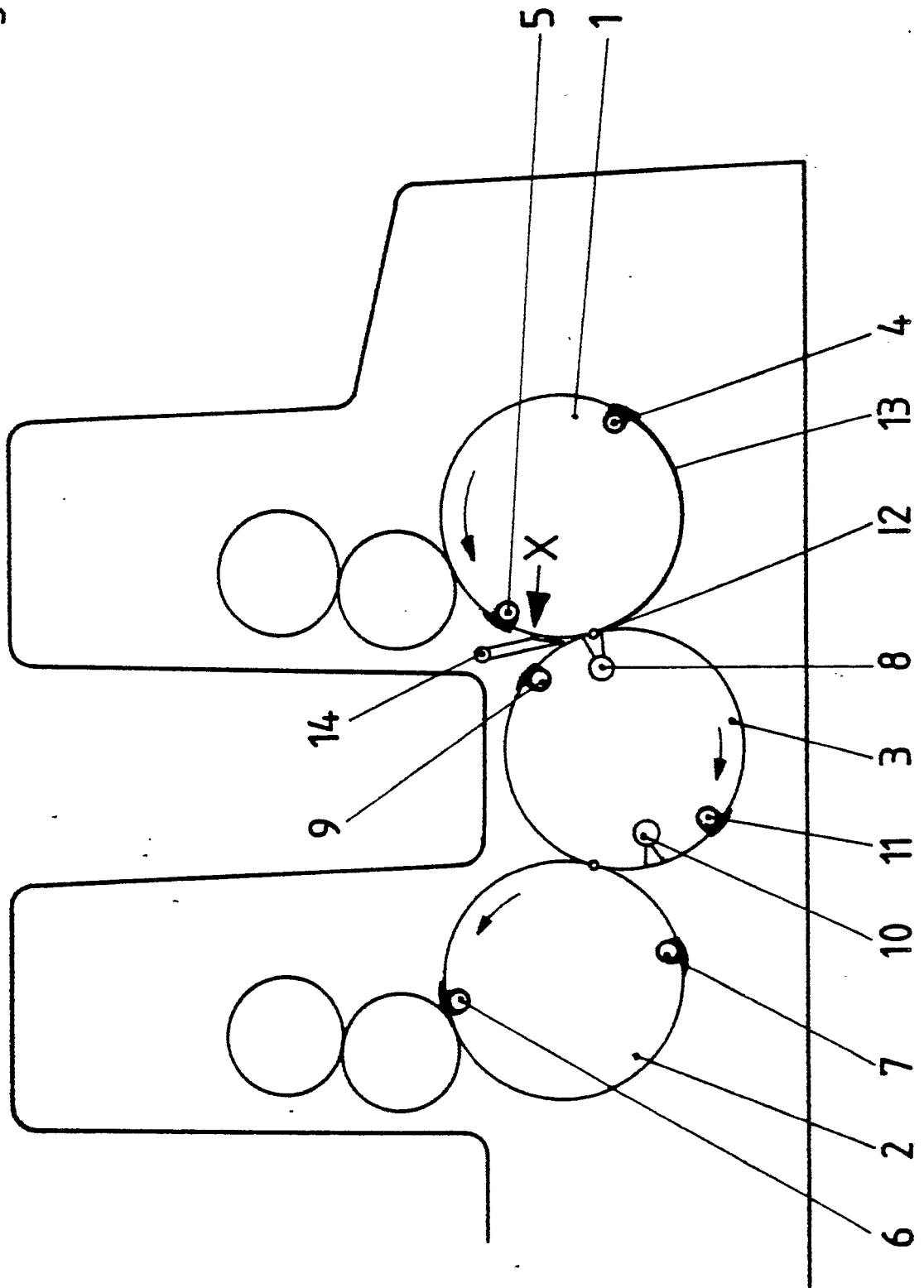
dadurch gekennzeichnet, daß auf einer eintourigen Welle zwei im Umfang gegeneinander verstellbare Steuerscheiben angeordnet sind, die den Luftstrom so steuern, daß in Abhängigkeit vom Bogenformat der Luftstrom nur im Bereich von Anfang bis Ende des Bogens (13) fließt.

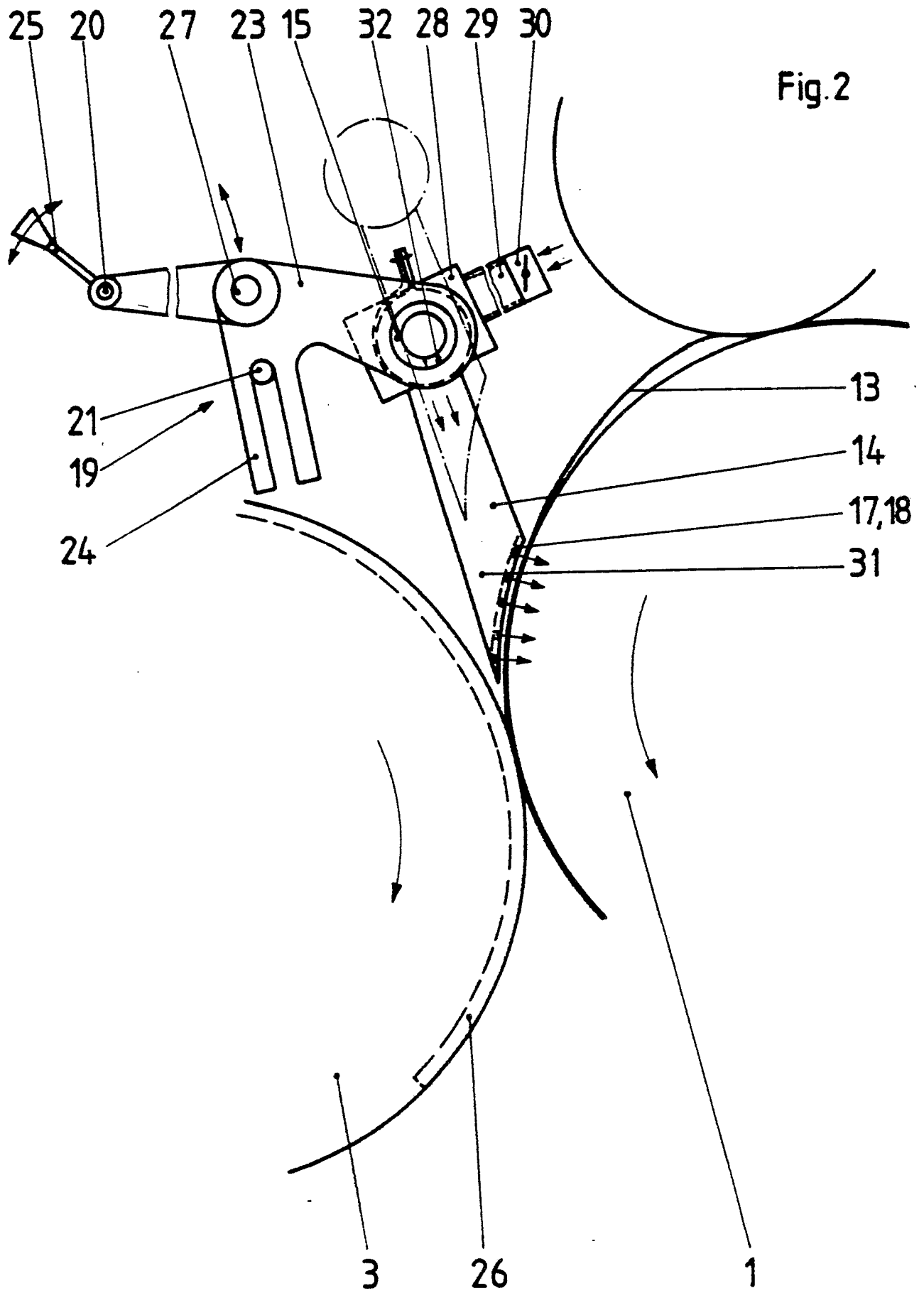
Ansprüche

1.) Vorrichtung in Mehrfarbenbogenrotationsdruckmaschinen für Schöndruck und für Schön- und Widerdruck, die nach der Druckzone oberhalb eines Druckzylinders angeordnet ist und Mittel zum Anpressen eines Bogens auf den Druckzylinder durch die Kraftwirkung strömender Blasluft aufweist,

dadurch gekennzeichnet, daß Blasfinger (14) auf einem oberhalb des Druckzylinders (1) achsparallel angeordneten, über dessen gesamte Länge reichenden Blasfingertragrohr (15) voneinander gleichmäßig beabstandet drehfest angeordnet sind, daß die Blasfinger (14) in ihrem unteren mit Luftaustrittsöffnungen (17) versehenen Bereich eine der Außenkontur des Druckzylinders (1) angepaßte Luftaustrittsfläche (18) aufweisen, die bis zum Tangentenpunkt (12) zwischen einem nachgeordneten Bogenwendezylinder (3) und dem Druckzylinder (1) geführt ist, und daß die Blasfinger (14) zusammen mit dem Blasfingertragrohr (15) mittels einer Ver-

Fig.1





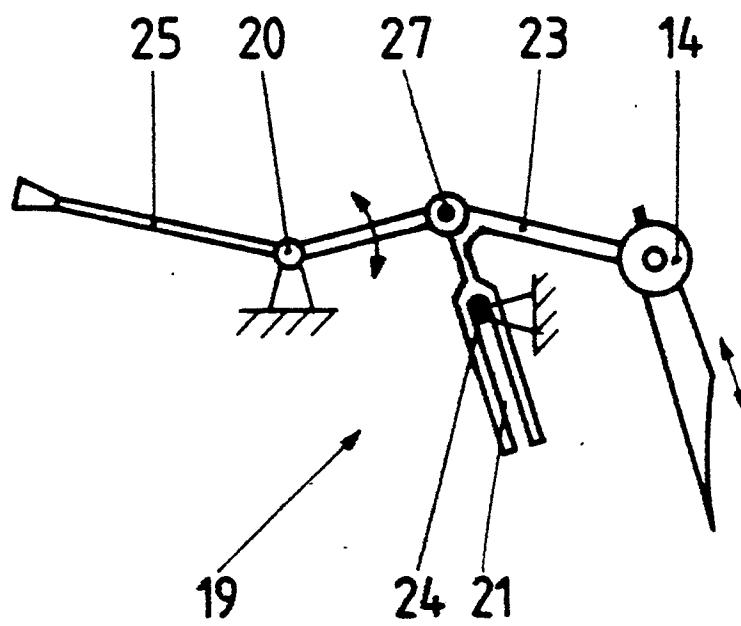
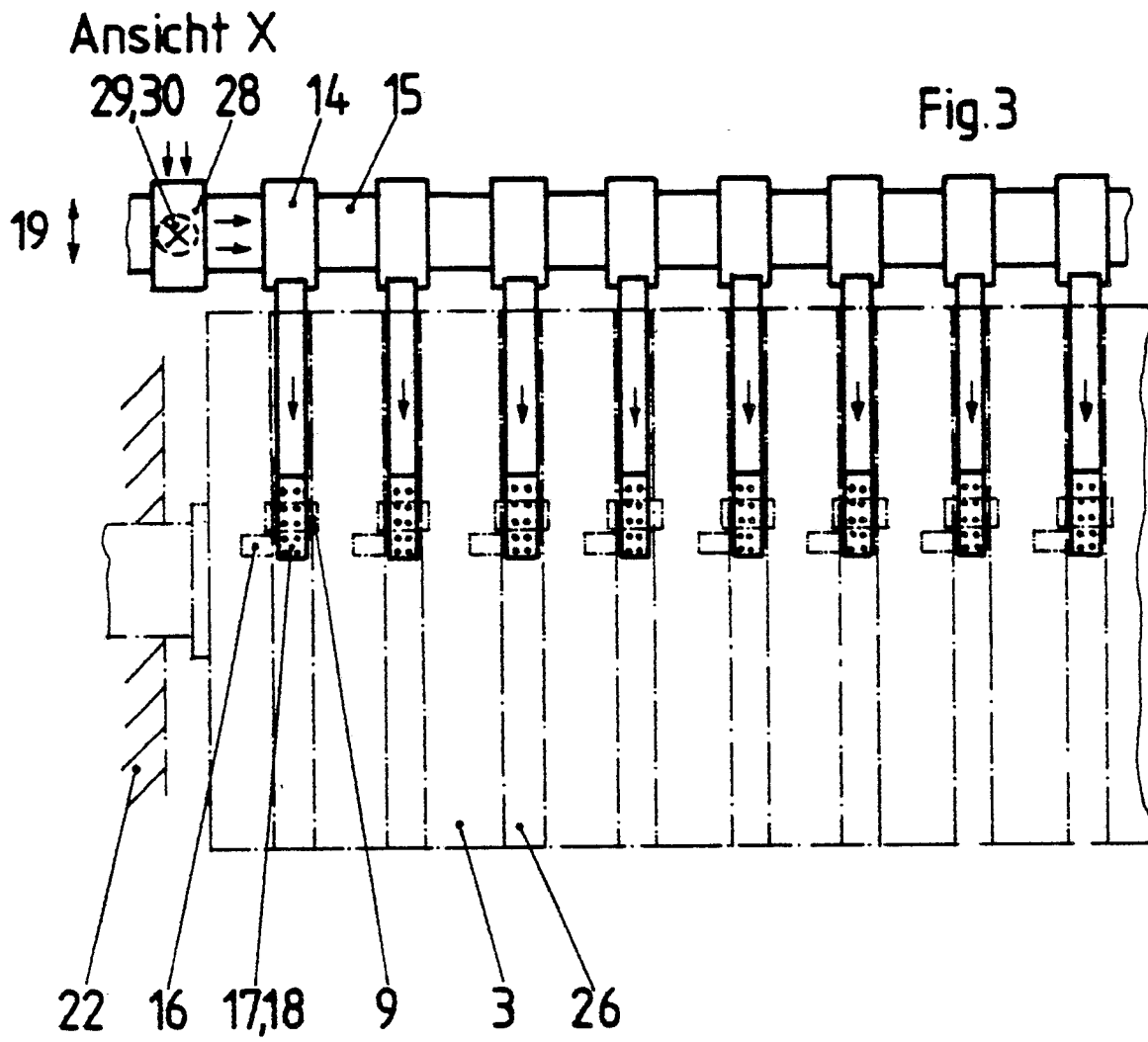


Fig.4