



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 498 012 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91101686.3**

51 Int. Cl.⁵: **B41F 5/24**

22 Anmeldetag: **07.02.91**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.92 Patentblatt 92/33

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

71 Anmelder: **FISCHER & KRECKE GMBH & CO.
KG
Apfelstrasse 8
W-4800 Bielefeld 1(DE)**

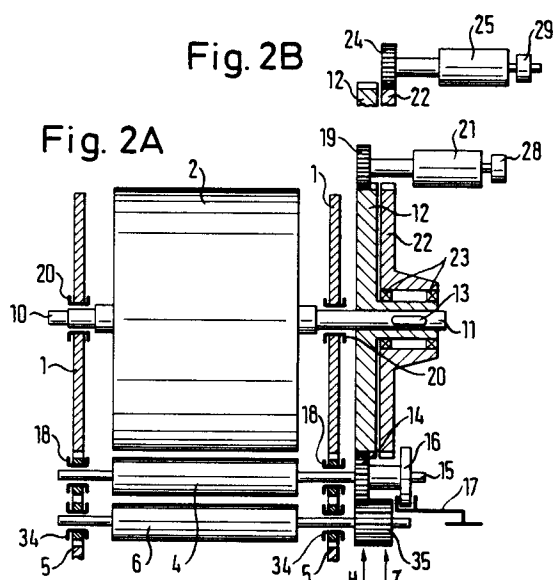
72 Erfinder: **Hars, Christoph, Prof. Dr.
Bornweg 4
W-4800 Bielefeld 1(DE)
Erfinder: Schirrich, Klaus**

**Halligstrasse 44
W-4800 Bielefeld 16(DE)
Erfinder: Steinmeier, Bodo
Imsiekstrasse 62
W-4800 Bielefeld 15(DE)
Erfinder: Tessmann, Ottomar
Wangeroogeweg 22
W-4800 Bielefeld 16(DE)**

74 Vertreter: **TER MEER - MÜLLER -
STEINMEISTER & PARTNER
Mauerkircherstrasse 45
W-8000 München 80(DE)**

54 Flexodruckmaschine mit Wechselspur-Hilfszahnrad.

57 Die Flexodruckmaschine, insbesondere Einzylinder-Flexodruckmaschine, ist in Koaxialanordnung zu ihrem Hauptantrieb-Zentralzahnrad (12) zur Maschinenaußenseite hin mit einem zweiten unabhängig drehbaren Hilfszahnrad (22) gleicher Verzahnung versehen, wobei der Spalt zwischen dem Hilfszahnrad (22) und dem Zentralzahnrad (12) kleiner ist als die Breite eines Druckzylinderzahnrads (14). Für diese getrennte Hilfsantriebsspur (Z) ist ein eigener Antrieb (25) vorgesehen, der unabhängig vom Hauptantrieb (21) der Druckmaschine und damit unabhängig vom Hauptantrieb des Gegendruckzylinders (2) und der Druckwerke betrieben werden kann. Da dieser Hilfsantrieb einerseits unabhängig vom Hauptantrieb stillgesetzt und andererseits für alle Maschinengeschwindigkeiten auf eine synchrone Drehzahl mit dem Zentralzahnrad (12) hochgefahren werden kann, ist es möglich, während einer laufenden Produktion eine beliebige Teilmenge von Druckwerken weg- bzw. zuzuschalten. Damit ist in einer laufenden Produktion ein partieller Motivwechsel mit einem Minimum an Zeitaufwand und einem Minimum an Makulatur, aber auch bei Anwendung auf Tandemdruckmaschinen sogar ein Formatwechsel nahezu ohne Maschinenstillstand und Produktschritt möglich.



EP 0 498 012 A1

Die Erfindung betrifft eine Flexodruckmaschine, insbesondere Einzylinder-Flexodruckmaschine, mit mehreren Druckwerken, mit einem Zentralzahnrad, das mit der Achse eines Gegendruckzylinders starr gekoppelt ist, zusammen mit diesem über einen Hauptantrieb angetrieben wird und über seinen äußeren Zahnkranz mehrere Druckzylinder antreibt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Flexodruckmaschine der genannten Art so zu verbessern, daß während der Abwicklung eines Druckauftrags, also bei laufender Produktion, einzelne Druckwerke ausgetauscht werden können, beispielsweise wenn ein partieller Motivwechsel, ein Wechsel von Inschriften und dergleichen gewünscht wird.

Eine Flexodruckmaschine der eingangs definierten Art ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß koaxial zum in einer Hauptantriebsspur liegenden Zentralzahnrad und unabhängig von diesem antreibbar ein Hilfszahnrad einer Hilfsantriebsspur mit gleicher Zähnezahzahl, Verzahnung und Verzahnungsrichtung wie das Zentralzahnrad angebracht ist und daß die vom zentralzahnrad angetriebenen Druckzylinderzahnräder axial derart verschieblich sind, daß sie auswahlweise einzeln oder gemeinsam entweder in Eingriff mit dem Zentralzahnrad stehen oder mit dem Hilfszahnrad kämmen.

Das Hauptzahnrad (Hauptantriebszahnrad) ist auf den freien Wellenzapfen der Achse des Gegendruckzylinders formschlüssig aufgezogen; es treibt über seinen Zahnkranz die Druckzylinder der mehreren - z. B. sechs oder acht - Druckwerke an. Erfindungsgemäß ist zur Maschinenaußenseite hin ein zweites unabhängig drehbares Zahnrad gleicher Verzahnung aufgesetzt, das nachfolgend als "Hilfszahnrad" bezeichnet ist. Dabei ist der Spalt zwischen dem Hilfszahnrad und dem Zentralzahnrad kleiner als die Breite eines Druckzylinder-Antriebszahnrad. Für diese getrennte Hilfsantriebsspur, in der das Hilfszahnrad liegt, ist ein eigener Antrieb vorgesehen, der unabhängig vom Hauptantrieb der Druckmaschine und damit unabhängig vom Hauptantrieb des Gegendruckzylinders und der Druckwerke betrieben werden kann. Insbesondere kann dieser Hilfsantrieb unabhängig vom Hauptantrieb stillgesetzt werden und andererseits für alle Maschinengeschwindigkeiten auf eine synchrone Drehzahl mit dem Zentralzahnrad hochgefahren werden.

Über eine rechnergestützte Regelung für den Hilfsantrieb, zu dessen Realisierung sowohl das Zentral- als auch das Hilfszahnrad mit je einem Inkrementalzähler drehfest gekoppelt sind, kann das Hilfszahnrad mit Hilfe des geregelten Hilfsantriebs exakt mit dem Zentralzahnrad und in vorbestimmter Zahnstellung zu diesem synchronisiert werden. Eine richtige relative Zahnstellung von

Hilfszahnrad zu Zentralzahnrad ist gegeben, wenn die Verzahnung des Hilfszahnrad mit der Verzahnung des Zentralzahnrad fluchtet, so daß z. B. die Druckzylinderzahnräder der Druckwerke, welche sich im Eingriff mit dem Zentralzahnrad befinden und zum Zwecke einer Längsregisterverstellung auf den Wellenzapfen der Druckzylinder längsverschiebbar sind, über die maschinenaußenseitige Stirnseite des Zentralzahnrad hinaus unmittelbar in Zahneingriff mit der Hilfsspur bzw. dem Hilfszahnrad gebracht werden können.

Gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, das Zentralzahnrad und das Hilfszahnrad in bestimmter Zahnstellung mechanisch miteinander zu verriegeln. Zu diesem Zweck wird über eine stufenlos schaltbare Kuppelung ein mit dem Hilfszahnrad kämmendes zweites Ritzel, das von der gleichen Zähnezahzahl ist wie das Antriebsritzel für das Zentralzahnrad, mit letzterem nach Erreichen der Zahnfluchtenden und passerkorrekten Synchronisierung drehfest gekoppelt.

Mit einer Flexodruckmaschine gemäß der Erfindung ist es entsprechend der zugrundeliegenden Aufgabenstellung möglich, während der Abwicklung eines Druckauftrags Druckwerke auszutauschen.

Zu diesem Zweck werden die während eines laufenden Druckauftrags nicht bzw. noch nicht genutzten Druckwerke entsprechend der gewünschten Ergänzung oder Änderung umgerüstet und nach Abschluß des Umrüstens in Zahneingriff mit dem Hilfszahnrad vorgefahren. Werden mehrere Druckwerke gleichzeitig umgerüstet, so ist vorzugsweise ein untereinander passerkonformes Einfahren in den Zahneingriff mit dem Hilfszahnrad vorzunehmen. Befinden sich alle am laufenden Druckprozeß nicht beteiligten, aber zur Ergänzung bzw. zum Austausch vorgesehenen Druckzylinder in passerkonformem Zahneingriff mit der Hilfsantriebsspur, so wird diese über den separaten Antrieb hochgefahren auf Synchrongeschwindigkeit mit der laufenden Haupt-Antriebsspur und mit Hilfe einer Steuerung in eine mit der laufenden Produktion passerichtige Position mit gleichzeitig fluchtender Verzahnung zwischen der Hauptantriebsebene und der Hilfsantriebsebene gefahren. Ist dieser bezogene Laufzustand erreicht, so werden die Druckzylinderzahnräder der hinzuzuschaltenden Druckzylinder über die Längsregisterverstellung in Zahneingriff mit dem Zentralzahnrad gefahren.

In analoger Weise können Druckzylinder einer laufenden Produktion mit ihren Druckzylinderzahnradern über das Längsregister in Eingriff mit der Hilfsantriebsspur gefahren werden.

Aufgrund der zusätzlichen Hilfsantriebsspur ist es erforderlich, den axialen Verstellweg der Längsregister-Verstelleinrichtungen um die Zahnbreite der Hilfsantriebsspur und den Abstand zwi-

schen dem Zentralzahnrad und dem Hilfszahnrad zu verlängern. Gleichzeitig sind auch die Antriebszahnäder der Rasterwalzen um das gleiche Maß zu verbreitern, damit ein einzelnes Druckzylinderzahnrad, das mit der Hilfsantriebsspur kämmt, die zugeordnete Rasterwalze und damit das entsprechende Farbwerk analog zur herkömmlichen Antriebsweise antreiben kann.

Bekanntlich erfolgt der Antrieb der Rasterwalzen und damit der Farbwerke im Druckzustand über jeweils ein mit dem Druckzylinderzahnrad kämmendes und auf dem Wellenzapfen der betreffenden Rasterwalze über einen zwischengeschalteten Freilauf sitzendes Antriebszahnrad, dessen Teilkreisdurchmesser dem Durchmesser der Rasterwalze entspricht. Der zwischengeschaltete Freilauf ist so eingesetzt, daß die Rasterwalze schneller umlaufen kann als ihr zugeordnetes Druckwerk-Antriebszahnrad. Bei Maschinenstillstand, bei dem sowohl das von dem Zentralzahnrad angetriebene Druckzylinderzahnrad und auch das mit diesem in Eingriff stehende Druckwerkszahnrad für die betreffende Rasterwalze stillstehen, kann dann in bekannter Weise ein separater Weiterlauf-Antrieb das Farbwerk mit einer geringeren Umlaufgeschwindigkeit der sogenannten Weiterlaufgeschwindigkeit antreiben.

Um beim Verstellen des Längsregisters zum Zwecke des Lösens eines Druckzylinders aus einer laufenden Produktion keine Makulatur infolge von Längsregister-Passerfehlern aufkommen zu lassen, die sich zwangsläufig mit dem axialen Verfahren von Druckzylinder-Antriebsrädern einstellen würden, sind die Druckwerke, die über die Hilfsantriebsspur zu- bzw. abgeschaltet werden sollen, für den Zu- bzw. Wegschaltprozeß in Druckabposition zu fahren, so daß diese Druckwerke nicht am Druck beteiligt sind und folglich keine Makulatur verursachen.

Nach erfolgter Übernahme hinzuzuschaltender Druckzylinder in den passerrichtigen Zahneingriff zum Zentralzahnrad und nach entsprechendem, freivorwählbarem Ausfahren der Druckzylinderzahnäder von den aus der laufenden Produktion herauszuschaltenden Druckwerken aus dem Zahneingriff mit dem Zentralzahnrad in Zahneingriff mit der Hilfsantriebsspur, wird letztere wieder aus der Synchronzahl gelöst und getrennt vom Antrieb für das Zentralzahnrad und damit des Druckständers gestoppt. Nach dem Stopp der Hilfsantriebsspur können die aus einem laufenden Druckprozeß ausgegliederten Druckwerke in die rückgesetzte Position zum Wechsel der Druckzylinder zurückgefahren werden.

Damit ist es aufgrund der Erfindung möglich, während einer laufenden Produktion eine beliebige Teilmenge von Druckwerken weg- bzw. zuzuschalten. Erfolgt für die aus einer laufenden Produktion

herauszunehmenden Druckzylinder der Schaltbefehl "Druck-ab" gleichzeitig mit dem Befehl "Druckan" für die neu hinzukommenden Druckzylinder, so kann ein partieller Motivwechsel mit einem Minimum an Zeitaufwand und einem Minimum an Makulatur durchgeführt werden. Dies ist z. B. interessant beim Wechseln von Inschriften, Markenzeichen, etc.

Die Erfindung und vorteilhafte Einzelheiten werden nachfolgend unter Bezug auf die Zeichnung in beispielsweise Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Seitendarstellung eine herkömmliche Sechs-Farben-Einzyylinder-Flexodruckmaschine;

Fig. 2 mit den Teilfiguren

- Fig. 2A eine schematische Teilansichtdarstellung einer Einzyylinder-Flexodruckmaschine mit erfindungsgemäßen Merkmalen;
- Fig. 2B eine Teilansichtdarstellung eines separaten Antriebs für eine Hilfsantriebsspur in Fig. 2A;
- Fig. 2C eine zu Fig. 2B alternative Ausführungsform für den Hilfsantrieb;
- Fig. 2D in schematischer Darstellung eine axiale Verstelleinrichtung; und
- Fig. 2E einen Hilfsantrieb für die Hilfsantriebsspur der Flexodruckmaschine nach Fig. 2A mit einem axial verschiebbaren Zusatzritzel.

Die herkömmliche, in Fig. 1 dargestellte Einzyylinder-Flexodruckmaschine umfaßt ein Gestell 1, das einen drehbar gelagerten Gegendruckzylinder 2 aufnimmt, um den Druckwerke 3a, b, c, d, e und f gelagert sind. Auf die Druck- oder Plattenzylinder 4a, b, c, d, e, f sind die nicht näher dargestellten stempelartigen Klischees aufgezogen. Der Vollständigkeit halber sind auch die sechs Farbwerke 5a, b, c, d, e, f dargestellt - ausgerüstet jeweils mit einer Farbauftragswalze 6a, b, c, d, e, f und einem in Form eines sogenannten Kammerrakels angedeuteten Rakelsystem 7a, b, c, d, e, f. Üblicherweise läuft eine zu bedruckende Materialbahn 8 von oben her über eine Umlenkwalze 9 auf den Gegendruckzylinder 2 auf und wird nach Durchlaufen des letzten Druckwerks 3f wegen der noch feuchten Druckfarbe, ohne die bedruckte Seite mit einer Bahnführungswalze in Berührung zu bringen, tangential vom Gegendruckzylinder 2 weggeführt.

Die Prinzipskizze der Fig. 2A zeigt die Teilansicht einer Einzyylinder-Flexodruckmaschine mit erfindungsgemäßen Merkmalen. Der Gegendruckzy-

linder 2 ist antriebs- und bedienungsseitig in den zwei Seitenteilen des Gestells 1 gelagert und seine starr mit ihm gekoppelte Achse 10 ist antriebsseitig um den Wellenzapfen 11 verlängert, auf den ein in der Hauptantriebsspur H liegendes sogenanntes Zentralzahnrad 12 über eine Paßfeder 13 drehfest verbunden aufgezo-
gen ist. Der Gegendruckzylinder 2 ist mit Lagern 20 in den Seitenteilen des Gestells 1 gelagert. In das Zentralzahnrad 12 greift - wie schematisch dargestellt - ein Druckzylinderzahnrad 14 ein, das auf dem Wellenzapfen 15 eines (nur einmal dargestellten) Druckzylinders 4 axial verschiebbar sitzt. Zu diesem Zweck weist das Druckzylinderzahnrad 14 einen Stellbund 16 auf, auf den eine Schiebeklaue 17 wirkt, die wiederum Teil einer nicht näher dargestellten, weil im Prinzip bekannten Längsregisterverstellung ist. Der Druckzylinder 4 ist in Lagern 18 gelagert. Auf dem Wellenzapfen einer der (ebenfalls nur einmal dargestellten) Farbauftragswalze 6, die auf den beiden Seitenteilen des Gestells 1 mit Lagern 34 in Farbwerkstöcken 5 gelagert ist, sitzt axial fixiert ein Antriebszahnrad 35, welches in das Druckzylinderzahnrad 14 eingreift und in an sich bekannter Weise über einen nicht näher dargestellten Freilauf im Betriebszustand der Druckmaschine den Antrieb der Farbauftragswalze 6 besorgt und dessen Verzahnungsbreite die Antriebsspur H und Z des Zentralzahnrads 12 und eines Hilfszahnrads 22 überdeckt, dessen erfindungsgemäße Funktion weiter unten näher erläutert wird. In das Zentralrad 12 greift ein Antriebsritzel 19 ein, das direkt von einem eigenen Antriebsmotor 21 (Fig. 2A) oder unter Zwischenschaltung einer schaltbaren Kupplung 27 und eines Getriebes 26 (Fig. 2C) von einem nicht näher dargestellten Hauptantriebsmotor angetrieben wird.

Eine erfindungsgemäße Einzylinder-Flexodruckmaschine zeichnet sich besonders durch das über Lager 23 frei drehbar gelagertes und koaxial zum Zentralzahnrad 12 angebrachtes, in einer Hilfsantriebsspur Z liegendes Hilfszahnrad 22 aus, für das ein eigener Antrieb über ein Ritzel 24 und ein Hilfsantriebsmotor 25 vorgesehen ist. Ritzel 24 und Hilfsantriebsmotor 25 sind versetzt zum Antriebsritzel 19 am Umfang des Gegendruckzylinders 2 angebracht und deshalb in Fig. 2B gesondert dargestellt.

Die Breite des Zahnkranzes des Hilfszahnrads 22 kann schmaler sein als die Breite des Zahnkranzes des Zentralzahnrads 12, weil das Zentralzahnrad 12 um das Maß der für eine Längsregisterverstellung erforderlichen axialen Verschiebbarkeit breiter sein muß als das Druckzylinderzahnrad 14, während für den Zahnkranz des Hilfszahnrads 22 eine Breite ausreicht, die der Zahnkranzbreite eines Druckzylinderzahnrads 14 entspricht.

Aufgrund der Erfindung kann nun ein Druckzylinderzahnrad 14 (vgl. Fig. 2D) mit dem Hilfszahn-

rad 22 kämmen und nachdem Drehzahlgleichheit und Zahnfluchten zwischen dem Zentralzahnrad 12 und dem Hilfszahnrad 22 hergestellt ist, mit Hilfe einer Schiebeklaue 17 der nicht näher dargestellten Längsregisterverstelleinrichtung, die wiederum auf einen Stellbund 16 des Druckzylinderzahnrads 14 wirkt, axial auf der Achse 15 des Druckzylinders von der Hilfsantriebsspur Z in Zahneingriff mit dem Zentralzahnrad 12 in der Hauptantriebsspur H verschoben werden.

Um eine rechnergestützte Synchronisation von Zentralzahnrad 12 und Hilfszahnrad 22 herzustellen, sind die einzelnen Antriebe mit Inkrementalzählern ausgerüstet. Diese Inkrementalzähler sind mit Bezugshinweis 28 bzw. 30 für die alternativen Antriebe des Zentralzahnrads 12, wie dargestellt, entweder über einen eigenen Motor 21 (Fig. 2A) oder ein Getriebe 26 (Fig. 2C) bzw. mit Bezugshinweise 29 (Fig. 2B und 2E) für den Antrieb des Hilfszahnrads 22 bezeichnet.

Die feste Kopplung sowohl des Zentralzahnrads 12 als auch des Hilfszahnrads 22 mit je einem Inkrementalzähler 28 (Fig. 2A) bzw. 30 (Fig. 2C) oder 29 (Fig. 2B und 2E) kann auch vorteilhafterweise über je ein kleines Hilfsritzel (nicht dargestellt) erfolgen, die beide von gleicher Zähnezahl sind, welche zugleich ein ganzzahliges Teil der Zähnezahl des Zentralzahnrads 12 bzw. des Hilfszahnrads 22 ist und von denen das eine mit dem Zentralzahnrad 12 und das andere mit dem Hilfszahnrad 22 kämmt. Anstelle dieser beiden Hilfsritzel für den Antrieb der Inkrementalzähler können auch, wie in den Zeichnungen dargestellt, die beiden Antriebsritzel 19 bzw. 24 für das Zentralzahnrad 12 einerseits bzw. das Hilfszahnrad 22 andererseits dienen. Mit der genannten Wahl der Zähnezahlen liefern beide Inkrementalzähler 28, 29 bzw. 30 eine gleiche Anzahl von Impulsen je Drehwinkel der gleich großen und mit gleicher Zähnezahl versehenen Zahnräder 12 und 22. Über eine im Prinzip bekannte rechnergestützte Auswertung der jeweils anfallenden Zählimpulse ist eine Antriebssynchronisation einschließlich einer im Laufzustand einhaltbaren relativen Zahnposition der genannten Zahnräder, d. h. des Zentralzahnrads 12 und des Hilfszahnrads 22, zueinander möglich.

In Fig. 2E ist der um ein axial verschiebbares Zusatzritzel 31 erweiterte Hilfsantrieb 25 für das Ritzel 24, welches das Hilfszahnrad 22 antreibt, dargestellt. Dieses Zusatzritzel 31 kann in Zahneingriff mit dem Zentralzahnrad 12 gebracht werden und über eine axiale Verschiebeeinrichtung 33, die mit einer Schiebeklaue 33 auf einen Stellbund 32 am Zusatzritzel 31 wirkt, kann das Zusatzritzel 31 in eine extern vorbestimmte axiale Position verschoben werden, mit der eine bestimmte relative Stellung der Verzahnungen der beiden Zahnräder 12 und 22 erreicht werden kann. Ist diese relative

Stellung so gewählt, daß die Zähne des Zentralzahnrad 12 geringfügig gegenüber denen des Hilfszahnrad zurückstehen, so wird das Einschleiben des Druckzylinderzahnrad 14 in den Zahneingriff mit dem Zentralzahnrad 12 erleichtert. Steht umgekehrt das Hilfszahnrad 22 um Bruchteile einer Zahnteilung gegenüber dem Zentralzahnrad 12 zurück, so wird das Verschieben eines Druckzylinderzahnrad 14 aus dem Eingriff mit dem Zentralzahnrad 12 in den Eingriff mit dem Hilfszahnrad 22 erleichtert.

Die erwähnten Inkrementalähler 28 bzw. 30 und 29 können nur jeweils koaxial mit den zugehörigen Antriebsritzeln 19 bzw. 24 angebracht werden oder über die erwähnten, nicht dargestellten Hilfsritzeln verknüpft sein mit der Drehung des Zentralzahnrad 12 in der Hauptantriebsspur H bzw. mit der Drehung des Hilfszahnrad 22 in der Ebene der Hilfsantriebsspur Z.

Die für einen Einzylinder-Flexodruckständer beschriebene Erfindung läßt sich sehr sinnvoll auch für Tandemmaschinen mit Zwei- und Mehrfarbendruckständern verwenden, wobei vorteilhafterweise sämtliche Druckständer dann mit der erwähnten Hilfsantriebsspur Z ausgerüstet sind. Dann lassen sich selbst Formatwechsel nahezu ohne Maschinenstillstand und Produktionsstopp durchführen, was grundsätzlich auch bei einer Einständer-Mehrfarben-Flexodruckmaschine möglich ist, sofern die Summe der formatgebundenen Druckzylinder kleiner ist als die Gesamtzahl der Druckwerke der jeweiligen Druckmaschine.

Über entsprechend ausgelegte Steuerungen ist es auch möglich, formatfremde Druckzylinder zuzuschalten. Da eine Druckmaschine in der Regel umfangreiche Peripherien aufweist, wie z. B. Anwickel- und Aufwickelbereich, Bahnbeobachtung, Vorbehandlung, Längsschneiden, etc. ist bei Anwendung der Erfindung auf eine Tandemmaschine eine besonders wirtschaftliche Produktion möglich, weil Stillstandzeiten weitgehend wegfallen.

Patentansprüche

1. Flexodruckmaschine, insbesondere Einzylinder-Flexodruckmaschine mit mehreren Druckwerken (3a bis 3f), mit einem Zentralzahnrad (12), das mit der Achse (10) eines Gegendruckzylinders (2) starr gekoppelt ist, zusammen mit diesem über einen Hauptantrieb (21) angetrieben wird und über seinen äußeren Zahnkranz Druckzylinder (4) antreibt, **dadurch gekennzeichnet**, daß koaxial zum in der Hauptantriebsspur (H) liegenden Zentralzahnrad (12) und unabhängig von diesem antreibbar ein Hilfszahnrad (22) einer Hilfsantriebsspur (Z) mit gleicher Zähnezahl, Verzahnung und Verzahnungsrichtung wie das Zen-

tralzahnrad (12) angebracht ist, und daß die vom Zentralzahnrad (12) angetriebenen Druckzylinderzahnrad (14) axial derart verschieblich sind, daß sie auswahlweise einzeln oder gemeinsam entweder in Eingriff mit dem Zentralzahnrad (12) stehen oder mit dem Hilfszahnrad (22) kämmen.

2. Flexodruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß für das Hilfszahnrad (22) ein eigener Antrieb (24, 25) vorgesehen ist, der ein getrenntes Betreiben der Hilfsantriebsspur (Z) unabhängig vom Zentralzahnrad (12) in der Hauptantriebsspur (H) ermöglicht.

3. Flexodruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß sowohl die Hilfsantriebsspur (Z) als auch die Hauptantriebsspur (H) mit schrittgleichen Inkrementalählern (28, 29, 30) verbunden sind als Zähleinrichtungen zur Bestimmung eines winkelgenauen Gleichlaufs zwischen Hauptantriebsspur (H) und Hilfsantriebsspur (Z).

4. Flexodruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Breite eines Antriebszahnrad (35) für eine Farbauftragswalze (6) gleich der vollen Breite von Zentralzahnrad (12) und Hilfszahnrad (22) einschließlich des Spalts zwischen diesen beiden Zahnradern ist.

5. Flexodruckmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Antriebswelle für ein mit dem Hilfszahnrad (22) kämmendes Ritzel (24) drehfest mit dieser Antriebswelle verbunden ein Hilfsritzel (31) sitzt, das über einen Stellbund (32) und eine Schiebeklaue (33) axial verschiebbar ist und auf der Grundlage der von den Inkrementalählern (28, 29) gelieferten Zählimpulse rechnergestützt in eine vorgebbare Position gebracht werden kann, derart, daß definierte relative Positionen in der Zahnfluchtung von Zentralzahnrad (12) und Hilfszahnrad (22) ermöglicht sind.

6. Flexodruckmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ritzel (24) in der Hauptantriebsspur und das Hilfsritzel (31) drehfest, jedoch lösbar, miteinander gekoppelt sind.

7. Flexodruckmaschine nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Druckzylinderzahnrad (14) über einen Stellbund (16) mittels einer mit der

Längsregisterverstelleinrichtung der Druckmaschine verbundene Schiebeklaue (17) axial verstellbar sind, derart, daß diese Druckzylinderzahnräder (14) entweder in Zahneingriff mit dem Zentralzahnrad (12) oder in Zahneingriff mit dem Hilfszahnrad (22) stehen. 5

10

15

20

25

30

35

40

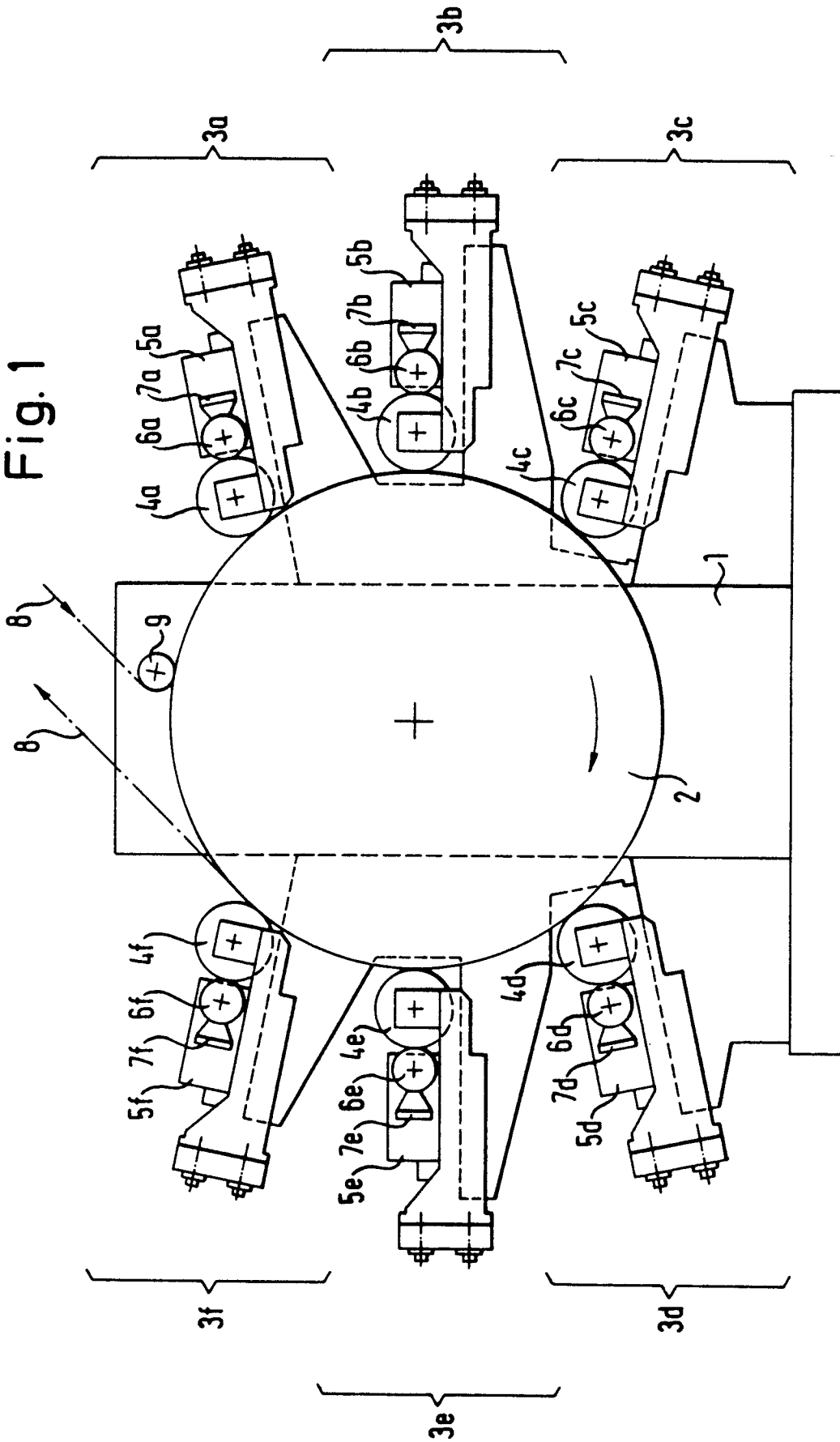
45

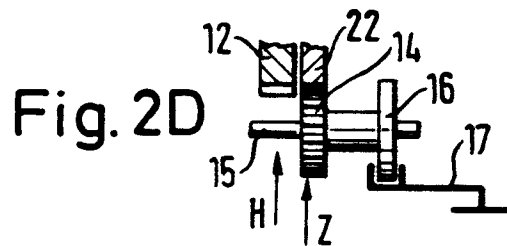
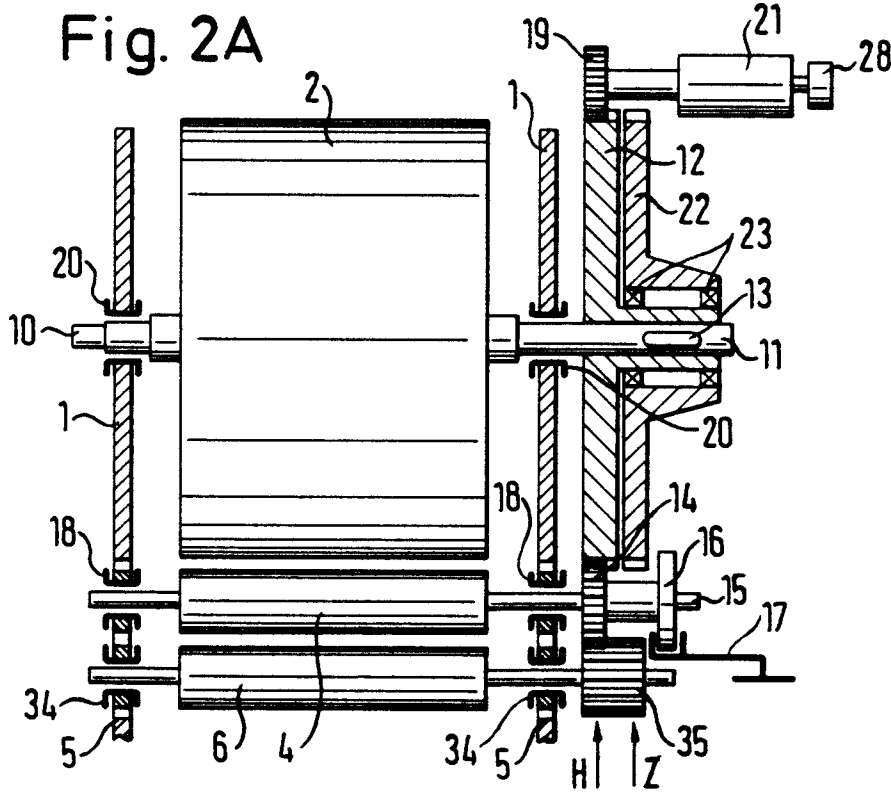
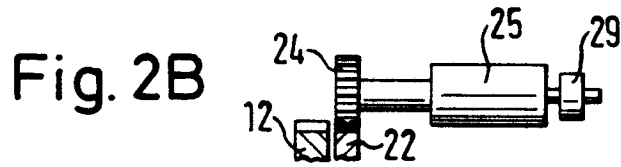
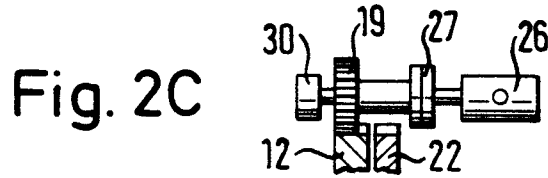
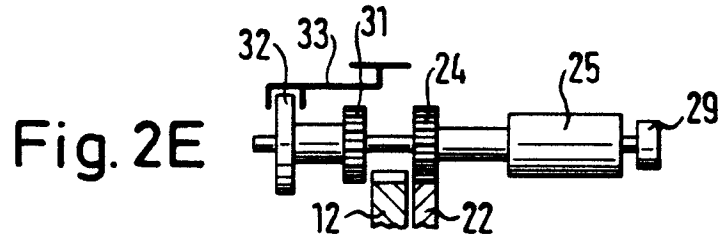
50

55

6

Fig. 1







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	EP-A-325 445 (COBDEN CHADWICK LIMITED) * das ganze Dokument * ---	1-7	B41F5/24
Y	CH-A-411 936 (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AG) * das ganze Dokument * ---	1, 4, 7	
Y	DE-A-3 344 131 (METRONIC GERÄTEBAU GMBH & CO) * das ganze Dokument * ---	2, 3, 5, 6	
A	DE-C-424 947 (FIRMA JULIUS FISCHER) * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE-A-543 756 (FIRMA JULIUS FISCHER) * das ganze Dokument * ---	1	
A	DE-A-3 407 251 (RYOBI LTD) * Seite 10, Zeile 27 - Seite 21, Zeile 5; Abbildungen * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B41F
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	01 OCTOBER 1991	J-P MEULEMANS	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			