

Rotations-Mehrfarben-Druckmaschine

Die Erfindung betrifft eine Rotations-Mehrfarben-Druckmaschine, die mit einem zentralen Antriebszahnrad und mit mehreren Druckstationen versehen ist, von denen jede ein Farbwerk, eine Klischeewalze und eine Gegendruckwalze aufweist, und jede Klischeewalze der dem zentralen Antriebszahnrad zugeordneten Druckstationen über ein mit der Klischeewalze drehfest verbundenes Zahnrad angetrieben wird, das mit dem zentralen Antriebszahnrad in Eingriff ist, und der Antrieb für die jeweils zugeordnete Gegendruckwalze im Bedarfsfall vom Antrieb der Klischeewalze abgeleitet wird. Derartige Maschinen, bei denen es sich beispielsweise um Flexo-Druckmaschinen handeln kann, werden für das Bedrucken von bahnförmigem Material benutzt. Die zu bedruckende Bahn wird in der Druckstation zwischen der Klischeewalze und der Gegendruckwalze hindurchgeführt. Das Vorhandensein von mehreren Druckstationen ermöglicht das Aufbringen mehrerer Farben in aufeinanderfolgenden Druckvorgängen, wobei zwischen den einzelnen Druckstationen Einrichtungen zum Trocknen der in der vorangegangenen Druckstation aufgetragenen Druckfarbe vorhanden sein können.

Die Druckwerte sind entlang der vom zu bedruckenden Material innerhalb der Druckmaschine zu durchlaufenden Bewegungsbahn angeordnet. Bei einer durch die DE-OS 3 130 833 bekannten Flexo-Druckmaschine der einleitend beschriebenen Art sind die Druckwerke so ausgebildet, daß nicht nur das Zahnrad der Klischeewalze, sondern auch das Zahnrad der Gegendruckwalze mit dem zentralen Antriebszahnrad in Eingriff ist. Dies hat zur Folge, daß bei einem Wechsel der Klischeewalzen jedenfalls dann, wenn sich auch der Durchmesser der Klischeewalzen ändert, nicht nur aufgrund der sich ändernden Achsabstände die Klischeewalzen neu positioniert werden müssen, sondern zumindest in einigen der Druckstationen dies auch bei den Andrückzylindern erforderlich ist. Dadurch wird das Umrüsten der Maschine auf unterschiedliche Formate kompliziert. Hinzu kommt, daß bei einer Positionsveränderung sowohl der Klischeewalze als auch der Gegendruckwalze die Länge des Abschnitts des zu bedruckenden Materials zwischen zwei benachbarten Druckstationen sich ändert mit der Folge, daß weitere zusätzliche Maßnahmen beim Einstellen der Maschine nach einem Formatwechsel erforderlich sind.

Es ist auch eine Ausführungsform bekannt, bei welcher nur eine einzige zentrale Gegendruckwalze mit entsprechend großem Durchmesser vorhanden ist, an deren Umfang die Klischeewalzen der einzelnen Druckwerke angeordnet sind. Eine derartige

Ausgestaltung der Druckmaschine soll der Tatsache Rechnung tragen, daß beim Bedrucken von sehr dünnem Material, z. B. Folien, aus denen Tragetaschen hergestellt werden, dieses Material erheblichen Dehnungen unterworfen ist, wenn die üblichen Druckwerke verwendet werden, bei denen jeder Klischeewalze eine eigene Gegendruckwalze zugeordnet ist. Bei Verwendung einer großen Walze sind aufgrund der großen Kontaktfläche zwischen Gegendruckwalze und Bahn Dehnungen weniger zu befürchten. Jedoch wird dies mit dem Nachteil erkauft, daß eine große, zentrale Gegendruckwalze außerordentlich aufwendig ist, zumal der Mantel sehr genau bearbeitet werden muß und während des Druckens im Durchmesser maßstabstabil gehalten werden muß.

Die Erfindung geht aus von einer Rotations-Mehrfarben-Druckmaschine der einleitend beschriebenen Art. Ihr liegt die Aufgabe zugrunde, eine derartige Druckmaschine so auszubilden, daß die vorerwähnten Nachteile vermieden werden, insbesondere eine schnelle und unkomplizierte Umrüstung auf andere Formate ermöglicht wird dadurch, daß eine Änderung der Position der Gegendruckwalze vermeidbar ist. Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung vor, daß zwischen der Klischeewalze und dem sie antreibenden Stirnrad, welches mit dem zentralen Antriebszahnrad in Eingriff ist, ein Parallelkurbelgetriebe angeordnet ist, welches in Drehrichtung kein Spiel aufweist, und auf der Welle der Klischeewalze ein Zahnrad fest angeordnet ist, welches mit einem Zahnrad auf der Welle der Gegendruckwalze in Eingriff ist.

Diese Ausgestaltung vermeidet die Notwendigkeit, bei einem Formatwechsel auch die Position der Gegendruckwalze zu ändern. Vielmehr genügt ist, das Farbwerk an die neue Position der Klischeewalze anzupassen. Die Länge des zwischen zwei Druckstationen befindlichen Abschnitts des zu bedruckenden Bahnmaterials kann ebenfalls bei Formatwechsel unverändert bleiben, wodurch die nach einem Formatwechsel notwendigen Einstellarbeiten, insbesondere das Positionieren des Klischeezylinders, ebenfalls eine Vereinfachung erfahren. Außerdem ist bei der Ausgestaltung gemäß der Erfindung nur ein Zahnspiel zwischen zentralem Antriebszahnrad und Klischeewalze vorhanden, welche Tatsache die Genauigkeit, mit welcher die einzelnen Druckbilder einander zugeordnet sind, erhöht.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung im Schema dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 die Seitenansicht einer Flexo-Druckmaschine,

Fig. 2 eine Ansicht in Richtung der Pfeile II-II der Fig. 1.

Das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel weist vier Druckstationen 10, 12, 14 und 16 auf, mittels welcher eine kontinuierlich durch die Druckmaschine hindurchlaufende Bahn 18 bedruckt wird. Die einzelnen Druckwerke 10 bis 16 sind in gleicher Weise aufgebaut. Jedes Druckwerk weist eine Klischeewalze 20 und eine Gegendruckwalze 22 auf, zwischen denen die zu bedruckende Bahn 18 hindurchläuft, wobei von der Klischeewalze 20 das jeweilige Druckbild auf die Bahn 18 übertragen wird. Ferner ist jedes Druckwerk mit einem Farbwerk versehen, das eine Tauchwalze 24 und eine Auftragswalze 26 aufweist. Die Tauchwalze 24 nimmt aus einem Vorrat die Druckfarbe auf, die dann auf die Auftragswalze übertragen und von dieser an die Klischeewalze abgegeben wird.

Die Druckstationen 10 bis 16 werden über ein gemeinsames zentrales Zahnrad 28 angetrieben, welches über ein Zahnrad 30 durch einen nicht dargestellten Motor um seine Achse 32 in Rotation versetzt wird.

Jeder Druckstation 10 bis 16 ist ein Zahnrad 34 zugeordnet, welches mit dem zentralen Zahnrad 28 kämmt. Die Übertragung des Drehmomentes vom Zahnrad 34 auf die die Klischeewalze 20 tragende Welle 36 erfolgt unter Zwischenschaltung eines Differentialgetriebes 38 und eines Parallelkurbelgetriebes 40. Das Differentialgetriebe 38 ist am Maschinenrahmen 60 angebracht. Das Zahnrad 34 treibt eine mit dem Differentialgetriebe 38 verbundene Hohlwelle 42 an, innerhalb welcher eine Welle 43 angeordnet ist, die den Abtrieb des Differentialgetriebes 38 darstellt und das Parallel-Kurbelgetriebe 40 antreibt. Das Differentialgetriebe 38 dient der exakten Einstellung der jeweils zugeordneten Klischeewalze 20, so daß alle Klischeewalzen 20 in die richtige relative Winkelstellung gebracht werden können, die sich aus der Position des von der jeweiligen Klischeewalze aufgebrauchten Druckbildes zu der Position des auf die jeweils andere Klischeewalze zurückgehenden Druckbildes ergibt. Die Zwischenschaltung des Parallel-Kurbelgetriebes 40 in jeder Druckstation trägt der Tatsache Rechnung, daß in Abhängigkeit von der Länge des aufzutragenden Druckbildes Klischeewalzen unterschiedlichen Formats, d. h. unterschiedlichen Durchmessers verwendet werden. Das Parallel-Kurbelgetriebe 40 ist ein Maschinenelement zur Übertragung von Drehmomenten zwischen achsparallel versetzten Wellen, wobei der Wellenversatz nach Größe und Richtung den jeweiligen Erfordernissen angepaßt, also verändert werden kann. Bei Anwendung der Lehre gemäß der Erfindung können z. B. Parallel-Kurbelgetriebe der Firma In-koma Maschinenbau verwendet werden. Parallel-

Kurbelgetriebe sind auch in Ausführungen auf dem Markt, bei denen in Drehrichtung des Getriebes kein Spiel vorhanden ist. Bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel überbrückt das Parallel-Kurbelgetriebe 40 den seitlichen Abstand zwischen der Welle 36 der Klischeewalze 20 und der Antriebswelle 43 des Differentialgetriebes 38. Letzteres ist in Umfangsrichtung ebenfalls spielfrei. Klischeewalze 20, Auftragswalze 26 und Tauchwalze 24 mit Farbvorrat und dem übrigen Zubehör sind derart zu einer Baueinheit 62 zusammengefaßt, daß sie gemeinsam, also als Einheit 62, in Abhängigkeit vom Durchmesser der Klischeewalze einstellbar sind. D. h., daß die Lage der Andrückwalzen 22 auch bei wechselnden Klischeewalzen mit unterschiedlichen Durchmessern nicht geändert zu werden braucht.

Auf der die Klischeewalze tragenden Welle 36 ist ein Zahnrad 44 fest angebracht, welches zwei Zahnräder 46 und 48 antreibt, von denen das Zahnrad 46 fest auf der die Gegendruckwalze 22 tragenden Welle 50 und das Zahnrad 48 fest auf der die Auftragswalze 26 tragenden Welle 52 angebracht ist. Über ein weiteres auf der Welle 52 sitzendes Zahnrad 54 wird ein Zahnrad 56 angetrieben, welches fest auf der die Tauchwalze 24 tragenden Welle 58 angebracht ist. Die beschriebene Anordnung hat zur Folge, daß von den Walzen jedes Druckwerks die Klischeewalze 20 vom zentralen Zahnrad 28 angetrieben und die Rotation der anderen Walzen von der Klischeewalze 20 bzw. der sie tragenden Welle 36 abgeleitet ist. Abweichend von der Darstellung in der Zeichnung kann das der Gegendruckwalze 22 zugeordnete Zahnrad 46 unter Zwischenschaltung einer Kupplung mit der Welle 50 verbunden sein, so daß die Verbindung zwischen Stirnrad 46 und Gegendruckwalze 22 unterbrochen werden kann. Dies ist dann möglich, wenn aus irgendwelchen Gründen die Gegendruckwalze 22 nicht gesondert angetrieben, sondern durch die zu bedruckende Bahn mitgenommen werden soll.

Im übrigen ist die Anordnung in der üblichen Weise so getroffen, daß der Teilkreis des Zahnrades 44 dem Außendurchmesser der Klischeewalze 20, gemessen über dem Klischee, entspricht. In gleicher Weise entsprechen die Teilkreise der Zahnräder 46 und 48 den Außendurchmessern der jeweils zugehörigen Walzen 22 bzw. 26. Bei der Übertragung der Drehbewegung von der Welle 52 auf die Tauchwalze 24 kann eine Übersetzung gewählt sein, die dazu führt, daß die beiden Walzen 24 und 26 mit unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeit umlaufen. Dadurch soll ein gleichmäßiges Verteilen der Farbe auf der Walze 26 erreicht werden.

Da das Zahnrad 28 axial gegenüber den Druckstationen 10 bis 16 soweit versetzt angeordnet ist, daß es sich vor bzw. hinter den Druckstationen befindet, ist der Bereich, der von der zu bedruckenden Bahn 18 durchlaufen wird, jedenfalls von einer Seite gut zugänglich. Außerdem gibt diese Anordnung die Möglichkeit, die Parallel-Kurbelgetriebe in hinsichtlich der Kraftübertragung besonders einfacher Weise anzubringen.

Ansprüche

1. Rotations-Mehrfarben-Druckmaschine, die mit einem zentralen Antriebszahnrad (28) und mit mehreren Druckstationen (10 -16) versehen ist, von denen jede ein Farbwerk, eine Klischeewalze (20) und eine Andrückswalze (22) aufweist, und jede Klischeewalze (20) der dem zentralen Antriebszahnrad (28) zugeordneten Druckstationen (10 -16) über ein mit der Klischeewalze (20) drehfest ver-

bundenes Zahnrad (34) angetrieben wird, das mit dem zentralen Antriebszahnrad (28) in Eingriff ist, und der Antrieb für die jeweils zugeordnete Andrückwalze (22) im Bedarfsfall vom Antrieb der Klischeewalze abgeleitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Klischeewalze (20) und dem mit ihr drehfest verbundenen Zahnrad (34), welches mit dem zentralen Antriebsrad (28) in Eingriff ist, ein verstellbares Parallel-Kurbelgetriebe angeordnet ist, welches in Drehrichtung kein Spiel aufweist, und auf der Welle (36) der Klischeewalze (20) ein Zahnrad (44) drehfest angeordnet ist, welches mit einem fest auf der Welle (50) der Andrückwalze (22) angebrachten Zahnrad (46) in Eingriff ist.

2. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen gemeinsamen Antriebszahnrad (28) und jeder von diesem angetriebenen Klischeewalze (20) ein Differentialgetriebe - (38) angeordnet ist.

25

30

35

40

45

50

55

4

FIG.1

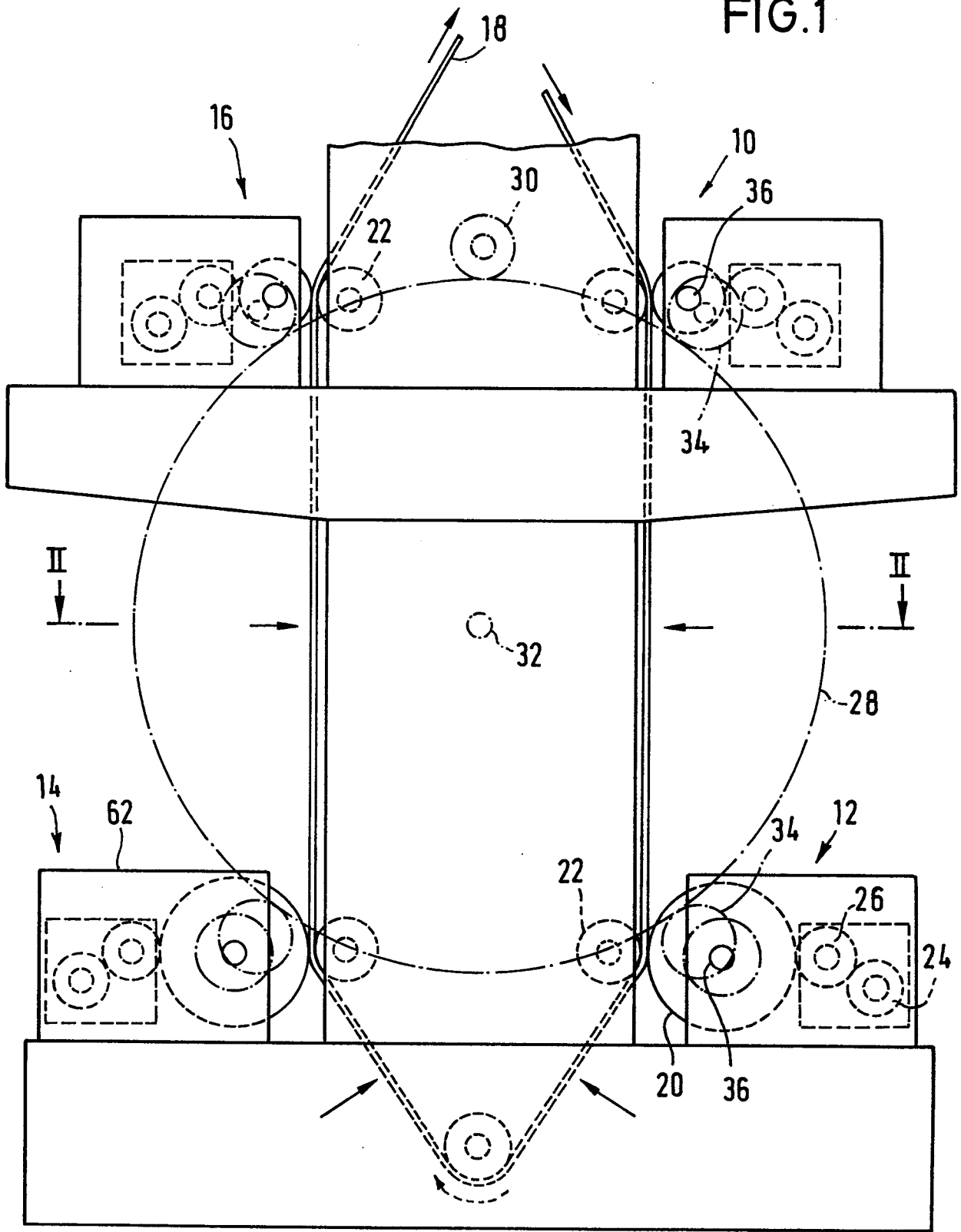


FIG.2

