



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 824 070 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.02.1998 Patentblatt 1998/08

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 33/00**

(21) Anmeldenummer: **97112454.0**

(22) Anmeldetag: **21.07.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(72) Erfinder:
• **Zingher, Oded**
63755 Alzenau (DE)
• **Biernot, Peter**
63165 Mülheim (DE)

(30) Priorität: **03.08.1996 DE 19631469**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung FTB/S,
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(71) Anmelder:
MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Druckerzeugnissen**

(57) Beschrieben wird ein Verfahren, eine Datenverarbeitungseinrichtung sowie eine Druckvorrichtung zur Herstellung mehrerer unterschiedliche Bildinhalte aufweisender Druckaufträge. Die Ausführungszeit sowie die entsprechend nötigen Arbeitsschritte zur Herstellung der die unterschiedlichen Bildinhalte aufweisenden Druckformen der einzelnen Druckaufträge soll optimiert bzw. minimiert werden, so daß eine entsprechend mit diesem Verfahren betriebene bzw. mit einer derartigen Datenverarbeitungseinrichtung in Wirkverbindung stehende Druckmaschine in einer vorgegebenen Zeit eine größtmögliche Anzahl von Druckaufträgen herstellen kann. Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, daß die Bildinhalte der verschiedenen Druckaufträge bildelementeweise und in den jeweiligen Farbauszügen miteinander verglichen werden, woraufhin eine Festlegung der Ausführungsreihenfolge zur Herstellung der Druckaufträge dahingehend erfolgt, so daß bspw. die Zahl der zum Umschreiben einer bestehenden Druckform für eine nächste Druckform nötigen Arbeitsschritte und/oder die dazu nötige Ausführungszeit minimal ist.

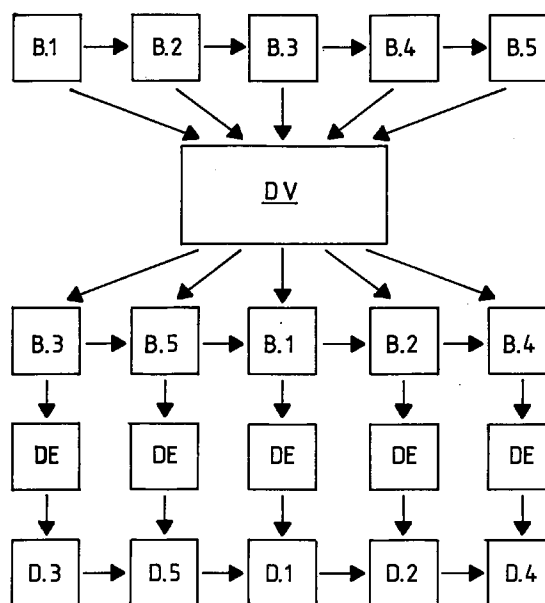


Fig.1

EP 0 824 070 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren, eine Datenverarbeitungseinrichtung sowie eine Druckvorrichtung zur Ausführung des Verfahrens gemäß dem Oberbegriff des jeweiligen Verfahrens- bzw. Vorrichtungsanspruches.

Die Ausführung mehrerer aufeinander folgender Druckaufträge insbesondere bei Bogenoffsetdruckmaschinen wird derzeit überwiegend nach rein betriebswirtschaftlichen bzw. zeitlichen Aspekten gesteuert. Die einzelnen Druckaufträge werden entsprechend einer gegebenen Priorität zum Erreichen einer höchstmöglichen Maschinenauslastung ein oder mehreren Druckmaschinen zugeordnet und die Druckaufträge sodann auf der oder den Druckmaschinen nacheinander abgearbeitet. Ein Auftragswechsel von einem gerade ausgeführten zu einem nächsten Druckauftrag umfaßt dabei bei einer Bogenoffsetdruckmaschine im wesentlichen das Wechseln der Druckplatten, das ggf. nötige Wechseln der in den einzelnen Druckwerken vorhandenen Druckfarben sowie des Bedruckstoffes im Anleger. Die entsprechenden Einrichtungen insbesondere zur Bedruckstoffzuführung im Anleger und Ausleger müssen dabei entsprechend formatabhängig eingestellt werden. Bei modernen Bogenoffsetdruckmaschinen geschieht dies durch fernverstellbare Einrichtungen automatisch. Die entsprechenden Rüstzeiten für einen Auftragswechsel können dadurch verkürzt werden, jedoch sind nach wie vor zeitaufwendige und insbesondere durch den Prozeß des Offsetdruckes bedingte Maßnahmen bzw. Zeiträume vorzusehen, um schnellstmöglich von einem Auftrag zu einem nächsten umzurüsten.

Aus der DE 37 07 695 C2 ist ein Verfahren zur definierten Erzeugung einer dem Fortdruck nahen Farbverteilung im Farbwerk von Rotationsdruckmaschinen bekannt, wobei in dieser Schrift verschiedene Maßnahmen beschrieben sind, wie insbesondere die zum Aufbau eines dem Fortdruck nahen Farbgefälles nötige Zeit bzw. die entsprechende Anzahl von Maschinenumdrehungen verkürzt bzw. verringert werden kann. Beispielsweise wird vorgeschlagen, die Farbdosierelemente bei einem Auftragswechsel ausgehend von einer Ausgangsstellung unter Berücksichtigung der beim nächsten Auftrag vorgesehenen Einstellung gezielt zu verändern. Dadurch kann die Anzahl der Maschinenumdrehungen, durch welche sich das Farbgefälle dann auf den Walzen des Farbwerkes einstellt, minimiert werden.

Aus der EP 0 453 855 B1 ist ein Verfahren zum Beseitigen und zum Neuaufbau eines Farbprofiles des Farbwerkes einer Offset-Rotationsdruckmaschine bekannt, wobei zur Egalisierung des bisherigen und vom vorherigen Druckauftrag herrührenden Farbprofiles eine vollflächige Einfärbung der Druckform, beispielsweise durch Abstellen der Feuchtmittelzufuhr, vorgesehen ist. Das vom vorherigen Druckauftrag stammende

Farbprofil wird dadurch bis auf eine vorgesehene Minimalschichtdicke heruntergefahren, so daß sich lediglich eine Verkürzung der Zeitspanne bei der Umrüstung von einem Druckauftrag auf einen nächsten Druckauftrag ergibt.

Die beiden zuvorstehend genannten Lösungen aus dem Stand der Technik sind dabei gezielte Maßnahmen zur Verkürzung der durch die Speicherwirkung der Farbwerke in Rotationsdruckmaschinen verursachten Zeiten, welche nötig sind, ein bestehendes Farbprofil von einem Druckauftrag auf einen nächsten Druckauftrag zu ändern. Diese Verfahren werden jedoch bei bereits festgelegter Reihenfolge der einzelnen Druckaufträge angewendet.

Aus der DE 44 45 393 A1 ist eine Kopier- und/oder Druckeinrichtung bekannt, bei welcher ein sogenannter Pufferspeicher vorgesehen ist, der zur schnellstmöglichen Ausführung entsprechend priorisierter Druckaufträge von einer first-in/first-out-Reihenfolge in eine first-in/last-out-Reihenfolge umschaltbar ist. Dementsprechend werden in der erstgenannten Betriebsart aufeinander folgende Druckaufträge auch in der Reihenfolge des Einschreibens in den Pufferspeicher ausgeführt. Ein mit einer entsprechenden Priorität ausgezeichnete Druckauftrag bewirkt das voranstehend beschriebene Umschalten in die first-in/last-out-Reihenfolge, so daß dieser Druckauftrag umgehend bzw. schnellstmöglich ausgeführt werden kann. Bei dieser vorbekannten Einrichtung liegt zwar eine Flexibilität hinsichtlich der Ausführungsreihenfolge aufeinander folgender Druckaufträge vor, jedoch erfolgt dies mit vorheriger Vergabe von Prioritäten.

Aus der DE 32 29 279 C2 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Steuern eines Bilddruckers bekannt, bei welchem ein beispielsweise als Farbband ausgebildetes Farbstoffträgermedium in Abhängigkeit der zu druckenden bzw. der bereits gedruckten Bildinhalte um vorbestimmte Wegstrecken bewegt wird. Auf diese Weise werden Nichtlinearitäten in den Druckeigenschaften des Druckers kompensiert. Dieses vorbekannte Verfahren bezieht sich dabei auf die Herstellung eines Bildes bzw. auf die Herstellung eines Druckauftrages und nicht auf die Herstellung mehrerer aufeinander folgender Druckaufträge.

Aus der DE 31 28 360 C2 ist ein Matrixdrucker bekannt, der derartig ausgerüstet ist, so daß mit ein und demselben Drucker zwei oder mehrere unterschiedliche Druckbelege hergestellt werden können. Der Drucker weist dazu einen Druckpufferspeicher, einen Eingangspufferspeicher sowie einen Umsortierspeicher auf, so daß mit diesen Einrichtungen die von außen empfangene Information derartig aufgetrennt und umsortiert wird, so daß die einzelnen Informationsblöcke in beliebiger Reihenfolge und Anordnung auf die Druckbelege gedruckt werden.

Heutzutage finden zunehmend Druckmaschinen mit elektronisch beschreibbaren bzw. wiederbeschreibbaren Druckformen Verwendung. Derartige Digital-

Druckmaschinen, mittels denen ein sogenannter digital Changeover (digitaler Auftragswechsel) ausführen läßt, sind insbesondere dann sinnvoll einzusetzen, wenn in kürzester Zeit geringe Auflagenhöhen herzustellen sind. Shortrun-Druckeinrichtungen benötigen aber für einen sinnvollen Einsatz eine hohe Auslastung hinsichtlich der Druckzeit, um rentabel eingesetzt werden zu können. Je nach dem verwendeten Prinzip der Beschreibung bzw. Wiederbeschreibung der Druckformen sind bestimmte Mindestzeiten zwischen zwei Druckaufträgen vorzusehen. Wie bei herkömmlichen Druckmaschinen erfolgt dabei ein vollständiges Neubeschreiben einer Druckform mit dem gesamten Bildinhalt gemäß dem jeweils auszuführenden Druckauftrag. Dies bedingt, daß bei einem Auftragswechsel von einem bestehenden zu einem nächsten Druckauftrag zunächst die bisherigen Bildinhalte gelöscht werden müssen (beispielsweise durch eine spezielle Bildreinigungsvorrichtung), um daraufhin die Druckformen bzw. die entsprechenden Zylinder mit den Bildinhalten des neuen Druckauftrages zu versehen. Unter „Schreiben einer Bildinformation“ auf eine Druckform bzw. auf einen Druckformzylinder sei hier und des weiteren jegliche Erzeugung einer Strukturierung von insbesondere farbführenden/ farbannehmenden und nichtfarbführenden/ nichtfarbannehmenden Teilen auf einer druckfähigen Oberfläche verstanden.

Ein Beschreiben einer Druckform kann beispielsweise im Flachdruckverfahren darin bestehen, daß durch elektrische, thermische, mechanische bzw. optische Behandlung eines Ausgangsmaterials die farbannehmenden Bereiche entsprechend der für den Druck vorgesehenen Struktur erzeugt werden. Genauso ist es möglich, daß durch elektrische, thermische, mechanische oder optische Einwirkung eine zunächst farbannehmende und vollflächig vorhandene Ausgangsmaterial entsprechend der gewünschten Bildstruktur an den vorgesehenen Stellen als nichtfarbannehmend definiert bzw. beschrieben wird. In analoger Weise findet dabei das sogenannte Löschen der Druckformen statt, wobei hier beispielsweise durch vollflächiges thermisches, mechanisches, elektrisches oder optisches Einwirken auf das entsprechende Substrat die zunächst entsprechend dem Bildinhalt vorliegende Struktur wieder in einen Ausgangszustand zwecks Neubeschreibung versetzt wird. Daraufhin erfolgt das Wiederbeschreiben zur Erzeugung einer Druckform mit dem Bildinhalt für einen nächsten Druckauftrag. Die am Beispiel einer wiederbeschreibbaren Flachdruckform geschilderten Bearbeitungsvorgänge sind dabei entsprechend bei einem als wiederbeschreibbares Tiefdruckverfahren ausgebildeten Prozeß in analoger Weise auszuführen. Im wesentlichen besteht hier das Beschreiben der Druckform aus einem Erzeugen von Näpfchen vorgesehener Tiefe entsprechend der beim Druck zu übertragenden Bildinformation. Das Löschen der Druckform besteht demzufolge aus einem Wiederauffüllen sämtlicher Näpfchen des vorherigen Druckauf-

trages.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren, eine Datenverarbeitungseinrichtung sowie eine Druckvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des jeweiligen Anspruches derart weiter zu bilden, so daß unter Vermeidung der voranstehend genannten Nachteile eine flexible Anpassung in der Reihenfolge bei der Herstellung mehrerer Auflagen von Drucksachen hinsichtlich einer Zeitoptimierung gegeben ist. Insbesondere sollen die Zeiten sowie die dazu notwendigen Arbeitsschritte bei der Umrüstung von einem Druckauftrag auf den nächsten sowohl in zeitlicher als auch verfahrens- bzw. materialökonomischer Weise optimiert werden.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Teile der jeweilig unabhängigen Patentansprüche. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den entsprechend rückbezogenen Unteransprüchen.

Gemäß der Erfindung ist verfahrensmäßig vorgesehen, daß zur Bestimmung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, die zu den einzelnen Druckaufträgen gehörenden Bildinhalte paarweise miteinander verglichen und dabei die jeweiligen notwendigen Änderungen zur Ausführung eines folgen Druckauftrages mit neuem Bildinhalt gegenüber einem vorherigen Druckauftrag ermittelt werden. Paarweise miteinander vergleichen bedeutet hierbei, daß -je Farbauszug -je zwei Bildinhalte entsprechend der kombinatorisch möglichen Anzahl der Paarungen verglichen werden.

Weiterbildend ist vorgesehen, daß bei mehrfarbigen Druckaufträgen die Bildinhalte der jeweiligen Farbauszüge bzw. daß die Bildinhalte der jeweiligen Druckaufträge bzw. der Farbauszüge der jeweiligen Druckaufträge bildelementweise miteinander verglichen werden.

Bevorzugt gestaltet sich die Erfindung dann, wenn eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementweise in die Druckform des nächsten Druckauftrages umgewandelt wird, wobei ausschließlich die im Bildinhalt gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag unterschiedlichen Punkte bzw. Bildelemente eine Bearbeitung erfahren. Auch ist es möglich, daß eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementweise in die Druckform des nächsten Druckauftrages umgewandelt wird, wobei zunächst die gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag als nicht druckende Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen nicht druckenden Zustand und daraufhin die gemäß dem Bildinhalt des nächsten Druckauftrages als druckenden Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen druckenden Zustand versetzt werden.

Umgekehrt wird alternativ dazu eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementweise in die Druckform des nächsten Druckauftrages umge-

wandelt, wobei zunächst die gemäß dem Bildinhalt des nächsten Druckauftrages als druckenden Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen druckenden Zustand und daraufhin die gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag als nicht druckende Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen nicht druckenden Zustand versetzt werden.

Eine bevorzugte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, daß bei Festlegung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, eine Überprüfung dahingehend durchgeführt wird, ob zwischen wenigstens einem Paar von Druckaufträgen kurzfristig ein weiterer Druckauftrag eingefügt werden kann, wobei ein Freihalten für derartige Druckaufträge erfolgt, deren Bildinhalte bzw. aus den Bildinhalten ableitbare Größen innerhalb bestimmter Grenzen liegen. Es wird also zwischen zwei Druckaufträgen in gewisser Weise ein Platzhalter geschaffen, der kurzfristig durch einen (oder auch mehrere) neue Druckaufträge ersetzt bzw. gefüllt werden kann.

Die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, wird erfindungsgemäß derartig festgelegt, so daß die Anzahl der zur Änderung wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform nötigen Arbeitsschritte minimal (optimal) ist und/oder die zur Änderung wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform notwendige Zeit minimal (optimal) ist und/oder die Zeit zum Ändern des Farbprofils und/oder Schichtdickengefälles im Farbwerk einer die Druckaufträge ausführenden Druckmaschine beim Wechsel von wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform minimal (optimal) ist und/oder die Anzahl der Maschinenumdrehungen einer die Druckaufträge ausführenden Druckmaschine zum Ändern des Farbprofils und/oder Schichtdickengefälles im Farbwerk beim Wechsel von wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform minimal (optimal) sind.

Weiterbildend ist vorgesehen, daß aus den Bildinhalten der einzelnen Druckaufträge zusätzlich zum Betrieb der die Druckaufträge ausführenden Druckmaschine dienende Einstelldaten abgeleitet werden, und daß die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festgelegt wird, so daß die zum Wechsel von wenigstens einem Druckauftrag zu einem nächsten Druckauftrag nötige Einstellzeit minimal (optimal) ist bzw., daß aus den Bildinhalten der einzelnen Druckaufträge zusätzlich zum Betrieb der die Druckaufträge ausführenden Druckmaschine dienende Einstelldaten abgeleitet werden, und daß die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festgelegt wird, so daß die Anzahl der zum Wechsel von wenigstens einem Druckauftrag zu einem nächsten Druckauftrag nötigen Arbeitsschritte minimal (optimal) sind. Auch ist es möglich, daß die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausge-

führt werden, derartig festgelegt wird, so daß die zur Änderung wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform erforderliche Energie minimal (optimal) ist.

Bei Festlegung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander auszuführen sind, wird bevorzugt die im jeweiligen Druckauftrag zu erzielende Qualität mitberücksichtigt. Dies ermöglicht, daß zur Festlegung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, die zu den einzelnen Druckaufträgen gehörenden Bildinhalte in Klassen eingeteilt werden und/oder daß zur Festlegung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, die einzelnen Druckaufträge in Qualitätsklassen eingeteilt werden.

Weitere bevorzugte Vorgehensweisen sehen vor, daß die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, durch Vergleich der Bildinhalte sämtlicher dem in der Ausführung befindlichen Druckauftrag nachfolgenden Bildinhalte stets neu bestimmt wird bzw. daß die Übertragung von Bildinhalten der innerhalb der festgelegten Reihenfolge auszuführenden Druckaufträge punkt- bzw. bildelementweise erfolgt, wobei ausschließlich die im Bildinhalt gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag bzw. zuvor gesendeten Bildinhalt unterschiedlichen Punkte bzw. Bildelemente übertragen werden.

Bei einer Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, daß bereits vor der Herstellung der einzelnen Druckformen für die jeweiligen Druckaufträge die Bildinhalte für die jeweiligen Druckformen miteinander verglichen werden, woraufhin nach Vergleich der entsprechenden Bildinhalte der jeweiligen Druckformen die Reihenfolge sowohl für das Herstellen der Druckformen gemäß dieser Bildinhalte als auch dementsprechend der mittels diesen Druckformen hergestellte Druck genau dann in einer Reihenfolge erfolgt, so daß die Anzahl der Schritte zum Herstellen einer Druckform jeweils resultierend aus der vorherigen Druckform optimal bzw. minimal ist. Mit anderen Worten ausgedrückt bedeutet dies, daß die Reihenfolge für die Ausführung der einzelnen Druckaufträge sowie die Herstellung der einzelnen Druckformen weitestgehend nach einem Differentialprinzip erfolgt. Durch Vergleich der Bildinhalte für die einzelnen Druckaufträge sowie Druckformen wird festgestellt, welche Bildinhalte und somit Teile einer Druckform eines vorherigen Druckauftrages auch (im gesamten sowie im erweiterten Umfang) für einen nächsten Druckauftrag genutzt werden können. Entsprechend erfolgt dann ein Löschen der beim nächsten Druckauftrag nicht gebrauchten Bildteile sowie ein zusätzliches Beschreiben druckender bzw. nichtdruckender Teile jeweils aufbauend auf der Druckform vom vorherigen Druckauftrag.

Die erfindungsgemäß vorgesehene Datenverarbeitungseinrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, daß die Datenverarbeitungs-

einrichtung eine Recheneinrichtung aufweist, durch welche zur Bestimmung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, die zu den einzelnen Druckaufträgen gehörenden Bildinhalte paarweise miteinander vergleichbar und die bei den einzelnen Auftragswechseln notwendigen Änderungen aus den Bildinhalten der Druckaufträge ermittelbar sind.

Bevorzugt ist dabei vorgesehen, daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung bei mehrfarbigen Druckaufträgen die Bildinhalte der jeweiligen Farbauszüge bzw. daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung die Bildinhalte der jeweiligen Druckaufträge bzw. der Farbauszüge der jeweiligen Druckaufträge bildelementeweise miteinander vergleichbar sind.

Eine weiterbildende Maßnahme sieht vor, daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung in Verbindung mit wenigstens einer innerhalb der Druckmaschine angeordneten Druckformherzeugungseinrichtung eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementeweise in die Druckform des nächsten Druckauftrages umwandelbar ist, wobei ausschließlich die im Bildinhalt gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag unterschiedlichen Punkte bzw. Bildelemente bearbeitbar sind.

Eine andere weiterbildende Maßnahme sieht vor, daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung in Verbindung mit wenigstens einer innerhalb der Druckmaschine angeordneten Druckformherzeugungseinrichtung eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementeweise in die Druckform des nächsten Druckauftrages umwandelbar ist, wobei zunächst die gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag als nicht druckende Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen nicht druckenden Zustand und daraufhin die gemäß dem Bildinhalt des nächsten Druckauftrages als druckenden Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen druckenden Zustand versetzbar sind und/oder daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung in Verbindung mit wenigstens einer innerhalb der Druckmaschine angeordneten Druckformherzeugungseinrichtung eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementeweise in die Druckform des nächsten Druckauftrages umwandelbar ist, wobei zunächst die gemäß dem Bildinhalt des nächsten Druckauftrages als druckenden Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen druckenden Zustand und daraufhin die gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag als nicht druckende Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen nicht druckenden Zustand versetzbar sind.

Weiterbildend ist es ferner möglich, daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung bei Festlegung der Reihenfolge, in welcher die einzel-

nen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, eine Überprüfung dahingehend führbar ist, ob zwischen wenigstens einem Paar von Druckaufträgen kurzfristig ein weiterer Druckauftrag eingefügt werden kann, wobei ein Freihalten für derartige Druckaufträge erfolgt, deren Bildinhalte bzw. aus den Bildinhalten ableitbare Größen innerhalb bestimmter Grenzen liegen.

Bevorzugt ist dabei vorgesehen, daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festlegbar ist, so daß die Anzahl der zur Änderung wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform nötigen Arbeitsschritte minimal (optimal) ist, und/oder

daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festlegbar ist, so daß die zur Änderung wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform notwendige Zeit minimal (optimal) ist, und/oder

daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festlegbar ist, so daß die Zeit zum Ändern des Farbprofils und/oder Schichtdickengefälles im Farbwerk einer die Druckaufträge ausführenden Druckmaschine beim Wechsel von wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform minimal (optimal) ist, und/oder

daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festlegbar ist, so daß die Anzahl der Maschinenumdrehungen einer die Druckaufträge ausführenden Druckmaschine zum Ändern des Farbprofils und/oder Schichtdickengefälles im Farbwerk beim Wechsel von wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform minimal (optimal) sind, und/oder

daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung aus den Bildinhalten der einzelnen Druckaufträge zusätzlich zum Betrieb der die Druckaufträge ausführenden Druckmaschine dienende Einstelldaten ableitbar sind, und daß die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festlegbar ist, so daß die zum Wechsel von wenigstens einem Druckauftrag zu einem nächsten Druckauftrag nötige Einstellzeit minimal (optimal) ist, und/oder

daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung aus den Bildinhalten der einzelnen Druckaufträge zusätzlich zum Betrieb der die Druckaufträge ausführenden Druckmaschine dienende Einstelldaten ableitbar sind, und daß die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckauf-

träge nacheinander ausgeführt werden, derartig festlegbar ist, so daß die Anzahl der zum Wechsel von wenigstens einem Druckauftrag zu einem nächsten Druckauftrag nötigen Arbeitsschritte minimal (optimal) sind, und/oder

daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festlegbar ist, so daß die zur Änderung wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform erforderliche Energie minimal (optimal) ist.

Ferner kann vorgesehen sein, daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung bei Festlegung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, die im jeweiligen Druckauftrag zu erzielende Qualität mitberücksichtigbar ist, und/oder

daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung zur Festlegung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, die zu den einzelnen Druckaufträgen gehörenden Bildinhalte in Klassen einteilbar sind, und/oder

daß der Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung zur Festlegung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, die Bildinhalte der einzelnen Druckaufträge in Qualitätsklassen eingeteilt zuführbar sind.

Bevorzugt gestaltet sich die Erfindung, wenn durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, durch Vergleich der Bildinhalte sämtlicher dem in der Ausführung befindlichen Druckauftrag nachfolgenden Bildinhalte stets neu bestimmbar sind bzw. durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung die Übertragung von Bildinhalten der innerhalb der festgelegten Reihenfolge auszuführenden Druckaufträge punkt- bzw. bildelementweise durchführbar ist, wobei ausschließlich die im Bildinhalt gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag bzw. zuvor gesendeten Bildinhalt unterschiedlichen Punkte bzw. Bildelemente übertragbar sind.

Vorzugsweise ist dazu der Datenverarbeitungseinrichtung eine Eingabeeinrichtung zugeordnet, über welche zusätzliche, zu den Bildinhalten bzw. den Druckaufträgen gehörende Daten eingebbar sind.

Die erfindungsgemäße Druckvorrichtung mit einer Druckformerzeugungseinrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß durch die Druckformerzeugungseinrichtung eine Druckform punkt- bzw. bildelementweise von einem druckenden in einen nicht druckenden und von einem nichtdruckenden in einen druckenden Zustand

versetzbar ist. Weiterbildungen bestehen darin, daß durch die Druckformerzeugungseinrichtung eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementweise in die Druckform des nächsten Druckauftrages umwandelbar ist, wobei ausschließlich die im Bildinhalt gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag unterschiedlichen Punkte bzw. Bildelemente bearbeitbar sind, und/oder daß durch die Druckformerzeugungseinrichtung eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementweise in die Druckform des nächsten Druckauftrages umwandelbar ist, wobei zunächst die gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag als nicht druckende Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen nicht druckenden Zustand und daraufhin die gemäß dem Bildinhalt des nächsten Druckauftrages als druckenden Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen druckenden Zustand versetzbar sind, und/oder daß durch die Druckformerzeugungseinrichtung eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementweise in die Druckform des nächsten Druckauftrages umwandelbar ist, wobei zunächst die gemäß dem Bildinhalt des nächsten Druckauftrages als druckende Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen druckenden Zustand und daraufhin die gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag als nicht druckende Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen nicht druckenden Zustand versetzbar sind.

Figur 1 der insgesamt drei Figuren zur Erläuterung der Erfindung zeigt ein erstes verallgemeinertes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel seien fünf Druckaufträge auszuführen, wobei diese einfarbig mit jeweiligen Bildinhalten der Eingangsreihenfolge B.1, B.2, B.3, B.4, B.5 auszuführen sind. Bei der Erläuterung des allgemeinen Erfindungsprinzips sei das Druckverfahren, mit denen dann die einzelnen Druckaufträge entsprechend den Bildinhalten B.1 - B.5 auszuführen sind als beliebig angenommen. Beispielsweise handelt es sich hier um ein Offsetdruckverfahren mit einer punktweise wiederbeschreibbaren und löschbaren Druckform.

Die einzelnen Bildinhalte der auszuführenden Druckinhalte B.1, B.2, B.3, B.4, B.5 fallen entsprechend der vorher genannten Reihenfolge an. Die einzelnen Bildinhalte B.1 - B.5. werden dann einer noch weiter untenstehend erläuterten Datenverarbeitungseinrichtung DV zugeführt und inhaltlich bildelementweise miteinander verglichen. Der Datenverarbeitungseinrichtung DV werden zu dem noch zusätzliche aus den Bildinhalten B.1 - B.5 der einzelnen Druckaufträge ableitbare Informationen entsprechend dem Druckprozeß zugeführt; mittels denen die einzelnen Druckaufträge auszuführen sind.

Die Datenverarbeitungseinrichtung DV, welche beispielsweise Teil der in Figur 3 angedeuteten Druckmaschine sein kann, sortiert gemäß dem voranstehend

angedeuteten und noch weiter untenstehend genauer erläuterten Prinzip die einzelnen Bildinhalte gemäß Eingangsreihenfolge B.1, B.2, B.3, B.4, B.5 in eine optimierte Reihenfolge B.3, B.5, B.1, B.2, B.4 um, wobei diese als optimiert bezeichnete Reihenfolge der Bildinhalte rein beispielhaft ist. Wesentlich dabei ist, daß die Datenverarbeitungseinrichtung DV einen bildelementweisen Vergleich der einzelnen Bildinhalte gemäß Eingangsreihenfolge B.1 - B.5 dahingehend vornimmt, so daß die einzelnen Umschreibungsvorgänge beim Herstellen der Druckformen D.3, D.5, D.1, D.2, D.4 aus den Bildinhalten B.3, B.5, B.1, B.2, B.4 in zeitlicher, verfahrenstechnischer und/oder materialökonomischer Weise optimiert erfolgt, so daß eine geringstmögliche Anzahl an bildpunktweisen Umschreibevorgängen beispielsweise beim Übergang des Druckauftrages mit dem Bildinhalt B.5 auf den Druckauftrag mit dem Bildinhalt B.1 vorzunehmen sind.

Gemäß dieser durch die Datenverarbeitungseinrichtung DV vorgenommenen Umsortierung der Eingangsreihenfolge B.1 - B.5 der Bildinhalte in eine bzgl. Ausführungszeit und Prozeß optimierte Reihenfolge der Bildinhalte B.3, B.5, B.1, B.2, B.4 werden nun durch eine oder mehrere Druckformerzeugungseinrichtungen DE die entsprechenden Druckformen D.3, D.5, D.1, D.2, D.4 entsprechend den umsortierte Bildinhalten B.3, B.5, B.1, B.2, B.4 hergestellt. In Figur 3 ist dabei angedeutet, daß diese Druckformerzeugungseinrichtung DE eine in der Druckmaschine D angeordnete Einrichtung sein kann, welche bei einer Offsetdruckmaschine als eine dem Platten- bzw. Druckformzylinder P zugeordnete Einrichtung zum punktweisen Erzeugen sowie Löschen druckender Anteile (farbannehmend/nichtfarbannehmend) ausgebildet ist. Wesentlich zum Verständnis des voranstehend geschilderten Ausführungsbeispiels ist dabei, daß es sich hier um einen Druckprozeß bzw. um einen Bebilderungsprozeß handelt, bei welchen eine bestehende Druckform, beispielsweise die Druckform D.5 mit dem Bildinhalt B.5, durch punktweises Löschen farbannehmender Bereiche bzw. durch punktweises Erzeugen neuer farbannehmender Bereiche zur Erzeugung der Druckform D.1 gemäß dem Bildinhalt B.1 neu beschrieben werden kann. An dieser Stelle sei dabei nochmals betont, daß es Aufgabe und Funktion der in Figur 1 angedeuteten Datenverarbeitungseinrichtung DV ist, die in der Eingangsreihenfolge entsprechend der auszuführenden Druckaufträge ankommenden Bildinhalte B.1 - B.5 dahingehend prozeß- und ausfahrungsorientiert umzusortieren, so daß die einzelnen Umschreibungsvorgänge für die einzelnen Druckformen entsprechend wenige Arbeitsschritte bedingen und dementsprechend auch wenig Zeit benötigen.

Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 wurden die Bildinhalte B.1 - B.5 gemäß Eingangsreihenfolge durch die Datenverarbeitungseinrichtung DV in eine Reihenfolge der Bildinhalte B.3, B.5, B.1, B.2, B.4 umsoriert, um entsprechend dieser Reihenfolge der Bildinhalte B.3

- B.4 durch die Druckformerzeugungseinrichtung DE als Teil der Druckmaschine D dann die entsprechenden Druckformen D.3, D.5, D.1, D.2, D.4 zu erzeugen. Beim Umschreibungsvorgang von der Druckform D.3 zur Druckform D.5 (dies ist dementsprechend auch die Reihenfolge, mit welcher die Druckaufträge erstellt werden) wurden dabei lediglich diejenigen Teile der Druckform D.3 gelöscht bzw. um zusätzliche farbannehmende Teile punktweise ergänzt, um die Druckform D.5 entsprechend dem Bildinhalt B.5 zu erzeugen.

Entsprechend den bekannten Direktbebilderungsverfahren zur Erzeugung von Druckformen innerhalb der Maschine sind ggf. ganzflächige Reinigungsvorgänge nötig, mit denen die bestehende Druckform nach Beendigung eines Druckformes von der Farbe befreit wird. Sodann erfolgt ein punktweises Löschen farbannehmender Teile, was im Falle eines Flachdruckverfahrens bedeutet, daß entsprechend dem Bildinhalt farbannehmende Bereiche derartig beeinflußt werden, so daß diese nach dem entsprechenden Bearbeitungsschritt nicht mehr farbannehmend sind. Dies kann in bekannter Weise durch Verfahren eines entsprechenden Schreib- bzw. Löschkopfes innerhalb der Druckformerzeugungseinrichtung DE erfolgen.

Nach dem punktweisen Löschen von farbannehmenden Bereichen des vorhergehenden Druckauftrages erfolgt dann das punktweise Beschreiben, also das Erzeugen farbannehmender Bereiche auf der Druckform entsprechend dem Bildinhalt des neuen Druckauftrages. Auch dies erfolgt durch entsprechendes Verfahren einer positionierbaren Schreib-/Löschereinrichtung (Schreib-/Löschkopf) innerhalb der Druckformerzeugungseinrichtung DE. Bei einem wiederbeschreib- und löschbaren Flachdruckverfahren bedeutet dies, daß das Material der wiederbeschreibbaren und löschbaren Druckform von einem beispielsweise im Urzustand nichtfarbannehmenden Zustand in einen farbannehmenden Zustand umversetzt wird. Wie aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt, kann dies beispielsweise durch punktweisen Energieeintrag beispielsweise mittels eines Lasers erfolgen.

Das voranstehend erläuterte Verfahren zum Umschreiben einer Druckform vom vorhergehenden in einen neuen Druckauftrag entsprechend einer prozeßoptimierten Reihenfolge wird anhand der Figur 2 zusätzlich verdeutlicht. Gemäß dem Beispiel zu Figur 1 handelt es sich hier um einen Umschreibevorgang vom Übergang eines Auftrages mit der Druckform D.5 zu einem neuen Druckauftrag mit der Druckform D.1 entsprechend den jeweiligen Bildinhalten B.5 bzw. B.1. Da die Reihenfolge der Bildinhalte B.1 - B.5 bereits prozeßoptimiert umsoriert worden ist, also nach dem Druckauftrag mit dem Bildinhalt B.5 der Druckauftrag mit dem Bildinhalt B.1 auszuführen ist, liegt eine größtmögliche Übereinstimmung der entsprechenden Bildinhalte vor. Dies ist in Figur 2 durch die jeweilige Sujetverteilung in den Bildinhalten B.5 bzw. B.1 vereinfacht wiedergegeben. Die Druckform D.5 mit dem Bildinhalt B.5 zeigt

dabei die farbannehmenden Teile der Druckform. Diese farbannehmenden Teile sind dementsprechend schraffiert wiedergegeben. Zunächst wird also die Druckform D.5 mit dem Bildinhalt B.5 durch einen ersten Bearbeitungsschritt durch punktwises Erzeugen von nichtfarbannehmenden Teilen in eine Zwischendruckform D.5' überführt, welche als Druckfläche die Schnittmenge der Bildinhalte B.1 und B.5 aufweist. Erkennbar wurde durch punktwises Erzeugen von nichtfarbannehmenden Bildteilen die Druckform D.5 mit den nichtfarbannehmenden Teilen entsprechend dem neuen Bildinhalt B.1 modifiziert. Durch einen zweiten Bearbeitungsschritt, in welchem die entsprechend noch verbleibend nötigen farbannehmenden Teile entsprechend dem Bildinhalt B.1 erzeugt werden, wird die Zwischendruckform D.5' (Schnittmenge der Bildinhalte B.1 und B.5) in die endgültige Druckform D.1 entsprechend dem Bildinhalt B.1 überführt.

Voranstehend wurde dabei das erfindungsgemäße Verfahren des Umsortierens der Druckaufträge gemäß den Bildinhalten in Eingangsreihenfolge in eine prozeßoptimierte Ausführungsreihenfolge anhand des Flachdruckverfahrens beschrieben. Figur 2 gibt dabei insgesamt zwei Umschreibungsvorgänge zur Erzeugung einer Druckform D.1 aus einer Druckform D.5 entsprechend dem Bildinhalt B.5 in eine Druckform D.1 entsprechend dem Bildinhalt B.1 wieder. Anstatt eines Umschreibungsvorganges bei einem Flachdruckverfahren (direkt bebildbarer Offsetprozeß) kann es sich hierbei selbstverständlich auch um einen wiederbeschreibbaren und punktwisen löschbaren Tiefdruckvorgang handeln. Dementsprechend werden dann punktwise die einzelnen Näpfchen entsprechend dem Differenz-Bildinhalt (B.1/B.5) zunächst ganz aufgefüllt, was dem Erzeugen nichtfarbannehmender Partien beim Flachdruck entspricht. Somit entsteht auch beim wiederbeschreibbaren und löschbaren Tiefdruckprozeß zunächst eine Zwischendruckform D.5', bei welcher diese Zwischendruckform D.5' nach dem punktwise Löschen bzw. Wiederauffüllen der entsprechenden Näpfchen der Ausgangsdruckform D.5 entstanden ist. Anhand der Figur 2 wurde somit erläutert, daß sowohl bei einem punktwise wiederbeschreibbaren und löschbaren Flachdruckverfahren als auch bei einem punktwise wiederbeschreibbaren und löschbaren Tiefdruckverfahren der Übergang von einer Druckform D.5 gemäß dem Bildinhalt B.5 zu einer Druckform B.1 gemäß dem Bildinhalt B.1 zunächst durch Erzeugen einer Zwischendruckform D.5' erfolgt, welche die Schnittmenge der entsprechenden Bildinhalte B.1 - B.5 enthält. Wie bereits erläutert, sind im Beispiel gemäß Figur 2 sowohl bei den Bildinhalten B.1, B.5 als auch bei der jeweiligen Druckform D.1, D.5 die jeweiligen farbannehmenden Teile schraffiert wiedergegeben.

Voranstehend wurde das erfindungsgemäße Verfahren sowie die entsprechend dem erfindungsgemäßen Verfahren ausgebildete Datenverarbeitungseinrichtung DV anhand eines prozeßoptimierten

Umsortiervorganges anhand der Bildinhalte B.1 - B.5 erläutert. Das prozeßoptimierte Umsortieren der Bildinhalte B.1 - B.5 einfarbiger verschiedener Druckaufträge erfolgte dabei ausschließlich mit bezug auf die entsprechend nötigen Umschreibungsvorgänge zur Erzeugung der jeweiligen neuen Druckform. Die Bildinhalte der einfarbigen verschiedenen Druckaufträge B.1 - B.5 wurden dabei durch die erfindungsgemäße Datenverarbeitungseinrichtung DV in eine Reihenfolge der Bildinhalte B.3, B.5, B.1, B.2, B.4 umsorrtiert, so daß die entsprechenden und anhand der Figur 2 erläuterten Umschreibungsvorgänge durch die Druckformerzeugungseinrichtung DE jeweils die geringstmögliche Anzahl von Arbeitsschritten bzw. die geringstnötige Zeit und/oder Energie benötigen.

Die durch die Datenverarbeitungseinrichtung DV umsorrtierte Auftragsreihenfolge der Bildinhalte B.3, B.5, B.1, B.2, B.4 war dahingehend, daß durch eine an der Druckmaschine D vorhandene Druckformerzeugungseinrichtung DE das jeweilige Umschreiben der Druckform D.3 in die Druckform D.5, das Umschreiben der Druckform D.5 in die Druckform D.1, das Umschreiben der Druckform D.1 in die Druckform D.2 sowie das Umschreiben der Druckform D.2 in die Druckform D.4 eine geringstmögliche Anzahl von Arbeitsschritten bzw. die geringstmögliche Arbeitszeit erfordert. Durch einen bildelementweisen Vergleich der Bildinhalte B.1 - B.5 entsprechender Eingangsreihenfolge der einzelnen Druckaufträge (einfarbige Druckaufträge) wurde sodann festgelegt, daß nicht mit dem ersten Druckauftrag gemäß Eingangsreihenfolge mit dem Bildinhalt B.1 sondern dem in der Eingangsreihenfolge dritten Druckauftrag mit dem Bildinhalt B.3 begonnen wird. Durch den Vergleich der einzelnen Bildelemente B.1 - B.5 wurde dabei festgestellt, daß die nötigen Umschreibungsvorgänge beginnend mit einer Druckform D.3 entsprechend dem Bildinhalt B.3 die beste Ausgangssituation für die nachfolgenden Druckaufträge darstellt. Ausgehend von der Druckform D.3 mit dem entsprechenden Bildinhalt B.3 mußte zur Erzeugung der Druckform D.5, also dem in der Ausführung zweiten Druckauftrag, die geringstmögliche Anzahl von Bearbeitungsschritten zur Erzeugung dieser Druckform D.5 vorgenommen werden. Für das Umschreiben der Druckform D.5 in die Druckform D.1 entsprechend dem Bildinhalt B.1 ergibt sich der Sachverhalt in der gleichen Weise.

Figur 3 zeigt die erfindungsgemäße Druckanlage im Detail. Wiedergegeben ist hier eine nach einem wiederbeschreibbaren und löschbaren Flachdruckprinzip arbeitende einfarbige Bogendruckmaschine, welche eine auf einem Druckformzylinder D durch eine Druckformerzeugungseinrichtung DE entsprechend den Bildinhalten modifizierbare Druckform aufweist. In an sich bekannter Weise wird sodann nach Einfärben der Druckform auf dem Druckformzylinder D das Druckbild durch einen Gummituchzylinder G auf den bogenförmigen Bedruckstoff übertragen. Die Druckformerzeu-

gungseinrichtung DE, welche dem Druckformzylinder D zugeordnet ist, steht mit der Datenverarbeitungseinrichtung DV in Verbindung, durch welche der Druckformerzeugungseinrichtung DE die einzelnen zum Beschreiben der Druckform nötigen Bildinformationen zugeführt werden.

Die Datenverarbeitungseinrichtung DV führt die anhand der Figuren 1 und 2 erläuterten Umsortiervorgänge sowie die entsprechenden Steuervorgänge zum Erzeugen der jeweiligen Druckformen vor. Wesentlich bei der vorliegenden Erfindung ist dabei, daß die eingehenden Druckaufträge entsprechend den Bildinhalten B.1 - B.5 nicht in der eingehenden Reihenfolge sondern in einer Prozeß- und Ausführungszeit optimierten umsoritierten Weise ausgeführt werden. Im voranstehend erläuterten Ausführungsbeispiel handelt es sich dabei um insgesamt fünf einfarbige Druckaufträge mit den Bildinhalten B.1 - B.5 (Eingangsreihenfolge). Selbstverständlich können durch Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens, der erfindungsgemäßen Datenverarbeitungseinrichtung sowie der erfindungsgemäß ausgebildeten Druckanlage bei entsprechender Modifikation auch mehrfarbige Druckaufträge durch einen punkweisen Vergleich deren Bildinhalte prozeßoptimiert umsoritiert und sodann erstellt werden. Bei zwei-, drei- oder mehrfarbigen Druckaufträgen werden dann die Bildinhalte der einzelnen Farben (nach einer Farbauszugsseparation) bildelementweise miteinander verglichen und dementsprechend umsoritiert. Es werden also bei zwei oder mehrfarbigen Drucksachen die jeweiligen Cyan, Magenta, Yellow sowie Schwarzauszüge (Bildinhalte) miteinander verglichen, um daraufhin unter Berücksichtigung der jeweils nötigen Umschreibvorgänge der vom vorhergehenden Druckauftrag vorliegende Druckformen eine insbesondere hinsichtlich der Ausführungszeit optimierte Druckauftragsreihenfolge festzulegen.

Voranstehend wurde anhand der Figuren 1 bis 3 das Verfahren der erfindungsgemäßen Umsortierung entsprechend der Bildinhalte aufgrund einer durch die nötigen Umschreibvorgänge für die jeweiligen Druckformen prozeßoptimierten Weise erläutert. Selbstverständlich ist es ebenfalls möglich, bei der Festlegung der dann letztlich zur Ausführung kommenden Reihenfolge der einzelnen Druckaufträge nicht nur die zur Erzeugung der jeweiligen Druckformen nötigen Umschreibvorgänge sondern ebenfalls auch die aus den Bildinhalten ableitbaren zusätzlichen Prozeßparameter zu berücksichtigen.

Bei Offsetdruckmaschinen bietet sich hierbei insbesondere wegen des Farbspeichervermögens der Farbwerke eine Berücksichtigung der Schichtdickenverteilung der Farbzufuhr an. Bei einer derartigen Sortierweise wird zusätzlich berücksichtigt, daß beim Inbetriebnehmen einer Druckmaschine mit einer neu beschriebenen Druckform ebenfalls eine neue Farbverteilung im Farbwerk erzeugt werden muß, was ebenfalls Zeit bedingt. Durch die erfindungsgemäße Datenver-

arbeitungseinrichtung DV kann aus den Bildinhalten wie mittels den bekannten Plattenscannern zur Festlegung der Anteile druckender Fläche der Farbbedarf der Druckformen ermittelt werden, so daß auch die daraus resultierenden Umsteuerzeiten bei der Festlegung der dann zur Ausführung kommenden Auftragsreihenfolge berücksichtigbar sind. Hierbei kann es vorteilhaft sein, bei Druckaufträgen, welche einen untereinander ähnlichen Farbbedarf aufweisen, die Ausführungsreihenfolge der einzelnen Druckaufträge derartig zu gestalten, daß die einzelnen Schieberstellungen bei den Farbdosiereinrichtungen nur geringfügigst verändert werden müssen. In anderen Fällen, beispielsweise bei Druckaufträgen mit stark unterschiedlichen Farbbedarf für die einzelnen Druckformen, kann es dagegen vorteilhaft sein, auf einen Druckauftrag mit beispielsweise niedrigen Farbbedarf einen Druckauftrag mit insgesamt höherem Farbauftrag folgen zu lassen, da durch die Veränderung der Farbzufuhr (Stellung der Farbdosierelemente) eine sehr große Farbflußdifferenz (Differenz Schichtdickenprofil) erzeugt wird, welches sich nach den Farbflußgesetzen schnellstmöglich ausgleicht. In diesem Fall wird die erfindungsgemäße Datenverarbeitungseinrichtung DV nicht nur die entsprechenden Prozeßschritte zum Wiederbeschreiben bzw. Löschen der entsprechenden Bildelemente der Druckformen berücksichtigen sondern darüber hinaus ebenfalls auch unter Zugrundelegung von Farbflußmodellen den Farbbedarf der einzelnen Druckformen entsprechend den Bildinhalten berücksichtigen.

Bezugszeichenliste

B.1 - B.5	Bildinhalt
D.1 - D.5	Druckform entsprechend Bildinhalt B.1 - B.5
D	Druckormzylinder
P	Plattenzylinder
GD	Gegendruckzylinder
DE	Druckformerzeugungseinrichtung
DV	Datenverarbeitungseinrichtung

Patentansprüche

- Verfahren zur Herstellung mehrerer Druckaufträge mit jeweils unterschiedlichen Bildinhalten, bei welchem die einzelnen Druckaufträge in einer Reihenfolge nacheinander ausgeführt und dazu aus den digitalen Bildinhalten/Bilddaten die zur Herstellung des jeweiligen Druckauftrages nötigen Druckformen erstellt sowie ggf. weitere Prozeßparameter bzw. Einstelldaten abgeleitet werden und die entsprechend den Bildinhalten hergestellten Druckformen sowie die abgeleiteten Parameter bei der Ausführung des jeweiligen Druckauftrages zur Anwendung kommen, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Bestimmung der Reihenfolge, in welcher

- die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, die zu den einzelnen Druckaufträgen gehörenden Bildinhalte paarweise miteinander verglichen und dabei die jeweiligen notwendigen Änderungen zur Ausführung eines folgen Druckauftrages mit neuem Bildinhalt gegenüber einem vorherigen Druckauftrag ermittelt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei mehrfarbigen Druckaufträgen die Bildinhalte der jeweiligen Farbauszüge miteinander verglichen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bildinhalte der jeweiligen Druckaufträge bzw. der Farbauszüge der jeweiligen Druckaufträge bildelementweise miteinander verglichen werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementweise in die Druckform des nächsten Druckauftrages umgewandelt wird, wobei ausschließlich die im Bildinhalt gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag unterschiedlichen Punkte bzw. Bildelemente eine Bearbeitung erfahren.
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementweise in die Druckform des nächsten Druckauftrages umgewandelt wird, wobei zunächst die gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag als nicht druckende Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen nicht druckenden Zustand und daraufhin die gemäß dem Bildinhalt des nächsten Druckauftrages als druckenden Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen druckenden Zustand versetzt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementweise in die Druckform des nächsten Druckauftrages umgewandelt wird, wobei zunächst die gemäß dem Bildinhalt des nächsten Druckauftrages als druckenden Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen druckenden Zustand und daraufhin die gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag als nicht druckende
- Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen nicht druckenden Zustand versetzt werden.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei Festlegung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, eine Überprüfung dahingehend durchgeführt wird, ob zwischen wenigstens einem Paar von Druckaufträgen kurzfristig ein weiterer Druckauftrag eingefügt werden kann, wobei ein Freihalten für derartige Druckaufträge erfolgt, deren Bildinhalte bzw. aus den Bildinhalten ableitbare Größen innerhalb bestimmter Grenzen liegen.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festgelegt wird, so daß die Anzahl der zur Änderung wenigstens einer Druckform, zu einer nächsten Druckform nötigen Arbeitsschritte minimal (optimal) ist.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festgelegt wird, so daß die zur Änderung wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform notwendige Zeit minimal (optimal) ist.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festgelegt wird, so daß die Zeit zum Ändern des Farbprofils und/oder Schichtdickengefälles im Farbwerk einer die Druckaufträge ausführenden Druckmaschine beim Wechsel von wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform minimal (optimal) ist.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festgelegt wird, so daß die Anzahl der Maschinenumdrehungen einer die Druckaufträge ausführenden Druckmaschine zum Ändern des Farbprofils und/oder Schichtdickengefälles im Farbwerk beim Wechsel von wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform minimal

(optimal) sind.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß aus den Bildinhalten der einzelnen Druckaufträge zusätzlich zum Betrieb der die Druckaufträge ausführenden Druckmaschine dienende Einstell-
daten abgeleitet werden, und daß die Reihenfolge, in
welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander
ausgeführt werden, derartig festgelegt wird, so daß
die zum Wechsel von wenigstens einem Druckauf-
trag zu einem nächsten Druckauftrag nötige Ein-
stellzeit minimal (optimal) ist.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß aus den Bildinhalten der einzelnen Druckaufträge zusätzlich zum Betrieb der die Druckaufträge ausführenden Druckmaschine dienende Einstell-
daten abgeleitet werden, und daß die Reihenfolge, in
welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander
ausgeführt werden, derartig festgelegt wird, so daß
die Anzahl der zum Wechsel von wenigstens einem
Druckauftrag zu einem nächsten Druckauftrag nöti-
gen Arbeitsschritte minimal (optimal) sind.

14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festgelegt wird, so daß die zur Änderung wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform erforderliche Energie minimal (optimal) ist.

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß bei Festlegung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, die im jeweiligen Druckauftrag zu erzielende Qualität mitberücksichtigt wird.

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß zur Festlegung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, die zu den einzelnen Druckaufträgen gehörenden Bildinhalte in Klassen eingeteilt werden.

17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß zur Festlegung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, die einzelnen Druckaufträge in Qualitätsklassen eingeteilt werden.

18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, durch Vergleich der Bildinhalte sämtlicher dem in der Ausführung befindlichen Druckauftrag nachfolgenden Bildinhalte stets neu bestimmt wird.

19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Übertragung von Bildinhalten der innerhalb der festgelegten Reihenfolge auszuführenden Druckaufträge punkt- bzw. bildelementweise erfolgt, wobei ausschließlich die im Bildinhalt gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag bzw. zuvor gesendeten Bildinhalt unterschiedlichen Punkte bzw. Bildelemente übertragen werden.

20. Datenverarbeitungseinrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, mit wenigstens einer Speichereinrichtung zur Aufnahme von zwei oder mehreren Bildinhalten nacheinander auszuführender Druckaufträge, wobei Daten der Speichereinrichtung wenigstens einer Druckmaschine zuführbar sind, durch welche die Druckaufträge entsprechend den Bildinhalten in vorwählbarer Anzahl herstellbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Datenverarbeitungseinrichtung eine Recheneinrichtung aufweist, durch welche zur Bestimmung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, die zu den einzelnen Druckaufträgen gehörenden Bildinhalte paarweise miteinander vergleichbar und die bei den einzelnen Auftragswechseln notwendigen Änderungen aus den Bildinhalten der Druckaufträge ermittelbar sind.

21. Datenverarbeitungseinrichtung nach Anspruch 20,

dadurch gekennzeichnet,

daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung bei mehrfarbigen Druckaufträgen die Bildinhalte der jeweiligen Farbauszüge miteinander vergleichbar sind.

22. Datenverarbeitungseinrichtung nach Anspruch 20 oder 21,

dadurch gekennzeichnet,

daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung die Bildinhalte der jeweiligen

Druckaufträge bzw. der Farbauszüge der jeweiligen Druckaufträge bildelementeweise miteinander vergleichbar sind.

23. Datenverarbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**,
daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung in Verbindung mit wenigstens einer innerhalb der Druckmaschine angeordneten Druckformerzeugungseinrichtung eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementeweise in die Druckform des nächsten Druckauftrages umwandelbar ist, wobei ausschließlich die im Bildinhalt gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag unterschiedlichen Punkte bzw. Bildelemente bearbeitbar sind. 5 10 15
24. Datenverarbeitungseinrichtung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**,
daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung in Verbindung mit wenigstens einer innerhalb der Druckmaschine angeordneten Druckformerzeugungseinrichtung eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementeweise in die Druckform des nächsten Druckauftrages umwandelbar ist, wobei zunächst die gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag als nicht druckende Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen nicht druckenden Zustand und daraufhin die gemäß dem Bildinhalt des nächsten Druckauftrages als druckenden Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen druckenden Zustand versetzbar sind. 20 25 30 35
25. Datenverarbeitungseinrichtung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet**,
daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung in Verbindung mit wenigstens einer innerhalb der Druckmaschine angeordneten Druckformerzeugungseinrichtung eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementeweise in die Druckform des nächsten Druckauftrages umwandelbar ist, wobei zunächst die gemäß dem Bildinhalt des nächsten Druckauftrages als druckenden Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen druckenden Zustand und daraufhin die gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag als nicht druckende Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen nicht druckenden Zustand versetzbar sind. 40 45 50 55
26. Datenverarbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**,

daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung bei Festlegung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, eine Überprüfung dahingehend führbar ist, ob zwischen wenigstens einem Paar von Druckaufträgen kurzfristig ein weiterer Druckauftrag eingefügt werden kann, wobei ein Freihalten für derartige Druckaufträge erfolgt, deren Bildinhalte bzw. aus den Bildinhalten ableitbare Größen innerhalb bestimmter Grenzen liegen.

27. Datenverarbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 26, **dadurch gekennzeichnet**,
daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festlegbar ist, so daß die Anzahl der zur Änderung wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform nötigen Arbeitsschritte minimal (optimal) ist.
28. Datenverarbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 27, **dadurch gekennzeichnet**,
daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festlegbar ist, so daß die zur Änderung wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform notwendige Zeit minimal (optimal) ist.
29. Datenverarbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 28, **dadurch gekennzeichnet**,
daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festlegbar ist, so daß die Zeit zum Ändern des Farbprofils und/oder Schichtdickengefälles im Farbwerk einer die Druckaufträge ausführenden Druckmaschine beim Wechsel von wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform minimal (optimal) ist.
30. Datenverarbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 29, **dadurch gekennzeichnet**,
daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festlegbar ist, so daß die Anzahl der Maschinenumdrehungen einer die Druckaufträge ausführenden Druckmaschine zum Ändern des Farbprofils und/oder Schichtdickengefälles im Farbwerk beim Wechsel von wenigstens einer

Druckform zu einer nächsten Druckform minimal (optimal) sind.

31. Datenverarbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 30, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung aus den Bildinhalten der einzelnen Druckaufträge zusätzlich zum Betrieb der die Druckaufträge ausführenden Druckmaschine dienende Einstelldaten ableitbar sind, und daß die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festlegbar ist, so daß die zum Wechsel von wenigstens einem Druckauftrag zu einem nächsten Druckauftrag nötige Einstellzeit minimal (optimal) ist. 5
32. Datenverarbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 31, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung aus den Bildinhalten der einzelnen Druckaufträge zusätzlich zum Betrieb der die Druckaufträge ausführenden Druckmaschine dienende Einstelldaten ableitbar sind, und daß die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festlegbar ist, so daß die Anzahl der zum Wechsel von wenigstens einem Druckauftrag zu einem nächsten Druckauftrag nötigen Arbeitsschritte minimal (optimal) sind. 10 25
33. Datenverarbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 32, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, derartig festlegbar ist, so daß die zur Änderung wenigstens einer Druckform zu einer nächsten Druckform erforderliche Energie minimal (optimal) ist. 35 40
34. Datenverarbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 33, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung bei Festlegung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, die im jeweiligen Druckauftrag zu erzielende Qualität mitberücksichtigbar ist. 45 50
35. Datenverarbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 34, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die Recheneinrichtung der Datenver-

arbeitungseinrichtung zur Festlegung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, die zu den einzelnen Druckaufträgen gehörenden Bildinhalte in Klassen einteilbar sind.

36. Datenverarbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 35, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung zur Festlegung der Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, die Bildinhalte der einzelnen Druckaufträge in Qualitätsklassen eingeteilt zuführbar sind.
37. Datenverarbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 36, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung die Reihenfolge, in welcher die einzelnen Druckaufträge nacheinander ausgeführt werden, durch Vergleich der Bildinhalte sämtlicher dem in der Ausführung befindlichen Druckauftrag nachfolgenden Bildinhalte stets neu bestimmbar sind.
38. Datenverarbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 37, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die Recheneinrichtung der Datenverarbeitungseinrichtung die Übertragung von Bildinhalten der innerhalb der festgelegten Reihenfolge auszuführenden Druckaufträge punkt- bzw. bildelementweise durchführbar ist, wobei ausschließlich die im Bildinhalt gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag bzw. zuvor gesendeten Bildinhalt unterschiedlichen Punkte bzw. Bildelemente übertragbar sind.
39. Datenverarbeitungseinrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 38, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Datenverarbeitungseinrichtung eine Eingabeeinrichtung zugeordnet ist, über welche zusätzliche, zu den Bildinhalten bzw. den Druckaufträgen gehörende Daten eingebbar sind.
40. Druckvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit wenigstens einer Druckformerzeugungseinrichtung sowie dieser vorgeordneter Speichereinrichtung zum Aufnehmen von Bilddaten in einer gegebenen Reihenfolge nacheinander auszuführenden Druckaufträgen, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch die Druckformerzeugungseinrichtung eine Druckform punkt- bzw. bildelementweise von einem druckenden in einen nicht druckenden und

von einem nichtdruckenden in einen druckenden Zustand versetzbar ist.

41. Druckvorrichtungrichtung nach Anspruch 40,
dadurch gekennzeichnet, 5
 daß durch die Druckformerzeugungseinrichtung eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementeweise in die Druckform des nächsten Druckauftrages umwandelbar ist, wobei aus- 10
 schließlich die im Bildinhalt gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag unterschiedlichen Punkte bzw. Bildelemente bearbeitbar sind.
42. Druckvorrichtungrichtung nach Anspruch 41, 15
dadurch gekennzeichnet,
 daß durch die Druckformerzeugungseinrichtung eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementeweise in die Druckform des näch- 20
 sten Druckauftrages umwandelbar ist, wobei zunächst die gegenüber dem ausgeführten Druckauftrag als nicht druckende Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen nicht drucken- 25
 den Zustand und daraufhin die gemäß dem Bildinhalt des nächsten Druckauftrages als druckenden Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen druckenden Zustand versetzbar sind.
43. Druckvorrichtungrichtung nach Anspruch 41, 30
dadurch gekennzeichnet,
 daß durch die Druckformerzeugungseinrichtung eine Druckform eines innerhalb der festgelegten Reihenfolge ausgeführten Druckauftrages punkt- bzw. bildelementeweise in die Druckform des näch- 35
 sten Druckauftrages umwandelbar ist, wobei zunächst die gemäß dem Bildinhalt des nächsten Druckauftrages als druckende Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen druckenden Zustand und daraufhin die gegenüber dem ausge- 40
 führten Druckauftrag als nicht druckende Anteile benötigten Punkte bzw. Bildelemente in einen nicht druckenden Zustand versetzbar sind.

45

50

55

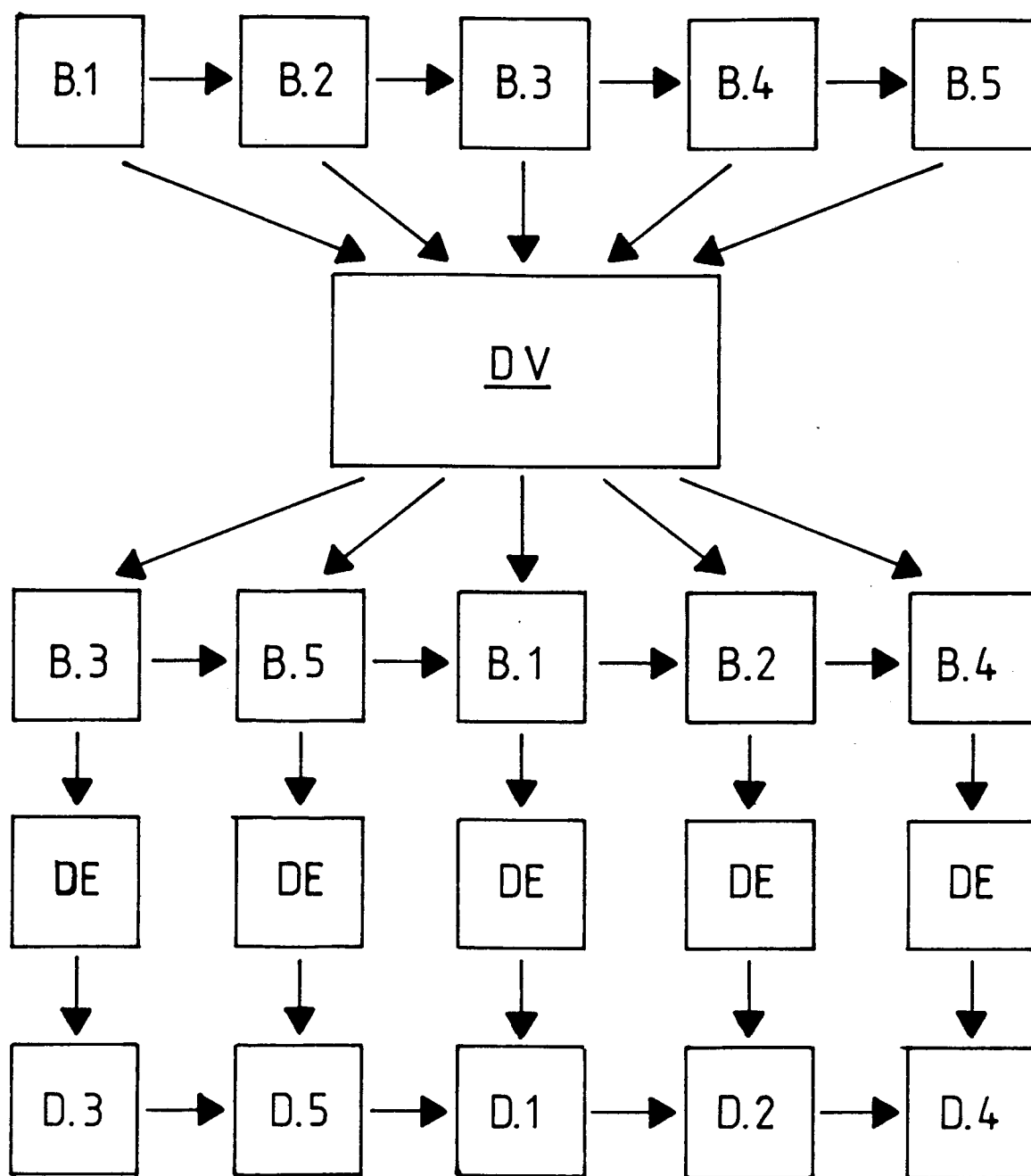


Fig.1

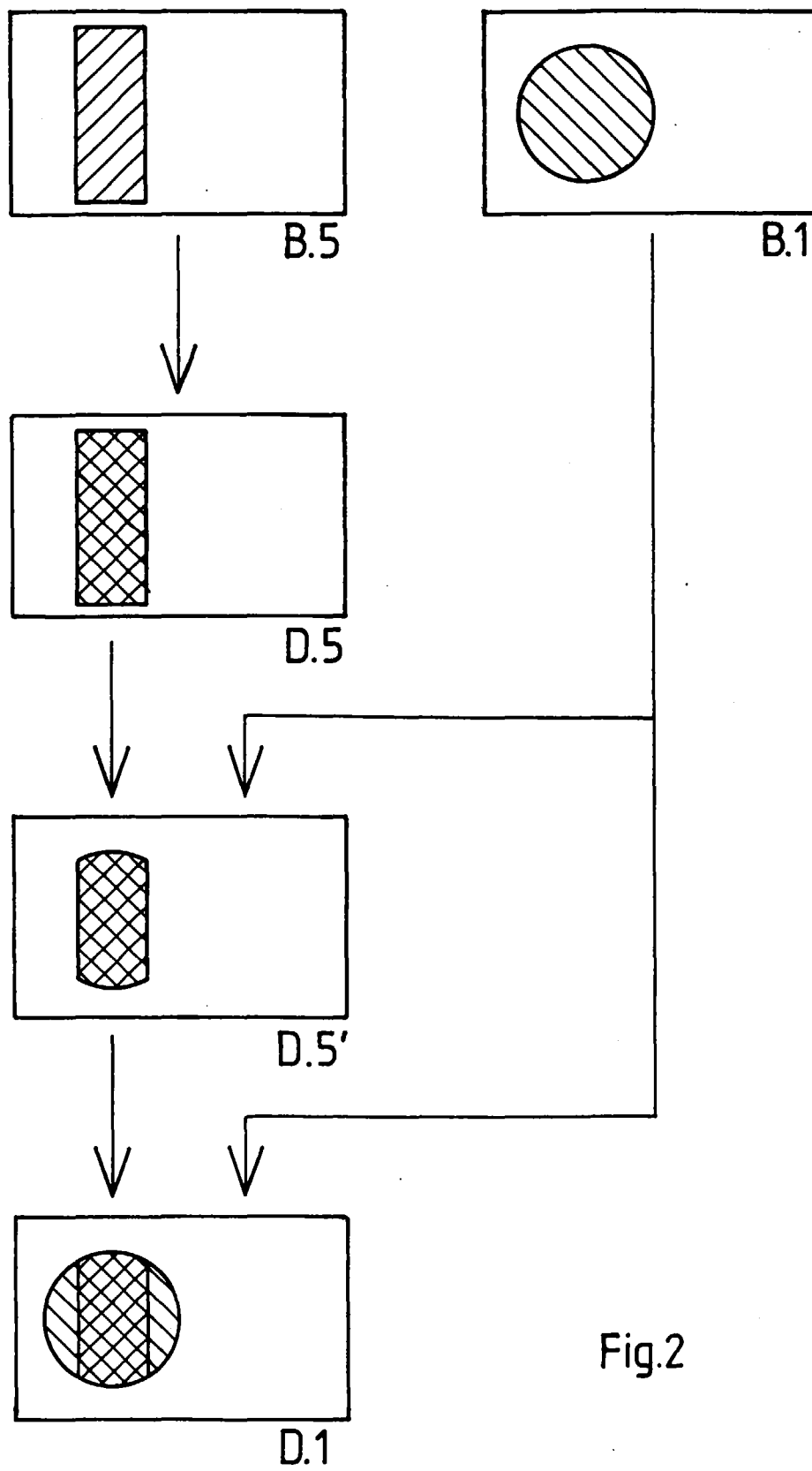
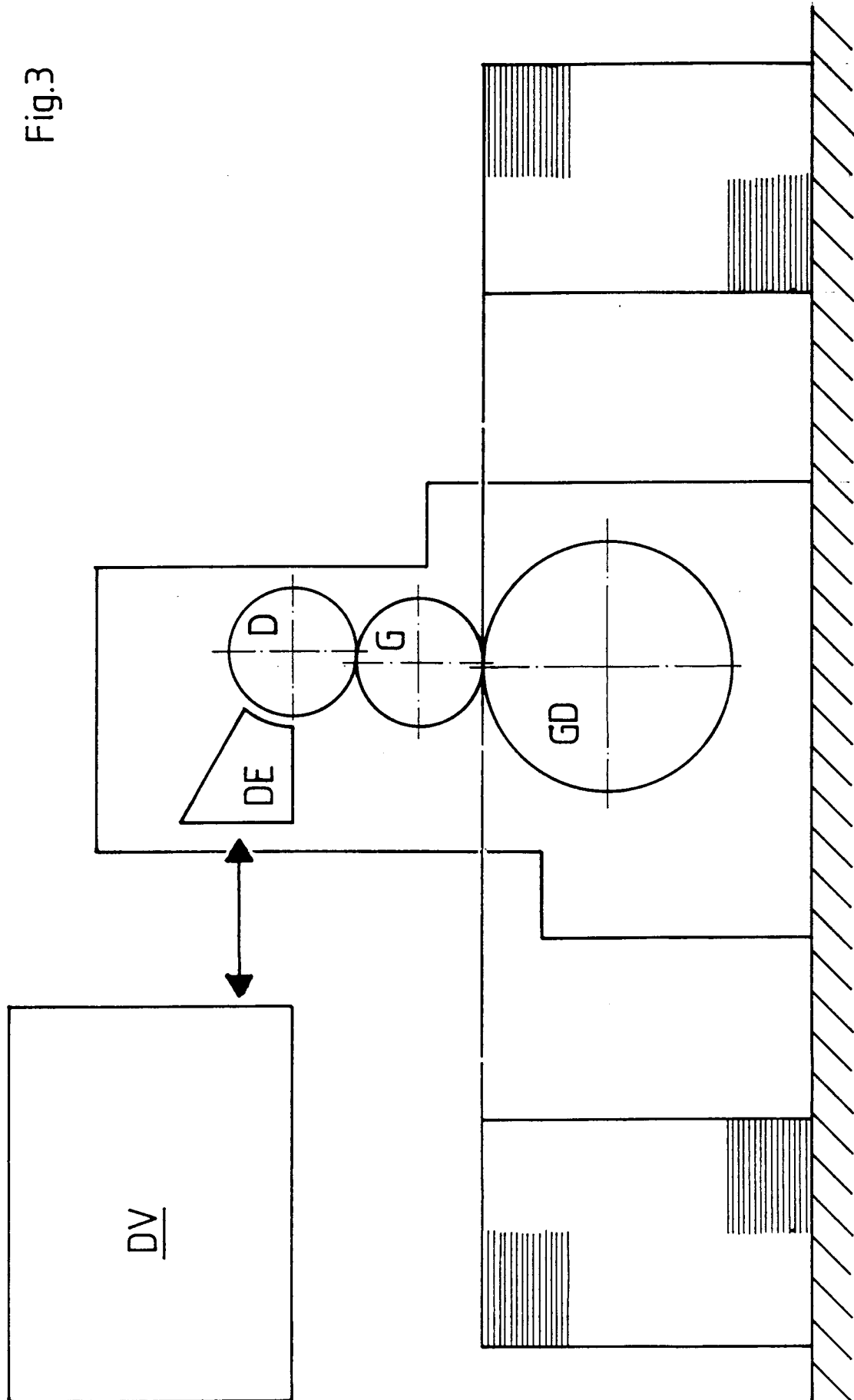


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 2454

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE 37 07 695 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) * das ganze Dokument *	1,20,40	B41F33/00
A	DE 39 14 238 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) * das ganze Dokument *	1,20,40	
D,A	EP 0 453 855 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG) * das ganze Dokument *	1,20,40	
D,A	DE 44 45 393 A (EASTMAN KODAK CO) * das ganze Dokument *	1,20,40	
D,A	DE 32 29 279 A (SONY CORP) * das ganze Dokument *	1,20,40	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		28.November 1997	
Prüfer		Madsen, P	
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)