

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-508982

(P2004-508982A)

(43) 公表日 平成16年3月25日(2004.3.25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 4 1 F 33/00

B 4 1 F 7/02

F I

B 4 1 F 33/00

B 4 1 F 7/02

D

テーマコード (参考)

2 C 0 3 4

2 C 2 5 0

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 75 頁)

(21) 出願番号 特願2002-528495 (P2002-528495)  
 (86) (22) 出願日 平成13年9月17日 (2001.9.17)  
 (85) 翻訳文提出日 平成15年3月14日 (2003.3.14)  
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2001/003558  
 (87) 国際公開番号 W02002/024453  
 (87) 国際公開日 平成14年3月28日 (2002.3.28)  
 (31) 優先権主張番号 100 46 376.2  
 (32) 優先日 平成12年9月20日 (2000.9.20)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

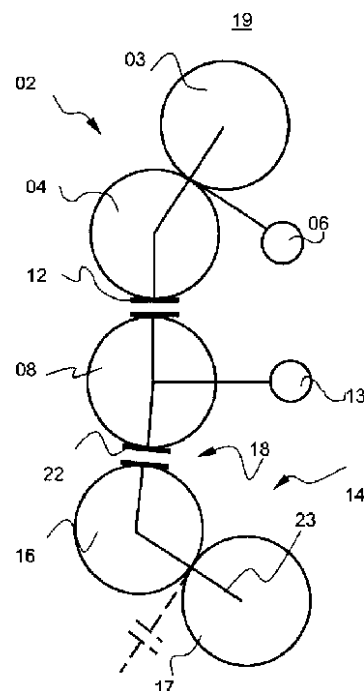
(71) 出願人 390014188  
 ケーニツヒ ウント バウエル アクチエ  
 ンゲゼルシャフト  
 KOENIG & Bauer AG  
 ドイツ連邦共和国 ヴュルツブルク フリ  
 ードリツヒ-ケーニツヒ-シュトラッセ  
 4  
 (74) 代理人 100099483  
 弁理士 久野 琢也  
 (74) 代理人 100094798  
 弁理士 山崎 利臣  
 (72) 発明者 マンフレート ヘルマン リープラー  
 ドイツ連邦共和国 エルレンバッハ ガル  
 テンシュトラッセ 21

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動アッセンブリとクラッチとを備えた印刷ユニット

## (57) 【要約】

印刷ユニット (02) が、版胴 (03) と転写胴 (04) とから成る胴対と、転写胴 (04) と共に印刷個所を形成するスチール胴またはサテライト胴 (08) とを有している。版胴 (03) と転写胴 (04) とは、強固に連結された、1つの共通の駆動モータ (6) により駆動される駆動アッセンブリ (07) を形成している。前記胴対 (02) の駆動アッセンブリ (07) と、スチール胴もしくはサテライト胴 (08) の駆動機構 (13) とがクラッチ (12) を介して選択的に切換可能に互いに機械的に連結可能である。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

第 1 の版胴 (03) と、該第 1 の版胴 (3) と協働する第 1 の転写胴 (04) とから成る胴対 (02) と、第 1 の転写胴 (04) と共に印刷個所 (09) を形成するサテライト胴 (08) とを有する印刷ユニットであって、第 1 の版胴 (03) の駆動機構と第 1 の転写胴 (04) の駆動機構とが互いに堅固に連結されていて、印刷時に 1 つの共通の第 1 の駆動モータ (06) によって駆動されており、該第 1 の駆動モータ (06) が第 1 の版胴 (03) および第 1 の転写胴 (04) と共に駆動アッセンブリ (07) を形成している形式のものにおいて、前記胴対 (02) の駆動アッセンブリ (07) と、サテライト胴 (08) の駆動機構とが第 1 のクラッチ (12) を介して選択的に切換可能に互いに機械的に連結可能であることを特徴とする印刷ユニット。 10

## 【請求項 2】

第 1 の駆動モータ (06) が直接に第 1 の版胴 (03) を駆動するように配置されている、請求項 1 記載の印刷ユニット。

## 【請求項 3】

第 1 の駆動モータ (06) が直接に第 1 の転写胴 (04) を駆動するように配置されている、請求項 1 記載の印刷ユニット。

## 【請求項 4】

第 1 の駆動モータ (06) が伝動装置を介して第 1 の転写胴 (04)、第 1 の版胴 (03) または両胴 (03; 04) へ間接的に駆動力を伝達するように配置されている、請求項 1 記載の印刷ユニット。 20

## 【請求項 5】

サテライト胴 (08) がスチール胴 (08) として形成されている、請求項 1 記載の印刷ユニット。

## 【請求項 6】

サテライト胴 (08) が固有の駆動モータ (13) を有している、請求項 1 記載の印刷ユニット。

## 【請求項 7】

サテライト胴 (08) が第 2 の転写胴 (16) と協働して、第 2 の印刷個所 (18) を形成している、請求項 1 記載の印刷ユニット。 30

## 【請求項 8】

第 2 の転写胴 (16) が第 2 の版胴 (17) と共に第 2 の胴対 (14) を形成している、請求項 7 記載の印刷ユニット。

## 【請求項 9】

サテライト胴 (08) の駆動機構と、第 2 の転写胴 (16) の駆動機構とが互いに別個に独立して設けられている、請求項 7 記載の印刷ユニット。

## 【請求項 10】

サテライト胴 (08) の駆動機構と、第 2 の転写胴 (16) の駆動機構とが互いに連結されている、請求項 7 記載の印刷ユニット。

## 【請求項 11】

サテライト胴 (08) の駆動機構と、第 2 の転写胴 (16) の駆動機構とが、第 2 のクラッチ (22) を介して切換可能に互いに機械的に連結されている、請求項 10 記載の印刷ユニット。 40

## 【請求項 12】

第 2 の版胴 (17) の駆動機構と、第 2 の転写胴 (16) の駆動機構とが、機械的に互いに別個に独立して設けられている、請求項 8 記載の印刷ユニット。

## 【請求項 13】

第 2 の版胴 (17) の駆動機構と、第 2 の転写胴 (16) の駆動機構とが互いに連結されている、請求項 8 記載の印刷ユニット。

## 【請求項 14】

第2の版胴(17)の駆動機構と、第2の転写胴(16)の駆動機構とが、第3のクラッチ(24)を介して切換可能に互いに機械的に連結されている、請求項13記載の印刷ユニット。

【請求項15】

第2の胴対(14)が固有の駆動機構を有していない、請求項8記載の印刷ユニット。

【請求項16】

第2の胴対(14)が少なくとも1つの固有の駆動モータ(21)によって駆動可能である、請求項8記載の印刷ユニット。

【請求項17】

前記駆動モータ(21)が第2の版胴(17)に配置されている、請求項16記載の印刷ユニット。 10

【請求項18】

前記駆動モータ(21)が第2の転写胴(16)に配置されている、請求項16記載の印刷ユニット。

【請求項19】

第2の胴対(14)が別の駆動アッセンブリと連結されているか、または連結可能である、請求項8記載の印刷ユニット。

【請求項20】

当該印刷ユニット(01)が、7胴式の印刷ユニット(26)、9胴式の印刷ユニット(27)または10胴式の印刷ユニット(28)の構成要素である、請求項1記載の印刷ユニット。 20

【請求項21】

当該印刷ユニット(01)が第2の胴対(14)と共に5胴式の印刷ユニット(19)を形成しており、該5胴式の印刷ユニット(19)が、7胴式の印刷ユニット(26)、9胴式の印刷ユニット(27)または10胴式の印刷ユニット(28)の構成要素である、請求項8記載の印刷ユニット。

【請求項22】

サテライト胴(08)と共に2つの印刷個所(09;18)を形成する、それぞれ1つの版胴(03;17)と転写胴(04;16)とから成る少なくとも2つの胴対(02;14)を有する印刷ユニットであって、前記胴対(02;14)のうちの少なくとも一方の胴対の駆動機構が互いに堅固に連結されていて、1つの共通の駆動モータ(06;21)と共に駆動アッセンブリ(07;33)を形成している形式のものにおいて、サテライト胴(08)の、固有の駆動モータなしで形成された駆動機構が、選択的に前記少なくとも一方の胴対(02;16)の駆動アッセンブリ(07;33)に連結可能であるか、または該駆動アッセンブリ(07;33)から連結解除可能であることを特徴とする印刷ユニット。 30

【請求項23】

前記両胴対(02;14)が、1つの共通の駆動モータ(06;21)により駆動可能な堅固な駆動アッセンブリ(33)を形成している、請求項22記載の印刷ユニット。

【請求項24】

前記両胴対(02;14)が、固有の駆動モータ(06)により駆動可能なそれぞれ1つの堅固な駆動アッセンブリ(07)を形成しており、該駆動アッセンブリ(07)にサテライト胴(08)の駆動機構が選択的に連結可能である、請求項22記載の印刷ユニット。 40

【請求項25】

それぞれ1つの版胴(03;17;31)と、該版胴(03;17;31)とそれぞれ協働する転写胴(04;16;32)とから成る4つの胴対(02;14;29)と、前記転写胴(04;16;32)と共に印刷個所(09)を形成する少なくとも1つのサテライト胴(08)とを有する印刷ユニットであって、前記胴対のうちの少なくとも一方の胴対(02)に関して、版胴(03)の駆動機構と転写胴(04)の駆動機構とが互いに機 50

械的に堅固に連結されていて、印刷時に1つの共通の第1の駆動モータ(06)によって駆動されており、該第1の駆動モータ(06)が、連結された前記胴対(02)と共に駆動アッセンブリ(07)を形成している形式のものにおいて、連結された前記胴対(02)の駆動アッセンブリ(07)と、サテライト胴(08)の駆動機構とが、クラッチ(12)を介して選択的に切換可能に互いに機械的に連結可能であることを特徴とする印刷ユニット。

【請求項26】

それぞれ1つの版胴(03;17;31)と、該版胴(03;17;31)とそれぞれ協働する転写胴(04;16;32)とから成る4つの胴対(02;14;29)と、前記転写胴(04;16;32)と共に印刷個所(09)を形成する少なくとも1つのサテライト胴(08)とを有する印刷ユニットであって、対応するサテライト胴(08)の周面に関して隣接して配置された2つの胴対(02;14)に関して、それぞれ版胴(03;17)の駆動機構と、転写胴(04;16)の駆動機構とが互いに機械的に堅固に連結されている形式のものにおいて、連結された両胴対(02;14)が印刷時に1つの共通の駆動モータ(06)によって駆動されており、該駆動モータ(06)と共に前記両胴対(02;14)が駆動アッセンブリ(33)を形成しており、該駆動アッセンブリ(33)がクラッチ(12)を介して、対応するサテライト胴(08)と切換可能に機械的に連結可能であることを特徴とする印刷ユニット。

10

【請求項27】

それぞれ1つの版胴(03;17;31)と、該版胴(03;17;31)とそれぞれ協働する転写胴(04;16;32)とから成る4つの胴対(02;14;29)と、前記転写胴(04;16;32)と共に印刷個所(09)を形成する少なくとも1つのサテライト胴(08)とを有する印刷ユニットであって、前記胴対のうちの少なくとも2つの胴対(02;14)に関して、版胴(03)の駆動機構と、転写胴(04)の駆動機構とが互いに機械的に堅固に連結されていて、印刷時にそれぞれ1つの駆動モータ(06)によって駆動されており、該駆動モータ(06)が、連結された胴対(02)と共にそれぞれ1つの駆動アッセンブリ(07)を形成している形式のものにおいて、それぞれ連結された胴対(02)の駆動アッセンブリ(07)と、対応するサテライト胴(08)の駆動機構とが、クラッチ(12)を介して選択的に切換可能に互いに機械的に連結可能であることを特徴とする印刷ユニット。

20

30

【請求項28】

当該印刷ユニットが2つのサテライト胴(08)を有している、請求項25、26または27記載の印刷ユニット。

【請求項29】

それぞれ連結された胴対(02)が1つの共通のサテライト胴(08)に機械的に連結可能である、請求項27または28記載の印刷ユニット。

【請求項30】

それぞれ連結された胴対(02)が、種々のサテライト胴(08)に機械的に連結可能である、請求項27または28記載の印刷ユニット。

【請求項31】

その他の胴対(14)が、それぞれ1つの共通の駆動モータ(21)によって駆動されている、請求項25、26または27記載の印刷ユニット。

40

【請求項32】

その他の胴対(29)のうちの少なくとも2つの胴対が、1つの共通の駆動モータ(34)によって駆動されている、請求項25、26または27記載の印刷ユニット。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、請求項1、請求項22、請求項25、請求項26および請求項27の上位概念部にそれぞれ記載の形式の印刷ユニットに関する。

【0002】

50

欧州特許第0644048号明細書に基づき、印刷機が公知である。この場合、版胴と転写胴とから成るそれぞれ1つの胴対が機械的に堅固に連結されており、各胴対はそれぞれ固有の駆動モータを有している。これらの胴対は互いに連結不可能である。

【0003】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第4430693号明細書には、個々に駆動される胴またはグループ毎に駆動される胴の種々の配置構成を有する印刷機の印刷ユニットが開示されている。別個の駆動機構を備えて形成された胴もしくは胴グループは、互いに駆動結合されていない。

【0004】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第19603663号明細書に基づき、4胴式印刷装置が公知である。この場合、協働し合う2つの転写胴が互いに堅固に連結されていて、対応する一方または両方の版胴の駆動機構を介して選択的に駆動可能である。1実施態様では、この4胴式印刷装置には、版胴と転写胴とから成る、特別に駆動可能な別の胴対が当付け可能であり、この胴対は同期化もしくはレジスタ適正の印刷の目的で、最初に挙げた2つの転写胴の駆動アセンブリに連結可能である。 10

【0005】

本発明の課題は、印刷ユニットを提供することである。

【0006】

この課題は本発明によれば、請求項1、請求項22、請求項25、請求項26および請求項27の特徴部にそれぞれ記載の特徴により解決される。 20

【0007】

本発明により得られる利点は特に次の点に認められる。すなわち、各胴に固有の駆動機構を装備することなしに、印刷ユニットまたは胴配列の大きな運転多様性およびバリエーションが提供されると同時に、冗長性に基づいた高い運転確実性も得られる。本発明は、高価でかつ手間のかかる個別駆動機構技術から得られる高い自在性の利点と、連結された胴グループの駆動機構の利点、つまりモータの節約および結合された胴の機械的な同期化の利点とを兼ね備えている。

【0008】

切換可能なクラッチおよびモータの有利な配置に基づき、一般に全ての胴に個別駆動機構を備えた場合と同数の所望の運転状態もしくは運転モードが可能になる。すなわち、クラッチが開放された状態で胴もしくは胴グループを互いに別個に独立して運動させることができる。このことは、たとえば版板交換時またはゴムブランケット交換時、紙ウェブの引込み時、ローラおよび胴の互いに別個の独立したインキ着け時または洗浄時に必要となる。したがって、多くの場合、補助駆動機構が節約可能となる。なぜならば、このことはクラッチが適宜に切り換えられた場合に主駆動機構によって引き受けることができるからである。また、一方のクラッチを開放しかつ他方のクラッチを閉鎖することによって新しい駆動アセンブリが形成されることにより、個々の胴の切換制御（Umstern）または、より大きな胴配列の胴グループの切換制御を行うこともできる。 30

【0009】

さらに、大きな利点は、上記要件を満たす個々の小さなグループ、たとえば版胴と、相応するクラッチを備えた転写胴とから成る胴対を規格化し、そしてこれらのグループを納入希望に応じて任意に組み合わせ、より大きなユニットを形成することが可能になる点にある。規格グループは有利な構成では、圧胴またはサテライト胴と共にクラッチを備えた上記胴対であってよい。胴に設けられたジャーナルは必要に応じて、たとえば選択的にクラッチを備えるか、またはクラッチなしに、相対回動不能の歯車または位置固定可能な歯車を備えて、第1の駆動平面または第2の駆動平面にとって適切に構成可能である。 40

【0010】

特に、ゴム胴対ゴム胴のゴムブランケットーゴムブランケット運転モード（B-B運転モード）から、ゴム胴対圧胴のゴムブランケットースチール運転モードへ切換可能な印刷ユニットに関しては、つまり前記転写胴のうちの少なくとも1つの転写胴が選択的にサテラ 50

イト胴または第2の転写胴に当付け可能である場合には、ユニットに応じて1つまたは複数の胴の回転方向逆転が必要となる。5胴式の印刷ユニットでは、版胴と転写胴とから成る胴対1つ当たり1つの駆動モータを備えた構成が有利である。この場合、サテライト胴は紙案内および運転モードに応じて、両駆動モータもしくは両胴対のうち的一方または両方と連結可能である。たとえば3色／0色連続印刷や、2色／1色連続印刷や、フライング式の版板交換のために、あるいは1色／1色印刷時におけるインプリント機能において自在に使用可能である7胴式のy形または入形の印刷ユニットに関しては、全ての要件のために合計2つの駆動モータしか有しない構成で十分である。それと同時に、2ウェブ運転では1色／0色連続印刷および1色／1色連続印刷も可能となる。

#### 【0011】

10

最小限のモータ数において、実現したい運転モードに関する最大限の自在性が要求されている場合には、本発明が9胴式の印刷ユニットまたは10胴式の印刷ユニットにおいて使用可能であると特に有利でかつ経済的である。

#### 【0012】

本発明のさらに別の有利な構成では、1つまたは複数の胴対が堅固な駆動アッセンブリを形成していて、この駆動アッセンブリに対して、固有の駆動モータなしに形成されたサテライト胴が選択的に連結可能もしくは連結解除可能である。このような構成では、最小要求、つまりウェブが引き込まれた状態で胴対を対毎に互いに別個に準備することが、最小限の手間をかけるだけで実現されている。

#### 【0013】

20

この場合、協働し合う、堅固に連結された各胴対がそれぞれ駆動モータを備えて構成されていると有利である。この場合、これらの胴対の少なくとも2つの胴対が、切換可能なクラッチによってサテライト胴と連結可能である。2つのクラッチを節約する場合には、9胴式の印刷ユニットまたは10胴式の印刷ユニットにおける、切換可能にサテライト胴に連結された2つの胴対しか有しない構成も有利である。こうして、一方の胴対の部分的な切換制御時または停止時に、サテライト胴をそれぞれ他方の連結可能な胴対によって駆動することができる。

#### 【0014】

上で述べたように本発明によれば、多種多様の運転モードが得られると同時に手間も減じられる。このことは、胴対の堅固な駆動アッセンブリを圧胴と選択的に連結することに基づいている。

30

#### 【0015】

さらに、クラッチを介して連結可能な複数の駆動機構が設けられている場合には、使用可能となる駆動モータの数の点での冗長性、つまりバックアップ機能に基づいて、高い運転確実性が得られるので有利である。

#### 【0016】

以下に、本発明の実施例を図面につき詳しく説明する。

#### 【0017】

印刷機、特にウェブ輪転印刷機の印刷ユニット01は、互いに協働し合う2つの胴03；04、たとえば版胴（Formzylinder）03と、この版胴03と協働する第1のゴム胴もしくは転写胴（Uebertragungszyylinder）04とから成る第1の胴対02を有している。この第1の胴対02は全ての実施例について、インキ装置および／または湿し装置に堅固にまたは切換可能に機械的に連結されていてもよい。第1の胴対02の駆動機構は機械的に連結されていて、生産中に1つの共通の駆動モータ06によって駆動される。第1の胴対02と駆動モータ06とは、駆動アッセンブリ07を形成している。駆動モータ06が版胴03を駆動し、そしてこの版胴03が機械的な連結部、たとえば歯車を用いた形状接続的な連結部を介して転写胴04に駆動力を伝達するか、あるいは逆に駆動モータ06が第1の転写胴04を駆動し、そしてこの第1の転写胴04が機械的な連結部を介して版胴03に駆動力を伝達する。しかし、両胴03；04をモータピニオンと歯車列とを介して、または歯付ベルトを介して間接的にかつ／または駆動

40

50

モータ06から並列に駆動することもできる。図面には、堅固な連結部を有しかつモータを有するかまたは有しない駆動アセンブリが、当該胴の回転軸線および場合によっては駆動モータを互いに結び合わせる実線によって描かれている。堅固に連結された第1の胴対02と駆動モータ06との間には、図面には示していないが、解除可能な連結部が設けられていてもよい。概略的に示した図1～図18では、互いに協働し合う2つの胴の間隔から胴入れ状態もしくは胴逃し状態を推量することはできない。図19～図25では、胴08から胴逃しされた転写胴が、胴08から間隔を有している。図1～図18では、駆動アセンブリを垂直に中断する2本線により、切換可能な連結部が示されている。図19～図25では、この二本線が、開放された連結部を表し、1本の太い線が、閉鎖された連結部を表している。

10

#### 【0018】

以下において「駆動モータ」とは、生産条件下での駆動のために適した駆動モータを意味しており、補助機能のためにしか適していない補助モータを意味するものではない。

#### 【0019】

第1の胴対02の転写胴04は第3の胴08、たとえば共通圧胴もしくはサテライト胴 (Satellitecylinder) 08と共に印刷個所09を形成している。この印刷個所09では、両胴04;08が「胴入れ位置」で、両胴04;08の間を走行するウェブ11、たとえば被印刷材料ウェブ11または紙ウェブ11を介して協働し合う。この第3の胴08は胴入れ位置において転写胴04のための対応受けとして働く。第1の胴対02の駆動機構と、第3の胴08の駆動機構とは、切換可能な機械的な連結部12、たとえば切換可能なクラッチ12によって互いに結合されている。切換可能なクラッチ12は一義的な連結位置しか有しない一義的クラッチ (Eindeutige Kupplung) または連続的なクラッチ、形状接続的なクラッチ、つまり嵌合に基づいた係合によるクラッチまたは摩擦接続的なクラッチであってよい。

20

#### 【0020】

この実施例 (図1および図2) の第1の3胴グループでは、第3の胴08が圧胴08として、特にスチール胴08として形成されている。この印刷ユニット01は、たとえば「3胴カラーデッキ (Dreier-Zylinder-Colordeck)」または、より大きな印刷装置の一部を成している。第1の胴対02の配置構成パターンについては、上で述べた通りである。

30

#### 【0021】

第1実施例 (図1) ではスチール胴08が専用の駆動機構なしに形成されている。第1の胴対02の駆動モータ06は版胴03を駆動し、そしてこの版胴03が転写胴04へモータからの駆動力を伝達する。後続の図2～図17には、ウェブ11が図示されていない。同一の構成部分については、引き続き同じ符号が用いられる。

#### 【0022】

スチール胴08は第2実施例 (図2) では、生産中にこのスチール胴08を駆動する固有の駆動モータ13を備えて構成されている。駆動モータ06はこの場合、たとえば歯車列を介して両胴03;04を駆動する。

#### 【0023】

第2グループの実施例 (図3～図7) では、第1の胴対02と協働する第3の胴08がサテライト胴08として形成されていて、このサテライト胴08は胴16、たとえば第2の転写胴16と、胴17、たとえば第2の版胴17とから成る第2の胴対14と協働して、サテライト胴08と第2の転写胴16との間に第2の印刷個所18を形成している。サテライト胴08は第2の胴対14、特に第2の転写胴16に、堅固にまたは切換可能に機械的に連結されていてよい。しかし、サテライト胴08は第2の胴対14に対する機械的な連結部なしに形成されていてよい。サテライト胴08は第1第2の両胴対02;04と共に5胴式の印刷ユニット19を形成している。

40

#### 【0024】

第2の胴対14の転写胴16と版胴17とは、互いに堅固にまたは切換可能に機械的に連

50

結されていてよい。特別な事例では、両胴 16 ; 17 の機械的な連結部を不要にすることもできる。駆動は、両胴 16 ; 17 のうちのいずれか一方の胴に設けられているか、または両胴 16 ; 17 共に設けられている駆動モータ 21 によって行うことができる。第 2 の胴対 14 における駆動モータ 21 による駆動を不要にすることもできる。

#### 【0025】

第 3 実施例 (図 3) では、サテライト胴 08 が、切換可能な機械的な第 2 の連結部 22 を介して、たとえばクラッチ 22 によって、第 2 の胴対 14 に結合されている。サテライト胴 08 に結合された第 2 の胴対 14 の駆動機構および連結部の配置構成は、上で述べたように種々様々に形成されていてよい。図 3 に示した実施例では、第 2 の胴対 14 が、堅固に連結された駆動アッセンブリ 23 を有しているが、固有の駆動モータは設けられていない。しかし、破線で示したように、駆動アッセンブリ 23 は別の駆動アッセンブリと切換可能に連結されていてよい。サテライト胴 08 は、たとえば駆動モータ 13 を有している。

10

#### 【0026】

第 4 実施例 (図 4) は、特にフレキシブル (自在) でかつ可変であるという理由から特に有利であるとみなされる 5 胴式の印刷ユニット 19 を成している。この場合、サテライト胴 08 はやはり切換可能な機械的なクラッチ 22 を介して第 2 の胴対 14 に結合されている。第 2 の胴対 14 は堅固に連結された駆動アッセンブリ 23 を有しており、この場合、駆動モータ 21 によって第 2 の転写胴 16 が駆動され、そして第 2 の転写胴 16 が第 2 の版胴 17 に駆動力を伝達する。第 2 の胴対 14 の駆動は、第 2 の版胴 17 においても、または駆動アッセンブリ 23 に作用する伝動装置 (図示しない) を用いても行うことができる。

20

#### 【0027】

第 5 実施例 (図 5) では、図 4 に示した第 4 実施例とは異なり、第 2 の転写胴 16 と第 2 の版胴 17 とが、切換可能な第 3 の機械的な連結部 24、たとえばクラッチ 24 によって切換可能に互いに機械的に結合されている。この実施例では、第 2 の版胴 17 が駆動モータ 21 を有している。しかし、この駆動モータ 21 は第 2 の転写胴 16 に配置されていても、あるいはまた両胴 16 ; 17 に配置されていてもよい。これに対して択一的に、または付加的に、サテライト胴 08 が駆動モータ 13 を備えていてもよい (破線)。

30

#### 【0028】

第 6 実施例 (図 6) では、サテライト胴 08 が第 2 の胴対 14 と共に、切換不可能な堅固な駆動アッセンブリ 23 を形成している。この駆動アッセンブリ 23 は 1 つまたは複数の駆動モータ 21 ; 13 を有していてよい。この実施例では、サテライト胴 08 だけが駆動モータ 13 を有していて、このサテライト胴 08 が両胴 16 ; 17 へ駆動力を伝達するようになっている。

#### 【0029】

第 7 実施例 (図 7) では、サテライト胴 08 が第 2 の胴対 14 の転写胴 16 と共に、切換不可能な堅固な駆動アッセンブリ 23 を形成している。この実施例では、第 2 の版胴 17 が駆動モータ 21 を有しており、サテライト胴 08 と第 2 の転写胴 16 とから成る駆動アッセンブリ 23 は専用の駆動モータを有していない。しかし、駆動アッセンブリ 23 は第 2 の転写胴 16 に設けられた駆動モータ 21 またはサテライト胴 08 に設けられた駆動モータ 13 もしくは伝動装置を介して両胴 08 ; 16 に駆動力を伝達する駆動モータ 13 : 21 を有してもよい。その場合、第 2 の版胴 17 に設けられた駆動モータ 21 を不要にすることができる。

40

#### 【0030】

本発明の有利な改良形では、上記実施例で使用された、駆動モータ 06 とクラッチ 12 とを備えた連結された胴対 02 から成るユニットが、たとえば Y 形または入形に形成された 7 胴式の印刷ユニット 26、セミサテライトユニットもしくはサテライトユニットとして形成された 9 胴式の印刷ユニット 27 または 10 胴式の印刷ユニット 28 のような、より大きな胴配列を自在に配置構成するための 1 ~ 7 通りの規格化可能な基本配置構成を成す

50

。

#### 【0031】

図8に示した第8実施例では、7胴式の印刷ユニット26が示されている。この場合、駆動モータ06を備えた、転写胴04；16と版胴03；17とから成る第3の胴対02；14が、図4に示したサテライト胴08に当付け可能である。

#### 【0032】

しかし、第9実施例（図9）の場合のように、第3の胴対29がサテライト胴08と共に堅固な駆動アッセンブリ23を形成していてもよい。この駆動アッセンブリ23は固有の駆動モータ13；21なしに形成されているか、または固有の駆動モータ13；21（破線）を備えて形成されていてよい。

10

#### 【0033】

駆動アッセンブリ23は固有の駆動モータを有するのではなく、一方または両方の駆動モータ06によってクラッチ12；22を介して駆動される方が有利である。

#### 【0034】

図10に示した第10実施例では、機械的に堅固に連結された4つの胴対02；14と、それぞれ1つの駆動モータ06；21とを備えた対称的な9胴式の印刷ユニット27またはサテライトユニットが設けられている。これらの胴対02；14は4つのクラッチ12；22を介してサテライト胴08に切換可能に連結されている。しかし、必要に応じて変化形を形成することもできる。その場合、2つまたは3つの胴対02だけがクラッチ12；22を介してサテライト胴08と連結されている。

20

#### 【0035】

図11に示した第11実施例では、9胴式の印刷ユニット27が形成されている。この場合、サテライト胴08の上方に配置された2つの胴対02はサテライト胴08に切換可能に結合されている。サテライト胴08の下方に配置された2つの胴、つまり第2の版胴17と第2の転写胴16とは、サテライト胴08と共に駆動アッセンブリ23を形成している。この駆動アッセンブリ23はサテライト胴08に配置された駆動モータ13によって駆動可能である。この場合、たとえば最初の2つの実施例からの2つの印刷ユニット01も、第6実施例に示した鉛直に配置された5胴式の印刷ユニット19も存在していることが判る。必要に応じて、たとえばウェブ11が水平方向で案内される場合には、5胴式の印刷ユニット19を、相並んで位置する2つの胴対02；14から形成することもできる

30

。

#### 【0036】

図12に示した第12実施例では、9胴式の印刷ユニット27もしくはサテライトユニットのサテライト胴08の下方に配置された両胴対のうちの一方の胴対02が、版胴03に設けられた駆動モータ06によって駆動される。駆動力は版胴03から転写胴04へ伝達される。この転写胴04から駆動力は、一方では堅固に連結された胴対14の転写胴16へ伝達され、他方では切換可能なクラッチ12を介してサテライト胴08へも伝達される。胴対02はサテライト胴08とはクラッチ12を介して切換可能に機械的に連結されており、そして胴対02の上に位置する胴対14とは堅固に機械的に連結されている。両胴対02；14は駆動モータ06と共に駆動アッセンブリ33を形成している。それぞれ1つの胴31、たとえば版胴31と、胴32、たとえば転写胴32とから成る別の2つの胴対29は、この実施例では互いに堅固に連結されていて、上側の版胴31に配置された唯一つの別の駆動モータ34によって駆動可能である。

40

#### 【0037】

図13には、胴対02のための駆動モータ06の配置が示されている。この場合、再び上下に配置された両胴対02；14が一方の駆動モータ06；21を介して駆動可能にかつ堅固に互いに連結されている。両胴対02；14は駆動モータ06；21と共に駆動アッセンブリ23を形成している。駆動モータ06；21はそれぞれ互いに堅固に連結された胴対02；14の転写胴04；16を駆動し、そして両転写胴04；16はそれぞれ対応する版胴03；17へ駆動力を伝達する。版胴03；17と転写胴04；16と駆動モータ

50

タ 0 6 ; 2 1 とから成る駆動アッセンブリ 0 7 は、それぞれクラッチ 1 2 を介してサテライト 0 8 と機械的に連結可能である。その他の 2 つの胴対 2 9 はそれぞれ対になって機械的に連結されており、この場合、両胴対 2 9 はそれぞれ転写胴 3 2 に設けられた唯一つの駆動モータ 3 4 を介して駆動可能であり、この場合、これらの転写胴 3 2 はそれぞれ対応する版胴 3 1 へ駆動力を伝達する。

#### 【 0 0 3 8 】

図 1 4 に示した第 1 4 実施例では、1 0 胴式の印刷ユニット 2 8 が設けられている。この 1 0 胴式の印刷ユニット 2 8 はそれぞれ対になって転写胴 0 4 ; 1 6 で駆動モータ 0 6 ; 2 1 によって駆動される 4 つの胴対 0 2 ; 1 4 を有している。この実施例では、上下に配置されたそれぞれ 2 つの胴対 0 2 ; 1 4 が、協働するサテライト 0 8 に、それぞれ 1 つ 10

#### 【 0 0 3 9 】

しかし、図 1 4 に示した、対応するサテライト 0 8 のそれぞれ下方に配置された両胴対 0 2 ; 1 4 は、図 1 5 に示したように固有の駆動モータなしに形成されていてもよい。しかし、図 1 5 に示した両サテライト 0 8 は機械的に互いに連結されていてもよく、その場合、両サテライト 0 8 は、両サテライト 0 8 へ駆動力を伝達する 1 つの共通の駆動モータ 1 3 を有している。

#### 【 0 0 4 0 】

同じく図 1 4 に示した第 1 4 実施例から出発して、第 1 6 実施例（図 1 6）では、サテライト 0 8 の下方に配置された胴対 1 4 が、対応するサテライト 0 8 と機械的に連結されて 20

#### 【 0 0 4 1 】

図 1 7 に示した第 1 7 実施例は、第 1 4 実施例をさらに改良したものである。各胴対 0 2 ; 1 4 はそれぞれ固有の駆動モータ 0 6 ; 2 1 を介して駆動可能であり、この場合、各駆動モータ 0 6 ; 2 1 は付加的に、切換可能なクラッチ 1 2 ; 2 1 を介して、当該胴対 0 2 ; 1 4 と協働するサテライト 0 8 を選択的に駆動する。

#### 【 0 0 4 2 】

図 1 8 に示した第 1 8 実施例では、上側の両胴対 0 2 が第 1 7 実施例による駆動機構を有しているが、しかし、下側に位置する両胴対 1 4 は固有の駆動モータを有しておらず、ク 30

#### 【 0 0 4 3 】

前記実施例で述べた、図 1 ～図 1 8 に概略的に図示した、駆動モータ 0 6 ; 1 3 ; 2 1 とクラッチ 1 2 ; 2 2 ; 2 4 とから成る配置構成は、種々様々な形式で実現され得る。すなわち、たとえば駆動は直接にロータから、軸、歯車列を有するか、または歯車列を有しないピニオン、歯付ベルトあるいはまた摩擦伝動装置を介して胴 0 3 ; 0 4 ; 0 8 ; 1 6 ; 1 7 のうちの 1 つの胴のジャーナルへ行うことができる。また、胴のジャーナルに相対回動不能に配置された複数の歯車が軸方向で互いに相対的に移動可能であり、ひいてはこれらの歯車が互いに噛み合わせ可能もしくは噛み合わせ解除可能であることにより、複数の胴または胴グループの連結もしくは連結解除を行うこともできる。このような場合も本発明の 40

#### 【 0 0 4 4 】

図 1 ～図 1 8 に概略的に図示したそれぞれ個々の駆動機構配置構成は、種々様々な形式で実現され得る。すなわち、たとえば 2 つの胴 0 3 ; 0 4 ; 0 8 ; 1 6 ; 1 7、たとえば転写胴 0 4 とサテライト 0 8 とを、互いに切換可能に連結するために、第 1 事例では第 1 の歯車が相対回動不能に転写胴 0 4 のジャーナルに支承されており、そしてこの第 1 の歯車と噛み合った第 2 の歯車がサテライト 0 8 のジャーナルに回轉可能に支承されていてよい。同じくサテライト 0 8 のジャーナルに相対回動不能に配置されたクラッチ 1 2 により、第 2 の歯車はサテライト 0 8 のジャーナルに選択的に位置固定可能となる。第 2 の事例では、相対回動不能に支承された歯車と、回轉可能に支承された歯車との配置を逆にして 50

行うことができる。

#### 【0045】

また、図14および図17または図15および図18に示したように、サテライト胴に対する胴対02；14の連結部のためにも、それぞれ2つの可能性が存在する。図14もしくは図15の実施例では、駆動モータ06；21がたとえばピニオンを介して直接に、転写胴04；16のジャーナルに配置された歯車を駆動し、この歯車はサテライト胴08に設けられた歯車へ駆動力を伝達する。この場合、これらの歯車のうち一方の歯車は相対回動不能に、他方の歯車は回転可能に、ただし選択的に固定可能に、それぞれ形成されている。しかし、有利な構成では、回転可能な歯車、ただし選択的にクラッチ12；22を介して固定可能な歯車が、サテライト胴08のジャーナルに配置されていてもよい。その場合、この歯車はピニオンを介して駆動モータ06により駆動され、そしてこの歯車は転写胴04；16に設けられた相対回動不能な歯車へ駆動力を伝達する。駆動モータ06；21はクラッチ12；22が開放された状態では胴対02；14を駆動し、クラッチ12；22が閉鎖された状態では胴対02；14とサテライト胴08とを駆動する（図17もしくは図18）。

10

#### 【0046】

組合せにより改良され得る前記変化形に関しては、それぞれ多数の運転状態が実現可能である。これらの運転状態のうちの数例を以下に挙げる：

胴対02に配置された唯一つの駆動モータ06しか有しない印刷ユニット01については、クラッチ12が開いている状態でかつ胴抜き位置もしくは胴逃し位置において、つまり転写胴04がサテライト胴08に当て付けられていない状態において、サテライト胴08と一緒に回転することなしに、かつ場合によっては既に引き込まれたウェブ11がサテライト胴08によって一緒に搬送されることなしに、版胴03および転写胴04の回転を行うことができる。

20

#### 【0047】

サテライト胴08が同じく駆動モータ13を有している場合、クラッチ12が開放された状態でさらに、胴対02と一緒に回転することなしにサテライト胴08の、胴対02とは別個の独立した回転が可能となり、ひいてはウェブ11を引き続き搬送することが可能となる。胴対02とサテライト胴08との間の回転角度位置の相対的な変化も可能である。それに対して、クラッチ12が閉鎖された状態では、後者の場合でかつ胴入れ位置において、生産中に作動する両駆動モータ06；13の十分な冗長性に基づいて安全性、つまりいわゆる「フルバックアップ（Full back-up）」が与えられている。駆動モータ06；13のための駆動出力における段付け、たとえば必要とされる全出力の60%～40%での段付けにより、場合によっては存在する歯車遊びまたは伝動装置遊びに基づいた不正確な駆動、すなわち場合によっては生じる歯面交番が回避可能となる。さらに、胴対02とサテライト胴08との機械的および／または電子的な同期化の可能性も存在する。

30

#### 【0048】

5つの胴03；04；08；16；17を備えた5胴式の印刷ユニット19については、既に、より小さな印刷ユニット01について述べた可能性を越えて別の運転状態が得られる。そこで、図4に示した実施例を例にとって、後続の図19～図21にその有利な運転状態が概略的に図示されている。

40

#### 【0049】

この実施例では、第4実施例（図4）からの両転写胴04；16のうち少なくとも一方の転写胴が、少なくとも3つの位置をとることができるように支承されている。すなわち、この一方の転写胴04；16はサテライト胴08に対する胴入れ位置と、それぞれ他方の転写胴16；04に対する胴入れ位置と、胴逃し位置とをとることができる。胴逃し位置では、当該転写胴04；16が、それぞれ他方の転写胴16；04ともサテライト胴08とも協働しない。また、両転写胴04；16のうちの一方の転写胴を、5つの位置をとることができるように支承することも有利である。この場合、上記両胴入れ位置に加えて、

50

さらにそれぞれサテライト胴08に対する胴逃し位置と、他方の転写胴16；04に対する胴逃し位置と、たとえばゴムブランケットの交換のための別の胴逃し位置とが設けられている。したがって、この場合には、印刷個所の同時チェンジなしの簡単な胴入れもしくは胴逃しのための旋回運動、切換制御（U m s t e u e r n）のための旋回運動またはゴムブランケット交換のための旋回運動を著しく小さく保持することができる。図面には、分かり易くするために当該転写胴04または16が、最初に挙げた3つの位置にしか位置していない。

#### 【0050】

図19には、図4に示した実施例の変化実施例に相応して配置構成された5胴式の印刷ユニット19が示されている。この場合、たとえば転写胴16は上で述べた少なくとも3つの種々異なる位置へ移動可能である。このことは図19～図21では偏心的に配置された支承リング36により概略的に示されている。支承部は偏心的な2リング軸受けまたは3リング軸受けとして、2重の偏心支承装置として、リニアガイドとして、あるいはカム軌道に沿って案内された軸受けまたはその他の手段により形成されていてよい。それぞれ他方の転写胴04は「（サテライト胴08への）胴入れ位置」と「（サテライト胴08からの）胴逃し位置」の2つの位置へしか移動可能でないことが望ましい。図面中で明瞭な区別を行うために、このように作動可能な胴03；04；08；16；17を別個に示すことはしていない。

#### 【0051】

図19に示した実施例では、両転写胴04；16がサテライト胴08に当て付けられている。この場合、両転写胴04；16は、両印刷個所09；18において、いわゆる「ゴムブランケットースチール運転」の形でウェブ11の片面に2回、つまり2色（印刷1回当たり1つの▽で表す）の印刷を施す。この場合、両クラッチ12、22または両クラッチのいずれか一方のクラッチ12；22が閉鎖されていてよい。なぜならば、協働し合う3つの全ての胴、つまり転写胴04とサテライト胴08と転写胴16とは同じ回転方向を有しているからである。また、図19に示したように両駆動モータ06；21が、それぞれ2つの胴16；17から成る駆動アッセンブリ23および3つの胴03；04；08から成る駆動アッセンブリ27を形成していてよい。この場合、クラッチ12は閉鎖されていて、クラッチ22は開いている。両駆動モータ06；21は、クラッチ12とクラッチ22とが閉鎖された状態で5つの全ての胴03；04；08；16；17と一緒に駆動することができる。

#### 【0052】

図20では、第2の転写胴16がさらに、クラッチ22が閉鎖された状態で胴入れ位置に位置している。転写胴04は胴逃し位置に位置しており、クラッチ12は連結解除されている。駆動モータ21が版胴17および転写胴16と共に駆動アッセンブリ23を形成しているのに対して、第1の胴対02の版胴03と転写胴04とは互いに別個に、たとえば版板交換の目的で回転させられるか、もしくは停止させられ、かつ再び加速され得る。同様のことは逆の形で、クラッチ22が開放されていて、クラッチ12が閉鎖されている場合に、版胴17において版板交換を実施する場合にも云える。また、回転方向の逆転時にウェブ11の走行方向を逆転させることも可能である。

#### 【0053】

図21では、3つ（もしくは5つ）の位置へ移動可能な転写胴16が、転写胴04に対する胴入れ位置に位置しており、つまり「ゴムブランケットーゴムブランケット運転（B－B運転）」の状態にある。転写胴04は有利にはさらにサテライト胴08に当て付けられていてよい。この運転モードでは、ウェブ11が両転写胴04；16の間を走行して、両面でそれぞれ1回だけ印刷を施される。この運転モードのために必要となる、胴対14の回転方向の方向逆転のためには、クラッチ22の解除、ひいては駆動モータ21による第2の胴対14の、少なくとも第1の胴対02とは別個の独立した駆動が必要となる。このように配置構成された5胴式の印刷ユニット19は、手間のかかる個別駆動機構の使用なしでも、2つの駆動モータ06；21を用いるだけで、ウェブ11のガイドやフライング

10

20

30

40

50

式の自動版板交換またはブランケット交換や切換制御の可能性に対する種々様々な要求に応えられる。

#### 【0054】

より大型の胴グループまたはユニット、たとえば7胴式の印刷ユニット26、9胴式の印刷ユニット27および10胴式の印刷ユニット28のためには、相応する機能および運転状態が統合可能である。合計2つの駆動モータしか有しない、図9に示した構成の3つの胴対02；14を備えた7胴式の印刷ユニット26は、たとえば3色／0色印刷のために、フライング式の自動版板交換のために、または2色／0色印刷時のインプリント機能で、自在に使用可能である。転写胴04；16のうちの1つが旋回可能な支承部、たとえば軸受けリング36を備えていると、2色／1色印刷や、2色／0色印刷におけるインプリ

10

#### 【0055】

以下に、9胴式の印刷ユニット27および10胴式の印刷ユニット28のためのそれぞれ1つの実施例につき、多種多様の運転モードが実現されると同時に、少数の駆動モータしか必要とならないことを明らかにする。

#### 【0056】

図22に示した9胴式の印刷ユニット27はインプリンタ機能を有している。上側の胴対02のうち一方の胴対02は、たとえば開放されたクラッチ12を有する離反旋回された位置を占めており、それに対して上側の第2の胴対02は当て付けられていて、たとえば目下の刷り込みを行っている。離反された方の胴対02を組み換えることができる。刷り込みのフライング式の交換時では、離反された胴対02が駆動モータ06によって所要の周速にまで加速されて、必要に応じてクラッチ12によってサテライト胴08と連結され得る。それに対して、最初に当て付けられていた方の胴対02はサテライト胴08から離反されて、制動される。この実施例では、サテライト胴08は固有の駆動モータを有しておらず、所要の回転方向に相応してクラッチ12；22によって1つまたは複数の駆動ア

20

#### 【0057】

図23に示した10胴式の印刷ユニット28は、たとえば図22で9胴式の印刷ユニット27につき示したように、インプリンタ機能を有している。この10胴式の印刷ユニット28は、この印刷ユニット28が、1つまたは複数の転写胴04；16に、相応する旋回可能な支承部を備えていると、付加的にゴムブランケットースチール運転モードとゴムブランケットーゴムブランケット運転モードとの間で切換制御可能である。図19～図21に示したような唯一つの5胴式の印刷ユニット19の転写胴04；16の旋回とは異なり、この場合には、ほぼ対称的に相並んで配置された2つの5胴式の印刷ユニット19の2つの転写胴04；16が、ゴムブランケットーゴムブランケット運転のために互いに当て付けられる。

30

#### 【0058】

ウェブ11の案内が、たとえば下方からのみかつ3色／1色印刷の場合には予め規定された面に向かってのみ行われる場合には、インプリンタ機能および切換制御に関する上で挙げた全ての機能を可能にするために、図23～図25に示したような合計して僅か3つの駆動モータ06，21；34と、2つのクラッチ12；22とを備えた配置構成で十分となる。

40

#### 【0059】

図23には、2色／2色印刷運転における紙案内のための実施例が示されており、図24には4色／0色印刷運転における紙案内の実施例が示されており、図25には3色／1色印刷運転における紙案内の実施例が示されている。ウェブ11の案内に関して高められた自在性が必要とされる場合には、図14に示した配置構成を採用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

印刷ユニットのための第1実施例を示す概略的な側面図である。

50

## 【図 2】

印刷ユニットのための第 2 実施例を示す概略的な側面図である。

## 【図 3】

5 胴式の印刷ユニットとしての印刷ユニットのための第 3 実施例を示す概略的な側面図である。

## 【図 4】

5 胴式の印刷ユニットとしての印刷ユニットのための第 4 実施例を示す概略的な側面図である。

## 【図 5】

5 胴式の印刷ユニットとしての印刷ユニットのための第 5 実施例を示す概略的な側面図である。 10

## 【図 6】

5 胴式の印刷ユニットとしての印刷ユニットのための第 6 実施例を示す概略的な側面図である。

## 【図 7】

5 胴式の印刷ユニットとしての印刷ユニットのための第 7 実施例を示す概略的な側面図である。

## 【図 8】

7 胴式の印刷ユニットとしての印刷ユニットのための第 8 実施例を示す概略的な側面図である。 20

## 【図 9】

7 胴式の印刷ユニットとしての印刷ユニットのための第 9 実施例を示す概略的な側面図である。

## 【図 10】

9 胴式の印刷ユニットとしての印刷ユニットのための第 10 実施例を示す概略的な側面図である。

## 【図 11】

9 胴式の印刷ユニットとしての印刷ユニットのための第 11 実施例を示す概略的な側面図である。

## 【図 12】

9 胴式の印刷ユニットとしての印刷ユニットのための第 12 実施例を示す概略的な側面図である。 30

## 【図 13】

9 胴式の印刷ユニットとしての印刷ユニットのための第 13 実施例を示す概略的な側面図である。

## 【図 14】

10 胴式の印刷ユニットとしての印刷ユニットのための第 14 実施例を示す概略的な側面図である。

## 【図 15】

10 胴式の印刷ユニットとしての印刷ユニットのための第 15 実施例を示す概略的な側面図である。 40

## 【図 16】

10 胴式の印刷ユニットとしての印刷ユニットのための第 16 実施例を示す概略的な側面図である。

## 【図 17】

10 胴式の印刷ユニットとしての印刷ユニットのための第 17 実施例を示す概略的な側面図である。

## 【図 18】

10 胴式の印刷ユニットとしての印刷ユニットのための第 18 実施例を示す概略的な側面図である。 50

## 【図 19】

第 4 実施例に示した 5 胴式の印刷ユニットの運転のための第 1 の運転状態を示す概略的な側面図である。

## 【図 20】

第 4 実施例に示した 5 胴式の印刷ユニットの運転のための第 2 の運転状態を示す概略的な側面図である。

## 【図 21】

第 4 実施例に示した 5 胴式の印刷ユニットの運転のための第 3 の運転状態を示す概略的な側面図である。

## 【図 22】

第 10 実施例に示した 9 胴式の印刷ユニットの運転のための第 1 の運転状態を示す概略的な側面図である。

## 【図 23】

10 胴式の印刷ユニットの運転のための第 1 の運転状態を示す概略的な側面図である。

## 【図 24】

10 胴式の印刷ユニットの運転のための第 2 の運転状態を示す概略的な側面図である。

## 【図 25】

10 胴式の印刷ユニットの運転のための第 3 の運転状態を示す概略的な側面図である。

## 【符号の説明】

|    |                          |    |
|----|--------------------------|----|
| 01 | 印刷ユニット                   | 20 |
| 02 | 第 1 の胴対                  |    |
| 03 | 胴、版胴 (02)                |    |
| 04 | 胴、転写胴 (02)               |    |
| 05 | —                        |    |
| 06 | 駆動モータ (02)               |    |
| 07 | 駆動アッセンブリ (02)            |    |
| 08 | 胴、第 3 の胴、サテライト胴、圧胴、スチール胴 |    |
| 09 | 印刷箇所                     |    |
| 10 | —                        |    |
| 11 | ウェブ、被印刷材料ウェブ、紙ウェブ        | 30 |
| 12 | 第 1 の連結部、切換可能なクラッチ       |    |
| 13 | 駆動モータ (08)               |    |
| 14 | 第 2 の胴対                  |    |
| 15 | —                        |    |
| 16 | 胴、第 2 の転写胴 (14)          |    |
| 17 | 胴、第 2 の版胴 (14)           |    |
| 18 | 印刷箇所                     |    |
| 19 | 5 胴式の印刷ユニット              |    |
| 20 | —                        |    |
| 21 | 駆動モータ (14)               | 40 |
| 22 | 第 2 の連結部、切換可能なクラッチ       |    |
| 23 | 駆動アッセンブリ (14)            |    |
| 24 | 第 3 の連結部、切換可能なクラッチ       |    |
| 25 | —                        |    |
| 26 | 7 胴式の印刷ユニット              |    |
| 27 | 9 胴式の印刷ユニット              |    |
| 28 | 10 胴式の印刷ユニット             |    |
| 29 | 第 3 の胴対                  |    |
| 30 | —                        |    |
| 31 | 胴、版胴 (24)                | 50 |

- 3 2 胴、転写胴（ 2 4 ）
- 3 3 駆動アッセンブリ
- 3 4 駆動モータ（ 2 4 ）
- 3 5 ー
- 3 6 支承リング

## 【国際公開パンフレット】

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
28. März 2002 (28.03.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/24453 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation: **B41F 7/10**  
13/008

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/03558

(22) Internationales Anmeldedatum:  
17. September 2001 (17.09.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
100 46 376.2 20. September 2000 (20.09.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **KÖNIG & BAUER AKTIENGESellschaft**  
[DE/DE]; Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LIEBLER, Manfred,**  
**Herrmann** [DE/DE]; Gartenstrasse 21, 97837 Erlenbach  
(DE); **MASUCH, Bernd, Kurt** [DE/DE]; Schwarze Acker  
37, 97273 Kitzbach (DE); **WESCHENFELDER, Kurt,**  
**Johannes** [DE/DE]; Lerchenweg 1, 97299 Zell/Main (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **KÖNIG & BAUER AK-**  
**TIENGESellschaft**; Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080  
Würzburg (DE).

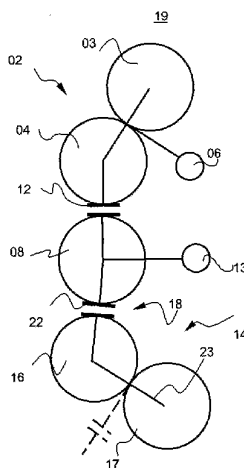
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PRINTERS COMPRISING A DRIVE ASSEMBLY AND A COUPLING

(54) Bezeichnung: DRUCKEINHEITEN MIT ANTRIEBSVERBUND UND KUPPLUNG



WO 02/24453 A1



(57) Abstract: A printer (02) has a cylinder pair consisting of a form cylinder (03) and a transfer cylinder (04), as well as a steel cylinder or satellite cylinder (08) which forms a print position together with the transfer cylinder (04). The form cylinder (03) and the transfer cylinder (04) form a fixed coupling drive assembly (7) which is driven by a common drive motor (06). The drive assembly (07) of the cylinder pair and the drive system (13) of the steel cylinder or satellite cylinder (08) can be switchably mechanically coupled to each other with a coupling (12) if desired.

(57) Zusammenfassung: Eine Druckeinheit (02) weist ein Paar aus einem Formzylinder (03) und einem Übertragungszylinder (04) sowie einen mit dem Übertragungszylinder (04) eine Druckstelle bildenden Stahlzylinder oder Satellitenzylinder (08) auf. Der Formzylinder (03) und der Übertragungszylinder (04) bilden einen fest gekoppelten, durch einen gemeinsamen Antriebsmotor (06) angetriebenen Antriebsverbund (07). Der Antriebsverbund (07) des Paares und der Antrieb (13) des Stahlzylinders bzw. des Satellitenzylinders (08) sind über eine Kupplung (12) wahlweise schaltbar miteinander mechanisch koppelbar.

WO 02/24453 A1



(81) **Bestimmungsstaaten** (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

WO 02/24453

PCT/DE01/03558

1

## DRUCKEINHEITEN MIT ANTRIEBSVERBUND UND KUPPLUNG

Die Erfindung betrifft eine Druckeinheit gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1, 22, 25, 26 und 27.

Durch die EP 06 44 048 B1 ist eine Druckmaschine bekannt, wobei jeweils ein aus Form- und Übertragungszyindern bestehendes Zylinderpaar mechanisch fest gekoppelt ist und wobei jedes Paar über einen eigenen Antriebsmotor verfügt. Die Paare sind untereinander nicht koppelbar.

Die DE 44 30 693 A1 offenbart Druckeinheiten einer Druckmaschine mit verschiedenen Konfigurationen einzeln oder gruppenweise angetriebener Zylinder. Mit separatem Antrieb ausgeführte Zylinder bzw. Zylindergruppen stehen miteinander nicht in Antriebsverbindung.

Aus der DE 196 03 663 A1 ist ein Vierzylinderdruckwerk bekannt, wobei die zwei zusammen wirkenden Übertragungszyylinder miteinander fest gekoppelt, und wahlweise über den Antrieb eines oder beider zugeordneter Formzylinder antreibbar sind. In einer Ausführung ist an dieses Vierzylinderdruckwerk ein weiteres, eigens antreibbares Zylinderpaar aus Form- und Übertragungszyylinder anstellbar und zwecks Synchronisation bzw. registergerechtem Druck in den Antriebsverbund der beiden erstgenannten Übertragungszyylinder einkuppelbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckeinheit zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1, 22, 25, 26 und 27 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass eine große Betriebsvielfalt und Variabilität einer Druckeinheit oder eines Zylinderverbundes bei gleichzeitig hoher Betriebssicherheit durch Redundanz geschaffen wird, ohne dass jeder Zylinder mit einem eigenen Antrieb versehen ist. Die Erfindung vereint die Vorteile der hohen Flexibilität aus der teuren und aufwendigen Einzelantriebstechnik und die Vorteile des Antriebes von gekoppelten Zylindergruppen, nämlich der Einsparung von Motoren und der mechanischen Synchronisierung der verbundenen Zylinder.

Durch die vorteilhafte Anordnung von schaltbaren Kupplungen und Motoren sind i.d.R. ebenso viele der gewünschten Betriebszustände möglich wie bei der Ausführung aller Zylinder mit Einzelantrieben. So lassen sich bei geöffneter Kupplung Zylinder bzw. Zylindergruppen voneinander unabhängig bewegen, was beispielsweise bei Druckform- oder Gummitechwechsel, beim Einzug einer Papierbahn, beim unabhängigen Einfärben oder Waschen von Walzen und Zylindern erforderlich ist. In vielen Fällen ist somit ein Hilfsantrieb einsparbar, da dies bei entsprechender Schaltung der Kupplungen durch die Hauptantriebe übernommen werden kann. Ebenso lässt sich ein Umsteuern einzelner Zylinder oder Zylindergruppen größerer Zylinderverbände bewirken, indem neue Antriebsverbände durch Öffnen von Kupplungen und Schließen anderer Kupplungen gebildet werden.

Ein wesentlicher Vorteil liegt darüber hinaus in der Möglichkeit, einzelne kleine Gruppen, welche die o. g. Erfordernisse erfüllen, beispielsweise ein Zylinderpaar aus einem Formzylinder und einem Übertragungszyylinder mit einer entsprechenden Kupplung, zu standardisieren und in beliebiger Weise je nach Lieferwunsch zu größeren Einheiten zu kombinieren. Eine Standardgruppe kann in vorteilhafter Ausführung ein o. g. Paar mit Kupplung zusammen mit einem Gegendruck- oder Satellitenzylinder darstellen. Die Zapfen der Zylinder sind je nach Bedarf z. B. wahlweise mit oder ohne Kupplung, mit drehfestem oder feststellbarem Zahnrad, passend für eine erste oder zweite Antriebsebene ausführbar.

Insbesondere in Verbindung mit von Gummi-gegen-Gummi- auf Gummi-gegen-Stahl-Betrieb umschaltbaren Druckeinheiten, d. h. mindestens einer der Übertragungszyylinder ist wahlweise an einen Satellitenzyylinder oder einen zweiten Übertragungszyylinder anstellbar, ist je nach Einheit eine Drehrichtungsumkehr einer oder mehrerer Zylinder erforderlich. Bei einer Fünfzylinder-Druckeinheit ist die Ausführung mit einem Antriebsmotor je Form-/Übertragungszyylinder-Paar vorteilhaft, wobei der Satellitenzyylinder je nach Papierführung und Betriebsweise mit einem der beiden oder mit beiden Antriebsmotoren bzw. Paaren kuppelbar ist. Für eine siebenzylindrige y- oder λ-Einheit, flexibel verwendbar z. B. für den 3/0-, 2/1-Fortdruck, den fliegenden Plattenwechsel oder in Imprintfunktion während des 1/1-Druckes, ist eine Ausführung mit nur insgesamt zwei Antriebsmotoren für alle Erfordernisse ausreichend. Daneben ist im Zweibahnbetrieb ein 1/0- und ein 1/1-Fortdruck möglich.

Besonders vorteilhaft und rationell ist die Erfindung in Neunzylinder- oder Zehnzylinder-Druckeinheiten einsetzbar, wenn bei minimaler Motorenanzahl maximale Flexibilität im Hinblick auf die zu erfüllenden Betriebsweisen gefordert ist.

Eine Minimalforderung, paarweise unabhängiges Rüsten der Zylinderpaare bei eingezogener Bahn ist in einer vorteilhaften Ausführungsform durch minimalen Aufwand realisiert, in der ein oder mehrere Paare einen festen Antriebsverbund bilden und der ohne eigenen Antriebsmotor ausgeführte Satellitenzyylinder wahlweise koppelbar bzw. lösbar ist.

Vorteilhaft ist hier die Ausführung jedes zusammen wirkenden und fest gekoppelten Paares mit einem Antriebsmotor, wobei mindestens zwei dieser Paare mittels schaltbarer Kupplung mit dem Satelliten koppelbar sind. Vorteilhaft ist bei Einsparung zweier Kupplungen auch die Ausführung mit nur zwei schaltbar an den Satellitenzyylinder gekoppelten Paaren in Neun- oder Zehnzylinder-Druckeinheiten. Auf diese Weise kann

bei teilweiser Umsteuerung oder bei Anhalten eines Paares der Satellit mit dem jeweils anderen koppelbaren Paar angetrieben werden.

Basis der genannten Vielfalt in den Betriebsweisen bei gleichzeitig geringem Aufwand bildet die wahlweise Kopplung eines festen Antriebsverbundes des Zylinderpaares mit einem Gegendruckzylinder.

Weiterhin vorteilhaft im Falle mehrerer, über Kupplungen koppelbarer Antriebe ist die hohe Betriebssicherheit durch die Redundanz in der Anzahl der nutzbaren Antriebsmotoren, der sogenannten back-up Funktion.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines dritten Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit als Fünfzylinder-Druckeinheit;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines vierten Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit als Fünfzylinder-Druckeinheit;
- Fig. 5 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines fünften

Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit als Fünfzylinder-Druckeinheit;

- Fig. 6 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines sechsten Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit als Fünfzylinder-Druckeinheit;
- Fig. 7 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines siebten Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit als Fünfzylinder-Druckeinheit;
- Fig. 8 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines achten Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit in einer Siebenzylinder-Druckeinheit;
- Fig. 9 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines neunten Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit in einer Siebenzylinder-Druckeinheit;
- Fig. 10 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines zehnten Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit in einer Neunzylinder-Druckeinheit;
- Fig. 11 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines elften Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit in einer Neunzylinder-Druckeinheit;
- Fig. 12 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines zwölften Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit in einer Neunzylinder-Druckeinheit;
- Fig. 13 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines dreizehnten Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit in einer Neunzylinder-Druckeinheit;
- Fig. 14 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines vierzehnten

Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit in einer Zehnzyylinder-Druckeinheit;

- Fig. 15 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines fünfzehnten Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit in einer Zehnzyylinder-Druckeinheit;
- Fig. 16 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines sechzehnten Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit in einer Zehnzyylinder-Druckeinheit;
- Fig. 17 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines siebzehnten Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit in einer Zehnzyylinder-Druckeinheit;
- Fig. 18 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht eines achtzehnten Ausführungsbeispiels für eine Druckeinheit in einer Zehnzyylinder-Druckeinheit;
- Fig. 19 einen ersten Betriebszustand für den Betrieb einer Fünfzylinder-Druckeinheit gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 20 einen zweiten Betriebszustand für den Betrieb einer Fünfzylinder-Druckeinheit gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 21 einen dritten Betriebszustand für den Betrieb einer Fünfzylinder-Druckeinheit gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 22 einen ersten Betriebszustand für den Betrieb einer Neunzylinder-Druckeinheit gemäß dem zehnten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 23 einen ersten Betriebszustand für den Betrieb einer Zehnzyylinder-Druckeinheit;
- Fig. 24 einen zweiten Betriebszustand für den Betrieb einer Zehnzyylinder-Druckeinheit;

WO 02/24453

PCT/DE01/03558

7

Fig. 25 einen dritten Betriebszustand für den Betrieb einer Zehnzylinder-Druckeinheit.

Eine Druckeinheit 01 einer Druckmaschine, insbesondere einer Rollenrotationsdruckmaschine, weist ein erstes Paar 02 zusammen wirkender Zylinder 03; 04, z. B. einen Formzylinder 03 und einen mit diesem zusammen wirkenden ersten Übertragungszyylinder 04 auf. Das Paar 02 kann für alle Ausführungsbeispiele auch mit einem Farb- und/oder Feuchtwerk fest oder schaltbar mechanisch gekoppelt sein. Der Antrieb des Paares 02 ist mechanisch gekoppelt und wird während der Produktion durch einen gemeinsamen Antriebsmotor 06 angetrieben. Das erste Paar 02 und der Antriebsmotor 06 bilden einen Antriebsverbund 07. Der Antriebsmotor 06 treibt entweder den Formzylinder 03 an, welcher über eine mechanische Kopplung, beispielsweise über eine formschlüssige Kopplung mittels Zahnrädern, auf den Übertragungszyylinder 04 abtreibt, oder umgekehrt. Es können jedoch auch beide Zylinder 03; 04 über ein Motorritzel und eine Räderkette oder über Zahnriemen indirekt und/oder vom Antriebsmotor 06 her parallel angetrieben werden. In den Figuren ist ein Antriebsverbund mit fester Kopplung und mit oder ohne Motor mittels durchgezogener, die Rotationsachsen der betreffenden Zylinder und ggf. den Antriebsmotor verbindender Linien dargestellt. Zwischen dem fest gekoppelten Paar 02 und dem Antriebsmotor 06 kann, in den Figuren nicht dargestellt, auch eine lösbare Kopplung vorgesehen sein. Aus dem Abstand zweier zusammen wirkender Zylinder ist in den schematischen Darstellungen der Figuren 1 bis 18 nicht auf den An- bzw. Abstell-Zustand zu schließen. Für die Figuren 19 bis 25 weist ein vom Zylinder 08 abgestellter Übertragungszyylinder einen Abstand vom Zylinder 08 auf. In den Figuren 1 bis 18 wird eine schaltbare Kopplung generell durch zwei einen Antriebsverbund senkrecht unterbrechende Linien dargestellt. In den Figuren 19 bis 25 weist diese Doppellinie eine geöffnete und eine dicke einfache Linie eine geschlossene Kopplung aus.

Unter Antriebsmotor wird im folgenden ein für den Antrieb unter Produktionsbedingungen

WO 02/24453

PCT/DE01/03558

8

geeigneter Antriebsmotor und kein lediglich für Hilfsfunktionen geeigneter Hilfsmotor verstanden.

Der Übertragungszyylinder 04 des Paares 02 bildet mit einem dritten Zylinder 08, z. B. einem Satellitenzyylinder 08 eine Druckstelle 09, an der die beiden Zylinder 04; 08 in einer Druck-an-Stellung über eine zwischen den Zylindern 04; 08 verlaufenden Bahn 11, z. B. eine Bedruckstoff- 11 oder Papierbahn 11, zusammen wirken. Dieser dritte Zylinder 08 dient dem Übertragungszyylinder 04 in Druck-an-Stellung als Widerlager. Der Antrieb des ersten Paares 02 und der des dritten Zylinders 08 sind mittels einer schaltbaren, mechanischen Kopplung 12, beispielsweise mittels einer schaltbaren Kupplung 12, miteinander verbunden. Die schaltbare Kupplung 12 kann eine Eindeutigkeitskupplung oder eine kontinuierliche Kupplung, eine form- oder eine kraftschlüssige Kupplung sein.

In einer ersten, dreizylindrigen Gruppe von Ausführungsbeispielen (Fig. 1 und 2) ist der dritte Zylinder 08; als Gegendruckzylinder 08, insbesondere als Stahlzylinder 08 ausgeführt. Die Druckeinheit 01 stellt hier beispielsweise ein Drei-Zylinder-Colordeck oder einen Teil eines größeren Druckwerkes dar. Für die Möglichkeiten der Konfiguration des Paares 02 gilt oben genanntes.

Im einem ersten Ausführungsbeispiel (Fig. 1) ist der Stahlzylinder 08 ohne eigenen Antrieb ausgeführt. Der Antriebsmotor 06 des ersten Paares 02 treibt den Formzylinder 03 an, der auf den Übertragungszyylinder 04 abtreibt. Die Bahn 11 wird in den folgenden Figuren 2 bis 17 nicht dargestellt. Für wiederkehrenden Teile wird das Bezugszeichen weiter geführt.

Der Stahlzylinder 08 ist im zweiten Ausführungsbeispiel (Fig. 2) mit einem eigenen, während der Produktion den Stahlzylinder 08 antreibenden Antriebsmotor 13 ausgeführt. Der Antriebsmotor 06 treibt hier beide Zylinder 03; 04, beispielsweise über einen Räderzug, an.

In einer zweiten Gruppe von Ausführungsbeispielen (Fig. 3 bis 7) ist der mit dem ersten Paar 02 zusammen wirkende dritte Zylinder 08 als Satellitenzylinder 08 ausgeführt, der mit einem zweiten Paar 14 aus einem Zylinder 16, z. B. einem zweiten Übertragungszyylinder 16 und einem Zylinder 17, z. B. einem zweiten Formzyylinder 17 zusammen wirkt und eine zweite Druckstelle 18 zwischen Satellitenzylinder 08 und zweitem Übertragungszyylinder 16 bildet. Der Satellitenzylinder 08 kann fest oder aber schaltbar mit dem zweiten Paar 14, insbesondere dem zweiten Übertragungszyylinder 16, mechanisch gekoppelt sein. Er kann aber auch ohne mechanische Kopplung zum zweiten Paar 14 ausgeführt sein. Der Satellitenzylinder 08 bildet zusammen mit den beiden Paaren 02; 14 eine Fünfzylinder-Druckeinheit 19.

Der Übertragungszyylinder 16 und der Formzyylinder 17 des zweiten Paares 14 können fest oder schaltbar miteinander mechanisch gekoppelt sein. In besonderen Fällen kann auch eine mechanische Kopplung der beiden Zylinder 16; 17 entfallen. Ein Antrieb kann durch einen Antriebsmotor 21 an einem der beiden Zylinder 16; 17 oder an beiden Zylindern 16; 17 erfolgen. Der Antrieb durch den Antriebsmotor 21 am zweiten Paar 14 kann auch entfallen.

Im dritten Ausführungsbeispiel (Fig. 3) ist der Satellitenzylinder 08 über eine zweite schaltbare, mechanische Kopplung 22, beispielsweise mittels einer Kupplung 22 mit dem zweiten Paar 14 verbunden. Die Antriebs- und Kopplungskonfiguration des mit dem Satellitenzylinder 08 verbundenen zweiten Paares 14 kann wie oben genannt verschieden ausgeführt sein. In Fig. 3 weist das zweite Paar 14 einen fest gekoppelten Antriebsverbund 23, jedoch ohne eigenen Antriebsmotor auf. Wie strichliert angedeutet, kann der Antriebsverbund 23 jedoch schaltbar mit einem anderen Antriebsverbund gekoppelt sein. Der Satellitenzylinder 08 weist beispielhaft den Antriebsmotor 13 auf.

Das vierte Ausführungsbeispiel (Fig. 4) stellt eine besonders vorteilhafte weil besonders

flexible variable Fünfzylinder-Druckeinheit 19 dar. Der Satellitenzylinder 08 ist wieder über die schaltbare, mechanische Kupplung 22 mit dem zweiten Paar 14 verbunden. Das zweite Paar 14 weist den fest gekoppelten Antriebsverbund 23 auf, wobei ein Antriebsmotor 21 den zweiten Übertragungszylinder 16 antreibt, und dieser auf den zweiten Formzylinder 17 abtreibt. Der Antrieb des zweiten Paares 14 kann auch am zweiten Formzylinder 17 oder mittels eines nicht dargestellten Getriebes auf den Antriebsverbund 23 erfolgen.

Im fünften Ausführungsbeispiel (Fig. 5) sind im Unterschied zu Fig. 4 der Übertragungszylinder 16 und der Formzylinder 17 schaltbar über eine dritte schaltbare, mechanische Kopplung 22, beispielsweise mittels einer Kupplung 24 miteinander mechanisch verbunden. Im Beispiel weist der Formzylinder 17 den Antriebsmotor 21 auf. Der Antriebsmotor 21 kann jedoch auch am Übertragungszylinder 16 oder an beiden Zylindern 16; 17 angeordnet sein. Alternativ hierzu oder zusätzlich kann der Satellitenzylinder 08 mit dem Antriebsmotor 13 ausgeführt sein (strichliert).

In einem sechsten Ausführungsbeispiel (Fig. 6) bildet der Satellitenzylinder 08 mit dem zweiten Paar 14 den festen, nicht schaltbaren Antriebsverbund 23. Dieser Antriebsverbund 23 kann einen oder mehrere Antriebsmotoren 21; 13 aufweisen. Im Beispiel weist nur der Satellitenzylinder 08 den Antriebsmotor 13 auf, der auf die beiden Zylinder 16; 17 abtreibt.

In einem siebten Ausführungsbeispiel (Fig. 7) bildet der Satellitenzylinder 08 mit dem Übertragungszylinder 16 des zweiten Paares 14 den festen, nicht schaltbaren Antriebsverbund 23. Im Beispiel weist der Formzylinder 17 den Antriebsmotor 21 auf, der den Antriebsverbund 23 aus Satellitenzylinder 08 und Übertragungszylinder 16 weist keinen eigenen Antriebsmotor auf. Der Antriebsverbund 23 kann jedoch auch über einen Antriebsmotor 21 am Übertragungszylinder 16 oder einen Antriebsmotor 13 am Satellitenzylinder 08 bzw. einen über ein Getriebe auf beide Zylinder 08; 16 abtreibenden

WO 02/24453

PCT/DE01/03558

11

Antriebsmotor 13; 21 verfügen. Der Antriebsmotor 21 am Formzylinder 17 kann dann u. U. entfallen.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung bilden die Einheiten aus dem gekoppelten Paar 02 mit seinem Antriebsmotor 06 und der Kupplung 12 aus den Ausführungsbeispielen eins bis sieben standardisierbare Basiskonfigurationen für die flexible Konfigurierung größerer Zylinderverbände, wie beispielsweise von als Y oder  $\lambda$  ausgebildeten Siebenzylinder-Druckeinheiten 26, von als Semisatellit- bzw. Satelliteneinheit ausgeführten Neun- 27 oder Zehnzylinder-Druckeinheiten 28.

Fig. 8 zeigt am achten Ausführungsbeispiel eine Siebenzylinder-Druckeinheit 26, wobei ein drittes, mit einem Antriebsmotor 06 versehenes Paar 02; 14 aus Übertragungszyylinder 04; 16 und Formzylinder 03; 17 an den Satellitenzyylinder 08 gemäß dem Beispiel der Fig. 4 anstellbar ist.

Das dritte Paar 29 kann, wie im neunten Ausführungsbeispiel (Fig. 9) gezeigt, jedoch auch den festen Antriebsverbund 23 mit dem Satellitenzyylinder 08 bilden. Dieser Antriebsverbund 23 kann ohne oder mit eigenem Antriebsmotor 13; 21 (strichliert) ausgeführt sein.

Vorteilhafter Weise besitzt der Antriebsverbund 23 keinen eigenen Antriebsmotor, sondern wird durch einen oder beide Antriebsmotoren 06 über die Kupplungen 12; 22 angetrieben.

Fig. 10 zeigt im zehnten Ausführungsbeispiel eine symmetrische Neunzylinder- 27 oder Satelliteneinheit mit vier mechanisch fest gekoppelten Paaren 02; 14 und jeweils einem Antriebsmotoren 06; 21 die über vier Kupplungen 12; 22 mit dem Satellitenzyylinder 08 schaltbar gekoppelt sind. Es können jedoch je nach Erfordernissen auch Varianten gebildet werden, wobei lediglich ein, zwei oder drei Paare 02 über eine Kupplung 12; 22

mit dem Satellitenzylinder 08 gekoppelt sind.

Fig. 11 zeigt im elften Ausführungsbeispiel eine Neunzylinder-Druckeinheit 27, wobei zwei oberhalb des Satellitenzylinders 08 angeordnete Paare 02 schaltbar mit dem Satellitenzylinder 08 verbunden sind. Die beiden unterhalb angeordneten zweiten Form-17 und Übertragungszylinder 16 bilden zusammen mit dem Satellitenzylinder 08 einen Antriebsverbund 23, der mittels eines am Satellitenzylinder 08 angeordneten Antriebsmotor 13 antreibbar ist. Erkennbar sind hier z. B. zwei Druckeinheiten 01 aus den ersten beiden Ausführungsbeispielen als auch vertikal angeordnete Fünfzylinder-Druckeinheiten 19 gemäß Ausführungsbeispiel sechs. Je nach Erfordernis, z. B. bei horizontaler Führung der Bahn 11, kann eine Fünfzylinder-Druckeinheit 19 auch aus zwei nebeneinander liegenden Paaren 02; 14 gebildet sein.

In einem zwölften Ausführungsbeispiel, Fig. 12, ist eines der beiden unterhalb des Satellitenzylinders 08 einer Neunzylinder- 27 bzw. Satelliteneinheit angeordneten Paare 02 mittels eines Antriebsmotors 06 am Formzylinder 03 angetrieben, von dem auf den Übertragungszylinder 04 abgetrieben wird. Vom Übertragungszylinder 04 wird einerseits auf den Übertragungszylinder 16 des fest gekoppelten Paares 14 aber auch über eine schaltbare Kupplung 12 auf den Satellitenzylinder 08 abgetrieben. Das Paar 02 ist mit dem Satellitenzylinder 08 über die Kupplung 12 schaltbar, und mit dem darüber liegenden Paar 14 fest mechanisch gekoppelt. Die beiden Paare 02; 14 bilden zusammen mit dem Antriebsmotor 06 einen Antriebsverbund 33. Zwei weitere Paare 29 aus jeweils einem Zylinder 31, z. B. Formzylinder 31 und einem Zylinder 32, z. B. Übertragungszylinder 32 sind im Beispiel fest miteinander gekoppelt und durch einen einzigen weiteren, am oberen Formzylinder 31 angeordneten Antriebsmotor 34 antreibbar.

Fig. 13 zeigt die Anordnung des Antriebsmotors 06 für das Paar 02 so, dass wieder beide übereinander angeordneten Paare 02; 14 über den einen Antriebsmotor 06; 21 antreibbar und fest miteinander gekoppelt sind. Die beiden Paare 02; 14 bilden zusammen mit dem

Antriebsmotor 06; 21 den Antriebsverbund 33. Der Antriebsmotor 06; 21 treibt jeweils auf den Übertragungszyylinder 04; 16 der fest gekoppelten Paare 02; 14, welche auf den zugeordneten Formzyylinder 03; 17 abtreibt. Der Antriebsverbund 07 aus Form- 03; 17, Übertragungszyylinder 04; 16 und dem Antriebsmotor 06; 21 ist jeweils über die Kupplung 12 mit dem Satellitenzyylinder 08 mechanisch koppelbar. Die beiden übrigen Paare 29 sind jeweils paarweise mechanisch gekoppelt, wobei beide Paare 29 über nur den einen Antriebsmotor 34 jeweils am Übertragungszyylinder 32, welcher auf den Formzyylinder 31 abtreibt, antreibbar sind.

Fig. 14 zeigt anhand eines vierzehnten Ausführungsbeispiels eine Zehnzyylinder-Einheit 28, welche vier jeweils paarweise am Übertragungszyylinder 04 bzw. 16 mittels des Antriebsmotors 06 bzw. 21 angetriebene Paare 02 bzw. 14 aufweist. Im Beispiel sind jeweils zwei übereinander angeordneten Paare 02; 14 mit dem zusammen wirkenden Satellitenzyylinder 08 schaltbar über jeweils eine Kupplung 12; 22 mechanisch verbunden.

Die beiden jeweils unterhalb des zugeordneten Satellitenzyinders 08 angeordneten Paare 02; 14 aus Fig. 14 können jedoch wie in Fig. 15 dargestellt ohne eigenen Antriebsmotor ausgeführt sein. Es können die beiden Satellitenzyylinder 08 aus Fig. 15 jedoch auch mechanisch miteinander gekoppelt sein und einen gemeinsamen, auf beide Satellitenzyylinder 08 treibenden Antriebsmotor 13 aufweisen.

Ebenfalls ausgehend von Fig. 14, sind im sechzehnten Ausführungsbeispiel (Fig. 16) die unterhalb der Satellitenzyinders 08 angeordneten Paare 14 nicht mechanisch mit dem zugeordneten Satellitenzyylinder 08 gekoppelt bzw. koppelbar. Der Antrieb erfolgt hier jeweils durch einen Antriebsmotor 21 am Formzyylinder 17.

Das siebzehnte Ausführungsbeispiel (Fig. 17) zeigt das Ausführungsbeispiel 14 in einer für die Ausführung modifizierten Darstellung. Jedes Paar 02; 14 ist über einen eigenen Antriebsmotor 06; 21 angetrieben, wobei jeder Antriebsmotor 06; 21 zusätzlich über eine

WO 02/24453

PCT/DE01/03558

14

schaltbare Kupplung 12; 21 den mit dem betreffenden Paar 02; 14 zusammen wirkenden Satellitenzylinder 08 wahlweise antreibt.

In einem achtzehnten Ausführungsbeispiel (Fig. 18) weisen die beiden oberen Paare 06 einen Antrieb gemäß dem siebzehnten Ausführungsbeispiel auf. Die unten liegenden Paare 14 verfügen jedoch über keinen eigenen Antriebsmotor sondern sind über die Kupplungen 22 an den Antrieb der jeweils zugeordneten Satellitenzylinder 08 koppelbar.

Die in den Ausführungsbeispielen genannten, und in den Figuren 1 bis 18 schematisch dargestellten Konfigurationen aus Antriebsmotoren 06; 13; 21 und Kupplungen 12; 22; 24 lassen sich auf verschiedene Art und Weise realisieren. So können beispielsweise die Antriebe direkt vom Rotor auf einen Zapfen eines der Zylinder 03; 04; 08; 16; 17 über Wellen, über Ritzel mit oder ohne Räderkette, über Zahnriemen oder auch über Reibgetriebe erfolgen. Auch kann ein Ein- bzw. Auskuppeln von Zylindern oder Zylindergruppen dadurch erfolgen, dass drehfest auf den Zapfen der Zylinder angeordnete Zahnräder axial relativ zueinander verschiebbar und somit in und außer Eingriff bringbar sind. Auch der letztgenannte Fall soll im Sinne der Erfindung als Kupplung 12; 22; 24 verstanden werden.

Jede einzelne der schematisch in den Figuren 1 bis 18 dargestellten Antriebskonfiguration kann auf unterschiedliche Weisen realisiert werden. So kann z. B. um zwei Zylinder 03; 04; 08; 16; 17, beispielsweise den Übertragungszyylinder 04 und den Satellitenzylinder 08, miteinander schaltbar zu koppeln, in einem ersten Fall ein erstes Zahnrad drehfest auf einem Zapfen des Übertragungszyylinder 04 und ein mit diesem in Eingriff stehendes zweites Zahnrad auf einem Zapfen des Satellitenzylinders 08 jedoch drehbar gelagert sein. Durch eine ebenfalls auf dem Zapfen des Satellitenzylinders 08 drehfest angeordnete Kupplung 12 ist das zweite Zahnrad auf dem Zapfen des Satellitenzylinders 08 wahlweise fixierbar. In einem zweiten Fall kann die Anordnung der drehfest und drehbar gelagerten Zahnräder umgekehrt erfolgen.

WO 02/24453

PCT/DE01/03558

15

Ebenso kann, wie anhand der schematischen Darstellungen der Figuren 14 und 17 oder 15 und 18 jeweils zwei Möglichkeiten für die Kopplung des Paares 02; 14 an den Satelliten. In Fig. 14 bzw. 15 treibt der Antriebsmotor 06; 21 beispielsweise über ein Ritzel direkt auf ein am Zapfen des Übertragungszyinders 04; 16 angeordnetes Zahnrad, welches auf ein Zahnrad des Satellitenzyinders 08 abtreibt, wobei eines der Zahnräder drehfest und das andere Zahnrad drehbar, jedoch wahlweise festsetzbar, ausgeführt ist. In einer vorteilhaften Ausgestaltung kann jedoch auch ein drehbares Zahnrad, jedoch wahlweise über die Kupplung 12; 22 festsetzbares Zahnrad auf dem Zapfen des Satellitenzyinders 08 angeordnet sein, welches über ein Ritzel vom Antriebsmotor 06 angetrieben wird, und auf ein drehfestes Zahnrad am Übertragungszyinder 04; 16 abtreibt. Bei geöffneter Kupplung 12; 22 treibt der Antriebsmotor 06; 21 das Paar 02; 14, bei geschlossener Kupplung 12; 22 das Paar 02; 14 und den Satellitenzyinder 08 an (Fig. 17 bzw. 18).

Über die beschriebenen und durch Kombination weiterzubildenden Varianten sind jeweils eine Vielzahl von Betriebszuständen realisierbar, von denen im Folgenden einige beispielhaft genannt werden:

Für die Druckeinheit 01 mit nur einem, am Paar 02 angeordneten Antriebsmotor 06 kann bei offener Kupplung 12 und in einer Druck-ab-Stellung, d. h. der Übertragungszyinder 04 ist nicht an den Satellitenzyinder 08 angestellt, ein Verdrehen der Zylinder 03; 04 erfolgen, ohne dass der Satellitenzyinder 08 und eine ggf. bereits eingezogene Bahn 11 durch den Satellitenzyinder 08 mit gefördert wird.

Weist der Satellitenzyinder 08 ebenfalls einen Antriebsmotor 13 auf, so ist bei geöffneter Kupplung 12 darüber hinaus ein von dem Paar 02 unabhängiges Drehen des Satellitenzyinders 08 und somit ein weiteres Fördern der Bahn 11 möglich, ohne, dass das Paar 02 mit dreht. Auch eine relative Änderung der Drehwinkellagen zwischen Paar

02 und Satellitenzylinder 08 ist möglich. Bei geschlossener Kupplung 12 hingegen ist im letzteren Fall und in der Druck-an-Stellung eine Sicherheit durch volle Redundanz der beiden während der Produktion laufenden Antriebsmotoren 06 und 13, einem sogenannten „Full back-up“, gegeben. Durch Abstufung in der Antriebsleistung für die Antriebsmotoren 06; 13, z. B. 60 % zu 40 % der benötigten Gesamtleistung, ist auch ein unexakter Antrieb aufgrund eines ggf. vorhandenen Zahnrad- oder Getriebeispiels, d. h. ein ggf. auftretender Zahnflankenwechsel, vermeidbar. Weiter besteht die Möglichkeit der mechanischen und/oder elektronischen Synchronisierung des Paares 02 und des Satellitenzylinders 08.

Für Fünfzylinder-Druckeinheiten 19 mit fünf Zylindern 03; 04; 08; 16; 17 ergeben sich über die bereits für die kleineren Druckeinheiten 01 genannten Möglichkeiten hinaus weitere Betriebszustände. Beispielfhaft anhand der Ausführung gemäß Fig. 4 sind in den folgenden Figuren 19 bis 21 vorteilhafte Betriebszustände schematisch dargestellt.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist mindestens einer der beiden Übertragungszyylinder 04 bzw. 16 aus dem vierten Ausführungsbeispiel (Fig. 4) derart gelagert, dass er zumindest drei Stellungen einnehmen kann: eine Druck-an-Stellung an den Satellitenzylinder 08, eine Druck-an-Stellung an den jeweils anderen Übertragungszyylinder 16 bzw. 04 und eine Druck-ab-Stellung in welcher der betreffende Übertragungszyylinder 04 bzw. 16 mit keinem der beiden anderen Zylinder 16 bzw. 04 und 08 zusammen wirkt. Vorteilhaft ist auch eine Lagerung des einen der beiden Übertragungszyylinder 04 bzw. 16 so, dass er fünf Stellungen einnehmen kann, wobei zu den genannten beiden Druck-an-Stellungen noch jeweils eine Druck-ab-Stellung an den Satellitenzylinder 08 und an den anderen Übertragungszyylinder 16 bzw. 04 sowie eine weitere Druck-ab-Stellung, beispielsweise für den Wechsel eines Gummituches, hinzukommt. Somit lassen sich im letzteren Fall die Schwenkbewegungen zur einfachen Druck-an- bzw. Druck-ab-Stellung ohne einen gleichzeitigen Wechsel der Druckstelle, einem Umsteuern oder einem Gummituchwechsel wesentlich kleiner halten. In den

WO 02/24453

PCT/DE01/03558

17

Figuren befinden sich die betreffenden Übertragungszyylinder 04 oder 16 zur Vereinfachung lediglich in den drei erstgenannten Stellungen.

Fig. 19 zeigt die Fünfzylinder-Druckeinheit 19, entsprechend der Variante aus Fig. 4 konfiguriert, wobei beispielsweise der Übertragungszyylinder 16 in die mindesten drei genannten, verschiedenen Stellungen bringbar ist, was in den Figuren 19 bis 21 schematisch durch einen exzentrisch angeordneten Lagerring 36 angedeutet ist. Die Lagerung kann als exzentrisches Zweiring- oder Dreiringlager, als zweifache Exzenterlagerung, als eine Linearführung oder ein auf einer Kurvenbahn geführtes Lager oder in sonstiger Weise ausgeführt sein. Der jeweils andere Übertragungszyylinder 04 sollte lediglich in die beiden Stellungen Druck-an (an den Satellitenzyylinder 08) und Druck-ab (vom Satellitenzyylinder 08) bringbar sein. Um in den Figuren eine eindeutige Unterscheidung zu treffen ist ein derartig stellbarer Zylinder 03; 04; 08; 16; 17 nicht gesondert gekennzeichnet.

In Fig. 19 sind beide Übertragungszyylinder 04; 16 an den Satellitenzyylinder 08 angestellt und bedrucken die Bahn 11 an den beiden Druckstellen 09; 18 auf einer Seite der Bahn 11 zweifach, z. B. zweifarbig (Darstellung:  $\nabla$  pro Druck) im sog. Gummi-gegen-Stahl-Betrieb. Hierbei können beide Kupplungen 12 und 22, oder eine der beiden Kupplungen 12; 22 geschlossen sein, da alle drei zusammen wirkenden Zylinder 04; 08; 16 die gleiche Drehrichtung besitzen. Auch können beide Antriebsmotoren 06; 21, wie in Fig. 19 ausgeführt, jeweils einen aus zwei Zylindern 16; 17 und aus drei Zylindern 03; 04; 08 (oder umgekehrt) bestehende Antriebsverbund 23 bzw. 07 bilden, wobei die Kupplung 12 geschlossen und die Kupplung 22 offen ist. Beide Antriebsmotoren 06 und 21 können auch gemeinsam bei geschlossenen Kupplungen 12 und 22 alle fünf Zylinder 03; 04; 08; 16; 17 antreiben.

In Fig. 20 befindet sich der zweite Übertragungszyylinder 16 weiter in Druck-an-Stellung mit geschlossener Kupplung 22. Der Übertragungszyylinder 04 befindet sich in Druck-ab-

Stellung, die Kupplung 12 ist gelöst. Während der Antriebsmotor 21 zusammen mit dem Form- 17 und dem Übertragungszyylinder 16 den Antriebsverbund 23 bilden, können Form- 03 und Übertragungszyylinder 04 des ersten Paares 02 unabhängig, beispielsweise zwecks Plattenwechsel, verdreht bzw. angehalten und wieder beschleunigt werden. Entsprechendes gilt umgekehrt für den Fall eines Plattenwechsels am Formzyylinder 17, wenn die Kupplung 22 geöffnet und die Kupplung 12 geschlossen ist. Auch eine Umkehrung der Laufrichtung der Bahn 11 bei Umkehrung der Drehrichtungen ist möglich.

In Fig. 21 befindet sich der in drei (bzw. fünf) Stellungen bringbare Übertragungszyylinder 16 in Druck-an-Stellung am Übertragungszyylinder 04, d. h. im sog. Gummi-gegen-Gummi Betrieb. Der Übertragungszyylinder 04 kann in vorteilhafter Weise weiterhin an den Satellitenzyylinder 08 angestellt sein. Die Bahn 11 verläuft in dieser Betriebsart zwischen den beiden Übertragungszyindern 04; 16 und wird beidseitig einfach bedruckt. Die für diese Betriebsart notwendige Richtungsumkehr der Drehrichtung des Paares 14 erfordert ein Lösen der Kupplung 22 und somit einen zumindest vom ersten Paar 02 unabhängigen Antrieb des zweiten Paares 14 durch den Antriebsmotor 21. Eine derart konfigurierte Fünfzylinder-Druckeinheit 19 wird auch ohne die Verwendung von aufwendigen Einzelantrieben mit nur zwei Antriebsmotoren 06; 21 verschiedensten Anforderungen an die Führung der Bahn 11, den fliegenden Platten- oder Gummituchwechsel und an die Möglichkeit eines Umsteuern gerecht.

Für größere Zylindergruppen oder Einheiten, wie Sieben- 26, Neun- 27 und Zehnzylinder-Druckeinheiten 28 sind entsprechende Funktionen und Betriebszustände integrierbar. Eine Siebenzylinder-Druckeinheit 26 mit drei Paaren 02; 14 in einer Ausführung nach Fig. 9 mit nur insgesamt zwei Antriebsmotoren ist flexibel verwendbar z. B. für den 3/0-, den fliegenden Plattenwechsel oder in Imprintfunktion während des 2/0-Druckes. Ist einer der Übertragungszyylinder 04; 16 mit einer schwenkbaren Lagerung, z. B. dem Lagerring 36, versehen, so wird auch ein 2/1-Druck und eine Imprintfunktion im 2/0-Druck möglich.

WO 02/24453

PCT/DE01/03558

19

Im folgenden wird an jeweils einem Ausführungsbeispiel für eine Neun- 27 und Zehnzylinder-Druckeinheit 28 die Vielseitigkeit in der Betriebsweise bei gleichzeitig geringer Anzahl von Antriebsmotoren verdeutlicht.

Die in Fig. 22 gezeigte Neunzylinder-Druckeinheit 27 besitzt Imprinter-Funktionalität. Einer der oberen Paare 02 befindet sich beispielsweise in abgeschwenkter Position mit geöffneter Kupplung 12, während das zweite der oberen Paare 02 angestellt ist und beispielsweise den momentanen Eindruck vornimmt. Das abgestellte Paar 02 kann umgerüstet werden. Beim fliegenden Wechsel des Eindruckes wird das abgestellte Paar 02 mittels des Antriebsmotors 06 auf die erforderliche Umfangsgeschwindigkeit beschleunigt und kann je nach Bedarf mittels der Kupplung 12 mit dem Satellitenzylinder 08 gekoppelt werden, während das zuvor angestellte Paar 02 vom Satellitenzylinder 08 abgestellt und abgebremst wird. Im Beispiel weist der Satellitenzylinder 08 keinen eigenen Antriebsmotor auf und wird mittels der Kupplungen 12; 22 entsprechend der erforderlichen Drehrichtung in einen oder mehrere Antriebsverbunde 07; 23 über die Kupplungen 12; 22 eingekoppelt.

Die in Fig. 23 gezeigte Zehnzylinder-Druckeinheit 28 besitzt beispielsweise, wie in Fig. 22 an der Neunzylinder-Druckeinheit 27 gezeigt, Imprinter-Funktionalität. Sie ist zusätzlich zwischen Gummi-gegen-Stahl- und Gummi-gegen-Gummi-Betrieb umsteuerbar, wenn sie mit einer entsprechenden schwenkbaren Lagerung an einem oder mehreren der Übertragungszyylinder 04; 16 ausgeführt ist. Im Gegensatz zum Verschwenken der Übertragungszyylinder 04; 16 einer einzigen wie in Fig. 19 bis 22 dargestellten Fünfzylinder-Druckeinheit 19, werden hier zwei Übertragungszyylinder 04; 16 zweier nahezu symmetrisch nebeneinander angeordneter Fünfzylinder-Druckeinheiten 19 für den Gummi-gegen-Gummi-Betrieb gegeneinander angestellt.

Ist eine Führung der Bahn 11 beispielsweise nur von unten und bei 3/1-Druck nur zu einer vordefinierten Seite hin vorgesehen, so ist eine Konfiguration mit insgesamt nur drei

WO 02/24453

PCT/DE01/03558

Antriebsmotoren 06, 21; 34 und zwei Kupplungen 12; 22 entsprechend den Figuren 23 bis 25 ausreichend um alle genannten Funktionen bzgl. Imprinter-Funktionalität und Umsteuerung zu ermöglichen.

Fig. 23 zeigt ein Beispiel für die Papierführung im 2/2-, Fig. 24 im 4/0- und Fig. 25 im 3/1-Druckbetrieb. Ist eine erhöhte Flexibilität bzgl. der Führung der Bahn 11 erforderlich, so kann auf die Konfiguration nach Fig. 14 zurück gegriffen werden.

WO 02/24453

PCT/DE01/03558

21

## Bezugszeichenliste

- 01 Druckeinheit
- 02 Paar, erstes
- 03 Zylinder, Formzylinder (02)
- 04 Zylinder, Übertragungszyylinder (02)
- 05 –
- 06 Antriebsmotor (02)
- 07 Antriebsverbund (02)
- 08 Zylinder, dritter, Satellitenzylinder, Gegendruckzylinder, Stahlzylinder
- 09 Druckstelle
- 10 –
- 11 Bahn, Bedruckstoffbahn, Papierbahn
- 12 Kopplung, schaltbar, Kupplung, erste
- 13 Antriebsmotor (08)
- 14 Paar, zweites
- 15 –
- 16 Zylinder, Übertragungszyylinder, zweiter (14)
- 17 Zylinder, Formzylinder, zweiter (14)
- 18 Druckstelle
- 19 Fünfzylinder-Druckeinheit
- 20 –
- 21 Antriebsmotor (14)
- 22 Kopplung, schaltbar, Kupplung, zweite
- 23 Antriebsverbund (14)
- 24 Kopplung, schaltbar, Kupplung, dritte (14)
- 25 –
- 26 Siebenzylinder-Druckeinheit
- 27 Neunzylinder-Druckeinheiten

WO 02/24453

PCT/DE01/03558

22

- 28 Zehnzylinder-Druckeinheiten
- 29 Paar
- 30 —
- 31 Zylinder, Formzylinder (24)
- 32 Zylinder, Übertragungszylinder (24)
- 33 Antriebsverbund
- 34 Antriebsmotor (24)
- 35 —
- 36 Lagerring

## Ansprüche

1. Druckeinheit, welche ein Paar (02) aus einem ersten Formzylinder (03) und einem mit dem Formzylinder (03) zusammen wirkenden ersten Übertragungszyylinder (04) sowie einen mit dem Übertragungszyylinder (04) eine Druckstelle (09) bildenden Satellitenzyylinder (08) aufweist, wobei der Antrieb des Formzylinders (03) und der Antrieb des Übertragungszyinders (04) fest miteinander gekoppelt sind und während des Druckens von einem gemeinsamen ersten Antriebsmotor (06), welcher mit dem ersten Formzylinder (03) und dem ersten Übertragungszyylinder (04) einen Antriebsverbund (07) bildet, angetrieben sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsverbund (07) des Paares (02) und der Antrieb des Satellitenzylinders (08) über eine erste Kupplung (12) wahlweise schaltbar miteinander mechanisch koppelbar sind.
2. Druckeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Antriebsmotor (06) auf den Formzylinder (03) treibend angeordnet ist.
3. Druckeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Antriebsmotor (06) auf den Übertragungszyylinder (03) treibend angeordnet ist.
4. Druckeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Antriebsmotor (06) über ein Getriebe auf den Übertragungszyylinder (04), auf den Formzylinder (03) oder auf beide Zylinder (03; 04) abtreibend angeordnet ist.
5. Druckeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Satellitenzyylinder (08) als Stahlzylinder (08) ausgeführt ist.
6. Druckeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Satellitenzyylinder (08) einen eigenen Antriebsmotor (13) aufweist.

7. Druckeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Satellitenzylinder (08) mit einem zweiten Übertragungszyylinder (16), eine zweite Druckstelle (18) bildend, zusammen wirkt.
8. Druckeinheit nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Übertragungszyylinder (16) zusammen mit einem zweiten Formzylinder (17) ein zweites Paare (14) bildet.
9. Druckeinheit nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb des Satellitenzylinders (08) und des zweiten Übertragungszylinders (16) voneinander unabhängig sind.
10. Druckeinheit nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb des Satellitenzylinders (08) und der des zweiten Übertragungszylinders (16) miteinander gekoppelt sind.
11. Druckeinheit nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb des Satellitenzylinders (08) und der des zweiten Übertragungszylinders (16) schaltbar miteinander über eine zweite Kupplung (22) mechanisch gekoppelt sind.
12. Druckeinheit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb des zweiten Formzylinders (17) und der des zweiten Übertragungszylinders (16) mechanisch voneinander unabhängig sind.
13. Druckeinheit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb des zweiten Formzylinders (17) und der des zweiten Übertragungszylinders (16) miteinander gekoppelt sind.

14. Druckeinheit nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb des zweiten Formzylinders (17) und der des zweiten Übertragungszylinders (16) schaltbar miteinander über eine dritte Kupplung (24) mechanisch gekoppelt sind.
15. Druckeinheit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Paar (14) über keinen eigenen Antrieb verfügt.
16. Druckeinheit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Paar (14) durch mindestens einen eigenen Antriebsmotor (21) antreibbar ist.
17. Druckeinheit nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (21) am zweiten Formzylinder (17) angeordnet ist.
18. Druckeinheit nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (21) am zweiten Übertragungszylinder (16) angeordnet ist.
19. Druckeinheit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Paar (14) mit einem weiteren Antriebsverbund gekoppelt oder koppelbar ist.
20. Druckeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit (01) Bestandteil einer Sieben- (26), einer Neun- (27) oder einer Zehnzyylinder-Druckeinheit (28) ist.
21. Druckeinheit nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit (01) mit dem zweiten Paar (14) eine Fünfzylinder-Druckeinheit (19) bildet, die Bestandteil einer Sieben- (26), einer Neun- (27) oder einer Zehnzyylinder-Druckeinheit (28) ist.
22. Druckeinheit, welche mindestens zwei Paare (02; 14) aus jeweils einem Formzylinder (03; 17) und einem Übertragungszyylinder (04; 16) aufweist, welche mit einem

Satellitenzylinder (08) zwei Druckstellen (09; 18) bilden, wobei die Antriebe mindestens eines der Paare (02; 14) fest miteinander gekoppelt sind und mit einem gemeinsamen Antriebsmotor (06; 21) einen Antriebsverbund (07; 33) bilden, dadurch gekennzeichnet, dass der ohne einen eigenen Antriebsmotor ausgeführte Antrieb des Satellitenzylinders (08) wahlweise an den Antriebsverbund (07; 33) koppelbar oder vom Antriebsverbund (07; 33) des mindestens einen Paares (02; 16) lösbar ist.

23. Druckeinheit nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Paare (02; 14) einen durch einen gemeinsamen Antriebsmotor (06; 21) antreibbaren festen Antriebsverbund (33) bilden.
24. Druckeinheit nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Paare (02; 14) jeweils einen durch einen eigenen Antriebsmotor (06) antreibbaren festen Antriebsverbund (07) bilden, an welche der Antrieb des Satellitenzylinders (08) wahlweise koppelbar ist.
25. Druckeinheit, welche vier Paare (02; 14; 29) aus jeweils einem Formzylinder (03; 17; 31) und einem jeweils mit dem Formzylinder (03; 17; 31) zusammen wirkenden Übertragungszyylinder (04; 16; 32) sowie mindestens einen, mit den Übertragungszyindern (04; 16; 32) eine Druckstelle (09) bildenden Satellitenzylinder (08) aufweist, wobei für mindestens eines der Paare (02) die Antriebe des Formzylinders (03) und des Übertragungszylinders (04) fest miteinander mechanisch gekoppelt sind und während des Druckens von einem gemeinsamen ersten Antriebsmotor (06), welcher mit dem gekoppelten Paar (02) einen Antriebsverbund (07) bildet, angetrieben sind, dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsverbund (07) des gekoppelten Paares (02) und der Antrieb des Satellitenzylinders (08) über eine Kupplung (12) wahlweise schaltbar miteinander mechanisch koppelbar sind.

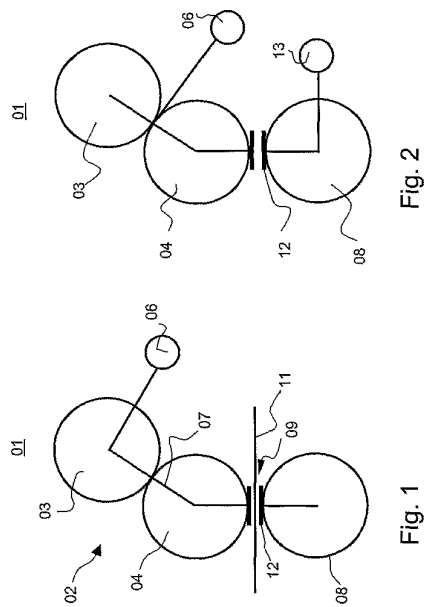
26. Druckeinheit, welche vier Paare (02; 14; 29) aus jeweils einem Formzylinder (03; 17; 31) und einem jeweils mit dem Formzylinder (03; 17; 31) zusammen wirkenden Übertragungszyylinder (04; 16; 32) sowie mindestens einen, mit den Übertragungszyindern (04; 16; 32) eine Druckstelle (09) bildenden Satellitenzyinders (08) aufweist, wobei für zwei bezüglich eines Umfanges des zugeordneten Satellitenzyinders (08) benachbart angeordnete Paare (02; 14) jeweils der Antrieb der Formzylinder (03; 17) und der Antrieb des Übertragungszyinders (04; 16) fest miteinander mechanisch gekoppelt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden gekoppelten Paare (02; 14) während des Druckens durch einen gemeinsamen Antriebsmotor (06), mit welchem sie einen Antriebsverbund (33) bilden, angetrieben sind, und dass dieser Antriebsverbund (33) über eine Kupplung (12) schaltbar mit dem zugeordneten Satellitenzyylinder (08) mechanisch koppelbar ist.
27. Druckeinheit, welche vier Paare (02; 14; 29) aus jeweils einem Formzylinder (03; 17; 31) und einem jeweils mit dem Formzylinder (03; 17; 31) zusammen wirkenden Übertragungszyylinder (04; 16; 32) sowie mindestens einen, mit den Übertragungszyindern (04; 16; 32) eine Druckstelle (09) bildenden Satellitenzyylinder (08) aufweist, wobei für mindestens zwei der Paare (02; 14) die Antriebe des Formzylinders (03) und des Übertragungszyinders (04) fest miteinander mechanisch gekoppelt sind und während des Druckens von jeweils einem Antriebsmotor (06), welcher mit dem gekoppelten Paar (02) jeweils einen Antriebsverbund (07) bildet, angetrieben sind, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils der Antriebsverbund (07) der gekoppelten Paare (02) und der Antrieb des zugeordneten Satellitenzyinders (08) über eine Kupplung (12) wahlweise schaltbar miteinander mechanisch koppelbar sind.
28. Druckeinheit nach einem der Ansprüche 25, 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckeinheit zwei Satellitenzyylinder (08) aufweist.

WO 02/24453

PCT/DE01/03558

28

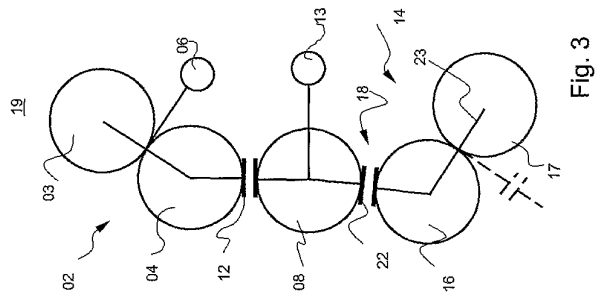
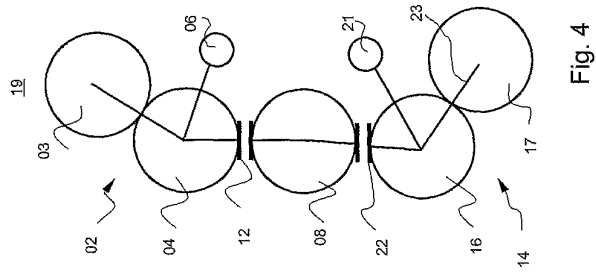
29. Druckeinheit nach den Ansprüchen 27 und 28, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweils gekoppelten Paare (02) an einen gemeinsamen Satellitenzylinder (08) mechanisch koppelbar sind.
30. Druckeinheit nach den Ansprüchen 27 und 28, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweils gekoppelten Paare (02) an verschiedene Satellitenzylinder (08) mechanisch koppelbar sind.
31. Druckeinheit nach einem der Ansprüche 25, 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, dass die übrigen Paare (14) jeweils durch einen gemeinsamen Antriebsmotor (21) angetrieben sind.
32. Druckeinheit nach einem der Ansprüche 25, 26 oder 27, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei der übrigen Paare (29) durch einen gemeinsamen Antriebsmotor (34) angetrieben sind.

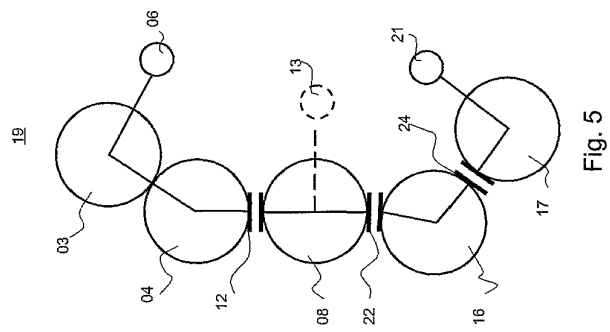
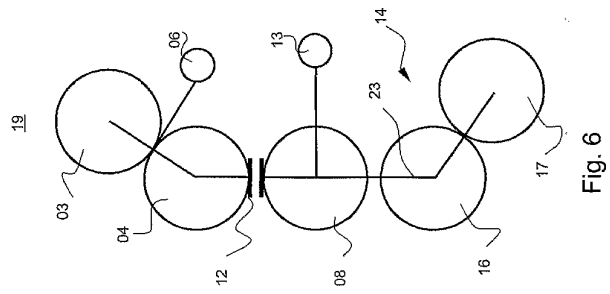


WO 02/24453

PCT/DE01/03558

2/13





4/13

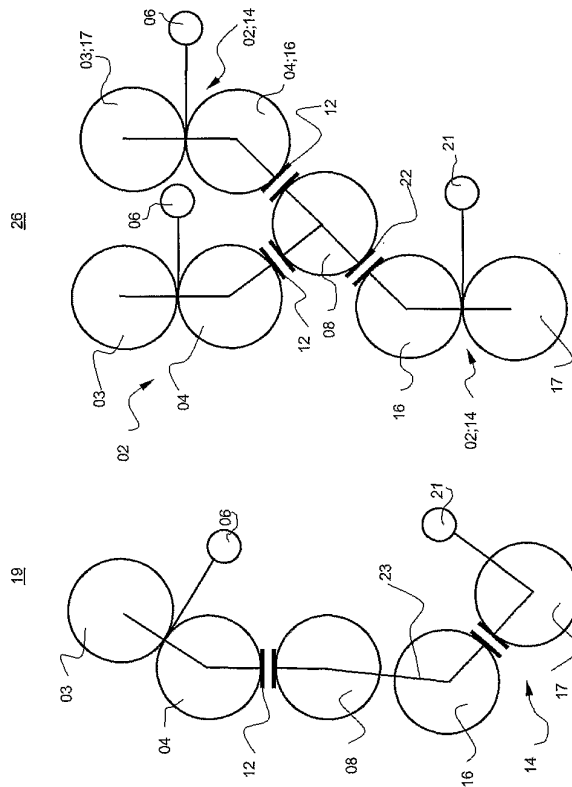


Fig. 8

Fig. 7

5/13

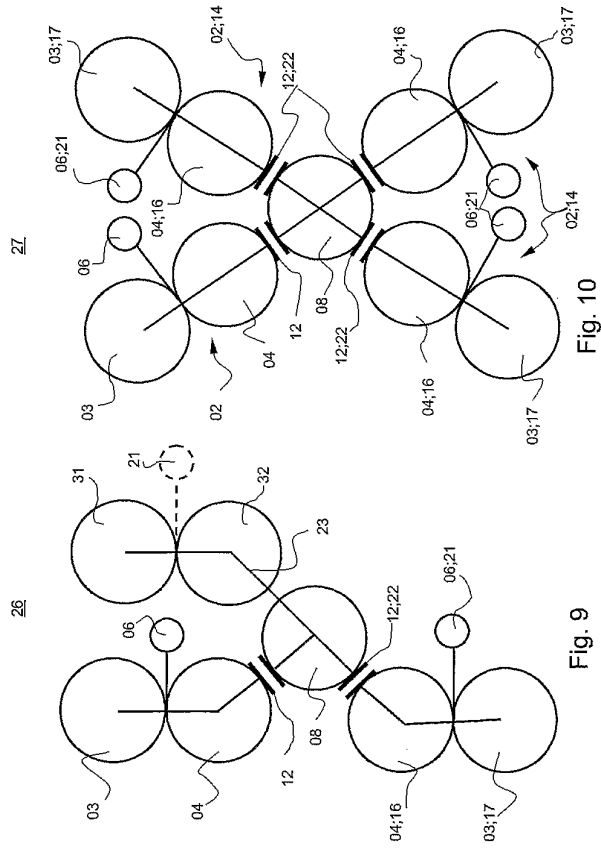


Fig. 10

Fig. 9

WO 02/24453

PCT/DE01/03558

6/13

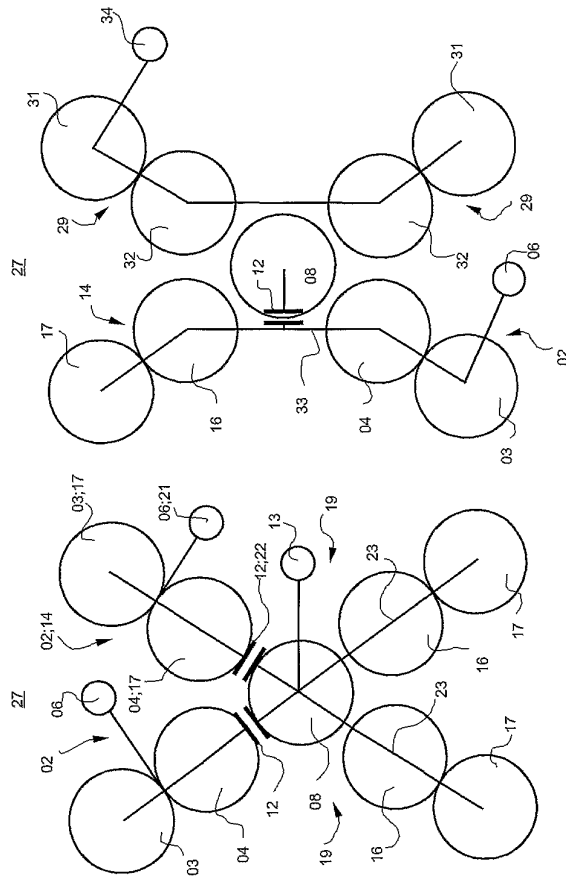


Fig. 12

Fig. 11

Fig. 14

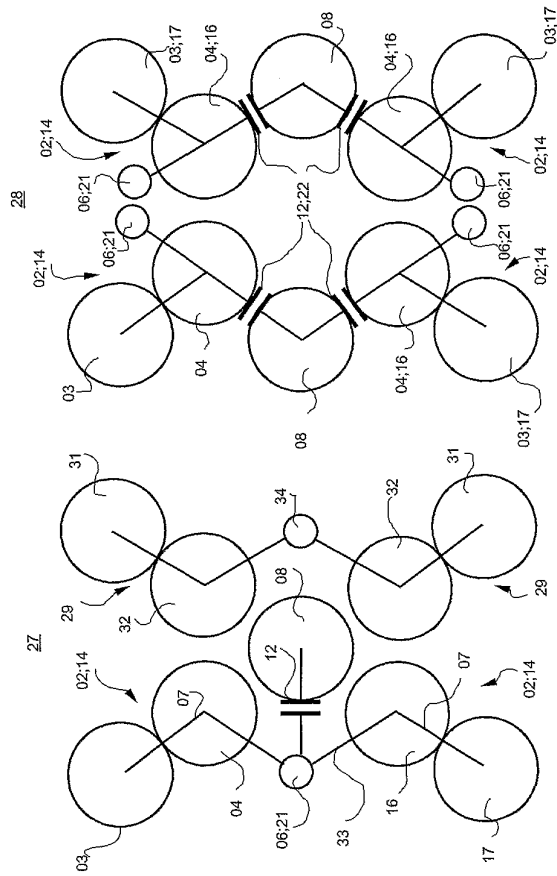
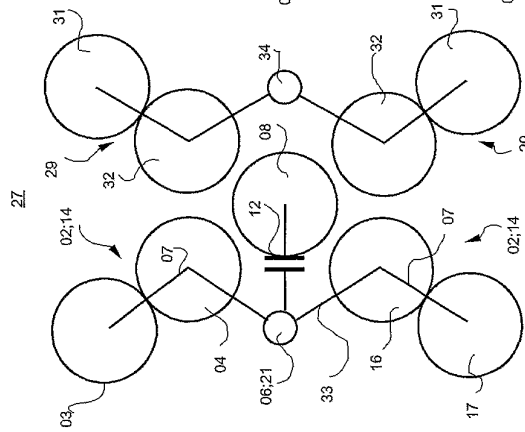


Fig. 13



WO 02/24453

PCT/DE01/03558

8/13

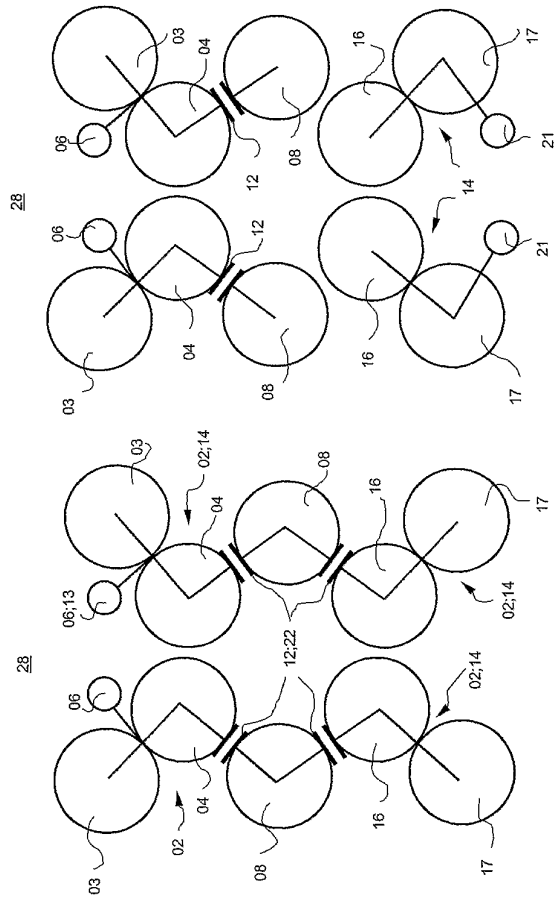


Fig. 16

Fig. 15

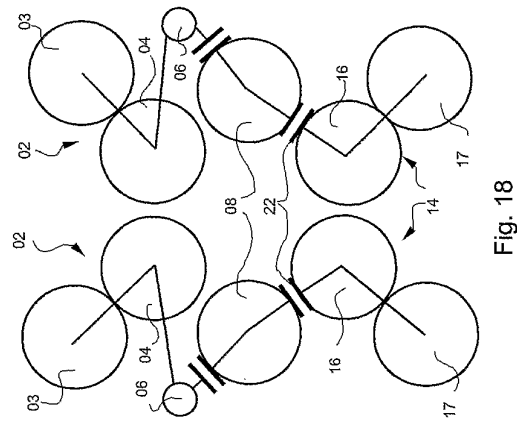


Fig. 18

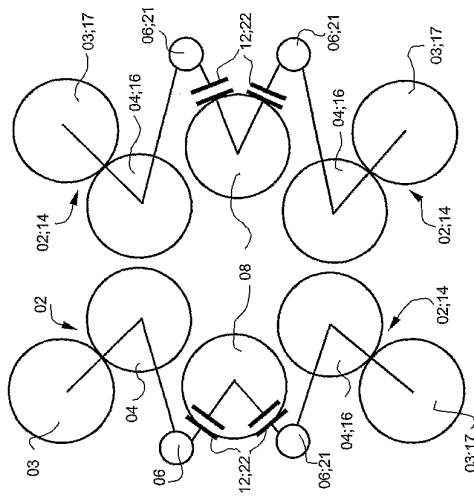


Fig. 17

10/13

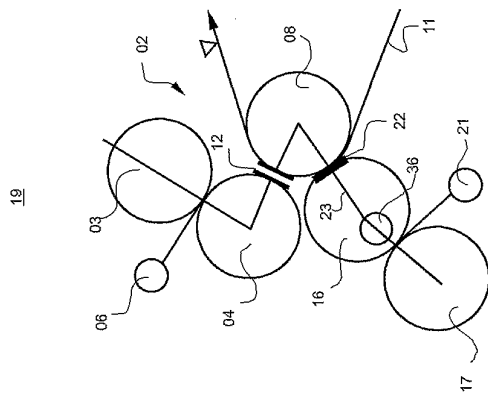


Fig. 20

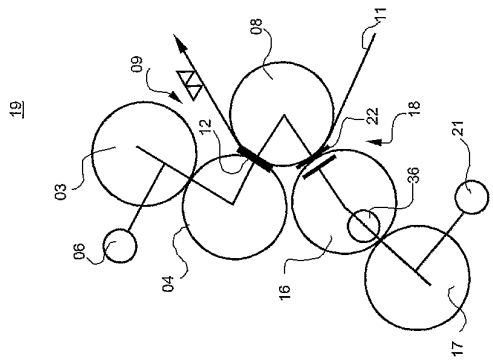


Fig. 19

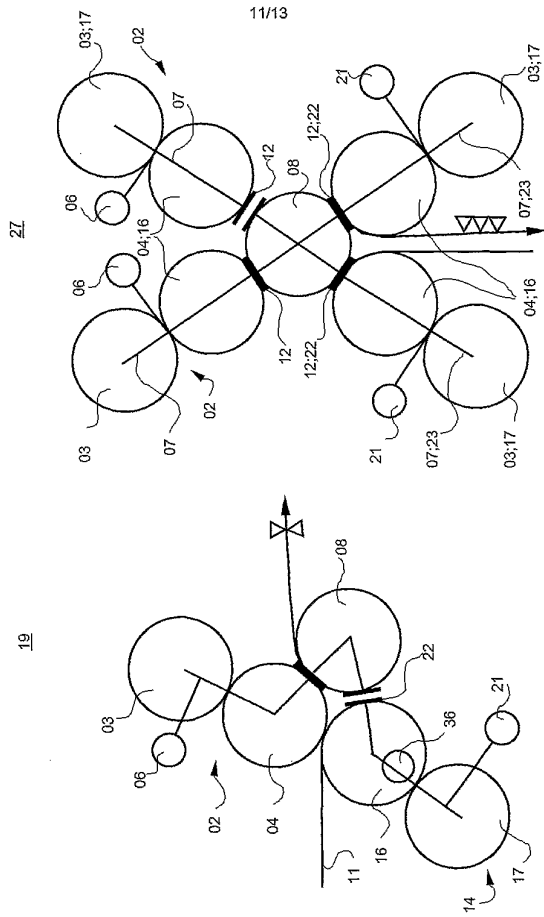


Fig. 21

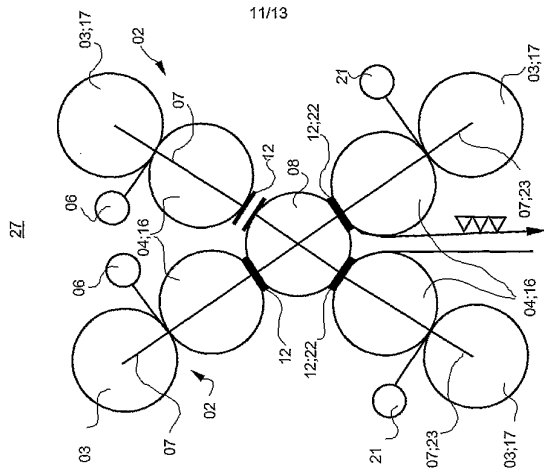
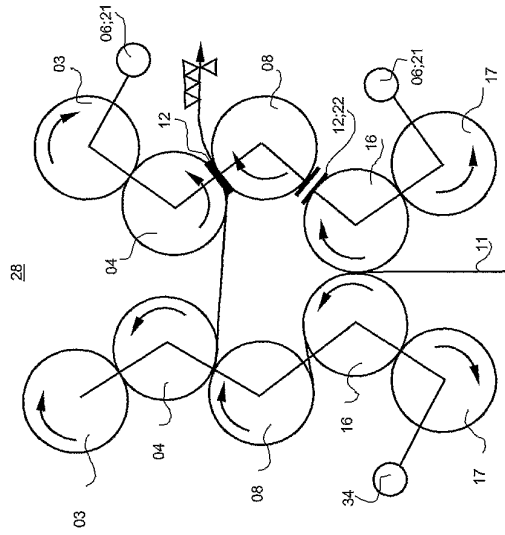


Fig. 22

Fig. 24

Fig. 23



## 【国際公開パンフレット（コレクトバージョン）】

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
28. März 2002 (28.03.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 02/024453 A1

(51) Internationale Patentklassifikation: **B41F 7/10** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
13/008 **US**): **KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT**  
[DE/DL]; Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080 Würzburg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/03558 (72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum: 17. September 2001 (17.09.2001) (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LIEBLER, Manfred,**  
**Herrmann** [DE/DL]; Gartenstrasse 21, 97837 Erlenbach  
(DE); **MASUCH, Bernd, Kurt** [DE/DE]; Schwertze Acker  
37, 97273 Kürnach (DE); **WESCHENFELDER, Kurt,**  
**Johannes** [DE/DE]; Lerchenweg 1, 97299 Zell/Main (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Gemeinsamer Vertreter: **KOENIG & BAUER AK-**  
**TIENGESELLSCHAFT**; Friedrich-Koenig-Str. 4, 97080  
Würzburg (DE).

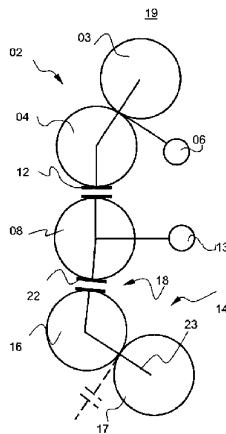
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 100 46 376.2 20. September 2000 (20.09.2000) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PRINTERS COMPRISING A DRIVE ASSEMBLY AND A COUPLING

(54) Bezeichnung: DRUCKEINHEITEN MIT ANTRIEBSVERBUND UND KUPPLUNG



(57) Abstract: A printer (02) has a cylinder pair consisting of a form cylinder (03) and a transfer cylinder (04), as well as a steel cylinder or satellite cylinder (08) which forms a print position together with the transfer cylinder (04). The form cylinder (03) and the transfer cylinder (04) form a fixed coupling drive assembly (7) which is driven by a common drive motor (06). The drive assembly (07) of the cylinder pair and the drive system (13) of the steel cylinder or satellite cylinder (08) can be switchably mechanically coupled to each other with a coupling (12) if desired.

(57) Zusammenfassung: Eine Druckeinheit (02) weist ein Paar aus einem Formzylinder (03) und einem Übertragungszylinder (04) sowie einen mit dem Übertragungszylinder (04) eine Druckstelle bildenden Stahlzylinder oder Satellitenzylinder (08) auf. Der Formzylinder (03) und der Übertragungszylinder (04) bilden einen fest gekoppelten, durch einen gemeinsamen Antriebsmotor (06) angetriebenen Antriebsverbund (07). Der Antriebsverbund (07) des Paares und der Antrieb (13) des Stahlzylinders bzw. des Satellitenzylinders (08) sind über eine Kupplung (12) wahlweise schaltbar miteinander mechanisch koppelbar.

WO 02/024453 A1

WO 02/024453 A1



(81) **Bestimmungsstaaten** (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht  
— mit geänderten Ansprüchen

**Veröffentlichungsdatum der geänderten Ansprüche:**

25. Juli 2002

(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

【手続補正書】

【提出日】平成14年8月22日(2002.8.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の版胴(03)と、該第1の版胴(3)と協働する第1の転写胴(04)とから成る胴対(02)と、第1の転写胴(04)と共に印刷個所(09)を形成するサテライト胴(08)とを有する印刷ユニットであって、第1の版胴(03)の駆動機構と第1の転写胴(04)の駆動機構とが互いに堅固に連結されていて、印刷時に1つの共通の第1の駆動モータ(06)によって駆動されており、該第1の駆動モータ(06)が第1の版胴(03)および第1の転写胴(04)と共に堅固な駆動アセンブリ(07)を形成している形式のものにおいて、サテライト胴(08)の駆動機構が、切換可能なクラッチ(12)を介して選択的に、前記胴対(02)の、第1の駆動モータ(06)を有する駆動アセンブリ(07)に機械的に連結可能であることを特徴とする印刷ユニット。

【請求項2】

第1の駆動モータ(06)が直接に第1の版胴(03)を駆動するように配置されている、請求項1記載の印刷ユニット。

【請求項3】

第1の駆動モータ(06)が直接に第1の転写胴(04)を駆動するように配置されている、請求項1記載の印刷ユニット。

【請求項4】

第1の駆動モータ(06)が伝動装置を介して第1の転写胴(04)、第1の版胴(03)または両胴(03;04)へ間接的に駆動力を伝達するように配置されている、請求項1記載の印刷ユニット。

【請求項5】

サテライト胴(08)がスチール胴(08)として形成されている、請求項1記載の印刷ユニット。

【請求項6】

サテライト胴(08)が固有の駆動モータ(13)を有している、請求項1記載の印刷ユニット。

【請求項7】

サテライト胴(08)が第2の転写胴(16)と協働して、第2の印刷個所(18)を形成している、請求項1記載の印刷ユニット。

【請求項8】

第2の転写胴(16)が第2の版胴(17)と共に第2の胴対(14)を形成している、請求項7記載の印刷ユニット。

【請求項9】

サテライト胴(08)の駆動機構と、第2の転写胴(16)の駆動機構とが互いに別個に独立して設けられている、請求項7記載の印刷ユニット。

【請求項10】

サテライト胴(08)の駆動機構と、第2の転写胴(16)の駆動機構とが互いに連結されている、請求項7記載の印刷ユニット。

【請求項11】

サテライト胴(08)の駆動機構と、第2の転写胴(16)の駆動機構とが、第2のクラッチ(22)を介して切換可能に互いに機械的に連結されている、請求項10記載の印刷ユニット。

**【請求項 1 2】**

第 2 の版胴（1 7）の駆動機構と、第 2 の転写胴（1 6）の駆動機構とが、機械的に互いに別個に独立して設けられている、請求項 8 記載の印刷ユニット。

**【請求項 1 3】**

第 2 の版胴（1 7）の駆動機構と、第 2 の転写胴（1 6）の駆動機構とが互いに連結されている、請求項 8 記載の印刷ユニット。

**【請求項 1 4】**

第 2 の版胴（1 7）の駆動機構と、第 2 の転写胴（1 6）の駆動機構とが、第 3 のクラッチ（2 4）を介して切換可能に互いに機械的に連結されている、請求項 1 3 記載の印刷ユニット。

**【請求項 1 5】**

第 2 の胴対（1 4）が固有の駆動機構を有していない、請求項 8 記載の印刷ユニット。

**【請求項 1 6】**

第 2 の胴対（1 4）が少なくとも 1 つの固有の駆動モータ（2 1）によって駆動可能である、請求項 8 記載の印刷ユニット。

**【請求項 1 7】**

前記駆動モータ（2 1）が第 2 の版胴（1 7）に配置されている、請求項 1 6 記載の印刷ユニット。

**【請求項 1 8】**

前記駆動モータ（2 1）が第 2 の転写胴（1 6）に配置されている、請求項 1 6 記載の印刷ユニット。

**【請求項 1 9】**

第 2 の胴対（1 4）が別の駆動アッセンブリと連結されているか、または連結可能である、請求項 8 記載の印刷ユニット。

**【請求項 2 0】**

当該印刷ユニット（0 1）が、7 胴式の印刷ユニット（2 6）、9 胴式の印刷ユニット（2 7）または 1 0 胴式の印刷ユニット（2 8）の構成要素である、請求項 1 記載の印刷ユニット。

**【請求項 2 1】**

当該印刷ユニット（0 1）が第 2 の胴対（1 4）と共に 5 胴式の印刷ユニット（1 9）を形成しており、該 5 胴式の印刷ユニット（1 9）が、7 胴式の印刷ユニット（2 6）、9 胴式の印刷ユニット（2 7）または 1 0 胴式の印刷ユニット（2 8）の構成要素である、請求項 8 記載の印刷ユニット。

**【請求項 2 2】**

当該印刷ユニットが、サテライト胴（0 8）と共に 2 つの印刷個所（0 9；1 8）を形成する、それぞれ 1 つの版胴（0 3；1 7）と転写胴（0 4；1 6）とから成る少なくとも 2 つの胴対（0 2；1 4）を有しており、該胴対（0 2；1 4）のうちの少なくとも一方の胴対の駆動機構が互いに堅固に連結されていて、1 つの共通の駆動モータ（0 6；2 1）と共に駆動アッセンブリ（0 7；3 3）を形成しており、サテライト胴（0 8）の、固有の駆動モータなしで形成された駆動機構が、選択的に前記少なくとも一方の胴対（0 2；1 6）の駆動アッセンブリ（0 7；3 3）に連結可能であるか、または該駆動アッセンブリ（0 7；3 3）から連結解除可能である、請求項 1 記載の印刷ユニット。

**【請求項 2 3】**

前記両胴対（0 2；1 4）が、1 つの共通の駆動モータ（0 6；2 1）により駆動可能な堅固な駆動アッセンブリ（3 3）を形成している、請求項 2 2 記載の印刷ユニット。

**【請求項 2 4】**

前記両胴対（0 2；1 4）が、固有の駆動モータ（0 6）により駆動可能なそれぞれ 1 つの堅固な駆動アッセンブリ（0 7）を形成しており、該駆動アッセンブリ（0 7）にサテライト胴（0 8）の駆動機構が選択的に連結可能である、請求項 2 2 記載の印刷ユニット。

## 【請求項 25】

当該印刷ユニットが、それぞれ1つの版胴（03；17；31）と、該版胴（03；17；31）とそれぞれ協働する転写胴（04；16；32）とから成る4つの胴対（02；14；29）と、前記転写胴（04；16；32）と共に印刷個所（09）を形成する少なくとも1つのサテライト胴（08）とを有しており、前記胴対のうちの少なくとも一方の胴対（02）に関して、版胴（03）の駆動機構と転写胴（04）の駆動機構とが互いに機械的に堅固に連結されていて、印刷時に1つの共通の第1の駆動モータ（06）によって駆動されており、該第1の駆動モータ（06）が、連結された前記胴対（02）と共に駆動アッセンブリ（07）を形成しており、連結された前記胴対（02）の駆動アッセンブリ（07）と、サテライト胴（08）の駆動機構とが、クラッチ（12）を介して選択的に切換可能に互いに機械的に連結可能である、請求項1記載の印刷ユニット。

## 【請求項 26】

対応するサテライト胴（08）の周面に関して隣接して配置された2つの胴対（02；14）に関して、それぞれ版胴（03；17）の駆動機構と、転写胴（04；16）の駆動機構とが互いに機械的に堅固に連結されており、連結された両胴対（02；14）が印刷時に1つの共通の駆動モータ（06）によって駆動されており、該駆動モータ（06）と共に前記両胴対（02；14）が駆動アッセンブリ（33）を形成しており、該駆動アッセンブリ（33）に、対応するサテライト胴（08）の駆動機構がクラッチ（12）を介して切換可能に機械的に連結可能である、請求項25記載の印刷ユニット。

## 【請求項 27】

前記胴対のうちの少なくとも2つの胴対（02；14）に関して、版胴（03）の駆動機構と、転写胴（04）の駆動機構とが互いに機械的に堅固に連結されていて、印刷時にそれぞれ1つの駆動モータ（06）によって駆動されており、該駆動モータ（06）が、連結された胴対（02）と共にそれぞれ1つの駆動アッセンブリ（07）を形成しており、対応するサテライト胴（08）の駆動機構がそれぞれ1つのクラッチ（12）を介して切換可能に、前記少なくとも2つの胴対（02；14）の駆動アッセンブリ（33）に機械的に連結可能である、請求項25記載の印刷ユニット。

## 【請求項 28】

当該印刷ユニットが2つのサテライト胴（08）を有している、請求項25、26または27記載の印刷ユニット。

## 【請求項 29】

それぞれ連結された胴対（02）が1つの共通のサテライト胴（08）に機械的に連結可能である、請求項27または28記載の印刷ユニット。

## 【請求項 30】

それぞれ連結された胴対（02）が、種々のサテライト胴（08）に機械的に連結可能である、請求項27または28記載の印刷ユニット。

## 【請求項 31】

その他の胴対（14）が、それぞれ1つの共通の駆動モータ（21）によって駆動されている、請求項25、26または27記載の印刷ユニット。

## 【請求項 32】

その他の胴対（29）のうちの少なくとも2つの胴対が、1つの共通の駆動モータ（34）によって駆動されている、請求項25、26または27記載の印刷ユニット。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、請求項1の上位概念部に記載の形式の印刷ユニットに関する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0002  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0002】

欧州特許第0644048号明細書に基づき、印刷機が公知である。この場合、版胴と転写胴とから成るそれぞれ1つの胴対が機械的に堅固に連結されており、各胴対はそれぞれ固有の駆動モータを有している。これらの胴対は互いに連結不可能である。

【手続補正4】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0003  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0003】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第4430693号明細書には、個々に駆動される胴またはグループ毎に駆動される胴の種々の配置構成を有する印刷機の印刷ユニットが開示されている。別個の駆動機構を備えて形成された胴もしくは胴グループは、互いに駆動結合されていない。

【手続補正5】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0004  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0004】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第19603663号明細書に基づき、4胴式印刷装置が公知である。この場合、協働し合う2つの転写胴が互いに堅固に連結されていて、対応する一方または両方の版胴の駆動機構を介して選択的に駆動可能である。1実施態様では、この4胴式印刷装置には、版胴と転写胴とから成る、特別に駆動可能な別の胴対が当付け可能であり、この胴対は同期化もしくはレジスタ適正の印刷の目的で、最初に挙げた2つの転写胴の駆動アセンブリに連結可能である。

欧州特許出願公開第0710558号明細書には、対になって機械的に連結されかつ1つの協働のモータにより駆動される版胴と転写胴とを備えた、サテライト構造の2つの印刷タワーが開示されている。両印刷タワーを通してウェブが導通可能であり、この場合、生産チェンジのために一方の印刷タワーは運転休止されており、他方の印刷タワーは引き続き印刷を実施する。

欧州特許出願公開第0243721号明細書に基づき、フライング式の自動版板交換のための印刷装置の駆動装置が公知である。この場合、駆動は主駆動装置から相対回動不能に圧胴へ行われる。対になって機械的に連結された版胴と転写胴とは、切換可能なクラッチを介して選択的に、駆動される圧胴に連結可能である。

【手続補正6】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0005  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0005】

本発明の課題は、印刷ユニットを提供することである。

【手続補正7】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0006  
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

この課題は本発明によれば、請求項1の特徴部に記載の特徴により解決される。

## 【国際調査報告】

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| INTERNATIONAL SEARCH REPORT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                   | Intern. Application No.<br>PCT/DE 01/03558                       |
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER<br>IPC 7 B41F7/10 B41F13/008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
| B. FIELDS SEARCHED<br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>IPC 7 B41F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)<br>EPO-Internal, PAJ, WPI Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
| Category *                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                | Relevant to claim No.                                            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 0 710 558 A (MASCHINENFABRIK WIFAG)<br>8 May 1996 (1996-05-08)<br>siehe Zusammenfassung<br>column 3, line 25 -column 5, line 28;<br>claims 1-10; figures 1-3                   | 1-25,<br>27-32<br>26                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 0 243 721 A (MAN-ROLAND DRUCKMASCHINEN<br>AKTEINGESELLSCHAFT)<br>4 November 1987 (1987-11-04)<br>siehe Zusammenfassung<br>column 1, line 44 -column 4, line 20;<br>figures 1-4 | 1-25,<br>27-32<br>26                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 0 644 048 A (MASCHINENFABRIK WIFAG)<br>22 March 1995 (1995-03-22)<br>cited in the application<br>the whole document                                                            | 1-25,<br>27-32                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ---                                                                                                                                                                               |                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | --- --                                                                                                                                                                            |                                                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier document but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"Z" document member of the same patent family |                                                                                                                                                                                   |                                                                  |
| Date of the actual completion of the international search<br>31 January 2002                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                   | Date of mailing of the international search report<br>11/02/2002 |
| Name and mailing address of the ISA<br>European Patent Office, P.O. 5616 Patentkanal 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2340, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                   | Authorized officer<br>Greiner, E                                 |

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT                          |                                                                                                                                | Inten: application No<br>PCT/DE 01/03558 |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                |                                          |
| Category *                                           | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                             | Relevant to claim No.                    |
| Y                                                    | EP 0 882 588 A (MASCHINENFABRIK WIFAG)<br>9 December 1998 (1998-12-09)<br>page 6, line 17 - line 35; figures 2-5B<br>-----     | 5                                        |
| A                                                    | EP 0 196 019 A (MAN-ROLAND DRUCKMASCHINEN<br>AKTIENGESELLSCHAFT)<br>1 October 1986 (1986-10-01)<br>the whole document<br>----- | 1-32                                     |
| A                                                    | DE 195 01 243 A (MASCHINENFABRIK WIFAG)<br>18 July 1996 (1996-07-18)<br>the whole document<br>-----                            | 1-32                                     |
| A                                                    | WO 99 06211 A (KOENIG & BAUER AG)<br>11 February 1999 (1999-02-11)<br>the whole document<br>-----                              | 1-32                                     |

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT               |                     |                            |                     | Inventor Application No<br>PCT/DE 01/03558 |  |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|--------------------------------------------|--|
| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |                                            |  |
| EP 0710558                                | A                   | 08-05-1996                 | DE 4435429 A1       | 11-04-1996                                 |  |
|                                           |                     |                            | AT 182844 T         | 15-08-1999                                 |  |
|                                           |                     |                            | CN 1135413 A ,B     | 13-11-1996                                 |  |
|                                           |                     |                            | DE 59506520 D1      | 09-09-1999                                 |  |
|                                           |                     |                            | DK 710558 T3        | 13-03-2000                                 |  |
|                                           |                     |                            | EP 0710558 A1       | 08-05-1996                                 |  |
|                                           |                     |                            | ES 2136825 T3       | 01-12-1999                                 |  |
|                                           |                     |                            | FI 954694 A         | 05-04-1996                                 |  |
|                                           |                     |                            | JP 8207233 A        | 13-08-1996                                 |  |
|                                           |                     |                            | RU 2102242 C1       | 20-01-1998                                 |  |
|                                           |                     |                            | US 5699735 A        | 23-12-1997                                 |  |
| EP 0243721                                | A                   | 04-11-1987                 | DE 3614029 C1       | 02-04-1987                                 |  |
|                                           |                     |                            | CA 1304259 A1       | 30-06-1992                                 |  |
|                                           |                     |                            | EP 0243721 A2       | 04-11-1987                                 |  |
|                                           |                     |                            | JP 2541549 B2       | 09-10-1996                                 |  |
|                                           |                     |                            | US 62257846 A       | 10-11-1987                                 |  |
| EP 0644048                                | A                   | 22-03-1995                 | DE 4344896 A1       | 06-07-1995                                 |  |
|                                           |                     |                            | DE 4344912 A1       | 06-07-1995                                 |  |
|                                           |                     |                            | DE 4405658 A1       | 07-09-1995                                 |  |
|                                           |                     |                            | AT 181879 T         | 15-07-1999                                 |  |
|                                           |                     |                            | AT 200449 T         | 15-04-2001                                 |  |
|                                           |                     |                            | CN 1122279 A ,B     | 15-05-1996                                 |  |
|                                           |                     |                            | DE 9321320 U1       | 24-04-1997                                 |  |
|                                           |                     |                            | DE 59408463 D1      | 12-08-1999                                 |  |
|                                           |                     |                            | DE 59409732 D1      | 17-05-2001                                 |  |
|                                           |                     |                            | DK 644048 T3        | 31-01-2000                                 |  |
|                                           |                     |                            | DK 930159 T3        | 13-08-2001                                 |  |
|                                           |                     |                            | EP 1155826 A2       | 21-11-2001                                 |  |
|                                           |                     |                            | EP 0644048 A2       | 22-03-1995                                 |  |
|                                           |                     |                            | EP 0930159 A1       | 21-07-1999                                 |  |
|                                           |                     |                            | EP 0930160 A1       | 21-07-1999                                 |  |
|                                           |                     |                            | ES 2135557 T3       | 01-11-1999                                 |  |
|                                           |                     |                            | ES 2157676 T3       | 16-08-2001                                 |  |
|                                           |                     |                            | FI 946116 A         | 30-06-1995                                 |  |
|                                           |                     |                            | JP 8034108 A        | 06-02-1996                                 |  |
|                                           |                     |                            | JP 11268249 A       | 05-10-1999                                 |  |
|                                           |                     |                            | RU 2127668 C1       | 20-03-1999                                 |  |
|                                           |                     |                            | US 2001017087 A1    | 30-08-2001                                 |  |
|                                           |                     |                            | DE 9321319 U1       | 20-03-1997                                 |  |
|                                           |                     |                            | DE 9421938 U1       | 10-04-1997                                 |  |
| EP 0882588                                | A                   | 09-12-1998                 | DE 19723059 A1      | 03-12-1998                                 |  |
|                                           |                     |                            | DE 19723043 A1      | 03-12-1998                                 |  |
|                                           |                     |                            | DE 59802022 D1      | 13-12-2001                                 |  |
|                                           |                     |                            | EP 0882587 A1       | 09-12-1998                                 |  |
|                                           |                     |                            | EP 0882588 A1       | 09-12-1998                                 |  |
| EP 0196019                                | A                   | 01-10-1986                 | DE 3510823 C1       | 11-09-1986                                 |  |
|                                           |                     |                            | DE 3667426 D1       | 18-01-1990                                 |  |
|                                           |                     |                            | EP 0196019 A2       | 01-10-1986                                 |  |
|                                           |                     |                            | JP 61273957 A       | 04-12-1986                                 |  |
|                                           |                     |                            | US 4696229 A        | 29-09-1987                                 |  |
| DE 19501243                               | A                   | 18-07-1996                 | DE 19501243 A1      | 18-07-1996                                 |  |

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT               |                     |                            |                     | Inter- application No<br>PCT/DE 01/03558 |  |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|------------------------------------------|--|
| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |                                          |  |
| WO 9906211                                | A                   | 11-02-1999                 | DE 19732330 A1      | 04-02-1999                               |  |
|                                           |                     |                            | BR 9811560 A        | 12-09-2000                               |  |
|                                           |                     |                            | CN 1260749 T        | 19-07-2000                               |  |
|                                           |                     |                            | WO 9906211 A1       | 11-02-1999                               |  |
|                                           |                     |                            | DE 59801883 D1      | 29-11-2001                               |  |
|                                           |                     |                            | EP 1052092 A2       | 15-11-2000                               |  |
|                                           |                     |                            | EP 0998391 A1       | 10-05-2000                               |  |
|                                           |                     |                            | JP 3215398 B2       | 02-10-2001                               |  |
|                                           |                     |                            | JP 2001512063 T     | 21-08-2001                               |  |
|                                           |                     |                            | US 6332397 B1       | 25-12-2001                               |  |

Fornblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

| INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT                    |                                                                                                                              | Intern: 15 Aktonzeichen<br>PCT/DE 01/03558 |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |                                                                                                                              |                                            |
| Kategorie                                            | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                           | Beiz. Anspruch Nr.                         |
| Y                                                    | EP 0 882 588 A (MASCHINENFABRIK WIFAG)<br>9. Dezember 1998 (1998-12-09)<br>Seite 6, Zeile 17 – Zeile 35; Abbildungen<br>2-5B | 5                                          |
| A                                                    | EP 0 196 019 A (MAN-ROLAND DRUCKMASCHINEN<br>AKTIENGESELLSCHAFT)<br>1. Oktober 1986 (1986-10-01)<br>das ganze Dokument       | 1-32                                       |
| A                                                    | DE 195 01 243 A (MASCHINENFABRIK WIFAG)<br>18. Juli 1996 (1996-07-18)<br>das ganze Dokument                                  | 1-32                                       |
| A                                                    | WO 99 06211 A (KOENIG & BAUER AG)<br>11. Februar 1999 (1999-02-11)<br>das ganze Dokument                                     | 1-32                                       |

Formblatt PCT/ISA210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1999)

|        |              |
|--------|--------------|
| Intern | Aktenzeichen |
| PCT/DE | 01/03558     |

| INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT                   |   |                               |                                   | Intern 3 Aktenzeichen<br>PCT/DE 01/03558 |  |
|-----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|--|
| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung            |  |
| WO 9906211                                          | A | 11-02-1999                    | DE 19732330 A1                    | 04-02-1999                               |  |
|                                                     |   |                               | BR 9811560 A                      | 12-09-2000                               |  |
|                                                     |   |                               | CN 1260749 T                      | 19-07-2000                               |  |
|                                                     |   |                               | WO 9906211 A1                     | 11-02-1999                               |  |
|                                                     |   |                               | DE 59801883 D1                    | 29-11-2001                               |  |
|                                                     |   |                               | EP 1052092 A2                     | 15-11-2000                               |  |
|                                                     |   |                               | EP 0998391 A1                     | 10-05-2000                               |  |
|                                                     |   |                               | JP 3215398 B2                     | 02-10-2001                               |  |
|                                                     |   |                               | JP 2001512063 T                   | 21-08-2001                               |  |
|                                                     |   |                               | US 6332397 B1                     | 25-12-2001                               |  |

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie)(Juli 1998)

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,CH,CY,DE,DK,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NO,NZ,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZW

(72)発明者 ベルント クルト マズーフ

ドイツ連邦共和国 キュルナッハ アム ティアガルテン 5 1

(72)発明者 クルト ヨハネス ヴェッシェンフェルダー

ドイツ連邦共和国 ツェル／マイン レルヒエンヴェーク 1

Fターム(参考) 2C034 AA14 AB04 AB06

2C250 EA04 EA10