

(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2004-508973

(P2004-508973A)

(43) 公表日 平成16年3月25日(2004.3.25)

(51) Int. Cl.⁷

B 4 1 J 2/165

F I

B 4 1 J 3/04 1 O 2 H

テーマコード (参考)

2 C O 5 6

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 39 頁)

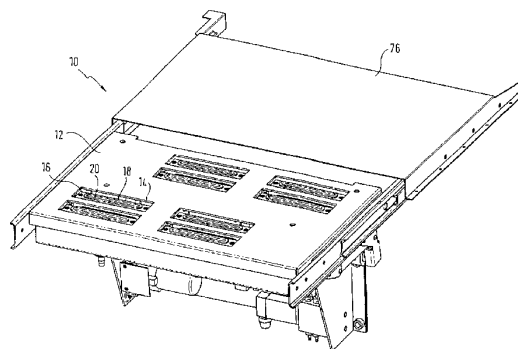
(21) 出願番号	特願2002-526594 (P2002-526594)	(71) 出願人	503102179 ダースト フォトテヒニーク アクチエン ゲゼルシャフト
(86) (22) 出願日	平成12年12月29日 (2000.12.29)		イタリア国 ブリクセン ユリウス ダー ストーシュトラーセ 4
(85) 翻訳文提出日	平成15年3月17日 (2003.3.17)	(74) 代理人	100061815 弁理士 矢野 敏雄
(86) 国際出願番号	PCT/EP2000/013333	(74) 代理人	100094798 弁理士 山崎 利臣
(87) 国際公開番号	W02002/022366	(74) 代理人	100099483 弁理士 久野 琢也
(87) 国際公開日	平成14年3月21日 (2002.3.21)	(74) 代理人	100114890 弁理士 アイゼル・フェリックス＝ライ ンハルト
(31) 優先権主張番号	BZ2000A000038		
(32) 優先日	平成12年9月15日 (2000.9.15)		
(33) 優先権主張国	イタリア (IT)		
(81) 指定国	EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR) , AU, JP, US		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリント装置のためのクリーニングユニット

(57) 【要約】

インクジェットプリント装置のためのクリーニングユニット(10)が、開口(18)を備えたサクション・パーキングキャップ(16)を有しており、この開口は完全に光を通さないようにプリントヘッドに当て付け可能である。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

インクジェットプリント装置のためのクリーニングユニット(10)であって、プリントヘッド(24)に当て付け可能な開口(20)を備えた1つのサクシオン・パーキングキャップ(16)を有している形式のものにおいて、

開口(18)が完全に光を通さないようにプリントヘッド(24)に当て付け可能であることを特徴とする、インクジェットプリント装置のためのクリーニングユニット。

【請求項 2】

有利にはモータによって、またはプリントキャリッジによって摺動可能な光を通さないカバーが設けられている、請求項1記載のクリーニングユニット。

10

【請求項 3】

開口(20)に負圧をかけることができ、負圧を生ぜしめるための回路が、一次の遅延要素を有している、請求項1または2記載のクリーニングユニット。

【請求項 4】

吸収性の布、有利にはフリースを備えた昇降可能な変向ローラ(34)を備えた拭き取りユニット(26)が設けられている、請求項1から3までのいずれか1項記載のクリーニングユニット。

【請求項 5】

プリントヘッド(24)と変向ローラ(34)とが拭き取り位置に配置されている場合に、ローラ(34)の頂部(30)がプリントヘッド流出部に位置している、請求項4記載のクリーニングユニット。

20

【請求項 6】

プリントヘッド(24)と変向ローラ(34)とが拭き取り位置に位置している場合に、ローラ(34)の頂部(30)がプリントヘッド流出部の側方に位置している、請求項4記載のクリーニングユニット。

【請求項 7】

サクシオン・パーキングキャップ(16)が洗浄開口(22)を有しており、該洗浄開口(22)内に溶剤を装入可能である、請求項1から6までのいずれか1項記載のクリーニングユニット。

【請求項 8】

選択的に吸込開口(20)または洗浄開口(22)がプリントヘッド(24)に当て付け可能であるように、サクシオン・パーキングキャップ(16)が回転可能である、請求項7記載のクリーニングユニット。

30

【発明の詳細な説明】**【0001】**

技術分野

本発明は、請求項1の上位概念に記載の形式のインクジェットプリント装置のためのクリーニングユニットに関する。

【0002】

インクジェットプリント装置では、流出ノズルおよび流出ノズルの周辺のプリントヘッドに不可避免的に残留インキが集まってしまう問題がある。このような残留インキが、充分長く露出されている場合には、インキ内に含まれる溶剤が蒸発し、残留インキが硬化する恐れがある。さらに、紫外線硬化型のインクを使用する場合には、残留インキが入射光によって硬化される場合に硬化が生じる。この場合には、インクジェットプリント装置の運転確実性は必要な信頼性をもって保証することはできない。何故なら流出ノズルの固化が生じる恐れがあり、これはプリント結果に不都合に影響するからである。

40

【0003】

背景技術

請求項1の上位概念に記載の形式のクリーニングユニットが、ドイツ連邦共和国特許出願公開第4000416号明細書により公知である。プリントヘッドを定期的にクリーン

50

グすることにより障害のない運転を保証するために、プリントヘッドに吸込・カバーキャップが載置され、プリントヘッドからインクが吸い込まれ、このプリントヘッドは適当な装置により拭き取られる。溶剤型インクを使用する場合にはこの公知の装置は、インクプリントヘッドの運転確実性を保証するために適しているが、紫外線硬化型のインクを使用する場合には、残留インキが公知のクリーニング装置によって取り除かれる以前に、紫外線の入射によりプリントヘッドで硬化する危険がある。

【0004】

発明の開示

本発明の課題は、紫外線硬化型のインクを使用する場合でも、プリントヘッドの確実なクリーニングを保証し、プリントヘッドにおける固化の形成を防止することができるようなインクジェットプリント装置のためのクリーニングユニットを提供することである。

10

【0005】

この課題は、請求項1に記載のクリーニングユニットにより解決される。

【0006】

これによると、本発明のクリーニングユニットは、サクシオン・パーキングキャップが、プリントヘッドに完全に光を通さないように当て付け可能な開口を有するように形成されている。これにより、インクをプリントヘッドから吸い出して、ノズル流出部の固化と、ノズル流出部における液滴の制御されない形成が防止できる以外に、吸込中及び吸込後にプリントヘッドに光が、特に紫外線が達しないことが保証される。プリントヘッドに光が達すると、残留インキは硬化し、ノズル流出部が固化してしまう。プリントヘッドが、光を通さないようにサクシオン・パーキングキャップの開口に当て付け可能であるという手段は、適当な材料とカバーを使用することにより助成され、これによりインキの硬化につながる光をその都度の残留インキに到らせないことが保証される。例えば、適当なカバーを使用することができると、これによりプリントヘッドが「通常の」書込位置からクリーニングユニットへと動かされる場合にプリントヘッドに紫外線が当たることはない。この関連で述べると、本発明の範囲では、有利には、プリントキャリッジ(Druckschlitten)の移動のために必要な延長されたガイドを二重に使用することができる。UVインクを使用する場合には、プリントキャリッジの両側に取り付けられたUVランプが、印刷される領域に完全に放射することができるように、キャリッジ運動を両側に沿って延長しなければならない。換言するならば、プリントヘッドは、プリントキャリッジに取り付けられたUVランプを、たった今印刷された領域の縁部領域の上方に配置することができるように、印刷される領域の外側の側方に僅かに運動しなければならない。このように延長されたキャリッジガイドは、有利には、縁部領域にわたって移動可能なプリントキャリッジが、本発明によるクリーニングユニットの少なくとも一方の側に配置することができるように使用することができる。

20

30

【0007】

紫外線の放射から保護するためにさらに、カバーキャップ自体と、例えばインクを吸い込むための負圧を付与するためにプリントヘッドに当て付け可能な開口に通じる管路全体とを光を通さない材料から構成することができる。これによりこの場合、プリントヘッドに残留するインクの硬化をもたらす光の入射は起こり得ない。サクシオン・パーキングキャップが、有利にはクリーニングユニット全体が、本発明によれば有利な構成では、キャップもしくはクリーニングユニット全体の持ち上げにより、開口をプリントヘッドに当て付けることができるように、持ち上げ可能に構成されていることが記載されている。選択的には勿論、クリーニングユニットは固定的に形成することもでき、プリントヘッドをクリーニングユニット上へ降ろすことができるように形成することもできる。

40

【0008】

本発明の有利な別の構成はその他の請求項に記載されている。

【0009】

クリーニングユニット自体においても、プリントヘッドのクリーニングが行われた後で不都合なインクの硬化または残留インクの硬化が生じないことを保証するために、クリーニ

50

ングユニットにカバーを設けることが有利であることがわかっている。カバーは有利にはモータによって摺動可能であるので、クリーニングが行われるべき場合に、単数または複数のプリントヘッドのためにクリーニングユニットがアクセス可能であるように、クリーニングユニットから押しのけられる。選択的には、カバーに例えばストッパを設けることも考えられる。このストッパにより、クリーニングユニットへと移動するプリントヘッドが、接近運動の範囲でカバーを摺動させることができる。

【0010】

上述したように、紫外線硬化型のインクの使用に特に適した本発明によるクリーニングユニットのためにも、インクをインクプリントヘッドから吸い込むことが効果的である。従ってサクシオン・パーキングキャップの開口は光を通さないようにプリントヘッドに当て付け可能であるだけでなく、気密的に当て付けることもできる。これにより吸い出すために適当な負圧をかけることができる。この場合、負圧を生ぜしめるために働く液圧的な回路に一次の遅延要素を設けることが有利であることがわかった。換言するならば、一次の遅延要素を実現するために、容量とノズルとを備えたシステムが形成される。詳述すると一次の遅延要素は、廃棄液タンクによって形成される容量から成っている。さらに絞りが設けられている。絞りと容量とから成るシステムは、圧力タンク内に形成される負圧をかける際に遅らせるように作用する。開始時に廃棄液タンク内には大気圧が形成されていて、このタンク内の圧力は徐々に減少する。これにより、インクが吸い出されるプリントヘッドにも徐々に負圧が形成される。相応の弁がオフにされる場合にも、絞りにより、廃棄液タンク内に通常の圧力が形成されている場合に、遅延が生ぜしめられる。これにより以下のような利点が得られる。制御された圧力上昇と減少が得られ、インク導管システムの部分のフレキシブルな構成、例えばホースが、吸込中に収縮し、次いで膨張し、これにより空気が導管内に吸い込まれ、不都合な気泡がノズルまたは導管内に形成されることが阻止される。上述した特徴および手段は必ずしも、サクシオン・パーキングキャップへのプリントヘッドの本発明による光を通さない接触性と組み合わせる必要はない。換言するならば、一次の遅延要素を設けることにより、溶剤インクのために設計された別のクリーニングユニットにおいても、上述したように有利には、インク導管への空気の吸込と、気泡の発生を阻止することができるので、その効果が発揮される。

【0011】

有利には、プリントヘッドのクリーニングを補完するために拭き取り装置が設けられている。この拭き取り装置は、吸収性の布、有利にはフリースを備えた昇降可能な変向ローラを有している。インク流出部のクリーニングのための過程は次のようである。まず最初にインクがプリントヘッドから吸い出され、ノズル流出部に所定のインク状態が形成される。次いで、プリントヘッドが拭き取りユニットによって拭き取られ、インク流出部の周囲に存在する残留インキが拭き取られる。

【0012】

この場合、配置は1つには、ローラが拭き取り位置にある場合、ローラの頂部がプリントヘッド流出部に存在しているようになっている。従ってプリントヘッド流出部の面は全面的に接触され、インクは吸収性の布によって拭き取られる。このことはプリントヘッド流出部の特に確実な拭き取りにつながる。特に布は、プリントヘッド流出部に対して相対的に動くことができるので、ほとんどプリントヘッド流出部にわたって拭き取られる。選択的にはプリントヘッドと布の運動を同時に行うことができ、これにより布はプリントヘッド流出部の面に完全に接触はするが、プリントヘッドノズルと布との間に相対運動は生じないので、ノズルは保護される。

【0013】

プリントヘッド流出部の特に保護されていて、かつ効果的なクリーニングは、変向ローラの頂部が、プリントヘッド流出部の側方に配置されているような有利な構成で得られる。この場合、プリントヘッド流出部の面は全面的に接触されるのではなく、過剰なインクが殆ど側方へ向かって吸い出される。

【0014】

10

20

30

40

50

有利には、本発明によるクリーニングユニットのサクシオン・パーキングキャップはさらに、溶剤を装入することができる第2の開口を有している。これは、特に溶剤型インキを使用する場合に、プリントヘッド流出部は溶剤によって洗浄されるので、プリントヘッドの確実な「パーキング」を比較的長い時間に亘っても保証する手段であり、これによりインキの硬化は生じない。上記手段は、基本的に溶剤インキの使用に適している、プリントヘッドをサクシオン・パーキングキャップに光を通さないように当て付けることとは無関係に著しい利点を得られるものであっても、溶剤を充填可能な第2の開口の形成は、紫外線硬化型のインキを使用する場合もプリントヘッドの確実なパーキングのために適している。この理由は、紫外線硬化型の通常のインキは揮発性の成分も含んでおり、これにより紫外線から保護されてはいてもその他では露出している場合に、インキが濃縮することにある。溶剤を装入することができる上記第2の開口は、プリントヘッドに長時間にわたって溶剤を充填することができるので、プリントヘッド流出部の固化を防止することもできる。詳述するならば、この場合、有利には第1のいわゆるパーキング液ポンプが設けられていて、このポンプはパーキング液(Parkfluessigkeit)を、即ち溶剤をパーキング液タンクからキャップへと吐出する。さらに第2のパーキング液ポンプが設けられていて、これは使用されたパーキング液を廃棄タンクへと吐出する。

10

20

30

40

50

【0015】

サクシオン・パーキングキャップに第2の開口を形成するためには、キャップを、選択的に一方または他方の開口がプリントヘッドに当て付け可能であるように回転可能に形成することが有利であることがわかる。換言すると、キャップは主として方形の構成部分から形成されていて、この構成部分では2つの異なる面に上記各開口が形成されている。従って、一方の開口は吸い出しのために負圧を負荷することができ、他方の開口には、前記開口とは別個に溶剤を装入することができる。選択的には、両開口は、勿論、互いに隣接して、ほぼプレート状のサクシオン・パーキングキャップに設けることができ、従ってキャップを選択的に、プリントヘッドに一方または他方の開口を当て付けるために摺動可能に形成することができる。

【0016】

図面の簡単な説明

次に本発明を、図面に例示した実施例につき詳しく説明する。

【0017】

図1は、本発明によるクリーニングユニットの斜視図であって、
 図2は、カバーなしで示した本発明のクリーニングユニットの分解斜視図であって、
 図3は、本発明のクリーニングユニットと、このクリーニングユニットに配置された2つのプリントヘッドとを示す斜視図であって、
 図4は、本発明のクリーニングユニットの拭き取りユニットの斜視図であって、
 図5は、本発明のクリーニングユニットの範囲においてプリントヘッドからインキを吸い出すために使用される装置を成すための液圧的な回路図である。

【0018】

発明の有利な実施例の詳細な説明

図1に示されているように、本発明のクリーニングユニット10の有利な構成はカバー12を有しており、該カバー12には、4対の切欠14が形成されている。この切欠を通して、プリントヘッドのための、カバーの下側に位置するサクシオン・パーキングキャップ(後で詳しく説明する)にアクセス可能である。クリーニングユニット10の図示の実施例は、4色プリント装置のために適した構成である。4色プリント装置では、1色の印刷のためにそれぞれ2つのプリントヘッドが設けられていて、4対のプリントヘッドとなる。

【0019】

クリーニングユニット10は昇降可能であって、プリントヘッドの流出部は、スリット14を通して、それぞれサクシオン・パーキングキャップ16に当て付けられる。図示した実施例では、各サクシオン・パーキングキャップ16に2つの開口が形成されている。

示した実施例では、両開口にシールリップ18が設けられている。このシールリップ18は、インクをプリントヘッドから吸い込むために働く一方の開口の場合には、この開口が十分なシール性をもってプリントヘッドに密着するために必要であって、これにより負圧によるインクの吸込が行われる。その他では、キャップ16のこの開口は、以下で「吸込開口」20と記載する。吸込開口20は、各キャップ16の図1で示した向きでは上面に位置していると仮定される。以下で洗浄開口22と記載する他方の開口は、キャップ16の側面の1つに位置しており、図2に見ることができる。図1に関してはさらに、モータによって、またはプリントキャリアッジによって摺動可能なカバー76が示されている。このカバー76は光を通さないように形成されているので、クリーニングユニット10全体は光を通さないように遮蔽可能である。

10

【0020】

特に図2に示されているように、キャップ16はそれぞれ水平の軸を中心に回転可能であって、これにより選択的に、両開口20, 22の一方を上面に配置することができる。これによりキャップ16はこの上面の開口でプリントヘッドに当て付け可能である。図1及び図2には詳しく示されていないが、吸込開口20には、負圧源に続く適当な導管等によって負圧がかけられる。さらに洗浄開口22には溶剤供給部が接続されているので、例えば、比較的長い運転休止期間中に、開口22に当て付けられたプリントヘッドは溶剤によって洗浄することができる。図1及び図2にはさらに本発明のクリーニングユニットのさらなる細部が示されているが、これは本発明を説明するためには重要ではない。しかしながら、クリーニングユニット10全体が、全キャップ16を同時に所属の印刷ヘッドに接触させるために、持ち上げ可能であることがわかる。

20

【0021】

図3には、2つのプリントヘッド24のためのこのような接触位置が示されている。印刷ヘッドがクリーニングされなければならない場合には、勿論、その他の3対のサクシオン・パーキングキャップ16にも所属のプリントヘッド24が位置している。プリントヘッド24の(図3で見て)下面には、それぞれ、プリントヘッド流出部の面が位置しており、この面はその都度の開口20, 22に接触することにより完全に開口の内側に配置されるので、これにより、プリントヘッド流出部全体からインキの吸い出しを行うことができ、これら流出部はさらに、本発明によれば光を通さないように周囲に対して閉鎖されている。プリントヘッド24が洗浄開口22に接触している場合にも、この開口に溶剤が充填され、これによりプリントヘッド24に存在する各残留インキは溶かされ、新たな固化は防止できる。

30

【0022】

図4には、本発明によるクリーニングユニット10の拭き取りユニット26が図示されている。図示した例では拭き取りユニット26が、ローラ28に巻き付けられた吸収性の布を有している。この布は種々のローラを介して、変向ローラ34の頂部30にまでガイドされている。この頂部30は、残留インキをプリントヘッド流出部から拭き取るため、または毛管作用によって吸い付け、この場合には同時にプリントヘッド流出部自体を保護するために、プリントヘッド流出部の面に直接に配置されているか、僅かに側方に配置されてよい。穏やかなクリーニングは、布の頂部が面的に、プリントヘッドの面に接触してはいるが、この布が同時に、その都度、クリーニングしたいプリントヘッドと同時に運動する場合に行われる。これにより、上記エレメントは相対運動を行わず、プリントヘッド流出部の面を保護しながらクリーニングすることができる。布の、その都度使用された区分はローラ32に巻き付けられる。図4にさらに示したように、ベルト駆動装置を介して巻き取りローラ32に接続されているモータ36が設けられている。さらに、このために旋回可能なアーム40に支承されている変向ローラ34の昇降のために働くモータ38が設けられている。

40

【0023】

図5には、インクをプリントヘッドから吸い込むための装置のための、有利な液圧的な回路が示されている。詳細に述べると、第1の弁42と第2の弁44とが設けられており、

50

これらは、「プライム・パージ・バルブ(Prime Purge Valve)」または「吸込・吹出弁」ともいわれる。励起されていない状態では両弁42, 44が開かれていて、ポンプ46を大気圧に接続している。このような状態でポンプ46を始動することができる。第1の弁42が励起されると、ポンプはタンク48において正圧を形成する。これに対して第2の弁44が励起されると、ポンプ46はタンク48内に負圧を形成する。2つの圧力センサ、即ち吹出圧制御センサ50と吸込圧制御センサ52のヒステリシスにより、2点制御によって圧力が一定に維持される。さらに吹出圧センサ54と吸込圧センサ56とが、機能監視のために設けられている。リレー58は、正圧と負圧の両運転形式の間で切り換えるために働く。それぞれ第1の弁42と第2の弁44とに接続されたいわゆる「サイレンサ」60は、不都合なパイプノイズ(笛吹ノイズ)を防止する。

10

【0024】

まず最初に、プリントヘッド70にインクを充填するための運転について説明する。第1の吸込弁62が励起され、第2の吸込弁64は励起されず、インク待機弁66が励起される。最後に、クリーニングユニットの、プリントヘッド70に対応配置された吹出弁68が励起される。次いで、インクがプリントヘッドによって引き込まれる。プリントヘッド70が充填された後で、プリントヘッド70は、パーキング位置の装置(図示せず)によって閉鎖され、タンク48内には、第1の弁42と第2の弁44との間の切り替えにより正圧が生ぜしめられる。この場合、適当な始動法が第1の弁42と第2の弁との間で切り換えられる。第2の吸込弁64を短期間、オンにすることにより、プリントヘッド70における気泡が「叩き出される」。このようにして、気泡をプリントヘッド70から取り除くことができる。さらに述べるならば、インク待機弁66は励起されていない状態では遮断され、ひいては、機械がスイッチオフされた状態で、負圧が形成されているタンク(図示せず)における負圧が、不密な個所から徐々に減少する場合、インクの流出が防止される。

20

【0025】

本発明のクリーニングユニットにおけるプリントヘッド70からのインクの吸込は次のように機能する。廃棄インクタンク74の容量と絞り(図示せず)とから成るシステムによって、タンク48内に形成されている負圧が遅延をもってプリントヘッド70にかけられる。この関連で述べるならば、図5の下方右側の領域における破線により、クリーニングユニットが、図5の上方右側の領域に示されたプリントキャリッジから制限されている。吸込のために吹出弁68が励起され、廃棄インクタンク74内には遅れをもって負圧が形成される。この負圧は、インクを所定のように吸い込むためにプリントヘッド70にかけられる。吹出弁68がオフにされると、さらに絞り(図示せず)によって遅らされて、廃棄インクタンク74内に大気圧が形成される。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明によるクリーニングユニットの斜視図である。

【図2】

カバーなしで示した本発明のクリーニングユニットの分解斜視図である。

【図3】

本発明のクリーニングユニットと、このクリーニングユニットに配置された2つのプリントヘッドとを示す斜視図である。

40

【図4】

本発明のクリーニングユニットの拭き取りユニットの斜視図である。

【図5】

本発明のクリーニングユニットの範囲においてプリントヘッドからインクを吸い出すために使用される装置を成すための液圧的な回路図である。

【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
21. März 2002 (21.03.2002)

PCT

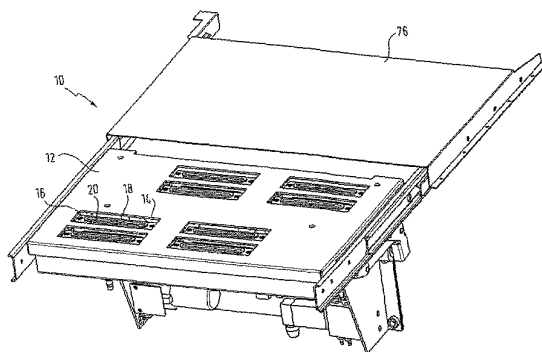
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/22366 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: B41J 2/165, 11/00 (72) Erfinder: und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **OBERTEGGER, Franz** [IT/IT]; Oberschutzengelgasse 5, I-39042 Brixen (IT), **GASSER, Herbert** [IT/IT]; Albeins 149, I-39042 Brixen (IT), **SABOI, Josef** [AT/AT]; Oberanger 27, A-6175 Ranggen (AT).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/13333
- (22) Internationales Anmeldedatum: 29. Dezember 2000 (29.12.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: **SECKLEHNER, Günter**; Pyhrnstrasse 1, A-8940 Liezen (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AU, JP, US.
- (30) Angaben zur Priorität: BZ2000A000038 15. September 2000 (15.09.2000) IT (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **DURST PHOTOTECHNIK AG** [IT/AT]; Vittorio-Veneto-Strasse 59, I-39042 Brixen (IT).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CLEANING UNIT FOR AN INK JET PRINTING DEVICE

(54) Bezeichnung: REINIGUNGSEINHEIT FÜR EINE TINTENSTRAHL-DRUCKVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a cleaning unit (10) for an ink jet printing device comprising a suction cap and an immobilizing cap (16) with an opening (18), which can be applied to a printing head in a completely light-tight manner.

(57) Zusammenfassung: Eine Reinigungseinheit (10) für eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung weist eine Absaug- und Parkkappe (16) mit einer Öffnung (18) auf, die vollständig lichtdicht an einen Druckkopf anlegbar ist.

WO 02/22366 A1

WO 02/22366 A1

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 02/22366

PCT/EP00/13333

Reinigungseinheit für eine Tintenstrahl-DruckvorrichtungTechnisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Reinigungseinheit für eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Tintenstrahl-Druckvorrichtungen tritt das Problem auf, dass sich an den Austrittsdüsen und in deren Umgebung an dem Druckkopf unweigerlich Tintenreste ansammeln. Diese Tintenreste können in dem Fall, dass sie ausreichend lange freigelegt sind, so dass die darin enthaltenen Lösungsmittel verdunsten können, aushärten. Ferner kann bei Verwendung von Tinte, die mittels UV-Licht aushärtbar ist, ein Aushärten dann auftreten, wenn die Tintenreste aufgrund von Lichteinfall aushärten. Falls dies auftritt, kann die Betriebssicherheit der Tintenstrahl-Druckvorrichtung nicht mit der erforderlichen Zuverlässigkeit gewährleistet werden, da eine Verkrustung der Austrittsdüsen auftreten kann, die das Druckergebnis nachteilig beeinflussen wird.

WO 02/22366

PCT/EP00/13333

2

Stand der Technik

Eine Reinigungseinheit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist aus der DE 40 00 416 A1 bekannt. Um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen, indem der Druckkopf regelmäßig gereinigt wird, wird auf den Druckkopf eine Saug- und Abdeckkappe aufgesetzt, aus dem Druckkopf wird Tinte abgesaugt und der Druckkopf wird durch eine geeignete Einrichtung abgewischt. Während diese bekannte Vorrichtung bei der Verwendung von Lösungsmitteltinten dazu geeignet ist, die Betriebssicherheit des Tintendruckkopfes zu gewährleisten, besteht bei Verwendung von Tinten, die durch UV-Licht aushärtbar sind, die Gefahr, dass die Tintenreste aufgrund des Einfalls von UV-Licht an dem Druckkopf aushärten, bevor sie mit der bekannten Reinigungsvorrichtung entfernt werden können.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungseinheit für eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung zu schaffen, die auch bei der Verwendung von Tinte, die durch UV-Licht aushärtbar ist, zuverlässig eine Reinigung des Druckkopfes gewährleistet, und die Ausbildung von Verkrustungen an dem Druckkopf verhindern kann.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die im Anspruch 1 beschriebene Reinigungseinheit.

Demzufolge ist die erfindungsgemäße Reinigungseinheit so gestaltet, dass eine Absaug- und Parkkappe eine Öffnung aufweist, die an einen Druckkopf vollständig lichtdicht

anlegbar ist. Hierdurch wird neben der Möglichkeit, die Tinte von dem Druckkopf abzusaugen, um ein Verkrusten der Düsenauslässe und eine unkontrollierte Bildung von Tröpfchen am Düsenauslass zu verhindern, sichergestellt, dass an den Druckkopf vor, während und nach dem Absaugen kein Licht, insbesondere kein UV-Licht gelangt, was zu einem Aushärten von Tintenresten und zu einer Verkrustung der Düsenauslässe führen würde. Die Maßnahme, dass der Druckkopf lichtdicht an die Öffnung der Absaug- und Parkkappe anlegbar ist, wird dadurch unterstützt, dass geeignete Materialien und Abdeckungen verwendet werden, um sicherzustellen, dass an jegliche Tintenreste kein Licht gelangt, das zu einem Aushärten der Tinte führen würde. Beispielsweise können geeignete Abdeckungen verwendet werden, so dass auf den Druckkopf, wenn er sich von seiner "gewöhnlichen" Schreibposition zu der Reinigungseinheit bewegt, kein UV-Licht fällt. Es sei in diesem Zusammenhang angemerkt, dass im Rahmen der Erfindung in vorteilhafter Weise eine verlängerte Führung, die für das Verfahren des Druckschlittens erforderlich ist, in zweifacher Weise verwendet werden kann. Bei der Benutzung von UV-Tinte muss die Schlittenbewegung auf beiden Seiten verlängert werden, damit die an beiden Seiten des Druckschlittens angebrachten UV-Lampen den bedruckten Bereich auch vollständig bestrahlen können. Mit anderen Worten muss der Druckkopf ein wenig seitlich außerhalb des bedruckten Bereichs verfahren werden, damit die an dem Druckschlitten angebrachte UV-Lampe über dem Randbereich des soeben bedruckten Bereichs angeordnet werden kann. Eine in dieser Weise verlängerte Schlittenführung kann in vorteilhafter Weise dazu benutzt werden, dass der über den Randbereich verfahrbare Druckschlitten auf zumindest einer Seite an der erfindungsgemäßen Reinigungseinheit angeordnet werden kann.

Für einen Schutz vor Einstrahlung von UV-Licht wird ferner sowohl die Abdeckkappe selbst, als auch sämtliche Leitungen, die zu der Öffnung führen, die an den Druckkopf anlegbar ist, beispielsweise um Unterdruck zum Absaugen der Tinte aufzubringen, aus lichtundurchlässigem Material ausgeführt sein, so dass auch hier kein Lichteinfall auftreten kann, der zu einem Aushärten der Tintenreste an dem Druckkopf führen würde. Es sei angemerkt, dass die Absaug- und Parkkappe, vorzugsweise die gesamte Reinigungseinheit gemäß der Erfindung bei einer bevorzugten Ausführungsform anhebbar ausgeführt ist, um durch das Anheben der Kappe bzw. der gesamten Reinigungseinheit die Öffnung an den Druckkopf anzulegen. Alternativ kann selbstverständlich die Reinigungseinheit fest vorgesehen sein, und der Druckkopf kann auf die Reinigungseinheit absenkbar ausgeführt sein.

Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

Um sicherzustellen, dass auch in der Reinigungseinheit selbst nach einem erfolgten Reinigen des Druckkopfes kein unerwünschtes Aushärten von Tinte oder Tintenresten stattfindet, hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, an der Reinigungseinheit eine Abdeckung vorzusehen. Diese ist vorzugsweise motorisch verschiebbar, so dass sie von der Reinigungseinheit derart weggeschoben wird, dass die Reinigungseinheit für den Druckkopf oder die Druckköpfe zugänglich ist, wenn eine Reinigung erfolgen soll. Alternativ ist es denkbar, an der Abdeckung beispielsweise einen Anschlag vorzusehen, der es gestattet, dass der sich zu der Reinigungseinheit bewegende Druckkopf im Rahmen seiner Annäherungsbewegung die Abdeckung verschiebt.

Wie oben erwähnt, wird auch für die erfindungsgemäße Reinigungseinheit, die insbesondere für die Verwendung von Tinten angepasst ist, die unter UV-Licht aushärtbar sind, bevorzugt, dass ein Absaugen von Tinte aus dem Tintendruckkopf bewirkt wird. Dementsprechend ist die Absaug- und Parkkappe mit ihrer Öffnung nicht nur lichtdicht an den Druckkopf anlegbar, sondern auch in hermetisch dichter Art und Weise, so dass ein zum Absaugen geeigneter Unterdruck anlegbar ist. Hierbei hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, in diejenige hydraulische Schaltung, die der Erzeugung des Unterdrucks dient, ein Verzögerungsglied erster Ordnung einzubauen. Mit anderen Worten wird ein System mit einem Volumen und einer Düse geschaffen, um ein Verzögerungsglied erster Ordnung zu realisieren. Im Einzelnen besteht das Verzögerungsglied erster Ordnung aus einem Volumen, das durch eine Abfallflüssigkeitsflasche gebildet wird. Ferner ist eine Drossel vorgesehen. Das System bestehend aus Drossel und Volumen wirkt beim Anlegen eines Unterdrucks, der in einem Drucktank herrscht, verzögernd. Zu Beginn herrscht in der Abfallflüssigkeitsflasche Umgebungsdruck, und der Druck in dieser Flasche fällt langsam ab, so dass auch an dem Druckkopf, von dem Tinte abgesaugt wird, langsam ein Unterdruck aufgebaut wird. Auch wenn das entsprechende Ventil ausgeschaltet wird, bewirkt die Drossel eine Verzögerung bei der Einstellung von Normaldruck in der Abfallflüssigkeitsflasche. Dies führt zu den folgenden Vorteilen. Es kann ein kontrollierter Druckanstieg und -abfall erreicht werden, und es wird verhindert, dass die flexible Gestaltung von Teilen des Tintenleitungssystems, beispielsweise der Schläuche, dazu führt, dass sich diese während des Absaugens zusammenziehen und nachfolgend ausdehnen, so dass Luft in die Leitungen angesaugt werden

WO 02/22366

PCT/EP00/13333

6

könnte, und unerwünschte Bläschen in der Düse oder den Leitungen gebildet werden. Es sei angemerkt, dass es sich bei dem vorangehend beschriebenen Merkmal um eine Maßnahme handelt, die nicht notwendigerweise mit der erfindungsgemäßen, lichtdichten Anlegbarkeit des Druckkopfes an die Saug- und Parkkappe kombiniert werden muss. Mit anderen Worten entfaltet das Vorsehen eines Verzögerungsgliedes erster Ordnung auch bei sonstigen Reinigungseinheiten, die für Lösungsmitteltinten ausgelegt sind, seine Vorteile, da, wie erwähnt, in vorteilhafter Weise die Ansaugung von Luft in die Tintenleitungen und eine Bläschenbildung verhindert werden können.

Bevorzugt ist zur ergänzenden Reinigung des Druckkopfes eine Abwischeinheit vorgesehen, die eine anheb- und absenkbar Umlenkwalze mit einem saugfähigen Tuch, vorzugsweise aus Vlies, aufweist. Der Vorgang zum Reinigen der Tintenauslässe gestaltet sich demnach wie folgt. Zunächst wird Tinte aus dem Druckkopf angesaugt, um an den Düsenaustritten einen definierten Tintenzustand einzustellen. Nachfolgend wird der Druckkopf durch die Abwischeinheit abgewischt, um jegliche Tintenreste, die sich in der Umgebung der Tintenausstritte befinden, abzuwischen.

Hierbei kann die Anordnung zum einen derart sein, dass sich der Scheitel der Walze an den Druckkopfauslässen befindet, wenn sich diese in einer Abwischposition befindet. Somit wird die Fläche der Druckkopfauslässe ganzflächig berührt, und die Tinte wird durch das saugfähige Tuch aufgesaugt. Dies führt zu einem besonders zuverlässigen Abwischen der Druckkopfauslässe. Insbesondere kann sich das Tuch relativ zu den Druckkopfauslässen bewegen, so dass gewissermaßen über die Druckkopfauslässe gewischt wird. Alternativ kann eine

WO 02/22366

PCT/EP00/13333

7

Bewegung des Druckkopfes und des Tuches gleichzeitig bewirkt werden, so dass das Tuch die Fläche der Druckkopfauslässe zwar vollständig berührt, aber zwischen den Druckkopfdüsen und dem Tuch keine Relativbewegung vorhanden ist, so dass die Düsen geschont werden.

Eine besonders schonende und dennoch wirksame Reinigung der Druckkopfauslässe wird auch gemäß derjenigen bevorzugten Ausführungsform erreicht, bei welcher der Scheitel der Umlenkwalze seitlich neben den Druckkopfauslässen angeordnet ist. In diesem Fall wird die Fläche der Druckkopfauslässe nicht ganzflächig berührt, sondern die übermäßige Tinte wird gewissermaßen zur Seite hin abgesaugt.

Bevorzugt weist die Absaug- und Parkkappe der erfindungsgemäßen Reinigungseinheit ferner eine zweite Öffnung auf, in die ein Lösungsmittel einbringbar ist. Hierbei handelt es sich um eine Maßnahme, die insbesondere bei Verwendung von Lösungsmitteltinten ein sicheres "Parken" des Druckkopfes, auch über einen längeren Zeitraum, gewährleistet, da die Druckkopfauslässe von Lösungsmittel umspült werden, so dass kein Aushärten der Tinte erfolgen kann. Wenngleich die genannte Maßnahme grundsätzlich für die Verwendung von Lösungsmitteltinten angepasst ist und auch unabhängig von einer lichtdichten Anlegbarkeit des Druckkopfes an die Absaug- und Parkkappe zu erheblichen Vorteilen führt, ist die Ausbildung einer zweiten, mit Lösungsmittel auffüllbaren Öffnung auch bei Verwendung von Tinten, die unter UV-Licht aushärtbar sind, für ein sicheres Parken des Druckkopfes geeignet. Der Grund dafür liegt darin, dass gängige Tinten, die unter UV-Licht aushärtbar sind, ebenfalls flüchtige Bestandteile enthalten, so dass sie auch dann eindicken, wenn sie zwar vor UV-Licht geschützt werden,

jedoch im Übrigen freigelegt sind. Die beschriebene zweite Öffnung, in die Lösungsmittel einbringbar ist, so dass der Druckkopf über einen längeren Zeitraum mit Lösungsmittel geflutet werden kann, kann auch hier ein Verkrusten der Druckkopfauslässe verhindern. Im Einzelnen ist hierbei bevorzugt eine erste sogenannte Parkflüssigkeitspumpe vorgesehen, die die Parkflüssigkeit, also ein Lösungsmittel, aus einem Parkflüssigkeitstank in die Kappe pumpt. Ferner ist eine zweite Parkflüssigkeitspumpe vorhanden, die die benutzte Parkflüssigkeit in einen Abfalltank pumpt.

Für die Ausbildung einer zweiten Öffnung in der Absaug- und Parkkappe hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, die Kappe derart drehbar auszuführen, dass wahlweise die eine oder die andere Öffnung an den Druckkopf anlegbar ist. Mit anderen Worten wird die Kappe im Wesentlichen durch ein quaderförmiges Bauteil gebildet, in dem an zwei unterschiedlichen Seiten die genannten Öffnungen ausgebildet sind. Dementsprechend ist die eine Öffnung zum Absaugen mit Unterdruck beaufschlagbar, und in die andere Öffnung ist getrennt von der erstgenannten Öffnung Lösungsmittel einbringbar. Alternativ könnten die beiden Öffnungen selbstverständlich auch nebeneinander an einer in etwa plattenförmigen Absaug- und Parkkappe vorgesehen sein, und die Kappe könnte dementsprechend verschiebbar ausgebildet sein, um wahlweise die eine oder andere Öffnung an den Druckkopf anzulegen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer beispielhaft in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsform näher erläutert. Es zeigen:

WO 02/22366

PCT/EP00/13333

9

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Reinigungseinheit;
- Fig. 2 eine perspektivische Explosionsansicht der erfindungsgemäßen Reinigungseinheit ohne Abdeckung;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der erfindungsgemäßen Reinigungseinheit mit zwei daran angeordneten Druckköpfen;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer Abwischeinheit der erfindungsgemäßen Reinigungseinheit; und
- Fig. 5 ein hydraulisches Schaltbild zur Darstellung einer Anordnung, die zum Absaugen von Tinte aus einem Druckkopf im Rahmen der erfindungsgemäßen Reinigungseinheit verwendet wird.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung

Wie in Fig. 1 dargestellt ist, weist eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungseinheit 10 eine Abdeckung 12 auf, in der vier Paare von Aussparungen 14 ausgebildet sind, durch welche die nachfolgend noch genauer erläuterten, darunter befindlichen Absaug- und Parkkappen für die Druckköpfe zugänglich sind. Bei der dargestellten Ausführungsform der Reinigungseinheit 10 handelt es sich um eine Ausführungsform, die für eine Vierfarb-Druckvorrichtung geeignet ist, bei der jeweils zwei Druckköpfe für das Drucken einer Farbe vorgesehen sind, so dass sich vier Paare von Druckköpfen ergeben.

Die Reinigungseinheit 10 ist anheb- und absenkbar, so dass die Druckköpfe mit ihren Auslässen durch die Schlitze 14 treten und an die jeweilige Absaug- und Parkkappe 16 angelegt werden. Bei der gezeigten Ausführungsform sind in jeder Absaug- und Parkkappe 16 zwei Öffnungen ausgebildet. Bei dem gezeigten Beispiel sind beide Öffnungen mit einer Dichtlippe 18 versehen, die im Fall der einen Öffnung, die dem Absaugen von Tinte aus dem Druckkopf dient, dafür erforderlich ist, dass die Öffnung mit einer ausreichenden Dichtigkeit an den Druckkopf angelegt wird, so dass ein Absaugen von Tinte mittels Unterdruck erfolgt. Im Übrigen wird auf diese Öffnung der Kappe 16 im Folgenden als "Absaugöffnung" 20 Bezug genommen. Es sei angenommen, dass sich die Absaugöffnung 20 bei der in Fig. 1 dargestellten Ausrichtung der jeweiligen Kappen 16 an der Oberseite befindet. Die andere Öffnung, die nachfolgend als Spülöffnung 22 bezeichnet wird, befindet sich an einer der Seiten der Kappe 16 und ist in Fig. 2 erkennbar. Zu Fig. 1 sei noch angemerkt, dass darin eine motorisch oder mittels des Druckschlittens verschiebbare Abdeckung 76 zu erkennen ist, die lichtdicht ausgeführt ist, so dass die gesamte Reinigungseinheit 10 lichtdicht abdeckbar ist.

Wie insbesondere anhand von Fig. 2 zu erkennen ist, ist die Kappe 16 jeweils um eine horizontale Achse drehbar, so dass wahlweise eine der beiden Öffnungen 20, 22 an der Oberseite angeordnet werden kann, so dass die Kappe 16 mit dieser Öffnung an den Druckkopf anlegbar ist. Wie in Fig. 1 und 2 nicht im Einzelnen dargestellt ist, ist an die Absaugöffnung 20 durch geeignete Leitungen und dergleichen, die zu einer Unterdruckquelle führen, ein Unterdruck anlegbar. Ferner ist an die Spülöffnung 22 eine Lösungsmittelzuführung angeschlossen, so dass beispielsweise während einer längeren

WO 02/22366

PCT/EP00/13333

11

Betriebspause der an der Öffnung 22 angelegte Druckkopf mit Lösungsmittel umspült werden kann. In Fig. 1 und 2 sind weitere Einzelheiten der erfindungsgemäßen Reinigungseinheit gezeigt, die für die Erläuterung der Erfindung nicht weiter von Bedeutung sind. Es sei jedoch angemerkt, dass die Reinigungseinheit 10 insgesamt anhebbar ist, um sämtliche Kappen 16 gleichzeitig an die zugehörigen Druckköpfe anzulegen.

In Fig. 3 ist eine derartige Position für zwei Druckköpfe 24 gezeigt. Selbstverständlich befinden sich dann, wenn die Druckköpfe gereinigt werden sollen, auch an den anderen drei Paaren von Absaug- und Parkkappen 16 zugehörige Druckköpfe 24. An der Unterseite (gemäß der Darstellung von Fig. 3) der Druckköpfe 24 befindet sich jeweils die Fläche der Druckkopfauslässe, die durch das Anlegen an die jeweilige Öffnung 20, 22 vollständig innerhalb der Öffnung angeordnet wird, so dass aus sämtlichen Druckkopfauslässen das Absaugen von Tinte erfolgen kann, und diese ferner erfindungsgemäß lichtdicht gegenüber der Umgebung abgeschlossen sind. Auch kann in dem Fall, dass die Druckköpfe 24 an die Spülöffnungen 22 angelegt werden, ein Fluten dieser Öffnung mit Lösungsmittel erfolgen, so dass jegliche Tintenreste, die an den Druckköpfen 24 vorhanden sind, gelöst und die Ausbildung neuer Verkrustungen verhindert werden kann.

In Fig. 4 ist eine Abwischeinheit 26 der erfindungsgemäßen Reinigungseinheit gezeigt. Bei dem gezeigten Beispiel weist die Abwischeinheit 26 ein auf einer Rolle 28 aufgewickeltes saugfähiges Tuch auf, das über verschiedene Rollen bis zu einem Scheitel 30 einer Umlenkwalze 34 geführt wird. Der Scheitel 30 kann entweder unmittelbar an der Fläche der Druckkopfauslässe angeordnet werden, oder ein wenig seitlich

daneben, um Tintenreste von den Druckkopfauslässen abzuwischen oder durch Kapillarwirkung abzusaugen und, im zweitgenannten Fall, gleichzeitig die Druckkopfauslässe selbst zu schonen. Eine schonende Reinigung wird auch in dem Fall erreicht, dass der Scheitel des Tuches zwar flächig an der Fläche der Druckkopfauslässe anliegt, jedoch das Tuch gleichzeitig mit dem jeweils zu reinigenden Druckkopf bewegt wird, so dass sich zwischen den genannten Elementen keine Relativbewegung einstellt, und die Fläche der Druckkopfauslässe schonend gereinigt werden kann. Die jeweils benutzten Abschnitte des Tuches werden auf einer Rolle 32 aufgewickelt. Wie in Fig. 4 ferner zu erkennen ist, ist ein Motor 36 vorhanden, der über einen Riemenantrieb mit der Aufwickelrolle 32 verbunden ist. Ferner ist ein Motor 38 vorgesehen, der dem Anheben und Absenken der Umlenkwalze 34 dient, die zu diesem Zweck an einem schwenkbaren Arm 40 gelagert ist.

Aus Fig. 5 geht eine vorteilhafte hydraulische Schaltung für eine Anordnung zum Absaugen von Tinte aus den Druckköpfen hervor. Im Einzelnen ist ein erstes Ventil 42 und ein zweites Ventil 44 vorgesehen, die auch als "Prime Purge Valves" oder Ansaug-/Ausblas-Ventile bezeichnet werden können. Im nicht erregten Zustand sind die beiden Ventile 42, 44 geöffnet und verbinden die Pumpe 46 mit Umgebungsdruck. In diesem Zustand kann die Pumpe 46 gestartet werden. Wenn das erste Ventil 42 erregt wird, erzeugt die Pumpe in dem Tank 48 einen Überdruck. Wenn demgegenüber das zweite Ventil 44 erregt wird, erzeugt die Pumpe 46 in dem Tank 48 einen Unterdruck. Mittels der Hysterese von zwei Drucksensoren, einem Ausblasdrucksteuerungssensor 50 und einem Absaugdrucksteuerungssensor 52, wird mittels einer Zweipunktregelung der Druck konstant gehalten. Ferner sind

WO 02/22366

PCT/EP00/13333

13

ein Ausblasdrucksensor 54 und ein Ansaugdrucksensor 56 zur Funktionsüberwachung vorgesehen. Ein Relais 58 dient dazu, zwischen den beiden Betriebsarten Überdruck und Unterdruck umzuschalten. Ein jeweils an das erste Ventil 42 und das zweite Ventil 44 angeschlossener sogenannter "Silencer" 60 verhindert störende Pfeifgeräusche.

Es wird zunächst ein Betrieb zum Füllen eines Druckkopfes 70 mit Tinte beschrieben. Ein erstes Ansaugventil 62 wird erregt, ein zweites Ansaugventil 64 wird nicht erregt, und ein Tintenwarteventil 66 wird erregt. Schließlich wird ein dem Druckkopf 70 zugeordnetes Ausblasventil 68 der Reinigungseinheit erregt. Nachfolgend wird Tinte durch den Druckkopf gezogen. Nachdem der Druckkopf 70 gefüllt ist, wird dieser mit der (nicht dargestellten) Vorrichtung der Parkposition verschlossen, und in dem Tank 48 wird durch Umschalten zwischen dem ersten Ventil 42 und dem zweiten Ventil 44 ein Überdruck erzeugt, wobei ein geeignetes Anlaufverfahren dazwischen geschaltet wird. Durch kurzes Einschalten des zweiten Ansaugventils 64 werden Luftblasen in dem Druckkopf 70 "herausgehämmert". In dieser Weise können Luftblasen aus dem Druckkopf 70 entfernt werden. Es sei noch erwähnt, dass das Tintenwarteventil 66 im nicht erregten Zustand sperrt und damit ein Auslaufen der Tinte verhindert, wenn bei ausgeschaltetem Gerät der Unterdruck in einem (nicht dargestellten) Tank, in dem Unterdruck herrscht, durch undichte Stellen langsam abfällt.

Das Absaugen von Tinte aus dem Druckkopf 70 in der erfindungsgemäßen Reinigungseinheit funktioniert wie folgt. Durch ein System bestehend aus dem Volumen der Abfalltintenflasche 74 und einer (nicht dargestellten) Drossel wird ein Unterdruck, der in dem Tank 48 herrscht, mit

WO 02/22366

PCT/EP00/13333

14

Verzögerung an den Druckkopf 70 angelegt. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass mit gestrichelten Linien im unteren rechten Bereich der Fig. 5 die Reinigungseinheit von dem Druckschlitten, der im oberen rechten Bereich der Fig. 5 dargestellt ist, abgegrenzt ist. Zum Absaugen wird das Ausblasventil 68 erregt, und in der Abfalltintenflasche 74 wird mit Verzögerung ein Unterdruck aufgebaut. Dieser Unterdruck liegt zum definierten Absaugen von Tinte auch am Druckkopf 70 an. Wenn das Ausblasventil 68 ausgeschaltet wird, stellt sich, wiederum durch die (nicht dargestellte) Drossel verzögert, in der Abfalltintenflasche 74 Umgebungsdruck ein.

Patentansprüche

1. Reinigungseinheit (10) für eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung mit einer Absaug- und Parkkappe (16) mit einer Öffnung (20), die an einen Druckkopf (24) anlegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung (18) vollständig lichtdicht an den Druckkopf (24) anlegbar ist.
2. Reinigungseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass diese eine vorzugsweise motorisch oder von einem Druckschlitten verschiebbare lichtdichte Abdeckung aufweist.
3. Reinigungseinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an die Öffnung (20) ein Unterdruck anlegbar ist, und eine Schaltung zur Erzeugung des Unterdrucks ein Verzögerungsglied erster Ordnung aufweist.
4. Reinigungseinheit nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass diese ferner eine Abwischeinheit (26) mit einer anheb- und absenkbaren Umlenkwalze (34) mit einem saugfähigen Tuch, vorzugsweise aus Vlies, aufweist.

5. Reinigungseinheit nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
sich ein Scheitel (30) der Walze (34) an den
Druckkopfauslässen befindet, wenn der Druckkopf (24) und
die Umlenkwalze (34) in einer Abwischposition angeordnet
sind.
6. Reinigungseinheit nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
sich ein Scheitel (30) der Walze (34) seitlich neben den
Druckkopfauslässen befindet, wenn sich der Druckkopf
(24) und die Umlenkwalze (34) in einer Abwischposition
befinden.
7. Reinigungseinheit nach zumindest einem der vorangehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Absaug- und Parkkappe (16) eine Spülöffnung (22)
aufweist, in die ein Lösungsmittel einbringbar ist.
8. Reinigungseinheit nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Absaug- und Parkkappe (16) derart drehbar ist, dass
wahlweise eine Absaugöffnung (20) oder die Spülöffnung
(22) an den Druckkopf (24) anlegbar ist.

WO 02/22366

PCT/EP00/13333

1 / 4

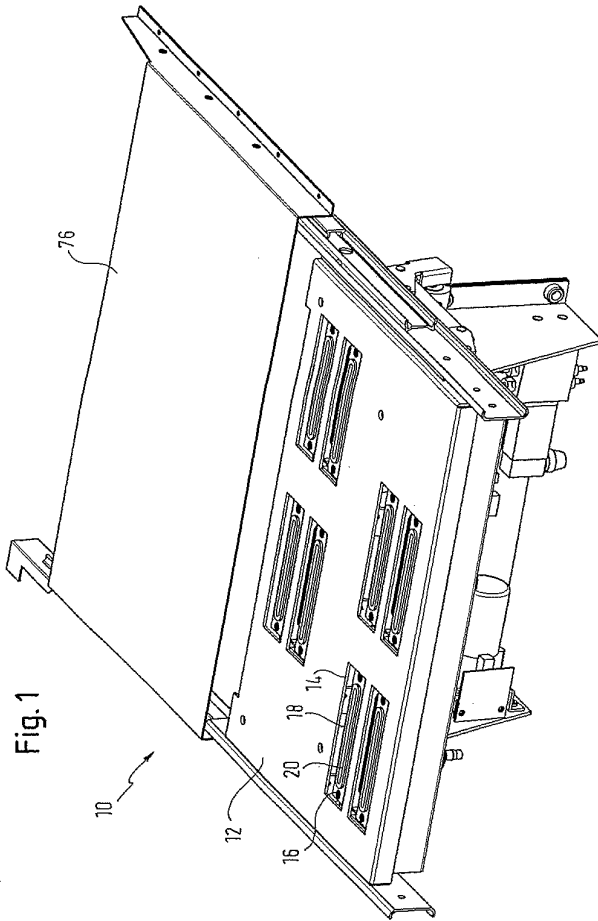
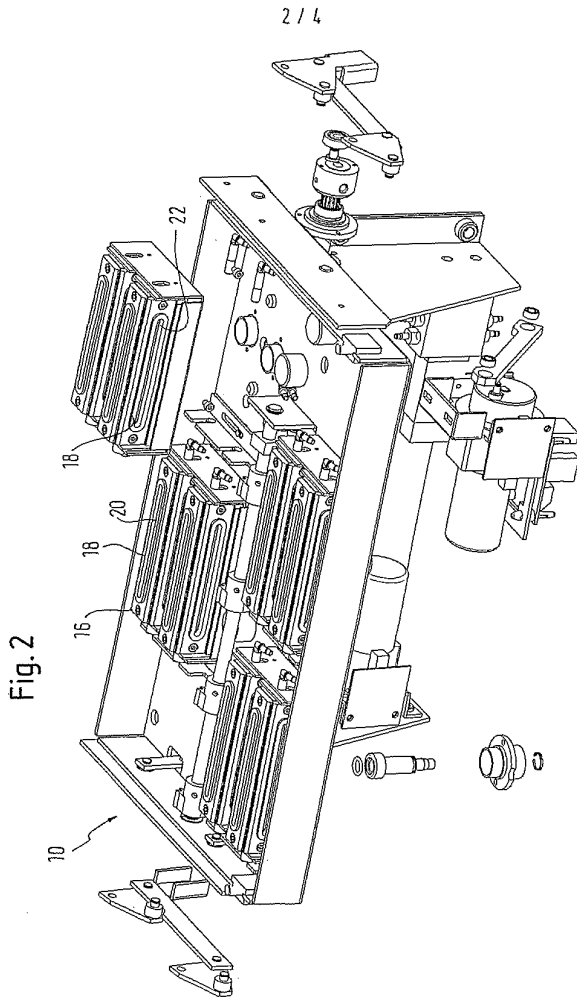


Fig. 1

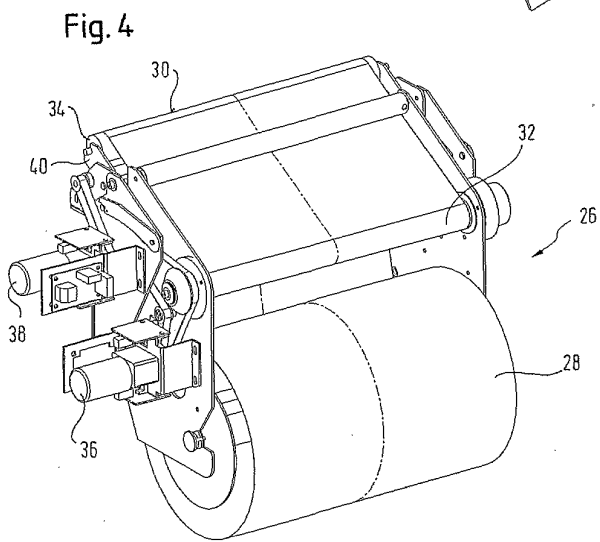
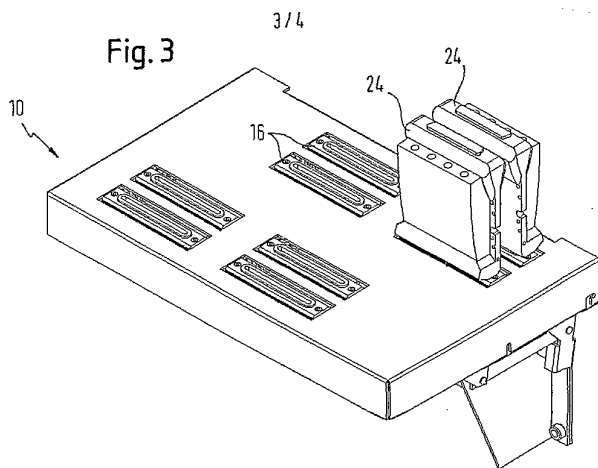
WO 02/22366

PCT/EP00/13333



WO 02/22366

PCT/EP00/13333



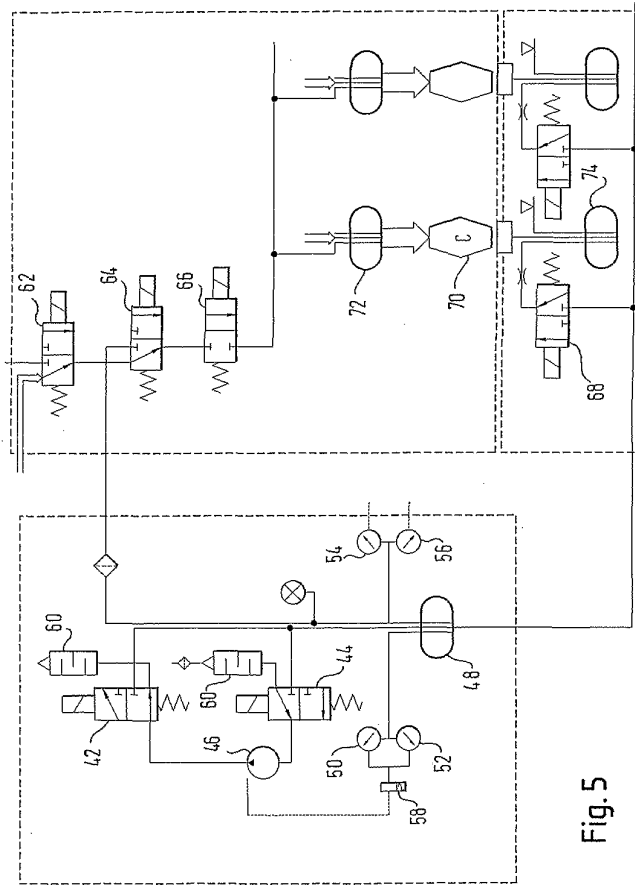


Fig. 5

【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

BERICHTIGTE FASSUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. März 2002 (21.03.2002)

PCT

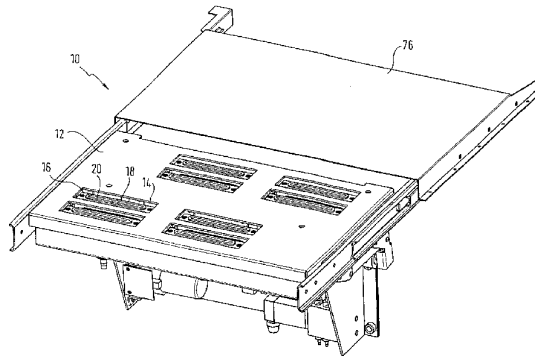
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/022366 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: B41J 2/165, 11:00
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von USA): DURST PHOTOELECHNIK AG [IT/IT]; Vittorio Veneto-Strasse 59, I-39042 Brisen (IT).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP00/13333
- (72) Erfinder; und
- (22) Internationales Anmeldedatum: 29. Dezember 2000 (29.12.2000)
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): OBERTEGGER, Franz [IT/IT]; Oberschutzengelgasse 5, I-39042 Brisen (IT); GASSER, Herbert [IT/IT]; Albeins 149, I-39042 Brisen (IT); SABOI, Josef [AT/AT]; Oberanger 27, A-6175 Ranggen (AT).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (74) Anwalt: SECKLEHNER, Günter; Rosenauerweg 268, A-580 Windischgarsten (AT).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: BZ2000A000038, 15. September 2000 (15.09.2000) IT
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AU, JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CLEANING UNIT FOR AN INK JET PRINTING DEVICE

(54) Bezeichnung: REINIGUNGSEINHEIT FÜR EINE TINTENSTRAHL-DRUCKVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a cleaning unit (10) for an ink jet printing device comprising a suction cap and an immobilizing cap (16) with an opening (18), which can be applied to a printing head in a completely light-tight manner.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 02/022366 A1

WO 02/022366 A1 

(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR). (15) **Informationen zur Berichtigung:** siehe PCT Gazette Nr. 27/2002 vom 4. Juli 2002, Section II

Veröffentlicht:

— mit *internationalem Recherchenbericht*

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.

(48) **Datum der Veröffentlichung dieser berichtigten**

Fassung:

4. Juli 2002

(57) **Zusammenfassung:** Eine Reinigungseinheit (10) für eine Tintenstrahl-Druckvorrichtung weist eine Absaug- und Parkappe (16) mit einer Öffnung (18) auf, die vollständig lichtdicht an einen Druckkopf anlegbar ist.

【手続補正書】

【提出日】平成14年8月26日(2002.8.26)

【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】

インクジェットプリント装置のためのクリーニングユニット(10)であって、プリントヘッド(24)に当て付け可能な開口(20)を備えた単数または複数のサクシオン・パーキングキャップ(16)を有している形式のものにおいて、

開口(18)が完全に光を通さないようにプリントヘッド(24)に当て付け可能であることを特徴とする、インクジェットプリント装置のためのクリーニングユニット。

【請求項2】

有利にはモータによって、またはプリントキャリッジによって摺動可能な光を通さないカバーが設けられている、請求項1記載のクリーニングユニット。

【請求項3】

開口(20)に負圧をかけることができ、負圧を生ぜしめるための回路が、一次の遅延要素を有している、請求項1または2記載のクリーニングユニット。

【請求項4】

吸収性の布、有利にはフリースを備えた昇降可能な変向ローラ(34)を備えた拭き取りユニット(26)が設けられている、請求項1から3までのいずれか1項記載のクリーニングユニット。

【請求項5】

プリントヘッド(24)と変向ローラ(34)とが拭き取り位置に配置されている場合に、ローラ(34)の頂部(30)がプリントヘッド流出部に位置している、請求項4記載のクリーニングユニット。

【請求項6】

プリントヘッド(24)と変向ローラ(34)とが拭き取り位置に位置している場合に、ローラ(34)の頂部(30)がプリントヘッド流出部の側方に位置している、請求項4記載のクリーニングユニット。

【請求項7】

サクシオン・パーキングキャップ(16)が洗浄開口(22)を有しており、該洗浄開口(22)内に溶剤を装入可能である、請求項1から6までのいずれか1項記載のクリーニングユニット。

【請求項8】

選択的に吸込開口(20)または洗浄開口(22)がプリントヘッド(24)に当て付け可能であるように、サクシオン・パーキングキャップ(16)が回転可能である、請求項7記載のクリーニングユニット。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Intern. application No PCT/EP 00/13333
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B41J2/165 B41J11/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B41J		
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) 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.
X	DE 197 49 671 A (HEWLETT PACKARD CO) 14 May 1998 (1998-05-14) figures 1,2,34	1-7
A	column 8, line 45 -column 12, line 43; figures 1-6	8
A	column 29, line 47; figures 34,35	
A	WO 90 05636 A (SPECTRA INC) 31 May 1990 (1990-05-31) the whole document	4-6
A	WO 97 48557 A (PATTERNING TECHNOLOGIES LTD ;SPEAKMAN STUART (GB); THIN FILM TECHN) 24 December 1997 (1997-12-24) page 16, line 19 - line 29	1
	-/--	
<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 :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		*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
E earlier document but published on or after the international filing date		*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
L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (see specified)		*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.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*S* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 18 May 2001		Date of mailing of the international search report 29/05/2001
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer De Groot, R

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP 00/13333

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 092 890 A (WEN XIN ET AL) 25 July 2000 (2000-07-25) the whole document -----	1
A	WO 96 14989 A (LASERMASTER CORP) 23 May 1996 (1996-05-23) page 86; figure 35 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internet	Application No
PCT/EP	00/13333

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19749671 A	14-05-1998	US 5969731 A	19-10-1999
		GB 2319222 A	20-05-1998
		JP 10138503 A	26-05-1998
WO 9005636 A	31-05-1990	US 4928120 A	22-05-1990
		AT 108726 T	15-08-1994
		CA 2001872 A,C	21-05-1990
		DE 68916948 D	25-08-1994
		DE 68916948 T	16-02-1995
		EP 0397851 A	22-11-1990
		JP 3500399 T	31-01-1991
		KR 9411146 B	24-11-1994
WO 9748557 A	24-12-1997	AU 2973597 A	07-01-1998
		EP 0915760 A	19-05-1999
		US 6164850 A	26-12-2000
US 6092890 A	25-07-2000	NONE	
WO 9614989 A	23-05-1996	US 5751303 A	12-05-1998
		US 5592202 A	07-01-1997
		US 5805183 A	08-09-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT		Inter - s Aktenzeichen PCT/EP 00/13333
A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B41J2/165 B41J1/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B41J		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 197 49 671 A (HEWLETT PACKARD CO) 14. Mai 1998 (1998-05-14) Abbildungen 1,2,34	1-7
A	Spalte 8, Zeile 45 - Spalte 12, Zeile 43; Abbildungen 1-6	8
A	Spalte 29, Zeile 47; Abbildungen 34,35 ----	
A	WO 90 05636 A (SPECTRA INC) 31. Mai 1990 (1990-05-31) das ganze Dokument ----	4-6
A	WO 97 48557 A (PATTERNING TECHNOLOGIES LTD ; SPEAKMAN STUART (GB); THIN FILM TECHN) 24. Dezember 1997 (1997-12-24) Seite 16, Zeile 19 - Zeile 29 ----- -/--	1
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : * A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist * E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist * L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) * O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht * P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem besprochenen Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist * T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist * X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden * Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung betrachtet wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist * Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts	
18. Mai 2001	29/05/2001	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2940, Tx. 31 651 epo nl Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Beauftragter De Groot, R	

Formblatt PCT/ISA/210 (Sheet 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT		Intern: Aktenzeichen PCT/EP 00/13333
C-(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	US 6 092 890 A (WEN XIN ET AL) 25. Juli 2000 (2000-07-25) das ganze Dokument	1
A	WO 96 14989 A (LASERMASTER CORP) 23. Mai 1996 (1996-05-23) Seite 86; Abbildung 35	1

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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT				Internat.	Kennzeichen
				PCT/EP 00/13333	
Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung		
DE 19749671 A	14-05-1998	US 5969731 A	19-10-1999		
		GB 2319222 A	20-05-1998		
		JP 10138503 A	26-05-1998		
WO 9005636 A	31-05-1990	US 4928120 A	22-05-1990		
		AT 108726 T	15-08-1994		
		CA 2001872 A, C	21-05-1990		
		DE 68916948 D	25-08-1994		
		DE 68916948 T	16-02-1995		
		EP 0397851 A	22-11-1990		
		JP 3500399 T	31-01-1991		
		KR 9411146 B	24-11-1994		
WO 9748557 A	24-12-1997	AU 2973597 A	07-01-1998		
		EP 0915760 A	19-05-1999		
		US 6164850 A	26-12-2000		
US 6092890 A	25-07-2000	KEINE			
WO 9614989 A	23-05-1996	US 5751303 A	12-05-1998		
		US 5592202 A	07-01-1997		
		US 5805183 A	08-09-1998		

フロントページの続き

- (72)発明者 フランツ オーバーテッカー
イタリア国 ブリクセン オーバーシュツエンゲルガッセ 5
- (72)発明者 ヘルベルト ガッサー
イタリア国 ブリクセン アルバインス 149
- (72)発明者 ヨーゼフ サボイ
オーストリア国 ランゲン オーバーアンガー 27
- Fターム(参考) 2C056 EA16 JA03 JA04 JA13 JB02 JB07 KD10