

(51) Int Cl.:
B41F 33/00 (2006.01)

(22) Anmeldetag: 30.01.2007

(72) Erfinder: **Altenbach, Dieter**
4803 Vordemwald (CH)

leuchtungs­vorrich­tung (4) zur Erzeu­gung eines Dau­er­lichts be­steht, kann mit der Be­leuch­tu­ngs­vorrich­tu­ng (4) an­stat­te eines Dau­er­lichts ein zum Ver­ar­bei­tu­ngs­takt der Ein­rich­tu­ng (1) syn­ch­ron ge­steu­er­ter Licht­blitz er­zeugt wer­den.

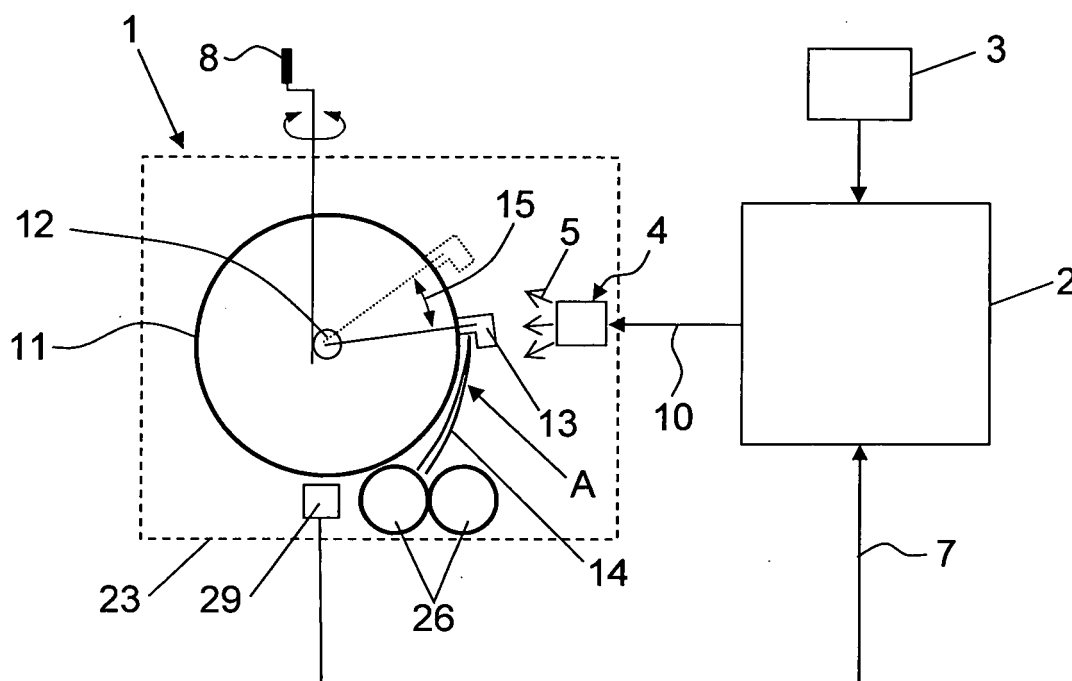


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für das Einrichten, Einstellen und/oder Kontrollieren einer Einrichtung zur Verarbeitung von Druckprodukten, bestehend aus einer auf einen Verarbeitungsbereich der Einrichtung gerichteten, aus wenigstens einer Lichtquelle gebildeten Beleuchtungsvorrichtung zur Erzeugung eines Dauerlichts.

[0002] Solche Einrichtungen sind in der grafischen Industrie seit langem bekannt. Sie dienen beispielsweise zum Herstellen von Zeitungen, Zeitschriften, Broschüren und Büchern. Sie sind beispielsweise als Bogenanleger, Heftmaschine oder Schneidmaschine ausgebildet und verarbeiten beispielsweise in einem Sammelhefter die Druckbogen entsprechend.

[0003] Einrichtungen der genannten Art müssen vor der Aufnahme einer Produktion genau eingerichtet und auch während der Produktion überwacht und nötigenfalls justiert werden. Dazu müssen ein oder mehrere Parameter eines Verarbeitungsbereichs verstellt werden. Das Einrichten und Justieren muss dann besonders genau erfolgen, wenn eine hohe Leistung erreicht werden soll. Bei hohen Leistungen sind jedoch die einzustellenden mechanischen Abläufe vielfach nur noch schwer erkennbar, da die entsprechenden Teile mit hoher Geschwindigkeit bewegt werden. Entsprechend ist es schwierig, eine genaue Justierung zu erreichen. Um das Einrichten und Justieren zu erleichtern, sind Geräteinnenbeleuchtungen bekannt, mit denen der zu justierende Verarbeitungsbereich mit einem Dauerlicht möglichst gut ausgeleuchtet wird. Bekannt ist auch die Verwendung von mobilen Hochgeschwindigkeitskameras und mobilen Stroboskopen. Diese Hilfsmittel sind jedoch vergleichsweise teuer in der Beschaffung und umständlich in der Handhabung.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung für das Einrichten, Einstellen und/oder Kontrollieren einer Einrichtung der genannten Art zu schaffen, die auch bei vergleichsweise hohen Produktionsgeschwindigkeiten einfacher und schneller sowie genauer einstellbar ist. Die Vorrichtung soll nicht wesentlich teurer sein als bisher.

[0005] Die Aufgabe ist gemäss Anspruch 1 dadurch gelöst, dass mit der Beleuchtungsvorrichtung anstelle eines Dauerlichts ein zum Verarbeitungstakt der Einrichtung synchron gesteuerter Lichtblitz erzeugbar ist. Bei der erfindungsgemässen Vorrichtung dient die Beleuchtung somit einerseits zum Erzeugen eines Dauerlichts und andererseits zum Erzeugen eines im Wesentlichen synchronen Lichtblitzes. Ein solcher Lichtblitz kann in an sich bekannter Weise mit einem Lichtblitzgerät, auch Stroboskop genannt, erzeugt werden und ist eine Momentaufnahme von Abläufen, die für eine Wahrnehmung durch das menschliche Auge zu schnell ablaufen. Die Beleuchtungsvorrichtung erfüllt somit zwei Funktionen. Einerseits kann mit dieser der Verarbeitungsbereich mit Dauerlicht ausgeleuchtet oder es kann synchron zum

Maschinentakt und bei laufender Verarbeitung ein Lichtblitz erzeugt werden. Mit dem Lichtblitz kann der zu justierende Prozess auch bei sehr hohen Geschwindigkeiten sichtbar gemacht werden. Durch die Integration der Stroboskopbeleuchtung in der für Dauerlicht vorgesehenen Beleuchtungsvorrichtung können zusätzliche Kosten für mobile Stroboskope und Hochgeschwindigkeitskameras weitgehend vermieden werden. Die erfindungsgemässe Vorrichtung ermöglicht somit ohne wesentliche zusätzliche Kosten ein schnelleres und einfacheres als auch genaueres Einrichten und Überwachen der Arbeitsvorgänge. Die erfindungsgemässe Vorrichtung ist Teil einer Einrichtung, beispielsweise eines Bogenanlegers, einer Heftmaschine oder einer Schneidmaschine. Sie kann aber auch mehrere solche Stationen aufweisen, mit denen Druckbogen nacheinander verarbeitet werden, wie dies beispielsweise bei einem Sammelhefter der Fall ist.

[0006] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die genannte Lichtquelle zum Erzeugen des im Wesentlichen synchronen Lichtblitzes von der Steuerung gesteuert ist. Die Steuerung ist vorzugsweise gleichzeitig die Maschinensteuerung, die somit zugleich zur Steuerung der genannten Lichtquelle verwendet wird. Gleichzeitig kann auch das Dauerlicht von dieser Steuerung gesteuert und insbesondere ein- und ausgeschaltet werden. Die Steuerung erfolgt vorzugsweise so, dass innerhalb eines Taktes durch den Lichtblitz für das Auge des Betrachters ein Standbild des bewegten Vorgangs erzeugt wird. Der Zeitpunkt des Lichtblitzes kann innerhalb eines Verarbeitungstaktes eingestellt werden, so dass zu jedem beliebigen Zeitpunkt während eines Verarbeitungstaktes ein Lichtblitz erzeugt werden kann. Grundsätzlich können innerhalb eines Taktes aber auch mehrere Lichtblitze erzeugt werden, oder es können Lichtblitze nur nach einer gewünschten Anzahl Takte erzeugt werden, beispielsweise jeden zweiten, dritten oder vierten Takt.

[0007] Der genannte Verarbeitungsbereich ist insbesondere ein Bereich mit einem vergleichsweise schnellen, mechanischen Ablauf. Beispielsweise wird in diesem Verarbeitungsbereich ein Bogen von einem Greifer erfasst oder der Bogen trifft auf einen Anschlag auf. Beim Einrichten oder Justieren wird beispielsweise der Greifer bzw. der Anschlag verstellt. Die Bewegungen des Greifers und des Bogens können bei laufender Verarbeitung so schnell sein, dass die Auswirkungen der Verstellung auf den Verarbeitungsprozess im Dauerlicht nicht mehr sichtbar sind. Durch das mit einem Lichtblitz erzeugte Standbild erscheinen die bewegten Teile so, als würden sie still stehen und ermöglichen es, die vorgenommenen Einstellungen zu überprüfen und zu optimieren.

[0008] Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind Einstellmittel vorgesehen, mit denen wenigstens ein Parameter des genannten Verarbeitungsbereichs einstellbar ist. Dieser Parameter ist beispielsweise ein Winkel. Die Einstellmittel können beispielsweise eine Kurbel aufweisen, mit welcher der genannte Parameter, beispiels-

weise der Winkel von Hand verstellbar ist.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung weisen die Einstellmittel einen Verstellantrieb auf, der durch den Bediener oder von der genannten Steuerung gesteuert ist. Das Verstellen erfolgt in diesem Fall motorisch, so dass auch eine von der Steuerung gesteuerte, selbsttätige Justierung möglich ist.

[0010] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die gleiche Lichtquelle zum Erzeugen des Dauerlichts als auch zum Erzeugen des Lichtblitzes vorgesehen ist. Dies ermöglicht eine besonders kostengünstige und kompakte Ausbildung der Beleuchtungsvorrichtung.

[0011] Die Lichtquelle weist nach einer Weiterbildung der Erfindung wenigstens eine Leuchtdiode, eine sogenannte Hochleistungs-LED auf, mit der wahlweise das Dauerlicht oder Lichtblitze erzeugbar sind. Anstelle einer einzigen Leuchtdiode können auch gleichzeitig mehrere solche Leuchtdioden vorgesehen sein. Zum Erzeugen der Lichtblitze wird vorzugsweise die Leuchtdiode mit einer höheren Leistung belastet als beim Erzeugen des Dauerlichts. Mit derselben Leuchtdiode kann dann wahlweise das Dauerlicht oder Lichtblitze erzeugt werden. Die Lichtquelle gewährleistet somit einerseits ein Dauerlicht und ist andererseits in der Lage, Lichtblitze mit einer Wiederholrate von 60 - 120'000 Blitze/min zu erzeugen.

[0012] Um das Bedienpersonal der Einrichtung vor einer übermässigen Belastung der Augen durch die erzeugten Lichtblitze während einer längeren Dauer, beispielsweise mehrerer Stunden, zu schützen, kann die maximale Dauer, durch die Steuerung begrenzt werden. So wechselt die Steuerung die Beleuchtungsvorrichtung nach der Erzeugung von Lichtblitzen während beispielsweise 60 Sekunden automatisch in den Zustand zurück, in dem das Dauerlicht erzeugt wird.

[0013] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Beleuchtungsvorrichtung Lichtquellen mit mehreren Farben aufweist. Vorzugsweise ist wenigstens eine Lichtquelle für eine Fehlersignalisation vorgesehen. Bei einer Fehlersignalisation wird der Verarbeitungsbereich beispielsweise mit Rotlicht ausgeleuchtet, so dass der den Fehler aufweisenden Verarbeitungsbereich sofort und augenfällig markiert wird. Es können auch mehrere solche Lichtquellen vorgesehen sein, wobei einer Fehlerart eine bestimmte Farbe zugeordnet ist. Sämtliche Fehler, die beispielsweise im Zusammenhang mit einem Papierstau im betreffenden Verarbeitungsbereich auftreten, können der Fehlerart "Papierstau" zugeordnet werden. Weitere Fehlerarten können beispielsweise "Qualitätskontrollen", "Service und Wartung", "Druckluft- und Vakuumversorgung" oder "Steuerungsfehler" sein. Die Intensität der Fehlersignalisation kann in Abhängigkeit einer Eigenschaft des Fehlers wie beispielsweise die Fehlerhäufigkeit, die Schwere des Fehlers oder der Dringlichkeit gesteuert sein. Je schwerwiegender der Fehler oder dessen Auswirkungen, umso heller kann beispielsweise das erzeugte Farblicht sein. Ein

Hinweis auf eine anstehende, nicht dringende Wartungsarbeit kann beispielsweise durch ein schwaches Farblicht angezeigt werden.

[0014] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass Eingabemittel vorgesehen sind, mit welchen der Zeitpunkt innerhalb eines Maschinentaktes und/oder die Wiederholfrequenz des Lichtblitzes verstellbar ist bzw. sind. Der Zeitpunkt bzw. die Wiederholfrequenz des Lichtblitzes kann dadurch zum Justieren optimal eingestellt werden.

[0015] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist wenigstens eine Kamera vorgesehen, mit welcher der Bearbeitungsbereich zum Zeitpunkt des Lichtblitzes erfassbar ist. Damit ist es insbesondere möglich, einen Prozess selbsttätig optimal einzustellen. Beispielsweise wird über die Kamera die Lage eines Druckbogens zum Zeitpunkt des Lichtblitzes erfasst. In der Steuerung können dann die Bilder der Kamera ausgewertet und entsprechende Signale an Stellglieder gesendet werden, um den Vorgang entsprechend zu justieren. Hierzu wird vorzugsweise der oben genannte Verstellantrieb verwendet.

[0016] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Beleuchtungsvorrichtung eine Form aufweist, die an den Verarbeitungsbereich angepasst ist. Die Form der Beleuchtungsvorrichtung kann beispielsweise rund oder auch mehreckig sein oder auch eine andere geeignete Form aufweisen. Dies erleichtert eine Justierung, da mit dem Dauerlicht oder dem Lichtblitz gezielt die zu justierenden Bereiche ausgeleuchtet sind.

[0017] Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0018] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Ansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung,

Fig. 2 schematisch eine Ansicht einer erfindungsgemässen Vorrichtung gemäss einer Variante und

Fig. 3 schematisch eine räumliche Ansicht einer Beleuchtungsvorrichtung.

[0019] Die Figur 1 zeigt eine Einrichtung 1, die ein Bogenanleger ist, der eine Trommel 11, insbesondere eine Greifertrommel aufweist, die nach dem Herausziehen eines Bogens 14 aus einem hier nicht gezeigten Bogenstapel den Bogen bis zu einem Anschlag 13 transportiert. Ein solcher Bogenanleger ist beispielsweise aus der DE-A-2820876 bekannt. Der Bogen 14 wird beispielsweise an diesem Anschlag 13 lagegerecht für die Übernahme durch Öffnungstrommen 26 bereitgehalten. Die Trommel 11 ist von einem hier nicht gezeigten Antrieb in bekannter Weise angetrieben. Zum Justieren des Anschlags 13 kann dieser mittels einer Kurbel 8 von Hand in Richtung

des Doppelpfeils 15 verstellt werden. Die Verstellung erfolgt um eine Drehachse 12 der Trommel 11 und ist somit eine Winkelverstellung. Durch das Verstellen des Anschlags 13 wird erreicht, dass die Bogen 14, welche verschiedene Formate aufweisen können, immer so ausgerichtet werden, dass sie von den Öffnungstrommeln 26 übernommen werden können. Beim Einrichten einer Produktion und eventuell auch später bei einem Nachjustieren wird durch Betätigen der Kurbel 8 die entsprechende Position des Anschlags 13 genau eingestellt.

[0020] Um das genannte Einstellen bzw. Justieren sowie das Überprüfen der Auswirkungen auf den Verarbeitungsprozess auch bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten zu ermöglichen, ist eine Beleuchtungsanordnung 4 vorgesehen, die so an einem hier lediglich angedeuteten Gehäuse 23 oder einem anderen Teil der Einrichtung 1 befestigt ist, dass die Lichtquellen gegen den zu justierenden Verarbeitungsbereich A gerichtet sind, wie dies in Figur 1 mit den Pfeilen 5 gezeigt ist. Diese Beleuchtungsanordnung 4 besitzt gemäß Figur 3 einen Träger 22, an dem Lichtquellen, beispielsweise Leuchtdioden angeordnet sind. Diese Lichtquellen 17 sowie weitere Lichtquellen 18 und 18', welche wiederum Leuchtdioden sein können, werden über eine Versorgungsleitung 28 und eine Erdungsleitung 27 eines Kabels 16 mit elektrischer Energie versorgt. Die Lichtquellen 17 werden über einen ersten Steuereingang 19 für Dauerlicht und über einen zweiten Steuereingang 21 für Lichtblitze/Lichtpulse angesteuert. Der Steuereingang 20 steuert die Lichtquellen 18 an.

[0021] Die Lichtquellen 17 sind vorzugsweise als Hochleistungsleuchtdioden ausgebildet und können so betrieben werden, dass sie wahlweise ein Dauerlicht oder Lichtblitze erzeugen können. Die entsprechenden Steuersignale werden von der Steuervorrichtung 2 abgegeben. Geeignete Hochleistungsleuchtdioden und erforderliche Elektronik sind dem Fachmann bekannt und brauchen hier nicht weiter erläutert zu werden. Grundsätzlich sind anstelle der Hochleistungsleuchtdioden aber auch andere, gepulst ansteuerbare Lichtquellen denkbar.

[0022] Der Zeitpunkt des Lichtblitzes wird von der Steuervorrichtung 2 gesteuert und mit dem Takt der Verarbeitung synchronisiert. Hierzu ist die Steuervorrichtung 2 über eine Signalleitung 7 mit einem Positionsgeber 29 der Trommel 11 und über eine Signalleitung 10 mit der Beleuchtungsanordnung 4 verbunden. Die Position der Trommel 11 wird der Steuervorrichtung 2 laufend über die Signalleitung 7 mit entsprechenden Signalen übermittelt. Vorzugsweise ist der Lichtblitz so eingestellt, dass er in jedem Takt zu einem vorbestimmten Zeitpunkt erzeugt wird. Der Zeitpunkt ist beispielsweise der Zeitpunkt des Auftreffens des Druckbogens 14 am Anschlag 13, wie dies in Figur 1 gezeigt ist. Die zeitliche Abfolge der synchron gesteuerten Lichtblitze ist innerhalb eines Arbeitstaktes jeweils zeitlich versetzt einstellbar, so dass ein Lichtblitz den bewegten Bogen während eines Verarbeitungstaktes in jeder Lage so sichtbar machen kann,

als wenn er stillstehen würde. Die Überlagerung erfolgt beispielsweise mit einem Eingabegerät 3, das mit der Steuervorrichtung 2 verbunden ist. Am Eingabegerät 3 kann beispielsweise über geeignete Tasten der Zeitpunkt des Lichtblitzes innerhalb eines Taktes verstellt werden, oder es können während einem Verarbeitungstakt mehrere Lichtblitze erzeugt werden. Es ist auch vorgesehen, dass die Lichtblitze beispielsweise nur jeden zweiten, dritten oder vierten Takt erzeugt werden können. Mit dem Lichtblitz kann der Benutzer einen bestimmten Zeitpunkt des Prozesses, beispielsweise der in Figur 1 gezeigte Bogen 14 am Anschlag 13, beobachten und nötigenfalls justieren. Die Justierung erfolgt beispielsweise mit der Handkurbel 8.

[0023] Die Lichtquellen 17 können wie erwähnt auch ein Dauerlicht generieren, das ebenfalls gegen den zu justierenden Verarbeitungsbereich A gerichtet ist. Dieses Dauerlicht ist vorzugsweise ebenfalls von der Steuervorrichtung 2 gesteuert. Beim Einrichten der Einrichtung 1 wird beispielsweise von der Steuerung 2 die Beleuchtungsanordnung 4 zunächst auf Dauerlicht eingeschaltet. Nach einem ersten groben Einrichten wird zum Überprüfen der Einstellungen im Lauf dann mit der Beleuchtungsanordnung 4 ein zum Verarbeitungstakt synchroner Lichtblitz erzeugt. Nach dem Einrichten wird dann von der Steuerung 2 die Beleuchtungsanordnung 4 wieder selbsttätig oder manuell auf Dauerlicht umgestellt.

[0024] Die Beleuchtungsanordnung 4 besitzt noch weitere Lichtquellen 18 und 18', mit denen jeweils ein Farblicht, beispielsweise für eine Fehlersignalisierung erzeugbar ist. Diese Lichtquellen 18 und 18' ersetzen dadurch eine an sich bekannte Fehlerlampe. Die Farben der Lichtquellen 18 und 18' können unterschiedlich sein, so dass die entsprechenden Farben gewissen Fehlermeldungen zugeordnet werden können. Die Intensität des zur Fehlersignalisierung erzeugten Lichts kann in Abhängigkeit einer Eigenschaft des Fehlers wie beispielsweise der Fehlerhäufigkeit, der Schwere des Fehlers oder der Dringlichkeit zur Behebung des Fehlers gesteuert sein. Auch hier können die Lichtquellen Leuchtdioden sein. Die Lichtquellen 18 und 18' können ebenfalls von der Steuervorrichtung 2 angesteuert werden.

[0025] Die Figur 2 zeigt eine Einrichtung 1', die zusätzlich eine Kamera 6, insbesondere eine digitale Hochgeschwindigkeitskamera aufweist, die ebenfalls gegen den zu justierenden Verarbeitungsbereich A gerichtet ist. Die Kamera 6 ist über eine Signalleitung 24 mit der Steuervorrichtung gekoppelt. Die Kamera 6 ist mit der Beleuchtungsanordnung 4 synchronisiert, so dass beispielsweise mit der Kamera 6 die Lage des Druckbogens 14 zum Zeitpunkt des Standbilds erfasst werden kann. Das von der Kamera 6 erfasste Bild wird über die Signalleitung 24 der Steuerung 2 zugeführt und in dieser wird dieses Bild analysiert. Als Resultat der Bildanalyse wird von der Steuerung über eine weitere Signalleitung 25 einem Verstellantrieb 9 ein Signal zugeführt. Aufgrund dieses Signals wird mittels des Verstellantriebs 9 der zu justieren-

de Vorgang selbsttätig eingestellt. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel wird hier insbesondere die Position und insbesondere die Winkelposition des Anschlags 13 so justiert, dass der Druckbogen 14 am Anschlag 13 so ausgerichtet wird, dass die Öffnungstrommeln 26 den Druckbogen 14 übernehmen können. Die Beleuchtungsvorrichtung 4 kann im Wesentlichen gleich ausgebildet sein wie bei der Einrichtung 1 gemäß Figur 1. Möglich ist auch hier eine manuelle Verstellung am Eingabegerät 3.

[0026] Das oben erwähnte Justieren des Anschlags 13 für das Ausrichten eines Druckbogens 14 ist lediglich ein Beispiel für das Ändern eines Parameters eines Verarbeitungsbereichs A. Weiter Möglichkeiten eines zu justierenden Vorgangs sind beispielsweise die Lage und die Bewegungen von Saugern und Greifern, der Abwurf eines Druckbogens auf eine Sammelkette, die Übergabe von Druckbogen von einer ersten Sammelkette auf eine zweite, die Heftposition beim Heften gesammelter Druckbogen mittels einer Heftvorrichtung, der Einlauf von Druckbogen in eine Schneidmaschine, sowie die genaue Ausrichtung der Druckbogen vor dem Schneidvorgang, der Einschuss von Beilagen in einer Einsteckmaschine oder das Aufkleben eines Warenmusters auf ein Druckprodukt.

[0027] Die Einrichtung 1 kann entsprechend beispielsweise ein Anleger, eine Sammelkette, eine Heftmaschine, eine Schneidmaschine oder ein Kreuzleger sein. Eine Einrichtung mit mehreren solchen Einheiten, wie beispielsweise ein Sammelhefter kann entsprechend mehrere zu justierende Verarbeitungsbereiche A und entsprechend mehrere Beleuchtungsvorrichtungen 4 aufweisen. Diese sind in entsprechenden Maschinengehäusen, vorzugsweise als Innenlicht fest oder auch verstellbar montiert. Das Dauerlicht bzw. das Erzeugen von Lichtblitzen steht dann somit jederzeit in vorgesehener Ausrichtung zum Einrichten bzw. Nachjustieren zur Verfügung.

[0028] Die Form der Beleuchtungsvorrichtung 4 für das Dauerlicht und den Lichtblitz entsprechen dem zu justierenden Verarbeitungsbereich. Die Form der Beleuchtungsvorrichtung 4 ist so gewählt, dass die Lichtausbreitung zum Justieren besonders geeignet ist. Die Form kann beispielsweise rund, dreieckig, quadratisch oder oval sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für das Einrichten, Einstellen und/oder Kontrollieren einer Einrichtung (1) zur Verarbeitung von Druckprodukten (14), bestehend aus einer auf einen Verarbeitungsbereich (A) der Einrichtung (1) gerichteten, aus wenigstens einer Lichtquelle (17) gebildeten Beleuchtungsvorrichtung (4) zur Erzeugung eines Dauerlichts, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Beleuchtungsvorrichtung (4) anstelle eines Dauerlichts ein zum Verarbeitungstakt der Einrichtung (1) synchron gesteuerter Lichtblitz erzeugt

bar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zeitliche Abfolge der synchron gesteuerten Lichtblitze innerhalb eines Arbeitstaktes jeweils zeitlich versetzt einstellbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsvorrichtung (4) mit einer Steuervorrichtung(2) gesteuert ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Stellmittel (8, 9) zur Änderung eines Parameters des genannten Verarbeitungsbereichs (A) der Einrichtung (1) vorgesehen sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellmittel (8) von Hand betätigbar ausgebildet sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellmittel (9) einen von der Steuervorrichtung (2) betätigbaren Verstellantrieb aufweisen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle (17) durch eine Leuchtdiode ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle (17) als Hochleistungsleuchtdiode ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsvorrichtung (4) eine Lichtquelle (18, 18') aufweist, die zur Fehlersignalisation ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fehlersignalisation eine wählbare Farbe zugeordnet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Intensität der Lichtquelle (18, 18') in Abhängigkeit einer Eigenschaft eines Fehlers geregelt ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ein Eingabemittel (3) aufweist, das mit der Steuerung (2) verbunden ist, mit der der Zeitpunkt des Lichtblitzes verstellbar ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Kamera (6) aufweist, mit der der Verarbeitungsbereich (A) zum Zeitpunkt des Lichtblitzes optisch erfassbar ist.

14. Einrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kamera (6) zur Änderung eines Parameters des Verarbeitungsbereichs (A) mit der Steuerung (2) verbunden ist.

5

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Licht der Beleuchtungsvorrichtung (4) an den Verarbeitungsbereich (A) angepasst ist.

10

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Form des Lichtes beispielsweise rund, oval oder mehreckig ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtblitze jeweils nach mehreren Verarbeitungstakten erzeugt werden.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

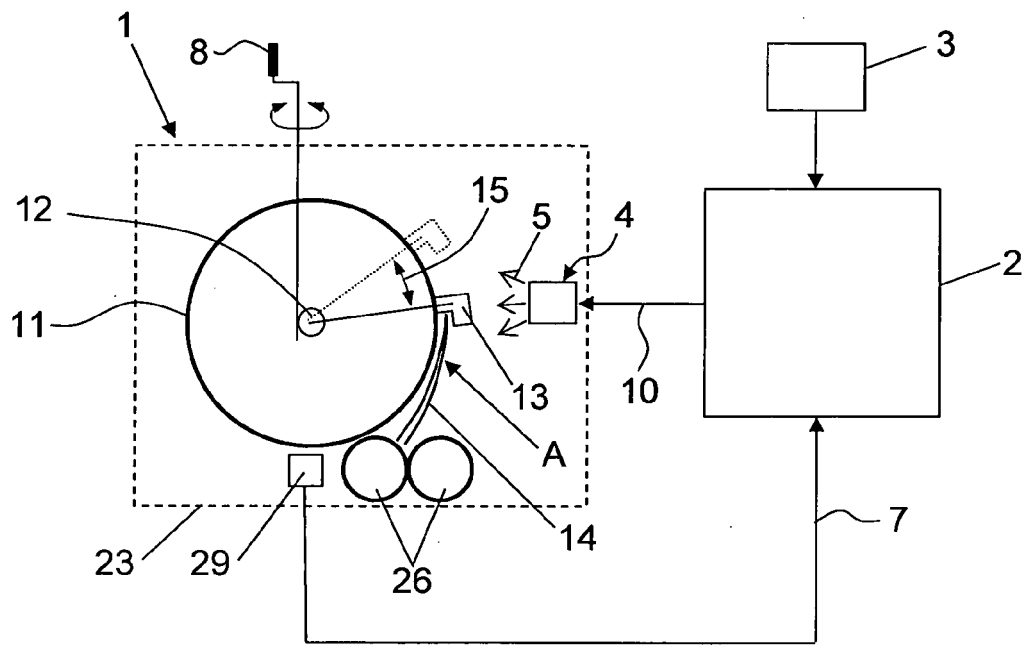


Fig. 1

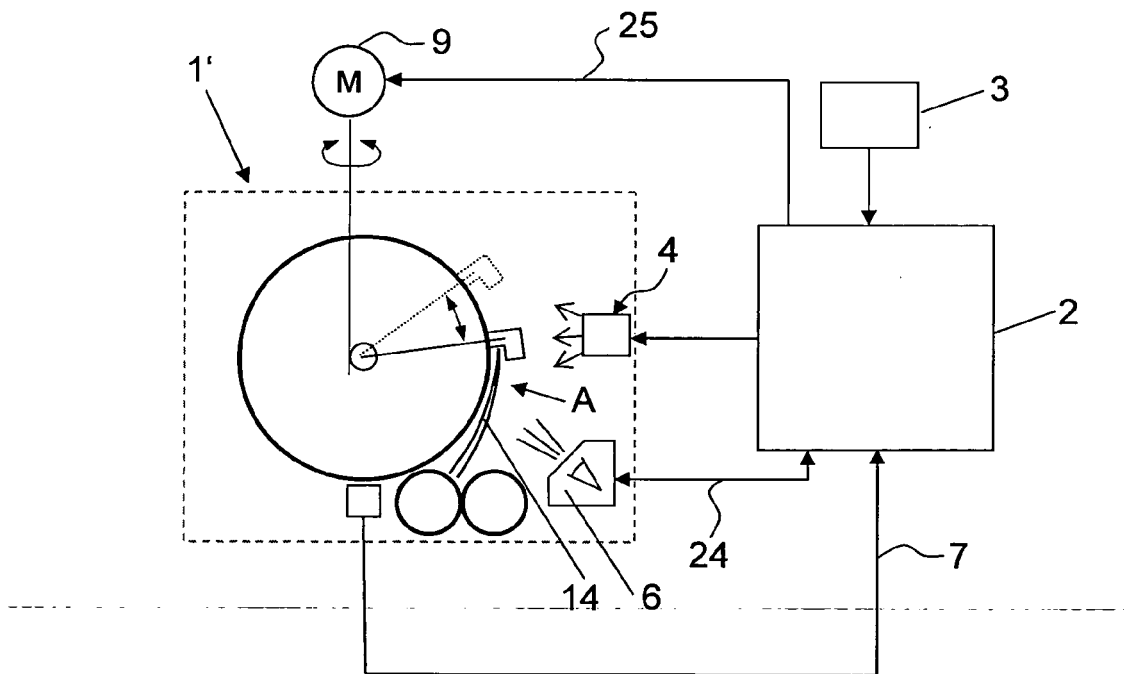
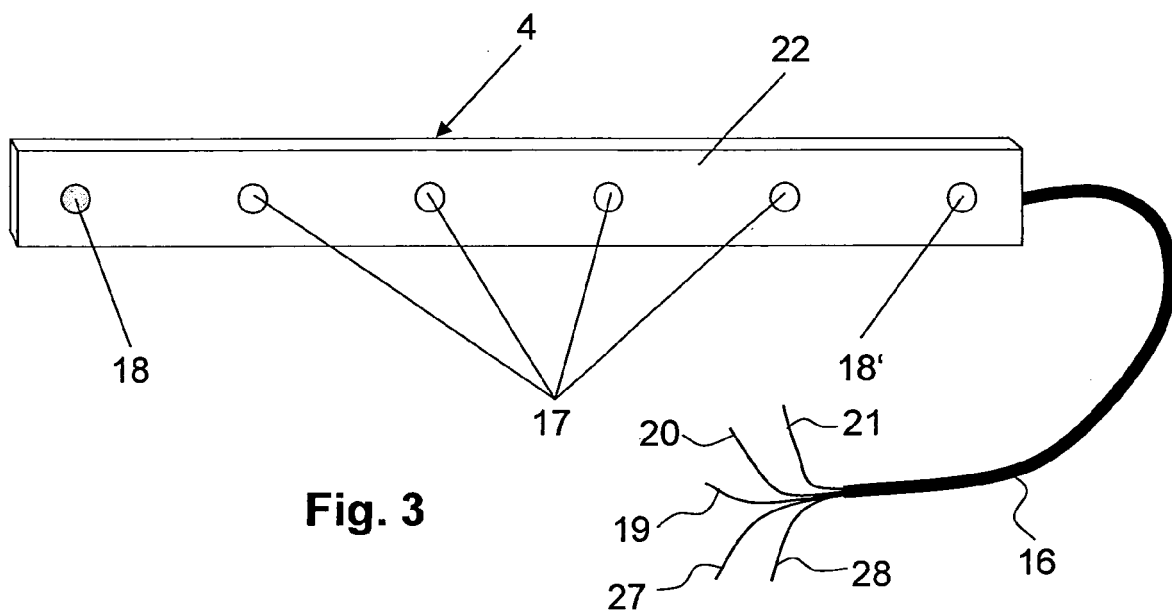


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 40 5025

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2005 019810 U1 (SIEMENS AG [DE]) 2. März 2006 (2006-03-02) * das ganze Dokument *	1,3,7,8, 13	INV. B41F33/00
X	DE 10 2004 049604 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 2. Juni 2005 (2005-06-02) * Absätze [0007], [0009], [0014]; Ansprüche 1,6-9; Abbildungen *	1,3,13, 15	
X	EP 1 481 598 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG [DE]) 1. Dezember 2004 (2004-12-01) * Zusammenfassung * * Absätze [0003] - [0005], [0028]; Ansprüche 1-10 *	1-8,12, 14,17	
X	US 2 524 926 A (PEERY WALTER E) 10. Oktober 1950 (1950-10-10) * Spalte 4, Zeile 44 - Zeile 46; Anspruch 1; Abbildungen * * Spalte 3, Zeile 23 - Zeile 49 *	1,3	
X	EP 0 304 564 A1 (WOLF GMBH RICHARD [DE]) 1. März 1989 (1989-03-01) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 42 - Zeile 50 * * Spalte 3, Zeile 6 - Zeile 7 *	1,13	B41F G01P G07C H05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 15. Juni 2007	Prüfer Uhlig, Robert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

1-8, 12-17



Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-3,12,15-17

Beleuchtungsvorrichtung zum Ausleuchten und zum Bereitstellen eines Standbildes eines taktzugeführten Druckprodukts

1.1. Ansprüche: 4-6

Beleuchtungsvorrichtung zum Ausleuchten und zum Bereitstellen eines Standbildes eines taktzugeführten Druckprodukts und Stellmitteln an der zu beobachtenden Einrichtung

1.2. Ansprüche: 7,8

Beleuchtungsvorrichtung zum Ausleuchten und zum Bereitstellen eines Standbildes eines taktzugeführten Druckprodukts und speziellen Leuchtmitteln

1.3. Ansprüche: 13,14

Beleuchtungsvorrichtung zum Ausleuchten und zum Bereitstellen eines Standbildes eines taktzugeführten Druckprodukts und einer Kamera

2. Ansprüche: 9-11

Beleuchtungsvorrichtung zum Ausleuchten und zum Bereitstellen eines Standbildes eines taktzugeführten Druckprodukts und einer Qualitätsüberwachungs- und meldefunktion

Bitte zu beachten dass für alle unter Punkt 1 aufgeführten Erfindungen, obwohl diese nicht unbedingt durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden sind, ohne Mehraufwand der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, eine vollständige Recherche durchgeführt werden konnte.

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 07 40 5025

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-06-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202005019810 U1	02-03-2006	KEINE	
DE 102004049604 A1	02-06-2005	KEINE	
EP 1481598 A	01-12-2004	KEINE	
US 2524926 A	10-10-1950	KEINE	
EP 0304564 A1	01-03-1989	DE 3725114 A1	09-02-1989

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2820876 A [0019]