

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 395 864
A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90105015.3**

(51) Int. Cl.⁵: **B31F 1/08**

(22) Anmeldetag: **16.03.90**

(30) Priorität: **29.04.89 DE 3914310**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.11.90 Patentblatt 90/45

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Eltex-Elektrostatik Gesellschaft
mbH
Postfach 1229 Neudorfer Strasse 5
D-7858 Weil am Rhein(DE)**

(72) Erfinder: **Künzig, Hermann, c/o Fa.
Eltex-Elektrostatik-GmbH
Neudorfer Strasse 5
D-7858 Weil am Rhein(DE)
Erfinder: Thoma, Günther, c/o Fa.
Eltex-Elektrostatik-GmbH
Neudorfer Strasse 5
D-7858 Weil am Rhein(DE)**

(74) Vertreter: **Säger, Manfred, Dipl.-Ing. et al
Säger & Partner Postfach 81 08 09
D-8000 München 81(DE)**

(54) **Vorrichtung zum Abführen des Staubes in Falzapparaten für Druckmaschinen.**

(57) In einer Entstaubungsvorrichtung für Wendestangen in Falzapparaten für Druckmaschinen ist die Wendestange (8) parallel zu ihrer Achse sowie in Papierlaufrichtung hintereinander zumindest im Bereich einer der Seitenkanten der Papierlaufbahn (10) von mehreren Absaugkammern (3) in im Querschnitt halbkreisförmiger Anordnung umgeben. Am Papiereinlauf (12) im Bereich vor der ersten Absaugkammer (3a) und am Papierauslauf (14) im Bereich nach der letzten Absaugkammer (3n) gegenüber der Wendestange (8) sind Entladeelektroden (6) angeordnet, an die eine Gleichspannung angelegt ist.

EP 0 395 864 A2

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entstauben von Wendestangen in Falzapparaten für Druckmaschinen.

Falzapparate, wie sie beispielsweise für Druckmaschinen verwendet werden, weisen Wendestangen auf, an denen die Bewegungsrichtung der durchlaufenden Papierbahnen umgekehrt wird. Durch die belüfteten Wendestangen wird der an den Schnittkanten mitgeführte Schnittstaub durch die Blasluft der Wendestange und der Zentripetalbeschleunigung der Staub abgewiesen und sedimentiert. Dieser anfallende Papierstaub beeinträchtigt die Funktionsweise der gesamten Falzapparatur, wodurch bisher in gewissen Zeitabständen eine mechanische Reinigung der Apparatur erforderlich war.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches zu schaffen, durch die sich eine mechanische Reinigung erübrigt.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird bei einer Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst. Dabei wird zumindest im Bereich einer der Seitenkanten der Papierbahn, an welcher eine Entstaubung erfolgen soll, die Wendestange von mehreren Absaugkammern im Querschnitt halbkreisförmig umgeben. Die Absaugkammern können aber auch jeweils paarweise die beiden Seitenkanten der Papierbahn überdeckend angeordnet sein. Schließlich ist bei großem Staubanfall auch eine Anordnung der Absaugkammern über die gesamte Breite der durchlaufenden Papierbahn möglich.

An die am Papiereinlauf und am Papierauslauf angeordneten Entladeelektroden wird eine hohe Gleichspannung angelegt, wobei die Wendestange vorzugsweise bezüglich dieser Gleichspannung geerdet oder isoliert sein kann über einen bestimmten Ableitwiderstand. Durch den geringen Staubanfall wird ferner die Explosionsgefahr durch Staub verringert.

Durch die in im Querschnitt halbkreisförmige Anordnung der Absaugkammern werden insbesondere die beim Umlauf um die Wendestange tangential abgeschleuderten Staubpartikel abgesaugt. Die Absaugwirkung läßt sich noch verbessern, wenn die Wendestange starr und hohl ausgebildet ist und zumindest im Bereich des Umschlingungswinkels der Papierbahn eine Perforation aufweist, der über das Innere der hohlen Wendestange Druckgas bzw. Druckluft zugeführt wird, die dann durch die Absaugkammern abgesaugt wird. Durch eine solche Anordnung wird die Wirkung erzielt, daß auf der Wendestange ein Luftpolster erzeugt wird, über welchem die sich über die Wendestange bewegende Papierbahn "schwimmt". Außerdem

wird der Umlauf der Papierbahn um die Wendestange verbessert, weil sie eine Saugwirkung auf die Papierbahn ausübt und das Luftpolster die Reibungskräfte herabsetzt. Die an den Papierbahnkanten sich ausbildenden hohe Luftströmung begünstigt den Absaugeffekt bei der Entstaubung.

In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist auch der Zwischenraum zwischen dem Papiereinlauf und dem Papierauslauf als Absaugkammer ausgebildet. Dadurch werden auch die zwischen den Bahnen anfallenden Staubpartikel sowie die an der Rückseite der Wendestange aufgrund von Turbulenzen sich ablagernden Staubpartikel abgesaugt.

Die die Wendestange im Querschnitt in halbkreisförmiger Anordnung umgebenden Absaugkammern, die mit einer Absaugvorrichtung, beispielsweise einer Pumpe, verbunden sind, sind an ihren zur Papierbahn bzw. zur Wendestange hin gerichteten Seiten durch eine Vielzahl von walzenförmigen Begrenzungselementen begrenzt, die in solchen Abständen voneinander angeordnet sind, daß ein hinreichender Raum zwischen ihnen zum Durchtritt der abgesaugten Staubpartikel verbleibt. Walzenförmige Begrenzungselemente haben sich für diesen Zweck als besonders wirkungsvoll erwiesen, da sie wenig Angriffspunkte für eine Ablagerung der abzusaugenden Staubpartikel bieten. Auch die im Zwischenraum zwischen dem Papiereinlauf und dem Papierauslauf liegende Absaugkammer kann zumindest teilweise an ihrer zur Wendestange hinweisenden Seite durch walzenförmige Begrenzungselemente begrenzt sein.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die einzige Figur anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Figur zeigt die Entstaubungsvorrichtung in einem senkrechten Schnitt durch die Längsachse der Wendestange und senkrecht zur Ebene der ein- und auslaufenden Papierbahn.

Die Wendestange 8 wird von der Papierbahn 10 so umlaufen, daß der Papiereinlauf 12 von unten an die Wendestange gelangt und der Papierauslauf 14 an der Oberkante der Wendestange verläuft. Dadurch ergibt sich ein Umschlingungswinkel der Papierbahn 10 um die Wendestange 8 von 180°. Die Wendestange 8, die innen hohl ausgebildet ist, weist an ihrer innerhalb des Umschlingungswinkels ausgebildeten kreisförmigen Wandung mehrere Perforationen 16 auf, durch welche Druckgase bzw. Druckluft, die in das Innere der hohlen Wendestange geleitet werden, in Richtung zur Papierbahn 10 austreten. Dadurch bildet sich zwischen der Wendestange 8 und der Papierbahn 10 ein Luftpolster 1 aus, auf welchem die Papierbahn 10 nahezu reibungsfrei ruht. Die durch die Perforationen 16 austretende Druckluft bzw. Druckgase werden unter der Papierbahn seitlich zu deren Rändern geführt.

Parallel zur Achse der Wendestange 8 sind in Papierlaufrichtung hintereinander mehrere Absaugkammern 3 angeordnet, die die Wendestange in im Querschnitt halbkreisförmiger Anordnung umgeben. Die Absaugkammern 3 werden zur Wendestange hin durch walzenförmige Begrenzungselemente 18 begrenzt, die in solchen Abständen angeordnet sind, daß zwischen ihnen ein Zwischenraum zum Durchtritt der abzusaugenden Staubpartikel sowie der Druckluft bzw. Druckgase verbleibt. Jede Absaugkammer 3 ist durch Seitenwände 20 und durch eine Rückwand 22 begrenzt, wobei innerhalb der Rückwand 22 ein Anschlußstutzen 24 zur Verbindung mit einer Vakuumeinrichtung, beispielsweise einer Vakuumpumpe, vorgesehen ist. Durch diese Anschlußstutzen 24 werden die zwischen den walzenförmigen Begrenzungselementen 18 in die Absaugkammern 3 eintretenden radial abgeschleuderten Staubpartikel 2 und die Gase abgesaugt.

Im Zwischenraum zwischen dem Papiereinlauf 12 und dem Papierauslauf 14 ist eine weitere Absaugkammer 3p vorgesehen, die an der von der Wendestange 8 abgewandten Seite durch einen Absaugstutzen 28 sowie durch walzenförmige Begrenzungselemente 18 begrenzt wird. Durch diese Absaugkammer werden die Partikel 4 zwischen den Bahnen sowie die aufgrund von Turbulenzen abge lagerten Partikel 5 abgesaugt.

Am Papiereinlauf 12 ist im Bereich vor der ersten Absaugkammer 3a eine Entladeelektrode 6 angeordnet, an die eine hohe Gleichspannung angelegt ist. Ebenso ist im Bereich nach der letzten Absaugkammer 3n gegenüber der Wendestange 8 eine Entladeelektrode 6 angeordnet, an der gleichfalls eine hohe Gleichspannung angelegt ist. Gegenüber dieser Gleichspannung der beiden Entladeelektroden ist die Wendestange über einen Ableitwiderstand geerdet.

Durch das Zusammenwirken der Absaugkammern 3a bis 3n und 3p mit den beiden Entladeelektroden 6 wird eine hohe Entstaubungswirkung im Bereich der Wendestange erreicht, so daß auf eine mechanische Reinigung verzichtet werden kann und die Explosionsgefahr aufgrund von Staub verringert ist.

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Abführen des beim Schneiden von Material-, vorzugsweise Papierbahnen anfallenden Staubes an Wendestangen von Falzapparaten zum Umlenken der Papierbahn, vorzugsweise an Druckmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest im Bereich einer der beiden Seitenkanten der Papierbahn eine oder mehrere Absaugkammern (3a, b, c ..) vorgesehen sind, von denen sich

jede in gleicher Richtung wie die Wendestange (8) erstreckt und eine oder mehrere einzelne in Papierlaufrichtung bogenförmig um einen Teil der Wendestange (8) herum hintereinander angeordnet sind, und daß am Papiereinlauf (12) im Bereich vor der ersten Absaugkammer (3a) und am Papierauslauf (14) im Bereich nach der letzten Absaugkammer (3n) auf der die Wendestange (8) nicht aufweisenden Seite der Papierbahn (10) Entladeelektroden (6) angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Entladeelektroden (6) an eine hohe Betriebsgleichspannung von einer oder beiden Polaritäten oder an eine hohe Wechselspannung anlegbar sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendestange (8) gegebenenfalls über einen Widerstand geerdet ist oder elektrisch isoliert ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugkammern (3) an eine Unterdruckquelle angelegt sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwischenraum zwischen dem Papiereinlauf (12) und dem Papierauslauf (14) auf der Innenseite der Papierbahn (10) eine Absaugkammer (3p) aufweist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendestange (8) drehfest angeordnet, hohl ausgebildet und zumindest im Bereich des Umschlingungswinkels der Papierbahn (10), vorzugsweise 180° eine Perforation (10) aufweist, der über das Innere der hohlen Wendestange Druckgas bzw. Druckluft zugeführt ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugkammern (3) an ihrem zur Papierbahn (10) zugewandten Seiten eine Vielzahl von in Abständen angeordneten walzenförmigen Begrenzungselementen (18) aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils paarweise die beiden Seitenkanten der Papierbahn (10) überdeckend angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Absaugkammern (3) über die gesamte Breite erstrecken.

50

55

