



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 338 284
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **89105285.4**

51 Int. Cl.4: **B41M 1/12**

22 Anmeldetag: **23.03.89**

30 Priorität: **31.03.88 DE 3811143**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.89 Patentblatt 89/43

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

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

72 Erfinder: **Hahne, Ernst-August
Oberer Rosenbergweg 26
CH-4123 Allschwil(CH)
Erfinder: Petersen, Heino
Lerbermattstrasse 19
CH-3084 Wabern(CH)**

74 Vertreter: **Säger, Manfred, Dipl.-Ing. et al
Säger & Partner Postfach 810 809
D-8000 München 80(DE)**

54 **Siebdruckverfahren.**

57 Bei dem Siebdruckverfahren wird ein zu bedruckender flacher Gegenstand, z.B. ein Druckstoff auf einen Drucktisch aufgelegt und gegebenenfalls mittels Vakuum gehalten, wobei dann eine auf Ihrer Rückseite die aufzudruckende Farbe aufweisende Schablone mit dem Sieb und ihrer Vorderseite auf den Gegenstand abgesenkt und die Farbe mittels einer über die Rückseite der Schablone bewegten Rakel dabei durch das Sieb auf den Gegenstand aufgedrückt wird. Danach wird die Schablone abgehoben und der bedruckte Gegenstand kommt bezüglich des Drucktisches frei. Parallel zum Rakel wird eine mit Gleichspannung betriebene Ionisationselektrode mitbewegt.

EP 0 338 284 A2

SIEBDRUCKVERFAHREN

Die Erfindung betrifft ein Siebdruckverfahren gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Bei bekannten Siebdruckverfahren kommt es je nach Art der zu bedruckenden Gegenstände zu elektrostatischen Aufladungen.

Zur Behebung dieser Nachteile ist es deshalb bekanntgeworden, bei den bekannten Siebdruckverfahren eine Elektrode zu verwenden, die mittels einer Wechselspannung gespeist wird. Die angelegte Wechselspannung bewirkt ferner eine bessere Übertragung der Druckfarbe.

In jedem Falle müssen mit den bekannten Verfahren aber bei kürzeren Stillständen Verzögerer eingesetzt werden, die verhindern, daß die Maschen des Siebes in der Schablone von getrockneter Farbe zugesetzt werden. In jedem Falle ist es nach einer gewissen Anzahl von Drucken erforderlich, den Druck zu unterbrechen und das Sieb von Farbe vollständig zu reinigen, danach wieder Farbe einzuführen und fünf Makaturen zu drucken.

Das gattungsgemäße Verfahren unter Einsatz einer Wechselspannungselektrode weist aber beträchtliche Nachteile auf. So haftet vielfach der bedruckte Gegenstand nach Abheben der Schablone zeitweise an dieser, wodurch die Geschwindigkeit beim Drucken beschränkt ist. Außerdem kann es vorkommen, daß ein schon von der Schablone abgelöster bedruckter Gegenstand beim Absinken auf das Transportband gegen die Schablone zurückschlägt, wodurch sich vielfach ein Verwischen der Farbe und damit ein Fehldruck ergibt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Verfahren vorzuschlagen, welches schneller und ohne Ausschuß arbeitet.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches erfindungsgemäß durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird bei entsprechender Einstellung der Ionisation erreicht, daß der bedruckte Gegenstand nicht an der Schablone haftet, so daß damit schneller gedruckt werden kann. Außerdem stellt sich ein Zurückschlagen des bedruckten Gegenstandes nicht ein, so daß auch geringerer Ausschuß auftritt. Überraschenderweise hat sich aber herausgestellt, daß auch ohne Einsatz von Verzögerer eine größere Siebstabilität ergibt, d.h. bei kürzeren normalen Unterbrechungen muß kein Verzögerer eingesetzt werden. Ferner hat sich herausgestellt, daß die Maschen des Siebes sich aufgrund der erfindungsgemäßen Maßnahme nicht so schnell zusetzen. Somit ist der Abstand zwischen Reinigungsintervallen bei Einsatz des erfindungsgemäßen Verfahrens größer, die Stillstandszeiten geringer, weniger Putzmaterial erforderlich, und

zwar bei weniger Makulatur.

Zweckmäßige Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert, in deren Figuren der Zeitablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens dargestellt ist

In Fig. 1 ist ein Drucktisch 5 vorgesehen, auf dem ein zu bedruckender flacher Gegenstand 6, beispielsweise ein Bedruckstoff aufgelegt wird. Danach wird Vakuum an den Drucktisch 5 angelegt, so daß der Gegenstand fest auf der Oberfläche anhaftet.

Die Schablone 7 weist auf ihrer Rückseite 8 die Farbe auf. Diese wird mittels einer Rakel durch die Maschen des Siebes zu der Vorderseite 10 bei ihrer Längsbewegung über die Rückseite 8 der Schablone 7 hindurchgedrückt. Parallel zu der Rakel 9 wird eine sich über die gleiche Breite erstreckende Ionisationselektrode 11 mitbewegt und vorzugsweise hinter der Rakel 9.

Nach Auflegen des zu bedruckenden Gegenstandes auf den Drucktisch (Fig. 1) wird der Drucktisch 5 mit dem Gegenstand 6 gemäß Richtungspfeil 12 unter die Schablone gefahren (Fig. 2), die danach gemäß Richtungspfeil 13 abgesenkt wird. Danach wird (nicht gezeigt) die Rakel 9 zusammen mit der Ionisationselektrode 11 einmal über die Rückseite hin- und herbewegt, wobei der eigentliche Druckvorgang erfolgt.

Anschließend wird die in Richtung des Richtungspfeiles 12, der ersten Richtung, vordere Seite 14 mittels eines Greifers 15 festgehalten und der Drucktisch 5 entgegen der Richtung 12, nämlich entgegen der Richtung 16 aus dem Zwischenraum zwischen Schablone 7 und dem darunter befindlichen und gemäß Richtungspfeil 17, der zweiten Richtung umlaufenden Transportbandes 18 herausbewegt, so daß dann der Gegenstand 6 in Richtung des Pfeils 13, nämlich nach Lösen des Greifers 15 auf das Transportband absinken kann.

Vorzugsweise an dem Untertrum 19 des Transportbandes 18 ist eine weitere Ionisationselektrode 20 vorgesehen, die an sich bekannt sind. So weisen beide Elektroden senkrecht zur Zeichenebene sich abwechselnde Einzelelektroden auf, die paarweise zusammengefaßt sind und von denen die eine Gruppe an positiver hoher Gleichspannung und die andere an negativer Gleichspannung liegt und jeder Einzelelektrode der einen Gruppe zwei Einzelelektroden der anderen Gruppe benachbart sind.

Ansprüche

1. Siebdruckverfahren, bei dem ein zu bedruckender flacher Gegenstand (6), z.B. ein Druckstoff auf einen Drucktisch (5) aufgelegt und gegebenenfalls mittels Vakuum gehalten wird, wobei dann eine auf ihrer Rückseite (8) die aufzudruckende Farbe aufweisende Schablone (7) mit dem Sieb und ihrer Vorderseite (10) auf den Gegenstand (6) abgesenkt und die Farbe mittels einer über die Rückseite der Schablone (7) bewegten Rakel (9) dabei durch das Sieb auf den Gegenstand aufgedrückt wird, wonach die Schablone abgehoben und der bedruckte Gegenstand bezüglich des Drucktisches freikommt, dadurch gekennzeichnet, daß parallel zum Rakel (9) eine mit Gleichspannung betriebene Ionisationselektrode mitbewegt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Drucktisch mit dem Gegenstand in einer ersten Richtung (12) zwischen die Schablone (7) und ein endloses Transportband (18) fährt, dann die Schablone abgesenkt und danach gedruckt wird, wonach der Gegenstand (6) mittels eines Greifers (15) an seiner in der ersten Richtung (12) vorderen Seite (14) beim Ausfahren des Drucktisches entgegen der ersten Richtung festgehalten wird und selbständig aufgrund der Schwerkraft auf das Transportband (18) absinkt und von diesem in der zweiten Richtung (der Transportrichtung) (17) des Transportbandes (18) wegtransportiert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ionisationselektrode (11) mit stets der gleichen Geschwindigkeit wie die Rakel (9) bewegt wird.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ionisationselektrode solange wie die Rakel (9) ist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ionisationselektrode Einzelelektroden aufweist, die abwechselnd an einer positiven und einer negativen Gleichspannung so angeschlossen sind, daß eine Elektrode der einen Gruppe zwei Elektroden der jeweils anderen Gruppe benachbart sind.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Gleichspanner eine Hochspannung angelegt wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hochspannung zwischen 2 und 10 kV liegt.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Hochspannung zwischen 3 und 6 kV liegt.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine weitere Ionisationselektrode (20) vorgesehen ist, die dem Transportband (18) zugeordnet ist.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Ionisationselektrode senkrecht zur ersten Richtung (12) und zur zweiten Richtung (17) über dem Transportband, vorzugsweise dessen Untertrum angeordnet ist.

FIG. 1

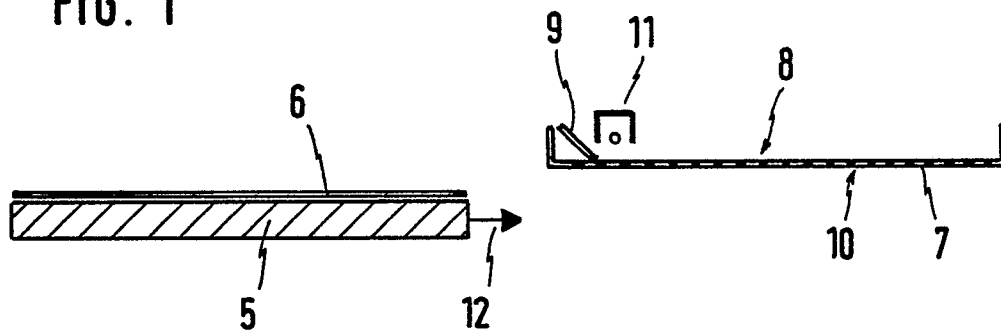


FIG. 2

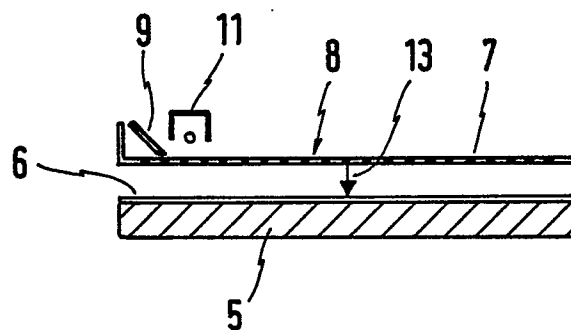


FIG. 3

