

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

**0 337 169
A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 89105102.1

51 Int. Cl. 4: **B41F 1/16**

22 Anmeldetag: 22.03.89

30 Priorität: 14.04.88 DE 3812344

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.10.89 Patentblatt 89/42

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

71 Anmelder: TAMPOflex GmbH
Boschstrasse 7
D-7257 Ditzingen 1(DE)

72 Erfinder: Reinholdt, Holger
Bodelschwinghstrasse 14/16
D-7290 Freudenstadt(DE)

74 Vertreter: Vogel, Georg
Pat.-Ing. Georg Vogel
Hermann-Essig-Strasse 35
D-7141 Schwieberdingen(DE)

54 **Tampondruckmaschine.**

57 Die Erfindung betrifft eine Tampondruckmaschine mit einem mittels einer Stelleinrichtung im Maschinengestell verschiebbaren Klischeeträger mit Klischee, auf dem sich ein die Farbe aufnehmender Hohlkörper abstützt, bei der mittels eines Druckzylinders der Hohlkörper mit einer Stirnseite unter Druck am Klischeeträger gehalten ist, bei der der Klischeeträger mit dem Klischee unter einen verstellbaren Tampon verschiebbar ist und bei der der zu bedruckende Gegenstand unter den Tampon bringbar ist. Ein gleichmäßiges Nachfließen der Farbe aus dem Hohlkörper wird dadurch sichergestellt, daß der als Hohlprofilabschnitt ausgebildete Hohlkörper umfangsseitig mit einer Antriebseinrichtung gekoppelt ist, die den Hohlprofilabschnitt von Zeit zu Zeit mindestens um einen vorgegebenen Winkelbereich verdreht.

EP 0 337 169 A2

Tampondruckmaschine

Die Erfindung betrifft eine Tampondruckmaschine mit einem mittels einer Stelleinrichtung im Maschinengestell verschiebbaren Klischeeträger mit Klischee, auf dem sich ein die Farbe aufnehmender Hohlkörper abstützt, bei der mittels eines Druckzylinders der Hohlkörper mit einer Stirnseite unter Druck am Klischeeträger gehalten ist, bei der der Klischeeträger mit dem Klischee unter einen verstellbaren Tampon verschiebbar ist und bei der der zu bedruckende Gegenstand unter den Tampon bringbar ist.

Eine Tampondruckmaschine dieser Art ist durch das DE-GM 83 27 911 bekannt. Damit das Klischee durch den Hohlkörper eindeutig eingefärbt und die überschüssige Farbe sauber abgestreift wird, ist bei dieser bekannten Tampondruckmaschine mindestens ein Teil der sich auf dem Klischeeträger abstützenden Stirnseite des Hohlkörpers aus Hartmaterial hergestellt und als Abstreifkante ausgebildet. Damit diese harte Abstreifkante richtig arbeitet, muß auch die Oberfläche des Klischees ebenfalls feinstbearbeitet werden. Diese Bearbeitung ist sehr aufwendig und befriedigende Ergebnisse können nur erreicht werden, wenn sowohl die Abstreifkante, als auch das Klischee aus hartem Metall bestehen. Bei einem Kunststoff-Klischee werden keine ausreichend befriedigenden Ergebnisse erzielt. Außerdem ist der Hohlkörper mit der einer Vorrichtung, die die vorbestimmte Anpreßkraft zwischen dem Hohlkörper und dem Klischee erzeugt, fest verbunden, so daß zum Füllen des Hohlkörpers mit Farbe auch diese Vorrichtung mit verschwenkt werden muß. Dies erschwert das Arbeiten mit der bekannten Tampondruckmaschine. Außerdem hat es sich gezeigt, daß beim Auftragen der Farbe während des Betriebes Ungleichmäßigkeiten auftreten, da die Farbe aus dem Hohlkörper nicht gleichmäßig nachfließt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Tampondruckmaschine der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei der während des Betriebes die Farbe nach allen Einfärbvorgängen gleichmäßig aus dem Hohlkörper nachfließt.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß der als Hohlprofilabschnitt ausgebildete Hohlkörper umfangsseitig mit einer Antriebseinrichtung gekoppelt ist, die den Hohlprofilabschnitt von Zeit zu Zeit mindestens um einen vorgegebenen Winkelbereich verdreht.

Mit der wiederholten Verdrehung des Hohlkörpers während des Betriebes werden Ungleichmäßigkeiten im Farbaufrag vermieden. Die Farbe fließt gleichmäßig aus dem Hohlkörper nach und dies unabhängig vom Füllgrad des Hohlkörpers. Die Anpreßkraft des Hohlkörpers hat dann nicht

mehr die entscheidende Bedeutung.

Die Antriebseinrichtung ist nach einer Ausgestaltung einfach mittels Reibung mit dem Hohlprofilabschnitt gekoppelt. Diese leicht lösbare Koppelung erleichtert die Handhabung und bringt einen einfachen konstruktiven Aufbau der Tampondruckmaschine. Die Antriebseinrichtung kann feststehen und in der Ausgangsstellung des Hohlprofilabschnittes mit diesem gekoppelt werden. Dabei hat es sich als zweckmäßig erwiesen, daß die Antriebseinrichtung in gleichen Zeitabständen eine vorgegebene Drehbewegung auf den Hohlprofilabschnitt überträgt. Die Zeitabstände können sich dabei nach dem Zyklus des Druckvorganges richten, so daß nach jedem Einfärbvorgang der Hohlprofilabschnitt verdreht wird.

Ein Hohlprofilabschnitt ohne Feinstbearbeitung der Abstreifkante läßt sich dadurch umgehen, daß der Hohlkörper als Hohlprofilabschnitt ausgebildet ist, bei dem zumindest der Bereich der sich auf dem Klischeeträger abstützenden Stirnseite aus elastischem verformbarem Material besteht, das nach dem Gesichtspunkt kleiner Reibung gegenüber dem Material des Klischeeträgers und des Klischees ausgewählt ist, daß die dem Klischeeträger abgekehrte Stirnseite des Hohlprofilabschnittes mittels einer Druckplatte mit auf den Hohlraum des Hohlprofilabschnittes angepaßten Paßabschnitt verschlossen ist, daß die Druckplatte eine zentrische Kalottenpfanne aufweist, in der sich eine Kugelkalotte eines Druckstempels abstützt, und daß der Druckstempel von einem Druckzylinder gegen die Druckplatte preßbar ist.

Der Hohlkörper stützt sich mit seiner elastischen, verformbaren Stirnseite so an dem Klischee und Klischeeträger ab, daß ein eindeutiges Einfärben des Klischees und Abstreifen überschüssiger Farbe erreicht wird. Das Klischee braucht dabei keine feinstbearbeitete Oberfläche aufweisen, da sich die Stirnseite des Hohlprofilabschnittes über den gesamten Umfang eindeutig abschließend an das Klischee anlegt. Der Hohlprofilabschnitt ist zudem sehr kostengünstig herstellbar, da auch er keine Feinstbearbeitung erfordert. Wird der Druckzylinder zurückgestellt, dann gibt die Druckplatte die dem Klischee abgekehrte Stirnseite des Hohlprofilabschnittes frei, so daß in den auf dem Klischeeträger frei stehenden Hohlprofilabschnitt leicht Farbe nachgegossen werden kann. Die Gelenkverbindung zwischen dem Druckstempel und der Druckplatte läßt Ausgleichsbewegungen für den Hohlprofilabschnitt zu, so daß sich dieser stets an die Oberfläche des Klischees und des Klischeeträgers anpassen kann.

Damit die Druckplatte leicht den Hohlprofilab-

schnitt verschließen kann, sieht eine Ausgestaltung vor, daß der Paßabschnitt der Druckplatte in einen sich konisch verjüngenden Einführabschnitt übergeht.

Die Teile werden besonders einfach und kostengünstig, wenn die Ausgestaltung so vorgenommen ist, daß der Hohlprofilabschnitt, die Druckplatte, der Paßabschnitt und der Einführabschnitt runden Querschnitt aufweisen.

Das Abstreifen überschüssiger Farbe vom Klischee wird dadurch noch verbessert, daß sich der Querschnitt des Hohlraumes des Hohlprofilabschnittes zu der sich auf dem Klischeeträger abstützenden Stirnseite hin konisch erweitert und eine Abstützkante bildet.

Ein dichter Abschluß des Hohlprofilabschnittes läßt sich dadurch erreichen, daß die Druckplatte einen Durchmesser aufweist, der dem Außendurchmesser des Hohlprofilabschnittes entspricht, und daß der Paßabschnitt der Druckplatte einen Durchmesser aufweist, der dem Innendurchmesser des Hohlprofilabschnittes entspricht.

Die Vorrichtung zum Erzeugen der Anpreßkraft zwischen Hohlprofilabschnitt und Klischee bzw. Klischeehalter wird besonders einfach, wenn vorgesehen ist, daß das Maschinengestell einen Ständer und eine Grundplatte aufweist, daß der Druckstempel in einem am Ständer angebrachten Stempelgehäuse vertikal verstellbar geführt ist, und daß das Stempelgehäuse mit dem vorzugsweise hydraulisch oder pneumatisch steuerbaren Druckzylinder verbunden ist, wobei der Druckstempel mit der Kolbenstange des Druckzylinders gekoppelt ist.

Damit beim Zurückstellen des Druckstempels auch die Druckplatte von dem Hohlprofilabschnitt abgehoben ist, sieht eine weitere Ausgestaltung vor, daß der Druckstempel mit der am freien Ende angebrachten Kugelkalotte durch die Kalottenpfanne der Druckplatte hindurch an derselben unverlierbar festgemacht, jedoch allseitig in derselben begrenzt verschwenkbar gelagert ist.

Gute Ergebnisse werden mit einem Hohlprofilabschnitt aus Kunststoff oder aus Bronze erzielt.

Damit ein auf dem Klischeeträger angebrachtes Klischee vollständig eingefärbt wird, sieht eine weitere Ausgestaltung vor, daß der Innendurchmesser des Hohlprofilabschnittes größer ist als die größte Abmessung des in das Klischee eingravierten Bildes.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung in Seitenansicht dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Das Maschinengestell 10 der Tampondruckmaschine weist den Ständer 11 und die Grundplatte 12 auf. Auf der Grundplatte 12 ist der Klischeeträger 13 mit dem eingesetzten Klischee 17 verstellbar. Der Klischeeträger 13 ist mit der Führungsleiste 29 in der Führungsaufnahme 30 der Grundplat-

te 12 geführt.

An dem Mitnehmer 16 des Klischeeträgers 13 ist die Kolbenstange 15 des Stellzylinders 14 angelekt. Der Stellzylinder 14 ist vorzugsweise hydraulisch oder pneumatisch steuerbar und hat zwei Endstellungen. In der einen Endstellung, die in der Zeichnung gezeigt ist, steht das Klischee 17 unterhalb des Tampons 28, der an der Tamponhalterung 27 befestigt ist. Die Tamponhalterung 27 ist mit einer Führungsstange in dem Führungsgehäuse 26 verstellbar geführt, das fest mit dem Ständer 11 verbunden ist. Die Verstellbewegungen des Tampons 28 übernimmt eine an der Führungsstange angreifende, nicht dargestellte Stellvorrichtung, z.B. ein weiterer Stellzylinder.

In der anderen Endstellung des Stellzylinders 14 ist der Klischeeträger 13 so weit nach rechts verschoben, daß das Klischee 17 von dem als Hohlprofilabschnitt 18 ausgebildeten Hohlkörper umschlossen ist. Die auf dem Klischeeträger 13 mit Anpreßkraft abgestützte Stirnseite 19 des Hohlprofilabschnittes 18 besteht aus elastischem, verformbarem Material, z.B. Kunststoff oder Bronze. Vorteilhafterweise wird der gesamte Hohlprofilabschnitt 18 aus diesem Material hergestellt. Der Querschnitt des Hohlprofilabschnittes 18 ist rund und der Innenquerschnitt erweitert sich konisch zur Stirnseite 19 hin, so daß eine umlaufende elastische, verformbare Abstreifkante entsteht, die sich an die Oberfläche des Klischees 17 und des Klischeeträgers 13 leicht anpassen kann. Die Materialwahl für das Klischee 17, den Klischeeträger 13 und den Hohlprofilabschnitt 18 ist so getroffen, daß beim Verstellen des Klischeeträgers 13 unter dem Hohlprofilabschnitt 18 eine möglichst kleine Reibung auftritt.

Die Anpreßkraft für den Hohlprofilabschnitt 18 wird durch den Druckzylinder 25 erzeugt, der hydraulisch oder pneumatisch steuerbar ist. Die Kolbenstange 28 des Druckzylinders 25 ist mit dem Druckstempel 23 gekoppelt, der in dem Stempelgehäuse 24 vertikal verstellbar geführt ist. Das Stempelgehäuse 24 ist fest mit dem Ständer 11 und dem Druckzylinder 25 verbunden.

Das untere Ende des Druckstempels 23 trägt die Kugelkalotte 31, die in der Kalottenpfanne 32 der Druckplatte 20 allseitig begrenzt verstellbar ist. Die Schraube 33 hält die Druckplatte 20 unverlierbar am Druckstempel 23. Die runde Druckplatte 20 hat einen Durchmesser, der dem Außendurchmesser des Hohlprofilabschnittes 18 entspricht. An der dem Hohlprofilabschnitt 18 zugekehrten Unterseite ist der Paßabschnitt 21 und der konische Einführabschnitt 22 an die Druckplatte 20 angeformt. Der Paßabschnitt 21 hat einen Durchmesser, der dem Innendurchmesser des Hohlprofilabschnittes 18 entspricht. Der konische Einführabschnitt 22 erleichtert beim Aufsetzen der Druckplatte 20 die

Zentrierung, so daß die Druckplatte 20 den Hohlprofilabschnitt 18 bündig überdeckt und verschließt. Der Druckzylinder 25 preßt über die Druckplatte 20 den Hohlprofilabschnitt 18 mit vorgegebener Anpreßkraft gegen den Klischeeträger 13. Die elastische, verformbare Stirnseite 19 paßt sich dabei an die Oberfläche des Klischees 17 und des Klischeeträgers 13 an, so daß keine Farbe unter der als Abstreifkante wirkenden Stirnseite den Hohlprofilabschnitt 18 verläßt. Die Gelenkverbindung aus der Kugelkalotte 31 und der Kalottenpfanne 32 läßt eine allseitig begrenzte Verschwenkung des Hohlprofilabschnittes 18 gegenüber dem starr geführten Druckstempel 23 zu, so daß sich der Hohlprofilabschnitt 18 mit der Stirnseite 19 auch an größere Abweichungen der Oberfläche des Klischees 17 und des Klischeeträgers 13 anpassen kann, wenn diese eine Neigung zur Horizontalen in der einen oder anderen Richtung aufweist.

Wird der Druckzylinder 25 in seine Ausgangsstellung zurückgestellt, dann wird über den Druckstempel 23 die Druckplatte 20 von der oberen Stirnseite des Hohlprofilabschnittes 18 abgehoben. Der Hohlprofilabschnitt 18 bleibt mit seiner unteren Stirnseite 19 auf dem Klischeeträger 13 stehen, so daß leicht Farbe sowie eventuell benötigte Verdünnung in den Hohlprofilabschnitt 18 nachgefüllt werden kann. Ist der Nachfüllvorgang beendet, dann wird der Druckzylinder 25 wieder in die Arbeitsstellung gebracht, um über den Druckstempel 23 und die Druckplatte 20 wieder die vorgegebene Anpreßkraft auf den Hohlprofilabschnitt 18 zu übertragen.

Damit die Farbe aus dem Hohlprofilabschnitt 18 gleichmäßig nachfließt, wird dem Hohlprofilabschnitt 18 eine Antriebseinrichtung 34 zugeordnet, die eine Drehbewegung auf den Hohlprofilabschnitt 18 übertragen kann, wie die Drehachse 35 andeutet. Dabei kann die Antriebseinrichtung 34 mittels Reibung mit dem Umfang des Hohlprofilabschnittes 18 gekoppelt sein, was am einfachsten mittels eines Reibrades erfolgen kann. Der Hohlprofilabschnitt 18 wird über die Antriebseinrichtung 34 von Zeit zu Zeit mindestens um einen vorgegebenen Winkelbereich verdreht. Dabei kann diese Verdrehung des Hohlprofilabschnittes 18 mit dem Druckzyklus synchron ablaufen, so daß nach jedem Einfärbevorgang der Hohlprofilabschnitt verdreht wird. Die Zeitabstände können jedoch auch beliebig gewählt werden, ebenso der Verdrehwinkel des Hohlprofilabschnittes 18. Mit der wiederholten Verdrehung des Hohlprofilabschnittes 18 wird für die gesamte Betriebsdauer ein gleichmäßiges Nachfließen der Farbe aus dem Hohlprofilabschnitt erreicht und zwar unabhängig vom Füllgrad des Hohlprofilabschnittes 18. Die Antriebseinrichtung 18 läßt sich fest auf dem Maschinengestell der Tampondruckmaschine befestigen und steht leicht lösbar mit dem Hohlprofilabschnitt 18 in Verbindung, so daß

dieser leicht abgenommen werden kann.

Ansprüche

1. Tampondruckmaschine mit einem mittels einer Stelleinrichtung im Maschinengestell verschiebbaren Klischeeträger mit Klischee, auf dem sich ein die Farbe aufnehmender Hohlkörper abstützt, bei der mittels eines Druckzylinders der Hohlkörper mit einer Stirnseite unter Druck am Klischeeträger gehalten ist, bei der der Klischeeträger mit dem Klischee unter einen verstellbaren Tampon verschiebbar ist und bei der der zu bedruckende Gegenstand unter den Tampon bringbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der als Hohlprofilabschnitt (18) ausgebildete Hohlkörper umfangsseitig mit einer Antriebseinrichtung (34) gekoppelt ist, die den Hohlprofilabschnitt von Zeit zu Zeit mindestens um einen vorgegebenen Winkelbereich verdreht.
2. Tampondruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (34) mittels Reibung mit dem Hohlprofilabschnitt (18) gekoppelt ist.
3. Tampondruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinrichtung (34) in gleichen Zeitabständen eine vorgegebene Drehbewegung auf den Hohlprofilabschnitt (18) überträgt.
4. Tampondruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hohlkörper als Hohlprofilabschnitt (18) ausgebildet ist, bei dem zumindest der Bereich der sich auf dem Klischeeträger (13) abstützenden Stirnseite (19) aus elastischem verformbarem Material besteht, das nach dem Gesichtspunkt kleiner Reibung gegenüber dem Material des Klischeeträgers (13) und des Klischees (17) ausgewählt ist, daß die dem Klischeeträger (13) abgekehrte Stirnseite des Hohlprofilabschnittes (18) mittels einer Druckplatte (20) mit auf den Hohlraum des Hohlprofilabschnittes (18) angepaßten Paßabschnitt (21) verschlossen ist, daß die Druckplatte (20) eine zentrische Kalottenpfanne (32) aufweist, in der sich eine Kugelkalotte (31) eines Druckstempels (23) abstützt, und daß der Druckstempel (23) von einem Druckzylinder (25) gegen die Druckplatte (20) preßbar ist.
5. Tampondruckmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Paßabschnitt (21) der Druckplatte (20) in einen sich konisch verjüngenden Einführabschnitt (22) übergeht.
6. Tampondruckmaschine nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet,

daß der Hohlprofilabschnitt (18), die Druckplatte (20), der Paßabschnitt (21) und der Einführabschnitt (22) runden Querschnitt aufweisen.

7. Tampondruckmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 6,

5

dadurch gekennzeichnet,

daß sich der Querschnitt des Hohlraumes des Hohlprofilabschnittes (18) zu der sich auf dem Klischeeträger (13) abstützenden Stirnseite hin konisch erweitert und eine Abstützkante bildet.

10

8. Tampondruckmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 7,

dadurch gekennzeichnet

, daß die Druckplatte (20) einen Durchmesser aufweist, der dem Außendurchmesser des Hohlprofilabschnittes (18) entspricht, und

15

daß der Paßabschnitt (21) der Druckplatte (20) einen Durchmesser aufweist, der dem Innendurchmesser des Hohlprofilabschnittes (18) entspricht.

9. Tampondruckmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 8,

20

dadurch gekennzeichnet,

daß das Maschinengestell (10) einen Ständer (11) und eine Grundplatte (12) aufweist,

daß der Druckstempel (23) in einem am Ständer (11) angebrachten Stempelgehäuse (24) vertikal verstellbar geführt ist, und

25

daß das Stempelgehäuse (24) mit dem vorzugsweise hydraulisch oder pneumatisch steuerbaren Druckzylinder (25) verbunden ist, wobei der Druckstempel (23) mit der Kolbenstange (28) des Druckzylinders (25) gekoppelt ist.

30

10. Tampondruckmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

35

daß der Druckstempel (23) mit der am freien Ende angebrachten Kugelkalotte (31) durch die Kalottenpfanne (32) der Druckplatte (20) hindurch an derselben unverlierbar festgemacht, jedoch allseitig in derselben begrenzt verschwenkbar gelagert ist.

40

11. Tampondruckmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Hohlprofilabschnitt (18) aus Kunststoff besteht.

45

12. Tampondruckmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Hohlprofilabschnitt (18) aus Bronze besteht.

50

13. Tampondruckmaschine nach einem der Ansprüche 4 bis 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Innendurchmesser des Hohlprofilabschnittes (18) größer ist als die größte Abmessung des in das Klischee (17) eingravierten Bildes.

55

