



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.10.1996 Patentblatt 1996/44

(51) Int. Cl.⁶: **B41J 13/12**

(21) Anmeldenummer: 96105910.2

(22) Anmeldetag: 15.04.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT NL SE

(72) Erfinder: **Dorner, Frank**
1220 Wien (AT)

(30) Priorität: 24.04.1995 DE 19514999

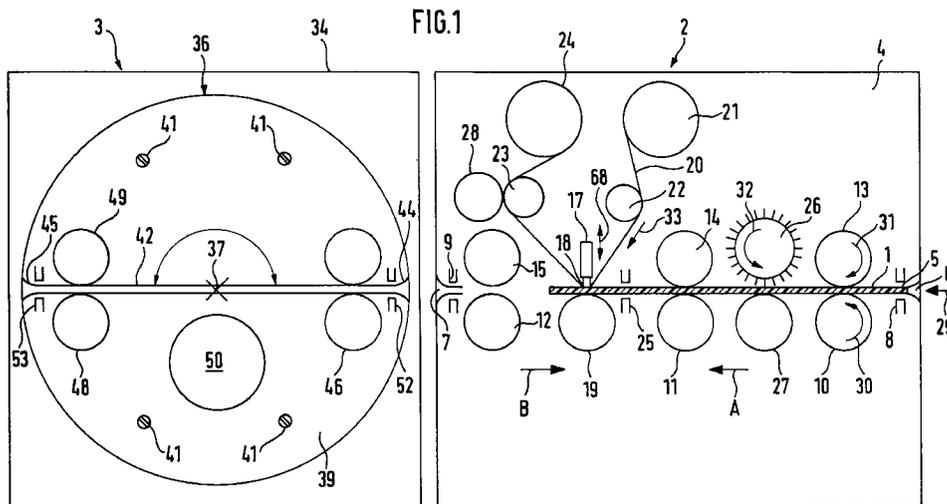
(74) Vertreter: **Haft, von Puttkamer, Berngruber,
Czybulka
Patentanwälte
Franziskanerstrasse 38
81669 München (DE)**

(71) Anmelder: **Kunz KG**
A-1220 Wien (AT)

(54) **Vorrichtung zum beidseitigen Bedrucken von Identifikationskarten**

(57) Eine Vorrichtung zum beidseitigen Bedrucken von Identifikationskarten (1) weist eine Druckstation (2) mit einem Thermodruckkopf (17), einer Kartentransporteinrichtung, einem Eingangssensor (8) und einem Ausgangssensor (9) sowie eine Wendestation (3) zum Wenden und Weitertransport der bedruckten Karte (1) auf, welche mit einem Rotor (36) mit einer umlaufenden Kartentransportrichtung versehen ist. Die Kartentransporteinrichtung am Rotor (36) ist so gesteuert, daß sie die um 180° gewendete, einseitig bedruckte Karte (1) ohne Änderung ihrer Umlaufrichtung der Druckstation

(2) wieder zuführt. Die Kartentransportvorrichtung der Druckstation (2) ist zum Rücktransport der Karte (1) vom Ausgangssensor (9) zum Eingangssensor (8) von der Hin- in die Rücktransportrichtung (A bzw. B) umschaltbar. Wenn die Karte (1) beim Rücktransport den Eingangssensor (8) erreicht, wird die Kartentransporteinrichtung zum Bedrucken der anderen Seite der Karte (1) und zu deren erneuter Zufuhr zur Wendestation (A) zurückschaltet.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum beidseitigen Bedrucken von Identifikationskarten, insbesondere aus Kunststoff, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Vorrichtung ist bereits bekannt. Sie weist zwei Druckstationen auf. Mit der einen Druckstation wird die eine Seite der Karte bedruckt, worauf die Karte an der Wendestation gewendet und der zweiten Druckstation zum Bedrucken der anderen Seite zugeführt wird. Durch die beiden Druckstationen ist die bekannte Vorrichtung kostspielig. Auch nimmt sie relativ viel Platz in Anspruch.

Aus „Patent Abstracts of Japan M-267“ bzw. JP 58-167347 A geht ein Kopiergerät hervor, bei dem das Kopierpapier nach dem es an der Kopierstation auf der Vorderseite bedruckt worden ist, über eine Transporteinrichtung einer Wendestation zugeführt wird, die als eine Platte ausgebildet ist, die um eine sich in Papiertransportrichtung erstreckende Achse drehbar ist. Dadurch gelangt das gewendete Papier zum Bedrucken der Rückseite mit derselben Vorderkante in die Kopierstation wie beim Bedrucken der Vorderseite. Nach DE 3907415 A1 werden einem Thermodrucker die Karten normalerweise automatisch von einem Stapel zugeführt. Um sie jedoch auch per Hand einführen zu können, kann der Transportantrieb reversiert werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine vollautomatische Vorrichtung zum beidseitigen Bedrucken von Identifikationskarten bereitzustellen, die bei einfachem Aufbau nur wenig Platz beansprucht.

Dies wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 gekennzeichnete Vorrichtung erreicht. In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung wiedergegeben.

Der Erfindung liegt dabei der allgemeine Gedanke zugrunde, an eine Druckstation mit einem Thermodruckkopf eine Kartenwendestation anzuschließen, welche die Karte nach dem Wenden der Druckstation wieder zuführt, wobei die Druckstation so ausgelegt ist, daß sie die Karte auch von ihrer Rückseite einziehen und einem neuerlichen Druckvorgang zuführen kann.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist nur eine Druckstation auf. Sie ist damit wesentlich kostengünstiger und platzsparender als die bekannte Vorrichtung zum beidseitigen Bedrucken einer Karte. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist daher insbesondere für die dezentrale Ausgabe beidseitig bedruckter Karten geeignet, also dort, wo an vielen Stellen auch kleinere Stückzahlen von Identifikationskarten ausgegeben werden.

Unter einer Identifikationskarte sind dabei sowohl Ausweiskarten, also Karten, die eine Identifizierung ihres Inhabers ermöglichen oder ihn als Angehörigen einer Gruppe ausweisen, wie Berechtigungskarten, also Karten, die dem Inhaber die Inanspruchnahme bestimmter Leistungen ermöglichen, zu verstehen.

Der Thermodruckkopf besteht aus einer quer zur Kartentransportrichtung verlaufenden Reihe von Heizelementen, mit einer Dichte von beispielsweise 100 Heizelementen pro cm oder mehr. Das heißt, der Abstand der Mittelpunkte von zwei benachbarten Heizelementen beträgt 0,01 mm oder weniger. Die Heizelemente erstrecken sich vorzugsweise entlang der Kante eines Keramiksubstrats.

Die Heizelemente sind mit einer EDV-Anlage einzeln ansteuerbar. Mit dem Thermodruckkopf kann in zwei Koordinaten geschrieben werden, wobei sich die eine Koordinate in der Kartentransportrichtung und die andere quer dazu erstreckt. Die Steuerung und Taktung des Transports der Karte erfolgt mit einem Schrittmotor, der die Karte in der Dichte der Heizelemente entsprechenden Schritten, also in Schritten von 0,01 mm oder weniger, an der Heizelementenreihe vorbeibewegt. Dabei wird die Karte mit einer Gegendruckwalze gegen die Heizelemente gedrückt.

Beim Bedrucken von Identifikationskarten aus Kunststoff oder von mit Kunststoff beschichteten Identifikationskarten ist eine Farbtransferfolie vorgesehen, die zwischen der Karte und dem Thermodruckkopf hindurchbewegt und durch die Gegenwalze sowohl gegen die Heizelemente wie gegen die Karte gedrückt wird. Die Farbtransferfolie weist eine Farbübertragungsschicht auf, die bei Erwärmung durch die Heizelemente an der Kunststoffkartenoberfläche haftet. Die Farbübertragungsschicht weist einen thermoaktiven Klebstoff auf. Sie kann zweischichtig ausgebildet sein, also aus einer Farbschicht und einer thermoaktiven Klebstoffschicht an der Außenseite bestehen oder aus einem Gemisch aus Farbpigmenten und dem thermoaktiven Klebstoff.

Die Farbtransferfolie kann insbesondere durch eine Heißprägefolie gebildet sein, die im einfachsten Fall aus einer Trägerfolie und der Farbübertragungsschicht besteht. Im allgemeinen ist zwischen der Farbübertragungsschicht und der Trägerfolie noch eine Trennmittelschicht vorgesehen.

Damit eine Heißprägefolie als Farbtransferfolie verwendet werden kann, muß der thermoaktive Klebstoff die Kunststoffoberfläche der Karte anschmelzen. Demgemäß bestehen die Karten vorzugsweise aus einem Kunststoff, der bei der Temperatur, den die durch die Heizelemente erwärmten Heißprägefolie erreicht, an der Oberfläche erweicht, insbesondere aus Polyvinylchlorid, ABS oder Polypropylen.

Für die Herstellung eines Farbdruks kann eine Thermotransferfolie verwendet werden, deren Farbübertragungsschicht aus nacheinander angeordneten Abschnitten der Farben Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz besteht. Durch mehrmaligen Transport der Karte entlang dem Thermodruckkopf mit jeweils einem anderen Farb-Abschnitt der Farbübertragungsschicht und entsprechend angesteuerten Heizelementen entsteht durch Überlagerung der Rasterpunkte auf der Karte ein Farbdruk, und zwar ein CMYK-Bild.

Die Transporteinrichtung der Druckstation kann durch Walzenpaare gebildet sein, die in Kartentransportrichtung in einem Abstand angeordnet sind, der kleiner ist als die Länge der Karte. Jedes Walzenpaar besteht aus einer angetriebenen Walze und einer nicht angetriebenen Walze. Die angetriebenen Walzen der Walzenpaare werden beispielsweise über Zahnräder von dem Schrittmotor angetrieben. Auch ist es möglich, anstelle der Walzenpaare ein umlaufendes Transportband zu verwenden. Die die Karte gegen den Thermodruckkopf drückende Gegenwalze kann dann an dem Bandtrum angeordnet sein, das dem Druckkopf zugewandt ist, und zwar auf der vom Druckkopf abgewandten Seite dieses Bandtrums.

Die Kartentransporteinrichtung der Druckstation wird durch wenigstens zwei Sensoren angesteuert, und zwar einen Eingangssensor, der den Schrittmotor der Kartentransporteinrichtung einschaltet, wenn eine zu bedruckende Karte der Druckstation von der Eingangsseite zugeführt wird, sowie einen Ausgangssensor, der den Schrittmotor ausschaltet, wenn die Karte die Druckstation in Richtung Wendestation verläßt.

Die am Rotor der Wendestation befestigte Kartentransporteinrichtung kann ihrerseits aus wenigstens zwei Walzenpaaren bestehen, die in einem Abstand angeordnet sind, der kleiner ist als die Länge der Karte oder einem umlaufenden Transportband, an das die Karte mit leer umlaufenden Walzen gedrückt wird.

An der Kartentransporteinrichtung der Wendestation ist ein Eingangs- und ein Ausgangssensor vorgesehen. Wenn die von der Druckstation kommende, einseitig bedruckte Karte den Eingangssensor der Kartentransporteinrichtung der Wendestation erreicht, wird der Motor der Kartentransporteinrichtung der Wendestation eingeschaltet.

Wenn die einseitig bedruckte Karte den Ausgangssensor erreicht hat, wird die Kartentransporteinrichtung ausgeschaltet und der Wendemotor eingeschaltet, um den Rotor um 180° zu drehen.

Nach einer Rotordrehung um 180°, die durch Sensoren zwischen dem Rotor und dem Rotorgehäuse erfaßt werden kann, wird die Kartentransporteinrichtung wieder eingeschaltet und die einseitig bedruckte Karte, ohne daß sich die Umlaufrichtung der Kartentransporteinrichtung ändert, der Druckstation wieder zugeführt.

Wenn die Identifikationskarte mit einer codierbaren integrierten Mikroschaltung versehen ist, können die Kontakte zur Codierung der Mikroschaltung an dem Rotor der Wendestation befestigt sein. Damit wird einerseits die Zeit zum Wenden der Karte zum Codieren der Mikroschaltung ausgenutzt, zum anderen kann von einer separaten Kontaktiereinrichtung mit eigener Transporteinrichtung, Sensoren usw. abgesehen werden.

Die Sensoren an der Druckstation und der Wendestation werden vorzugsweise durch Lichtschranken gebildet.

Nach der Erfindung wird die einseitig bedruckte Karte nach dem Wenden in der Wendestation von der gleichen Druckstation auch auf der anderen Seite bedruckt. Dazu ist die Kartentransporteinrichtung der Druckstation so ausgelegt, daß die gewendete, einseitig bedruckte Karte vom Ausgangssensor an dem Druckkopf vorbei zum Eingangssensor der Druckstation zurücktransportiert wird. Das heißt, der Ausgangssensor der Druckstation schaltet den Schrittmotor in umgekehrter Umlaufrichtung ein und, wenn die einseitig bedruckte Karte den Eingangssensor der Druckstation erreicht hat, schaltet diese den Schrittmotor in die andere Umlaufrichtung um, so daß die Karte dem Thermodruckkopf zum Bedrucken der anderen Kartenseite in der Hin-Transportrichtung wieder zugeführt wird.

Insbesondere wenn ein Thermotransferband verwendet wird, das beim Bedrucken zwischem dem Thermodruckkopf und der Karte in der Hin-Transportrichtung mitläuft, ist es vorteilhaft, den Abstand zwischen dem Thermodruckkopf, an dem das Thermotransferband anliegt, und der Karte so zu vergrößern, daß die Karte beim Rücktransport vom Ausgangs- zum Eingangssensor der Druckstation nicht gegen die Thermotransferfolie gedrückt wird. Dazu sind die Gegendruckwalze und/oder der Thermodruckkopf voneinander weg bewegbar ausgebildet, beispielsweise durch Absenken der Gegendruckwalze oder Anheben des Thermodruckkopfes.

Das heißt, bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung erfolgt das Bedrucken der Karten nur in der Hin-Transportrichtung, da die gesamte Drucksteuerung einschließlich der Aufwickelwalze der Thermotransferfolie nur für eine Kartentransporteinrichtung ausgelegt ist.

Nachdem die Karte auf beiden Seiten bedruckt worden ist, wird sie der Wendestation erneut zugeführt. Sie kann von der Wendestation ungewendet oder gewendet ausgegeben werden.

Im ersten Fall transportiert die Kartentransporteinrichtung der Wendestation, nachdem sie vom Eingangssensor eingeschaltet worden ist, die Karte durch den Rotor der Wendestation hindurch, und, nachdem die Karte die Transporteinrichtung verlassen hat, schaltet der Ausgangssensor der Wendestation die Transporteinrichtung ab.

Wenn bei dieser Variante erst die Vorder- und dann die Rückseite der Karten bedruckt wird, werden die Karten verkehrt herum, also in einem Stapel mit ihrer Rückseite nach oben oder vorne, abgelegt. Die Hauptinformationen der Karte, wie der Name und das Foto des Karteninhabers, die im allgemeinen auf die Vorderseite der Karte gedruckt werden, sind damit nicht sichtbar, da die Vorderseite an der vom Betrachter abgewandten Seite liegt. Bei dieser Variante wird daher vorzugsweise erst die Rückseite und dann die Vorderseite der Karte bedruckt.

Wenn die beidseitig bedruckte Karte gewendet wird, wird indes eine richtige Ablage erreicht, also die Ablage der Karte mit der Vorderseite nach oben bzw.

vorne, wenn die Vorderseite zuerst und dann die Rückseite der Karte bedruckt wird.

Die Kartenausgabestation braucht nicht unmittelbar nach der Wendestation angeordnet zu sein. Vielmehr können die beidseitig bedruckten Karten von der Wendestation noch weiteren Bearbeitungsstationen zugeführt werden, beispielsweise einer Prägestation, die mit Prägetypen erhaben von der Kartenoberfläche vorstehende alphanumerische Daten einprägt.

Nachstehend ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen jeweils schematisch:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die Druckstation und die Wendestation der Vorrichtung, wobei sie die zu bedruckende Karte gerade in der Druckstation befindet; und

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Wendestation nach Fig. 1, jedoch mit Karte.

Gemäß Figur 1 besteht die Vorrichtung zum beidseitigen Bedrucken einer Identifikationskarte 1 aus Kunststoff aus einer Druckstation 2 und einer dieser unmittelbar nachgeordneten Wendestation 3.

Die Druckstation 2 weist ein Gehäuse mit zwei Seitenwänden auf, wobei in Figur 1 nur die hintere Seitenwand 4 zu sehen ist.

An dem eingangsseitigen und dem ausgangsseitigen Ende sind die Seitenwände mit Führungen 5 versehen, die sich zum Einführen der Längskanten der Karte 1 in Form von Trichtern 6, 7 erweitern. Dann übernehmen die beiden Seitenplatten auf beiden Seiten der Karte 1 die seitliche Führung. Am eingangsseitigen und am ausgangsseitigen Ende ist jeweils ein Sensor 8, 9 vorgesehen.

Die Einrichtung zum Transport der Karte 1 weist drei Walzen 10, 11, 12 an der einen, unteren Seite der Karte 1 und drei Walzen 13, 14, 15 an der anderen, oberen Seite der Karte 1 auf. Die Walzen 10, 11, 12 werden über ein nicht dargestelltes Zahnradgetriebe von einem nicht dargestellten Schrittmotor angetrieben und bilden mit den Walzen 13, 14, 15, die nicht angetrieben sind, Walzenpaare, zwischen denen die Karte 1 hindurchgeführt wird, um sie in Richtung des Pfeiles A von dem Eingangssensor 8 zum Ausgangssensor 9 zu bewegen (Hin- und Transportrichtung). Der Abstand der Walzenpaare 10, 13 und 11, 14 bzw. 11, 14 und 12, 15 ist so bemessen, daß die Karte 1 immer von wenigstens einem Walzenpaar erfaßt ist.

Zwischen den beiden Walzenpaaren 11, 14 und 12, 15 ist auf der einen, oberen Seite der Karte 1 ein Thermodruckkopf 17 angeordnet. Der Thermodruckkopf 17 ist als hochkantstehende Platte ausgebildet und weist an seiner der Karte 1 zugewandten Seite Heizelemente 18 auf. Die Heizelemente 18 bilden eine Reihe, die sich quer zur Transportrichtung A erstreckt. Die Heizelemente 18 sind mit einer nicht dargestellten EDV-Anlage einzeln ansteuerbar.

Auf der dem Thermodruckkopf 17 gegenüberliegenden Seite der Karte 1 ist eine nicht angetriebene Gegendruckwalze 19 angeordnet.

Zum Bedrucken ist eine Thermotransferfolie 20 vorgesehen, die von einer Vorratsrolle 21 abgewickelt, über eine Umlenkrolle 22 um die untere Kante des Thermodruckkopfes 17 mit den Heizelementen 18 herum und dann über eine Umlenkrolle 23 einer Aufwickelrolle 24 zugeführt wird, die durch einen nicht dargestellten Motor angetrieben wird, um die Folie 20 auf der Seite der Aufwickelrolle 24 des Thermodruckkopfes 17 straff zu halten.

Die Karte 1 wird durch die Gegendruckwalze 19 gegen die Heizelemente 18 des Thermodruckkopfes 17 unter Zwischenschaltung der Thermotransferfolie 20 gedrückt.

An dem Thermodruckkopf 17 sind die Heizelemente 18 beispielsweise in einem Abstand von ca. 0,008 mm von Mitte Heizelement zu Mitte Heizelement angeordnet. Der Schrittmotor treibt dann die Walzen 10, 11, 12 beispielsweise so um, daß die Karte 1 in Richtung des Pfeiles A ebenfalls in Schritten von ca. 0,008 mm transportiert wird. Pro Schritt kann durch die einzeln ansteuerbaren Heizelemente 18 eine Querreihe von Farbpunkten von der Thermotransferfolie 20 auf die Kartenoberfläche übertragen werden. Die Verweilzeit für die Farbübertragung zwischen den Transportschritten beträgt im allgemeinen zwischen 0,2 und 2 ms, also beispielsweise 0,5 ms.

Auf der dem Eingangssensor 8 zugewandten Seite ist vor dem Thermodruckkopf 17 ein weiterer Sensor 25 angeordnet. Die Sensoren 8, 9 und 25 sind vorzugsweise jeweils aus zwei Lichtschranken gebildet, die auf der einen bzw. anderen Seite der Karte angeordnet sind.

Ferner ist eine von dem Schrittmotor über das Zahnradgetriebe angetriebene Bürstenwalze 26 zwischen den beiden Walzenpaaren 10, 13 und 11, 14 angeordnet, welche beim Transport der Karte 1 in Richtung des Pfeiles 32 entgegengesetzt zu den Walzen 10, 11 und 12 umläuft und mit einer nicht angetriebenen Gegenwalze 27 zusammenwirkt. Um Partikel und dergleichen Verschmutzungen von der Kartenoberfläche zu entfernen, kann neben der Bürstenwalze 26 noch eine nicht dargestellte Walze mit einer Klebstoffoberfläche vorgesehen sein, an der die Schmutzpartikel haften.

Um einen Farodruck mit einer Farbfolie 20, die abschnittsweise Farbübertragungsmaterial in den Grundfarben: Magenta, Cyan, Gelb und Schwarz aufweist, durchzuführen, ist ein Laufrad 28 vorgesehen, das die Länge der transportierten Folie 20 mißt und damit die Position der einzelnen Abschnitte genau bestimmt.

Wenn die Karte 1 zum Bedrucken dem Eingang 29 zugeführt wird, schaltet die Lichtschranke 8 den Schrittmotor ein, so daß die Walzen 10, 11, 12 mit ihren Gegenwalzen 13, 14, 15 entsprechend den Pfeilen 30, 31 umlaufen.

Die Bürstenwalze 26 läuft in Gegenrichtung gemäß dem Pfeil 32 um.

Auf diese Weise wird die Karte vom Eingangssensor 8 zu dem Thermodruckkopf 17 transportiert. Sie zieht dabei die Thermotransferfolie 20 in Richtung des Pfeiles 33 unter dem Thermodruckkopf 17 hindurch. Dabei wird die Folie 20 durch die Karte 1 transportiert. Die von einem Motor angetriebene Aufwickelrolle 24 dient nur dazu, eine Bandlose auf der der Aufwickelrolle 24 zugewandten Seite des Thermodruckkopfes 17 zu verhindern.

Der Sensor 25 vor dem Thermodruckkopf 17 dient dazu, daß die Stelle auf der Karte 1 möglichst genau positioniert wird, von der an der Thermodruckkopf 17 die Karte bedruckt.

Wenn die Karte 1 die Druckstation 2 verläßt, schaltet der Sensor 9 am Ausgang den Schrittmotor aus.

Die Wendestation 3 besteht gemäß Figur 1 und 2 aus einem Gehäuse 33 mit zwei Seitenwänden 34, 35, zwischen denen ein Rotor 36 mit einer Welle 37 drehbar gelagert ist, die quer zur Transportrichtung A verläuft und von einem Wendemotor 38 angetrieben wird.

Der Rotor 36 besteht aus zwei scheibenförmigen Seitenwänden 39, 40, die durch mehrere Streben 41 miteinander verbunden sind.

Beide Seitenwände 39, 40 des Rotors 36 weisen nutzförmige Führungen 42, 43 für die Karte 1 auf, die eingangsseitig und ausgangsseitig mit trichterförmigen Erweiterungen 44, 45 zum Einführen der Karte 1 in die Führungen 42, 43 von der einen bzw. anderen Seite versehen sind.

Zum Transport der Karte 1 in der Wendestation 3 ist an dem Rotor 36 an den Führungen 42, 43 auf der einen bzw. anderen Seite jeweils ein Walzenpaar 46, 47 bzw. 48, 49 vorgesehen, die durch einen am Rotor 36 befestigten Motor 50 über ein in Figur 2 schematisch dargestelltes Zahnradgetriebe 51 angetrieben werden.

Dabei werden vorzugsweise beide Walzen 46 und 47 bzw. 48 und 49 jedes Walzenpaares angetrieben, damit das Gewicht der Karte 1 beim Wenden die Transportgeschwindigkeit nicht verändern kann.

Mit dem Walzenpaar 46, 47 wird die Karte 1 übernommen, wenn sie, nachdem sie auf der Oberseite von dem Thermodruckkopf 17 bedruckt worden ist, die Druckstation 2 über den Ausgangssensor 9 verläßt.

An beiden Seiten der Kartentransporteinrichtung der Wendestation 3 sind am Rotor 36 Sensoren 52, 53 befestigt. Jeder Sensor 52, 53 besteht, wie aus Figur 2 ersichtlich, aus zwei Lichtschranken an der einen bzw. der anderen Längsseite der Karte 1. Jede Lichtschranke ist ihrerseits wieder aus einer Lichtquelle auf der einen und einer Fozelle auf der anderen Seite der Karte 1 zusammengesetzt.

Der Rotor 36 ist mit dem Wendemotor 38 entsprechend dem Doppelpfeil 56 in Figur 1 in der einen bzw. anderen Richtung um 180° drehbar. Dabei sind nicht dargestellte Anschläge zur Begrenzung des Drehweges auf 180° zwischen den Drehpositionen vorgesehen.

An der Wand 39 des Rotors 36 sind zwei Nasen 54, 55 angebracht, die mit zwei Lichtschranken 57, 58 zusammenwirken, die an der Seitenwand 34 des Gehäuses 33 befestigt sind.

Wenn die Karte 1 von der Druckstation 2 dem Sensor 52 der Wendestation 3 zugeführt wird, schaltet dieser den Transportmotor 50 ein, so daß die Transportwalzen 46, 47 die Karte 1 weiter transportieren, bis sie den Sensor 53 am anderen Ende des Rotors 36 erreicht. Der Sensor 53 schaltet dann den Transportmotor 50 ab und den Wendemotor 38 ein, so daß der Rotor 36 um 180° gedreht wird. Die Drehstellung des Rotors 36, also ob der Sensor 52 der Druckstation 2 zugewandt ist oder der Sensor 53, wird von den Sensoren 57, 58 erfaßt, die als Lichtschranken mit den Nasen 54 bzw. 55 zusammenwirken.

Wenn mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung Identifikationskarten 1 bedruckt werden, die zusätzlich einen Chip, also eine codierbare integrierte Mikroschaltung 59 aufweisen, deren Umriß in Figur 2 als gestricheltes Rechteck dargestellt ist, weist die Wendestation 3, wie in Figur 2 dargestellt, eine Einrichtung zur Kontaktierung des Chips 59 auf, die am Rotor 36 befestigt ist. Diese kann aus einer Platte 60 bestehen, an deren der Karte 1 zugewandten Seite Schleifkontakte vorgesehen sind, die von einer nicht dargestellten EDV-Anlage angesteuert werden, um den Chip 59 aufzuladen, während die Karte 1 in der Wendestation 3 gewendet wird. Zur Befestigung der Chipkontaktiereinrichtung 60 können Stege 61, 62 zwischen den beiden Rotorwänden 34, 35 vorgesehen sein.

Damit für die Chipkontaktiereinrichtung 60 im Bereich des Chips 59 der zwischen den Sensoren 52 und 53 angeordneten Karte 1 hinreichend Platz zur Verfügung steht, ist die Walze 47 geteilt und durch zwei scheibenförmige Rollen 64 und 65 auf der Achse 66 gebildet.

Die elektrischen Leitungen zur Versorgung der elektrischen Einrichtungen am Rotor 36, also des Motors 50, der Sensoren 52, 53 und der Kodiereinrichtung 60 erfolgt durch ein Bündel von Kabel 67, welches sich mit dem Rotor 36 mitdreht.

Wenn die Karte 1 gemäß Figur 1 von dem Thermodruckkopf 17 der Druckstation 2 einseitig bedruckt, ihr Chip 59 mit der Chipkontaktiereinrichtung 60 am Rotor 36 der Wendestation 3 geladen und mit der Wendestation gewendet worden ist, wird sie der Druckstation 2 wieder zugeführt, um sie auf der anderen Seite zu bedrucken. Dazu wird der Transportmotor 50 nach dem Wenden der Karte 1 umgeschaltet, wodurch die Karte ohne Änderung der Drehrichtung der Transportwalzen 46 bis 49 dem Ausgangssensor 9 der Druckstation 2 zugeführt wird, so daß sie entsprechend dem Pfeil B an dem Druckkopf 17 vorbei zum Eingangssensor 8 bewegt wird. D. h., der Ausgangssensor 7 schaltet den Schrittmotor in umgekehrter Umlaufrichtung ein und, wenn die einseitig bedruckte, entsprechend dem Pfeil B in Rücktransportrichtung bewegte Karte 1 den Eingangssensor 8 erreicht hat, schaltet dieser den Schrittmotor

motor in die andere Umlaufrichtung um, so daß die Transporteinrichtung die Karte 1 dem Thermodruckkopf 17 zum Bedrucken der anderen Kartenseite wieder in der Hin-Transportrichtung gemäß dem Pfeil A zuführt.

Damit die Karte beim Rücktransport vom Ausgangssensor 9 zum Eingangssensor 8 die Thermo-transferfolie 20 nicht berührt, ist der Thermodruckkopf 17 gemäß dem Pfeil 68 auf- und abbewegbar ausgebildet, d. h. er wird beim Rücktransport der Karte angehoben.

Nachdem die Karte 1 auf beiden Seiten bedruckt worden ist, wird sie erneut den Wendestation 3 zugeführt. Sie kann dann von der Wendestation 3 ungewendet oder gewendet auf der der Druckstation 2 abgewandten Seite der Wendestation 3 ausgegeben werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum beidseitigen Bedrucken von Identifikationskarten mit einer Druckstation und einer Wendestation zum Wenden und Weitertransport der bedruckten Karte, wobei die Druckstation einen Thermodruckkopf, eine Kartentransporteinrichtung zum schrittweisen Vorbeibewegen der Karte an dem Thermodruckkopf, einen Eingangssensor an ihrer von der Wendestation abgewandten Seite zum Einschalten der Kartentransporteinrichtung bei Zufuhr einer Karte und einen Ausgangssensor zum Ausschalten der Kartentransporteinrichtung aufweist, und die Wendestation einen Rotor mit einer quer zur Kartentransportrichtung verlaufenden Drehachse, eine am Rotor befestigte Kartentransporteinrichtung und eine Einrichtung zum Drehen des Rotors bei zugeführter Karte um 180° aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kartentransporteinrichtung am Rotor (36) der Wendestation (3) als umlaufende Transporteinrichtung ausgebildet ist, die so gesteuert ist, daß sie die um 180° gewendete, einseitig bedruckte Karte (1) ohne Änderung ihrer Umlaufrichtung der Druckstation (2) wieder zuführt, die Kartentransporteinrichtung der Druckstation (2) zum Rücktransport der Karte (1) vom Ausgangssensor (9) zum Eingangssensor (8) von der Hin- in die Rück-transportrichtung (A bzw. B) umschaltbar ist, der Ausgangssensor (9) bei Zufuhr der gewendeten, einseitig bedruckten Karte (1) von der Wendestation (3) die in die Rücktransportrichtung (B) umgeschaltete Kartentransporteinrichtung der Druckstation (2) einschaltet und der Eingangssensor (8) nach Zufuhr der Karte (1) vom Ausgangssensor (9) die Kartentransporteinrichtung zum Bedrucken der anderen Seite der Karte (1) mit dem Thermodruckkopf (17) und zur Zufuhr der beidseitig bedruckten Karte (1) zur Wendestation (3) in die Hin-Transportrichtung (A) zurückschaltet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckstation (2) eine die Karte (1) gegen den Thermodruckkopf (17) drückende Gegendruckwalze (19) aufweist und der Thermodruckkopf (17) und die Gegendruckwalze (19) beim Rücktransport der einseitig bedruckten Karte (1) vom Ausgangssensor (9) zum Eingangssensor (8) voneinander bewegbar sind.
3. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kartentransporteinrichtung und der Rotor (36) der Wendestation (3) so gesteuert sind, daß die beidseitig bedruckte Karte (1) vor ihrem Weitertransport gewendet wird.
4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Rotor (36) der Wendestation (3) eine Chipkontaktierungseinrichtung (60) für die Codierung von mit Chips (59) versehenen Karten (1) angeordnet ist.

FIG. 2

