



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 549 985 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92121640.4**

51 Int. Cl.⁵: **B41F 17/00**

22 Anmeldetag: **18.12.92**

30 Priorität: **20.12.91 DE 4142409**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.07.93 Patentblatt 93/27

84 Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

71 Anmelder: **GAO Gesellschaft für Automation
und Organisation mbH
Euckenstrasse 12
W-8000 München 70(DE)**

72 Erfinder: **Kaspers, Norbert
Bergstrasse 10
W-8454 Kemnat am Buchberg(DE)
Erfinder: Baader, Helmut, Dr.
Birkenweg 6
W-8470 Nabburg(DE)
Erfinder: Lang, Karl-Heinz
Kaspeltshub 18
W-8415 Nittenau(DE)**

74 Vertreter: **Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch
Winzererstrasse 106
W-8000 München 40 (DE)**

54 **Verfahren zum Bedrucken von Karten mit sackloCHFörmiger Aussparung und Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens.**

57 Ein Verfahren zum Bedrucken von Ausweiskarten (10) mit einer sackloCHFörmigen Aussparung (12) sieht vor, die Aussparung im Moment des Bedruckens zumindest teilweise mit einem Element (14) auszufüllen, so daß der Boden der Aussparung gegen die Druckfläche gepreßt wird. Die Elemente sind entweder auf der Gegendruckfläche der Vorrichtung fest angebracht oder beweglich in dieser Fläche gelagert. Im zweiten Fall können die Elemente im Bedarfsfall in der Gegendruckfläche verschwinden.

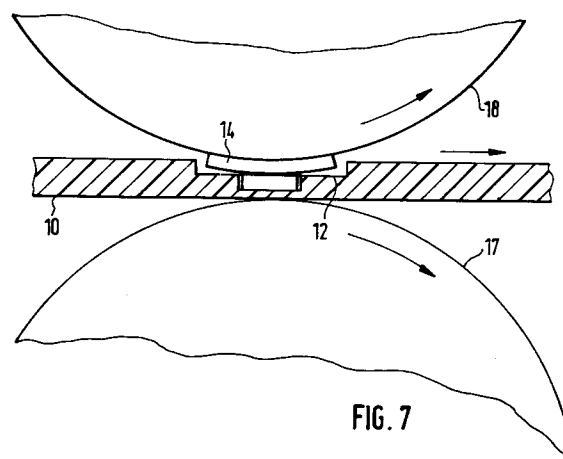


FIG. 7

EP 0 549 985 A2

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Bedrucken von Ausweiskarten, die sacklochförmige Aussparungen aufweisen.

Derartige Ausweiskarten sind beispielsweise aus der EP 0 197 847 bekannt. Die darin beschriebenen Karten bestehen aus einem einschichtigen Kartenkörper, der eine mehrstufige Aussparung für die Aufnahme eines Chipmoduls enthält.

Aus der FR 2 622 323 sind desweiteren Spritzgußkarten mit sacklochförmigen Aussparungen zum späteren Einbau von Chipmodulen bekannt, die aus einer Kunststoffplatte herausgetrennt werden. Die Kunststoffplatte wird in einer Mehrnutzen-gußform hergestellt. Vor dem Heraustrennen der einzelnen Karten kann die Kunststoffplatte beispielsweise in Mehrfarbendruck bedruckt werden.

Sowohl in der EP-B1 0 197 847 als auch in der FR-A1 2 622 323 unterscheidet sich die maximale Tiefe der Aussparung nur wenig von der Dicke der Ausweiskarte bzw. der Kunststoffplatte, so daß in dem Bereich der maximalen Tiefe der Aussparung nur noch eine dünne Schicht von etwa 100 µm verbleibt. Diese Schicht wird im folgenden als Membran bezeichnet.

Die Existenz derartiger empfindlicher Membranen erschwert die Erstellung qualitativ hochwertiger, ganzflächiger Druckbilder im Bereich dieser Membranen. So kann beim Bedrucken zumindest die Membran dem Anpreßdruck der Druckvorrichtung nachgeben. Dieses Nachgeben der Membran führt zu einer Verzerrung oder zu Unterbrechungen des Druckbildes im Bereich der Aussparung.

Bei einer mehrstufigen Aussparung, wie sie aus der EP-B1 0 197 847 bekannt ist, ist auch ein Nachgeben eines über die Membran hinausgehenden Bereiches nicht ausgeschlossen. Darüber hinaus kann bei der fertiggestellten, unbedruckten Ausweiskarte bzw. Kunststoffplatte die Membran im ungünstigsten Fall auch konkav verformt sein. Aufgrund dieser konkaven Verformung liegt die Membran nicht in der zu bedruckenden Kartenebene, so daß eine lückenlose Bedruckung der Kartenebene ebenfalls unmöglich ist.

Schließlich ist eine Beschädigung der empfindlichen Membran und damit der Ausweiskarte während des Druckvorganges nicht ausgeschlossen. Auf die Membran wird während des Bedruckens ein Druck ausgeübt. Wird dieser Druck nicht durch einen Gegendruck kompensiert, kann es zum Zerreißen der Membran kommen.

Aufgrund der o.g. Schwierigkeiten wird die der Aussparung gegenüberliegende Kartenebene zumindest im Bereich der Membran oftmals nicht bedruckt. Dies beeinträchtigt das Erscheinungsbild der Ausweiskarte.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren anzugeben, welches ermöglicht, auch im Bereich der Membran ein fehlerfreies

Druckbild zu erzeugen und die Ausweiskarte zumindest in diesem Bereich optimal vor Beschädigung zu schützen. Die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe und vorteilhafte Ausgestaltungen dieser Lösung ergeben sich aus den Ansprüchen.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, auf der Gegendruckwalze ein der sacklochförmigen Aussparung angepaßtes Element anzubringen, welches die sacklochförmige Aussparung im Moment des Bedruckens zumindest teilweise ausfüllt und die Membran gegen die Druckwalze preßt.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß durch das Einbringen des der Aussparung angepaßten Elements während des Druckvorganges Unebenheiten in der Ausweiskarte beseitigt werden und eine ideale Fläche entsteht. Dies erlaubt das Bedrucken der Ausweiskarte mit einem fein strukturiertem Druckbild auch dann, wenn sich die feinen Strukturen über den Bodenbereich der sacklochförmigen Aussparung erstrecken. Es lassen sich somit Druckbilder beliebiger Kompliziertheit und in hoher Qualität auf die der sacklochförmigen Aussparung gegenüberliegenden Fläche der Ausweiskarte aufbringen. Darüber hinaus ist eine Beschädigung der Ausweiskarte im Bereich der Membran nahezu ausgeschlossen, da sich die auf die Membran wirkenden Kräfte im Moment des Bedruckens kompensieren. Somit wirkt zu keinem Zeitpunkt eine resultierende Kraft auf die Membran.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines anhand der Zeichnung beschriebenen Ausführungsbeispiels.

Darin zeigt:

- Fig. 1 eine Ausweiskarte mit einer sacklochförmigen Aussparung,
- Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Ausweiskarte mit einer sacklochförmigen Aussparung,
- Fig. 3 einen Querschnitt durch eine an die Aussparung angepaßtes Element,
- Fig. 4 ein in der sacklochförmigen Aussparung eingebrachtes Element,
- Fig. 5 das in Fig. 3 gezeigte Element während des Druckvorganges,
- Fig. 6 einen Querschnitt durch eine Vorrichtung zum Bedrucken von Ausweiskarten,
- Fig. 7 eine Ausschnittsvergrößerung aus der Fig. 6,
- Fig. 8 eine Ausschnittsvergrößerung aus der Fig. 6.

Fig. 1 zeigt eine Ausweiskarte 10 mit einer zweistufigen sacklochförmigen Aussparung 12 in der Draufsicht. Die sacklochförmige Aussparung dient zur späteren Aufnahme eines nicht dargestellten Chipmoduls.

Fig. 2 zeigt eine Ausschnittsvergrößerung des Schnitts A-B der Fig. 1. Der dargestellte Kartenkörper 10 kann beispielsweise in Spritzgußtechnik in einem Arbeitsgang gefertigt werden, aber auch andere Herstellungsmethoden sind denkbar (ausfräsen der Aussparung). Die Aussparung 12 weist eine Membran 11 auf, die im ungünstigen Fall auch konkav verformt sein kann, so daß sie nicht in der zu bedruckenden Kartenfläche 13 liegt.

Fig. 3 zeigt ein Ausführungsbeispiel für ein der sackloCHFörmigen Aussparung angepaßtes Element 14. Das Element 14 kann aus einem starren Material derartig ausgebildet sein, daß es die sackloCHFörmige Aussparung 12 beim Einbringen in diese lückenlos und in ihrer Gesamtheit ausfüllt. Die strichlierte Darstellung in Fig. 2 zeigt ein Element 14, das beim Einbringen in die Aussparung nur die Membran abdeckt. Darüber hinaus ist es möglich, Elemente 14 aus einem kompressiblen Material (z. B. Kork oder Gummi) zu erstellen.

Fig. 4 zeigt ein solches kompressibles Element 14 in einer zweistufigen Aussparung. Hierbei wird auf das Element 14 zunächst kein Druck ausgeübt. In diesem Fall bedeckt der bis zu der Membran 11 reichende Teil des Elements 14 die Membran 11 nur teilweise. Zwischen den Seitenwänden dieses Teils des Elements 14 und den Seitenwänden der zweiten Stufe der Aussparung bleibt ein Spalt bestehen. Der bis zur Membran 11 reichende Teil des Elements 14 ist in seiner Höhe so ausgebildet, daß die Höhe im unbelasteten Zustand des Elements 14 geringfügig größer ist als die Tiefe der zweiten Stufe der sackloCHFörmigen Aussparung 12. Dies hat zur Folge, daß der verbleibende Teil des Elements 14 im unbelasteten Zustand nicht auf den Absatz 15 der ersten Stufe aufliegt. Vielmehr ist ein Spalt zwischen diesem Teil des Elements 14 und dem Absatz 15 vorhanden. Darüber hinaus ist der verbleibende Teil des Elements 14 so bemessen, daß im unbelasteten Zustand ein Spalt zwischen den Seitenwänden dieses Teils und den Seitenwänden der ersten Stufe der zweistufigen sackloCHFörmigen Aussparung 12 existiert.

In Fig. 5 wird die Karte zusammen mit dem Element 14 mit einer senkrecht zur Kartenoberfläche orientierten Kraft belastet. Diese Kraft 16 bewirkt, daß das Element 14 in die zweistufige Aussparung gedrückt wird. Zunächst wird die Membran 11 gegen eine (der Übersichtlichkeit wegen nicht eingezeichnete) Unterlage gedrückt. Danach breitet sich das Element 14 in der senkrecht zur Kraft 16 liegenden Ebene richtungsunabhängig in der sackloCHFörmigen Aussparung aus, bis diese nahezu lückenlos gefüllt ist. Wirkt kein Druck mehr auf das Element 14, so wird die durch den Druck herbeigeführte Verformung des Elements 14 rückgängig gemacht. Dies erlaubt eine Entnahme des Elements 14 aus der zweistufigen sackloCHFörmigen

Aussparung dergestalt, daß sich die Wandungen des Elements 14 und der Aussparung 12 nicht berühren. Bei der Entnahme treten somit keine Kräfte auf, die die Ausweiskarte beschädigen könnten.

In Fig. 6 ist ein Querschnitt durch eine Vorrichtung zum Bedrucken von Ausweiskarten gezeigt. Die Vorrichtung besteht aus zwei drehbar gelagerten Zylindern 17 und 18. Die beiden Zylinder 17 und 18 können z. B. lotrecht übereinander angeordnet sein. Der Abstand zwischen den Zylindern 17 und 18 entspricht der Summe der Zylinderradien und der Dicke des zu bedruckenden Gegenstandes. Somit kann dieser zwischen den Zylindern 17 und 18 hindurchgeführt werden. Die Hindurchführung zwischen den Zylindern 17 und 18 geschieht senkrecht zur Verbindungslinie der beiden Zylinderachsen. Hierbei dient der Zylinder 17 als Druckwalze, die das Druckbild auf der Ausweiskarte aufbringt. Die dazugehörige Technik soll hier nicht genauer beschrieben werden, da sie dem Fachmann ausreichend bekannt ist. Der zweite Zylinder 18 fungiert als Gegendruckwalze, die den zu bedruckenden Gegenstand gegen die Druckwalze 17 preßt. Auf der Gegendruckwalze 18 sind in periodischen Abständen die Elemente 14 so aufgebracht, daß sie in die sackloCHFörmige Aussparung der Ausweiskarte eingepreßt werden können und während des Druckvorganges, wie in Fig. 17 gezeigt, die Aussparung ausfüllen. Nachdem der die Aussparung aufweisende Bereich der Karte die beiden Walzen 17, 18 passiert hat, wird das Element 14 durch die Drehung der Walze 17 und das geradlinige Weitertransportieren der Karte wieder aus der Aussparung entfernt.

Die in den Fig. 6 und 7 gezeigte Vorrichtung zum Bedrucken von Ausweiskarten hat nur beispielhaften Charakter, andere Ausführungsformen sind denkbar. So müssen z. B. die beiden Walzen 17 und 18 nicht zwingend den gleichen Radius haben; ein kleinerer Radius einer der beiden Walzen 17 und 18 kann durch eine entsprechend höhere Winkelgeschwindigkeit während der Walzenrotation kompensiert werden. Darüberhinaus ist eine Anordnung von Druckplatte und Gegendruckplatte (die das Element 14 enthält) auf Zylindern zur Herstellung von bedruckten Ausweiskarten mit einer sackloCHFörmigen Aussparung 12 nicht notwendig. Auch andere Anordnungen sind denkbar.

Fig. 8 zeigt eine Vorrichtung zum Bedrucken von Ausweiskarten mit einer sackloCHFörmigen Aussparung in einer Ausschnittsvergrößerung. Diese Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß das Element 14 beweglich in dem Gegendruckzylinder 18 gelagert ist. Im folgenden wird beispielhaft beschrieben, wie die Beweglichkeit des Elements 14 erstellt werden kann und welche Vorteile sich aus dieser Beweglichkeit ergeben.

Das aus Gummi beschaffene Element 14 ist auf der Stirnfläche eines stufenförmigen Stifts 19 fixiert. Der stufenförmige Stift 19 befindet sich in einer Hülse 21, die im Gegendruckzylinder 18 montiert ist. Der Stift 19 wird von einer in der Hülse 21 angeordneten Druckfeder 20 in einer definierten Position gehalten. Die Druckfeder 20 drückt die Schulter des Stifts 19 gegen einen in die Hülse 21 eingeschraubten Anschlag 24, welcher eine Verringerung des Innendurchmessers der Hülse 21 bewirkt. Damit kann die Position des stufenförmigen Stifts 19 in der Hülse 21 exakt eingestellt bzw. das Herausragen des Elements 14 über die Oberfläche des Gegendruckzylinders präzise festgelegt werden.

Anstelle des im Innengewinde der Hülse 21 eingeschraubten Einstellringes 24 können selbstverständlich auch alternative Einstellmittel vorgesehen sein. So kann durch entsprechende Schiebemechanismen, welche in Ausnehmungen des Stifts 19 eingreifen (nicht dargestellt), der Stift auch gegen die Kraft einer Zugfeder 20 fixiert werden. In diesem Fall wäre der Stift 19 zwar ebenfalls justierbar, aber im Gegensatz zu der in Fig. 8 dargestellten Ausführungsform nicht mehr elastisch nach innen versenkbar. Weitere Varianten sind je nach benötigter Funktionsweise ebenfalls möglich.

Der Stift 19 ist in dem in Fig. 8 gezeigten Beispiel in der Hülse 21 in radialer Richtung zum Mittelpunkt des Gegendruckzylinders 18 hin frei beweglich. Wenn auf das Element 14 eine Kraft wirkt, welche die durch die Druckfeder 20 ausgeübte Kraft überwindet, wird der Stift 19 somit ins Innere der Hülse 21 gedrückt. Läßt die Kraft auf das Element 14 nach, wird der Stift 19 durch die Druckfeder 20 wieder gegen den Anschlag 24 gedrückt, so daß das Element 14 wieder seine ursprüngliche Position einnimmt.

Der Stift 19 kann zusätzlich durch eine in eine Längsnut greifende Nase drehsicher in der Hülse 21 gelagert werden. Der besseren Übersichtlichkeit wegen sind diese Sicherungsmittel in Fig. 8 nicht berücksichtigt.

Aus der Beweglichkeit des Elements 14 erhält man den Vorteil, daß sowohl Ausweiskarten mit sacklochförmigen Aussparungen als auch solche ohne derartige Vertiefungen zu bedrucken sind, ohne daß der Gegendruckzylinder 18 beschädigt wird bzw. ohne daß der Gegendruckzylinder 18 ausgewechselt werden muß.

Abschließend sei erwähnt, daß anstatt einzelner Ausweiskarten, die Aussparungen aufweisen, auch Mehrnutzenbögen mit einer Vielzahl derartiger Aussparungen verarbeitet werden können. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist in diesem Fall lediglich dahingehend zu modifizieren, daß in jede Aussparung ein entsprechend positioniertes Element eingreift.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bedrucken von Karten mit einer sacklochförmigen Aussparung, bei welchem das Druckbild mittels einer Druckplatte auf die der Aussparung gegenüberliegenden Karten-seite übertragen wird, wobei die Karte während des Druckvorganges gegen eine als Widerlager dienende Fläche angepreßt wird, dadurch **gekennzeichnet**, daß während des Bedruckens in die Aussparung ein Element eingebracht wird, das die Aussparung zumindest teilweise ausfüllt und den Membranbereich der Aussparung in der Druckebene hält und gegen den Andruck der Druckplatte stabilisiert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Element auf der Gegendruckfläche befestigt und nur während des Druckvorganges in die Aussparung eingebracht ist.
3. Vorrichtung zum Bedrucken von Karten nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß das in die Aussparung (12) einzubringende Element (14) auf der als Gegenlager dienenden Fläche (18) als erhabener Bereich ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der erhabene Bereich als separates Element (14) ausgebildet ist, welches auf der Gegenlagerfläche befestigt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Element (14) aufgeklebt ist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 - 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Element (14) aus kompressiblem Material besteht.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 - 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Gegendruckfläche als Gegendruckwalze (18) ausgeführt ist, auf deren Umfang mehrere der Elemente (14) vorgesehen sind.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 - 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Elemente (14) zumindest der Form des Membranbereichs (11) angepaßt sind.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 - 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Elemente (14) der Form der Aussparung (12) angepaßt sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Elemente (14) etwas höher ausgeführt sind als die Aussparung (12) tief ist und in den Materialeigenschaften derart gewählt sind, daß sie sich während des Druckvorganges der Aussparung durch Zusammenpressen anpassen. 5
11. Vorrichtung zum Bedrucken von Karten nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß das in die Aussparung (12) einzubringende Element (14) in der als Gegenlager dienenden Fläche beweglich angeordnet ist. 10
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Element (14) an einem Stift (19) befestigt ist, der in die Gegendruckfläche versenkbar ist. 15
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Stift (19) durch eine Druckfeder (20) so gegen einen Anschlag (24) gepreßt wird, daß das Element (14) in definierter Form aus der Oberfläche des Gegenlagers herausragt. 20
25
14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 11 - 13, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Position des Anschlages (24) variabel ist. 30

35

40

45

50

55

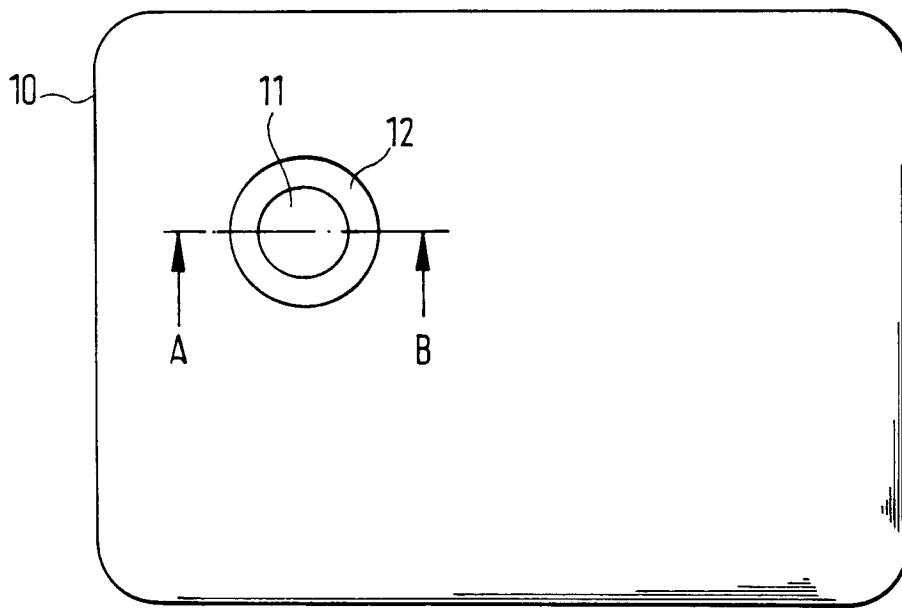


FIG. 1

