



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 198 13 859 B4** 2004.02.26

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **198 13 859.8**
(22) Anmeldetag: **27.03.1998**
(43) Offenlegungstag: **30.09.1999**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **26.02.2004**

(51) Int Cl.7: **B41J 2/175**
B41J 2/01, B65B 61/26, B41J 3/407

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:
**"WOLKE" Inks & Printers GmbH, 91217
Hersbruck, DE**

(74) Vertreter:
Götz & Küchler, 90402 Nürnberg

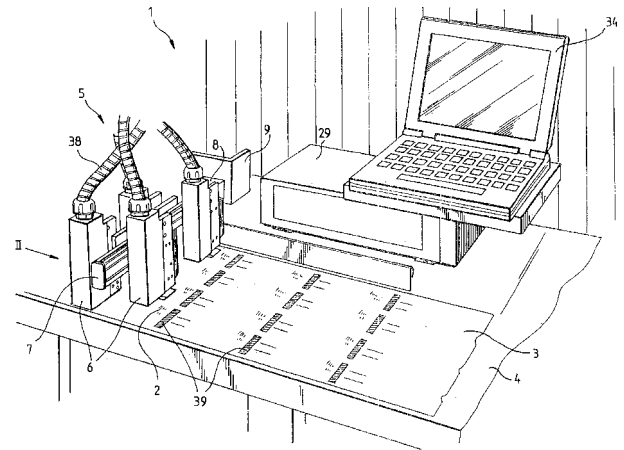
(72) Erfinder:
Rosse, Rene, Meggen, CH

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 41 31 911 A1
US 56 46 665
US 56 29 725

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Bedrucken von Verpackungen**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung (1) zum Bedrucken von Verpackungen mit einem Druckkopf (26) und einem Tintenvorratsbehältnis (27), wobei der Druckkopf (26) zusammen mit dem Tintenvorratsbehältnis (27) zu einer Baueinheit (18) integriert ist, die bei Erschöpfung des Tintenvorrats aus einer Halterung (11) entnehmbar und vollständig austauschbar ist und Kontaktflächen (30) zum Anschluß von Stromversorgungs- und Signalleitungen von einer Ansteuerbaugruppe (29) aufweist, und wobei die Halterung (11) zwei zueinander etwa lotrechte Referenzflächen (13,17) aufweist, in deren Zwischenwinkel die integrierte Druckkopf-Baueinheit (18) durch ein verstellbares Druckelement (24, 25) einer Klemmvorrichtung (20-25) gepreßt und dadurch bei der Fixierung selbsttätig justiert wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Halterung (11)

a) Metallstifte (31) aufweist, deren freie Enden zur Anlage an je einer Kontaktfläche (30) der integrierten Druckkopf-Baueinheit (18) ausgebildet sind, und
b) an ihrer Unterseite mit einer Abstandsplatte (36) versehen ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung richtet sich auf eine Vorrichtung zum Bedrucken von Verpackungen mit wenigstens einem Druckkopf und wenigstens einem Tintenvorratsbehältnis, wobei der Druckkopf zusammen mit dem Tintenvorratsbehältnis zu einer Baueinheit integriert ist, die bei Erschöpfung des Tintenvorrats aus der Halterung entnehmbar und vollständig austauschbar ist, und Kontaktflächen zum Anschluß von Stromversorgungs- und Signalleitungen von einer Ansteuerbaugruppe aufweist, und wobei die Halterung zwei zueinander etwa lotrechte Referenzflächen aufweist, in deren Zwischenwinkel die integrierte Druckkopf-Baueinheit durch ein verstellbares Druckelement einer Klemmvorrichtung gepreßt und dadurch bei der Fixierung selbsttätig justiert wird.

[0002] Aus Karton hergestellte Verpackungen werden zumeist vor dem Ausschneiden und Falten in Form einer nahezu endlosen Kartonbahn bedruckt. Da hierbei entsprechend große Mengen zu bedrucken sind, stellt das Nachfüllen der Tinte ein erhebliches Problem dar. Denn während bei der seit langem bekannten Klischee-Drucktechnik die Tinte über Walzen von einem Tintenvorratsbehältnis auf das Klischee übertragen wird, wobei geringe Verunreinigungen der Tinte, wie sie innerhalb einer Fertigungshalle immer auftreten können, unkritisch sind, stellen moderne Tintenstrahldruckköpfe derart diffizile Gerätschaften dar, daß jegliche Verunreinigung der Tinte vermieden werden muß. Hierbei werden üblicherweise die gesamten Tintenbehältnisse ausgetauscht, um die Tinte vor Umwelteinflüssen fern zu halten. Diese Methode hat sich jedoch als ungünstig erwiesen, da bei dem Anschluß eines neuen Tintenbehältnisses an den Druckkopf oftmals Tinte austritt und das gesamte System verunreinigt, und außerdem bereitet es oftmals Schwierigkeiten, nach dem Austauschen des Tintenbehältnisses den Tintenfluß wieder in Gang zu bringen.

Stand der Technik

[0003] Die US-Patentschrift 5,629,725 offenbart eine Halterung für eine Tintenpatrone mit integriertem Druckkopf, insbesondere für den Einbau in eine elektrische Schreibmaschine. Da der Druckkopf dort keinen unvorhersehbaren Beanspruchungen ausgesetzt ist, sind auch keine Maßnahmen zu dessen Schutz vor Beschädigungen getroffen: Die Unterseite des Druckkopfs steht bereichsweise über die Halterung hervor und kann daher durch anstoßende Verpackungen beschädigt werden. Mangels zueinander etwa rechtwinkliger, ebener Referenzflächen wird zudem bei einem anstoßenden Gegenstand ein Verkippen der Druckkopf-Baueinheit ausschließlich durch eine oberseitig einhakenbare Klammer verhindert, aus welcher die Druckkopf-Baueinheit leicht ausschnappen kann. Die halterungsseitigen Kontakte befinden sich direkt an einem vieladrigen Stromführungskabel

und werden durch im in die Halterung eingelegten Zustand rückseitige Federelemente gegen die betreffenden Kontaktierungsflächen der Druckkopf-Baueinheit gepreßt. Ein solches, frei bewegliches Stromführungskabel kann sich beim Bedrucken von Verpackungen in einer Fertigungshalle an den unterschiedlichsten Gegenständen verhaken oder von einer Person versehentlich mitgerissen werden, wodurch ebenfalls die Druckkopf-Baueinheit beschädigt werden kann.

[0004] Die deutsche Offenlegungsschrift 41 31 911 A1 betrifft zwar eine Bedruckvorrichtung für fortlaufend vorwärtsbewegte Gegenstände, insbesondere für Pakete, eingepackte Zeitschriftenstapel od. dgl., verfügt jedoch nicht über lösbare Baueinheiten mit Druckkopf und integrierter Tintenpatrone. Da solchenfalls weder das Problem einer lösbaren, mechanischen Kopplung noch das Problem einer lösbaren Kontaktgabe zu einer derartigen Druckkopf-Baueinheit besteht, sind keine spezifischen Schutzmaßnahmen getroffen.

Aufgabenstellung

[0005] Aus diesen Nachteilen des bekannten Stands der Technik resultiert das die Erfindung initiierte Problem, bei einer von der Herstellung von Klischees unabhängigen und somit hinsichtlich des aufgedruckten Textes kurzfristig modifizierbaren Druckvorrichtung, wo beim Versiegen des Tintenvorrates nur wenige Handgriffe notwendig sind, um die Vorrichtung wieder mit einem ausreichenden Tintenvorrat zu versehen, und wobei sichergestellt ist, daß der Druckvorgang unverzüglich sowie ohne Klecksen fortgesetzt werden kann, Vorkehrungen zu treffen, damit die Druckvorrichtung zum Bedrucken von innerhalb einer Fertigungshalle weitgehend frei laufenden Verpackungen eingesetzt werden kann, ohne dass eine Beschädigung durch eine ungeschickte Bewegung eines Arbeiters oder durch vorspringende Kanten, Rippen od. dgl. der zu bedruckenden Verpackungen zu befürchten ist.

[0006] Zur Lösung dieses Problems sieht die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung vor, daß die Halterung

- a) Metallstifte aufweist, deren freie Enden zur Anlage an je einer Kontaktfläche der integrierten Druckkopf-Baueinheit ausgebildet sind, und
- b) an ihrer Unterseite mit einer Abstandsplatte versehen ist.

[0007] Indem der Druckkopf zusammen mit dem Tintenvorratsbehältnis zu einer Baueinheit integriert ist, die bei Erschöpfung des Tintenvorrats aus der Halterung entnehmbar und vollständig austauschbar ist, wird die Schnittstelle zwischen dem Druckkopf und dem Tintenvorratsbehältnis aufgehoben; so daß stets optimale Voraussetzungen für einen gleichbleibenden Tintenfluß gewährleistet sind. Die Schnittstelle wird statt dessen in die elektromechanische An-

kopplung des Druckkopfs verlegt, die bei einem Austausch der integrierten Druckkopf-Baueinheit weit aus unkritischer zu behandeln ist. Somit kann der Austausch einer integrierten Druckkopf-Baueinheit in Sekundenschnelle erfolgen, so daß die zu bedruckende Karton-, Papier- oder Kunststoffbahn nur für einen vergleichsweise sehr kurzen Zeitraum stillgesetzt werden muß und die Bedruckungsmaschine daher mit einer weitaus höheren Effizienz arbeiten kann als dies bisher der Fall war. Andererseits ist jegliche Schrägstellung der Druckkopf-Baueinheit nach Möglichkeit zu vermeiden, damit sich ein verzerrungsfreies Druckbild ergibt. Deshalb wird die integrierte Druckkopf-Baueinheit durch eine Klemmvorrichtung formschlüssig an Referenzflächen der Halterung gepreßt und dadurch bei der Fixierung selbsttätig justiert. Auch diese Maßnahme dient dem Zweck, die Stillstandsphase der Druckmaschine während des Austauschs einer Druckkopf-Baueinheit auf ein Minimum zu senken, indem die Justierung ohne jegliche Einstellung erfolgen kann. Bewährt hat sich eine Konstruktion mit zwei zueinander etwa lotrechten Referenzflächen, wobei die Klemmeinrichtung ein verstellbares Druckelement aufweist, das die integrierte Druckkopf-Baueinheit in den Winkel zwischen den beiden Referenzflächen hineinpreßt. Bei einer derartigen Konstruktion genügt eine in einer einzigen Richtung wirkende Klemmeinrichtung, da sich die von diesem aus geübte Klemmkraft in zwei zu je einer der beiden Seiten lotrechte bzw. parallele Kräfte zerlegt. Es muß daher nur ein einziges Arretierungselement betätigt werden, was der Handhabung weiterhin förderlich ist.

[0008] Ferner weist die integrierte Druckkopf-Baueinheit Kontaktflächen zum Anschluß von Stromversorgungs- und Signalleitungen von einer Ansteuerbaugruppe auf, wodurch die Kontaktierungsvorrichtung der austauschbaren Druckkopf-Baueinheit verhältnismäßig einfach und dadurch preiswert gestaltet wird, so daß die Kosten der auszutauschenden Baueinheit minimiert sind. Mit diesen Kontaktflächen der erfindungsgemäßen Druckkopf-Baueinheit korrespondieren an der Halterung zwecks Kontaktgabe zwischen einer Ansteuerbaugruppe und der integrierten Druckkopf-Baueinheit angeordnete Metallstifte. Indem dieselben von einer Platine od. dgl. auskragen, ist sichergestellt, daß der gesamte Anpreßdruck ausschließlich zwischen den Metallstiften und den Kontaktflächen zur Wirkung gelangt, so daß eine optimale Kontaktgabe erreicht wird.

[0009] Eine weitere Maßnahme zur Verbesserung des Durchsatzes einer mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung versehenen Druckmaschine liegt in der Integration eines Druckkopfs, der nach dem Bubble-Jet-Prinzip arbeitet. Bei derartigen Druckköpfen wird die Tinte in der Druckkopfpatrone erhitzt, bis diese zumindest teilweise verdampft. Daraufhin kann ein winziger Tropfen von der sich ausdehnenden Dampfblase durch eine Düse gepreßt werden und wird dabei auf das zu bedruckende Verpackungsmaterial

gespritzt. Da hierbei mit winzigsten Tintenmengen gearbeitet werden kann, gehen bei diesem Verfahren eine hohe Auflösungsfähigkeit mit einem niedrigen Tintenverbrauch einher, so daß neben einer sehr guten Druckqualität vor allem eine sparsame Verwendung des Tintenvorrats möglich ist. Hierdurch lassen sich die Intervallzeiten, nach denen jeweils die integrierte Druckkopf-Baueinheit ausgetauscht werden muß, erheblich verlängern, so daß der Durchsatz der betreffenden Druckmaschine zusätzlich gesteigert werden kann.

[0010] Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß die Kontaktstifte etwa lotrecht gegenüber den Kontaktflächen der integrierten Druckkopf-Baueinheit beweglich angeordnet sind. Dies ist vor allem eine Schutzmaßnahme, damit die Kontaktstifte nicht durch unsachgemäße Handhabung bei dem Austausch einer integrierten Druckkopf-Baueinheit verbogen oder gar abgebrochen und somit untauglich werden.

[0011] In Fortführung dieses Konstruktionsgedankens sieht die Erfindung vor, daß die Kontaktstifte durch Federdruck an die Kontaktflächen der integrierten Druckkopf-Baueinheit gepreßt werden. Hierdurch ist deren Beweglichkeit einerseits sichergestellt, andererseits legen sie sich individuell an die jeweils dafür vorgesehene Kontaktfläche an, so daß auch bei Unebenheiten der integrierten Druckkopf-Baueinheit oder sogar bei einer geringfügigen Verkantung derselben eine zuverlässige Kontaktgabe sämtlicher Kontaktierungsstifte sichergestellt ist. Hierzu ist es vorteilhaft, wenn jeder Kontaktstift einzeln abgefederter ist. Dies kann bspw. durch teleskopische Ausgestaltung der Metallstifte einer eingesetzten Druckfeder realisiert sein. Bei einer anderen, vereinfachten Ausführungsform ist es auch möglich, die gesamte Platine mit den daran gelöteten Metallstiften federnd zu lagern, so daß dieselbe beim Einsetzen einer neuen Druckkopf-Baueinheit je nach deren Position an diese heranrückt. Solchenfalls ist es günstig, der betreffenden Platine einen zumindest begrenzten, dreidimensionalen Bewegungsspielraum einzuräumen, so daß dieselbe sich auch einer geringfügig verkanteten Druckkopf-Baueinheit optimal anpassen kann.

[0012] Weitere Vorteile ergeben sich dadurch, daß an der Halterung ein Sensor zur Abtastung des zu bedruckenden Verpackungsmaterials angeordnet ist. Mit der erfindungsgemäßen Druckvorrichtung sollen vor allem variable Daten auf Verpackungen aufgedruckt werden, wie bspw. die jeweiligen Nenndaten von unterschiedlichen Produkten einer Produktreihe, welche in derselben Verpackung angeboten werden, bspw. Glühlampen mit unterschiedlicher Leistung. Weiterhin eignet sich die erfindungsgemäße Druckvorrichtung besonders für das Aufdrucken der Verfalldaten von Lebensmitteln oder Medikamenten. Hierbei ist an der Verpackung für die betreffende Information üblicherweise ein Feld vorgesehen, in welches die Information möglichst exakt eingedruckt werden soll. Aus diesem Grund ist eine präzise Steu-

erung der Druckvorrichtung wichtig, wie sie durch einen Sensor ermöglicht wird.

[0013] Wenn – wie die Erfindung weiterhin vorsieht – ein optischer Sensor Verwendung findet, so kann dieser auf entsprechende Markierungen der Verpackung, bspw. die Umrandung des für die Information vorgesehenen Feldes, ansprechen und damit die Plazierung der aufgedruckten Information präzise an der dafür vorgesehenen Stelle auslösen.

Ausführungsbeispiel

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele erläutert. Hierbei zeigt:

[0015] **Fig. 1** eine perspektivische Ansicht einer Station zum Bedrucken von Verpackungen;

[0016] **Fig. 2** eine Seitenansicht in Richtung des Pfeils II auf eine Druckeinheit der Druckstation nach **Fig. 1**;

[0017] **Fig. 3** die Anordnung eines Doppeldruckkopfes; sowie

[0018] **Fig. 4** einen Schnitt durch die **Fig. 3** entlang der Linie IV – IV.

[0019] Die Druckstation **1** dient dem Aufdrucken von individuellen Informationen **2** auf ein Kartonband **3**, das dazu bestimmt ist, anschließend in einzelne Zugschnitte aufgeteilt zu werden, die entweder auf Verpackungen aufgeklebt oder -laminiert werden, oder aus denen selbst Verpackungen gefaltet werden. Es ist auch denkbar, mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung andere Werkstoffe oder gar bereits fertige Verpackungen zu bedrucken, wenn dieselben bspw. nach dem Prinzip eines Jogurtbechers eine zum Bedrucken geeignete, ebene Oberfläche aufweisen. Das betreffende Karton-, Kunststoff- oder sonstige Band **3** wird auf einer tischartigen, ebenen Unterlage **4** entlanggezogen und dabei straff gespannt, so daß es vollflächig auf der Unterlage **4** anliegt. Bei fertigen Verpackungen kann anstelle der Tischplatte **4** eine förderbandartige Konstruktion verwendet werden, in der Vertiefungen zur Aufnahme der einzelnen Verpackungen vorgesehen sind.

[0020] Das Band **3** läuft bei der Ausführungsform gemäß **Fig. 1** unter der eigentlichen Druckeinheit **5** mit insgesamt vier in Halterungen **6** aufgenommenen Druckköpfen hindurch. Die Halterungen **6** sind an einer Führungsschiene **7**, die oberhalb des Kartonbandes **3** quer zu dessen Transportrichtung angeordnet ist, in deren Längsrichtung verschiebbar sowie in jeder Position arretierbar. Die Führungsschiene **7** kann zu diesem Zweck mit ihrem rückwärtigen Ende **8** an einem Befestigungswinkel **9** der tischartigen Unterkonstruktion **4** verankert sein.

[0021] Der mechanische Aufbau der Halterungen **6** ergibt sich aus den **Fig. 2** und **4**. Man erkennt dort, daß die Halterung **6** neben einem Anschlußteil **10** zur Fixierung an der Führungsschiene **7** eine Baugruppe **11** zur Aufnahme des eigentlichen Druckkopfes aufweist. Die Aufnahmebaugruppe **11** ist in **Fig. 4** deut-

lich wiedergegeben. Über Abstandsbolzen **12** ist der Mittelsteg **13** eines aufrechtstehenden U-Profils **14**, das bspw. aus Aluminiumwerkstoff hergestellt sein kann, an der Anschlußbaugruppe **10** festgelegt. Die beiden Seitenschenkel **15**, **16** dieses U-Profils **14** sind im Bereich der unteren Stirnseite durch einen zusätzlichen, horizontalen Steg **17** miteinander verbunden. Die Innenseiten des Mittelstegs **13** des U-Profils wie auch des horizontalen Verbindungssteges **17** bilden Referenzflächen zur Anlage der austauschbaren Druckkopf-Baueinheit **18**.

[0022] Die Druckkopf-Baueinheit **18** hat eine etwa quaderförmige Gestalt mit einer Breite, welche etwas kleiner ist als der Abstand zwischen den beiden Seitenschenkeln **16** des U-Profils **14**, und sie ist einerseits mit zueinander rechtwinkligen Anlageflächen versehen, welche an die Referenzflächen der Halterungseinheit **11** angelegt werden können. Nahe dem oberen Ende der vertikalen Referenzfläche **19** befindet sich eine durch die Oberkante eines angeformten Steges **20** gebildete Einsenkung, in welche eine Klemmeinrichtung **21** der Halterungseinheit **11** eingreifen kann, um dadurch die Druckkopf-Baueinheit **18** anzupressen. Zu diesem Zweck ist oberhalb der Druckkopf-Einheit **18** innerhalb des U-Profils **14** ein Metallklotz **22** an dem Mittelsteg **13** festgelegt, der von einer vertikalen Gewindebohrung **23** durchsetzt ist, in welche eine Klemmschraube **24** eingedreht werden kann, die mit ihrem unteren Ende **25** in die von dem Steg **20** definierte Vertiefung des Druckkopfs **18** eingreift und diesen dadurch fest gegen die Referenzflächen **13**, **17** preßt.

[0023] Die Druckkopf-Einheit **18** umfaßt neben dem eigentlichen Druckkopf **26**, der durch eine Öffnung zwischen dem Mittelsteg **13** des U-Profils **14** und dem unteren Quersteg **17** hindurchragt, einen oberen Bereich **27**, der als Tintenvorratsbehältnis ausgebildet ist. Da diese bisher getrennten Teile einer Druckvorrichtung nun in einem einzigen Gehäuse **28** zusammengefaßt sind, gibt es zwischen dem Tintenvorratsbehältnis **27** und dem Druckkopf **26** keine mechanische Schnittstelle mehr, die beim Austausch des Tintenvorratsbehältnisses Probleme bereiten könnte. Vielmehr wird der Druckkopf **26** gleichzeitig mit dem Tintenvorratsbehältnis **27** ausgetauscht, indem hierzu die Schraube **24** soweit gelockert wird, bis die Druckkopf-Einheit **28** aus der U-förmigen Halterung **11** entnommen werden kann. Nachdem eine neue Druckkopf-Einheit **28** eingesetzt und an die Referenzflächen **13**, **17** angelegt worden ist, muß ausschließlich die Klemmschraube **24** wieder festgezogen werden. Es breitet keinerlei Schwierigkeiten, den Tintenfluß in Gang zu setzen.

[0024] Damit zum Austausch einer leeren Druckkopf-Einheit **28** die Druckstation **1** möglichst selten stillgesetzt werden muß, ist der Druckkopf **26** nach dem sog. Bubble-Jet-Prinzip konstruiert. Hierbei wird innerhalb der Druckkopfpatrone die Tinte auf Verdampfungstemperatur erhitzt, so daß zum Bedru-

cken ein winziger Tropfen mittels einer sich ausdehnenden Dampfblase durch die betreffende Düse gepreßt und auf das Kartonband **3** gespritzt wird. Da durch dieses Prinzip kleinste Tintentröpfchen erzeugt werden können, ist der Tintenverbrauch sehr gering, und daher müssen die Druckkopf-Einheiten **28** nur in sehr großen Zeiträumen gegen neue ausgetauscht werden.

[0025] Wie oben bereits erwähnt, erfolgt die Ansteuerung des Druckkopfs **26** auf elektronischem Weg. Hierzu sind an dem Gehäuse **28** der Druckkopf-Einheit **18** im unteren Bereich der vertikalen Referenzfläche Kontaktflächen vorgesehen, an denen elektrische Signale zur Ansteuerung des Druckkopfs **26** von einer äußeren Steuerbaugruppe **29** empfangen werden können.

[0026] Ein besonderer Gesichtspunkt der erfindungsgemäßen Konstruktion ist, daß eine sichere und niederohmige Kontaktgabe zu den Kontaktflächen **30** an dem Gehäuse **28** der Druckkopf-Einheit **18** auch nach einem schnell durchgeführten Druckkopf-Austausch sichergestellt ist. Zu diesem Zweck sieht die Erfindung vor, daß im Bereich der Halterung **10, 11** als Pendants zu den Kontaktflächen **30** Metallstifte **31** vorgesehen sind, deren freie Enden zur Anlage an je einer Kontaktfläche **30** ausgebildet sind. Die Metallstifte **31** können bspw. durch zwei teleskopisch ineinanderschließbare Hülsen mit einer dazwischen befindlichen Druckfeder ausgebildet sein, so daß sie in der Lage sind, nach dem Einsetzen einer neuen Druckkopf-Einheit **18** aus eigenem Antrieb bis zu einer sicheren Kontaktgabe mit den Kontaktflächen **30** teleskopisch auszufahren. Die Metallstifte **31** können mit ihren rückwärtigen Enden **32** bspw. auf einer Platine **33** verlötet sein, wo sie durch aufgedruckte oder eingetätzte Leiterbahnen mit einem in **Fig. 4** nicht dargestellten Anschlußstecker elektrisch leitend verbunden sind, von wo über mit einer Schutztülle **38** versehene Kabel eine Verbindung zu der elektronischen Steuerbaugruppe **23** hergestellt wird. Die individuelle Ausstattung der einzelnen Metallstifte **31** mit inneren Federn hat den Vorteil, daß dieselben bei einer minimalen Verkantung der Druckkopfeinheit **18** sich an die geringfügig verkantete Geometrie problemlos anpassen können. Andererseits ist es auch denkbar, die gesamte Platine **33** federnd zu lagern, so daß auf diesem Weg auch eine gemeinsame Federung der Metallstifte **31** möglich ist.

[0027] Die Steuerbaugruppe **29** ist mit einer Eingabeeinheit bspw. in Form eines Computers oder eines Laptops **34** gekoppelt, welche es einer Bedienungsperson erlaubt, die von den Druckköpfen **26** aufgedruckte Information **2** zu modifizieren.

[0028] Wie **Fig. 2** zeigt, kann an der Unterseite der Halterungseinheit **11** ein vorzugsweise optischer Sensor **35** vorgesehen sein, der bspw. bestimmte Markierungen **39** der einzelnen Verpackungsabschnitte erkennen kann und sodann der Steuerbaugruppe **29** das Signal zum Auslösen des Druckvorgangs gibt.

[0029] In **Fig. 3** ist eine Modifikation der Halterung **6** dargestellt, indem hierbei zwei Halterungen über die unterseitige Abstandsplatte **36** miteinander verbunden sind. Aus **Fig. 3** ist allerdings nicht zu erkennen, daß die beiden Halterungen **6** in Richtung des Pfeils **37** gegeneinander versetzt sind, so daß sie zusammengerechnet die doppelte Zeilenanzahl auf einen Verpackungsabschnitt aufdrucken können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (**1**) zum Bedrucken von Verpackungen mit einem Druckkopf (**26**) und einem Tintenvorratsbehältnis (**27**), wobei der Druckkopf (**26**) zusammen mit dem Tintenvorratsbehältnis (**27**) zu einer Baueinheit (**18**) integriert ist, die bei Erschöpfung des Tintenvorrats aus einer Halterung (**11**) entnehmbar und vollständig austauschbar ist und Kontaktflächen (**30**) zum Anschluß von Stromversorgungs- und Signalleitungen von einer Steuerbaugruppe (**29**) aufweist, und wobei die Halterung (**11**) zwei zueinander etwa lotrechte Referenzflächen (**13, 17**) aufweist, in deren Zwischenwinkel die integrierte Druckkopf-Baueinheit (**18**) durch ein verstellbares Druckelement (**24, 25**) einer Klemmvorrichtung (**20-25**) gepreßt und dadurch bei der Fixierung selbsttätig justiert wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Halterung (**11**)

a) Metallstifte (**31**) aufweist, deren freie Enden zur Anlage an je einer Kontaktfläche (**30**) der integrierten Druckkopf-Baueinheit (**18**) ausgebildet sind, und

b) an ihrer Unterseite mit einer Abstandsplatte (**36**) versehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckkopf (**26**) nach dem Bubble-Jet-Prinzip arbeitet.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktstifte (**31**) etwa lotrecht gegenüber den Kontaktflächen (**30**) der integrierten Druckkopf-Baueinheit (**18**) beweglich angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktstifte (**31**) durch Federdruck an die Kontaktflächen (**30**) der integrierten Druckkopf-Baueinheit (**18**) gepreßt werden.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Halterung (**11**) ein Sensor (**35**) zur Abtastung des zu bedruckenden Verpackungsmaterials (**3**) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch einen optischen Sensor (**35**).

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

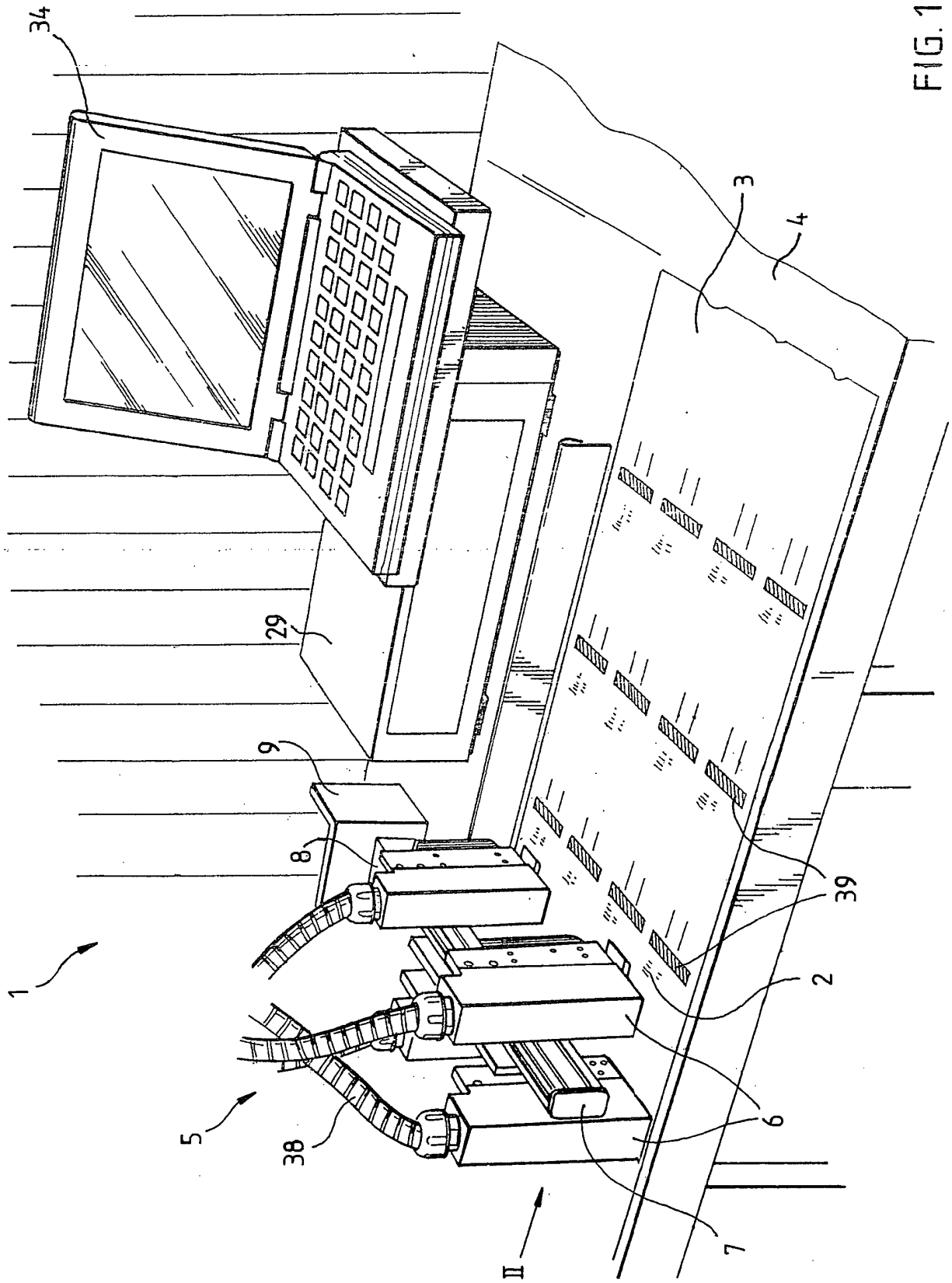


FIG. 1

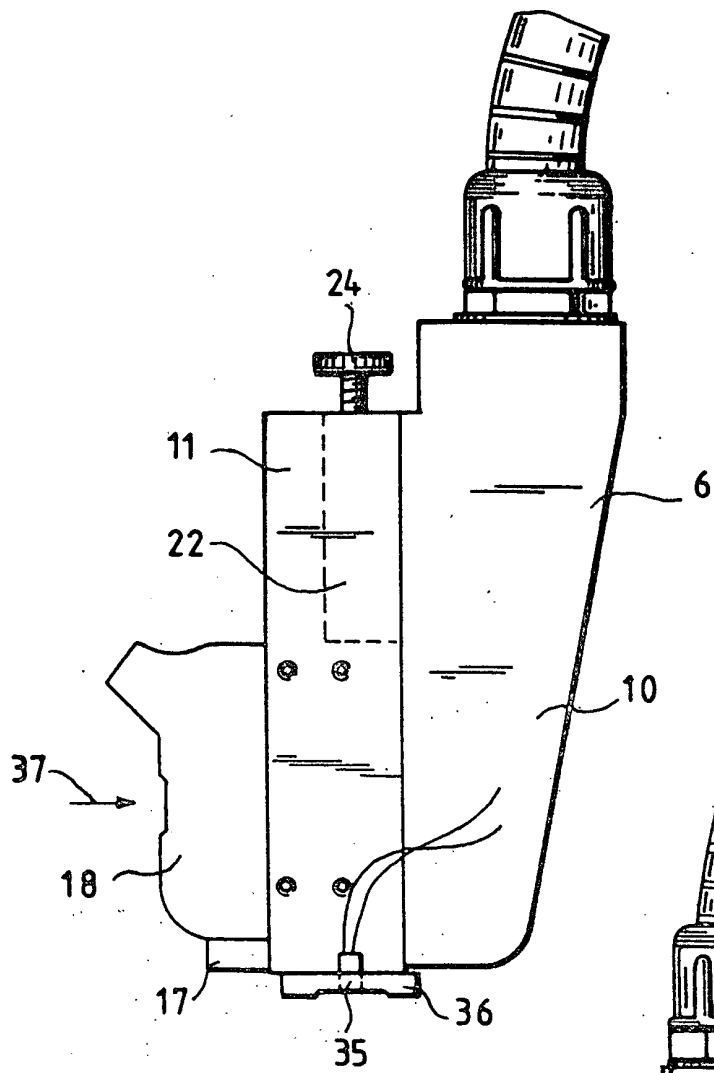
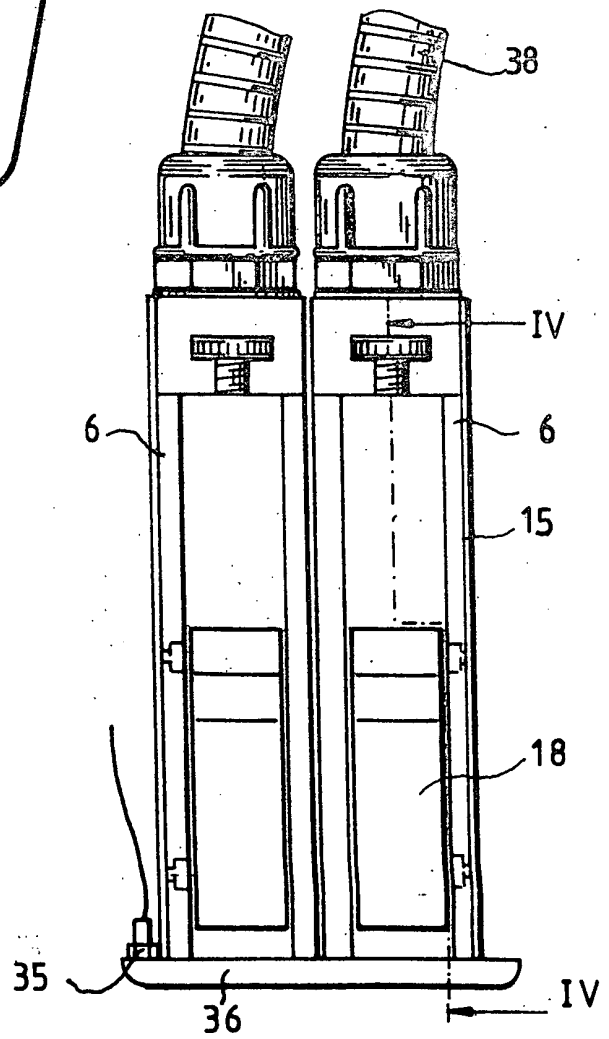


FIG. 2

FIG. 3



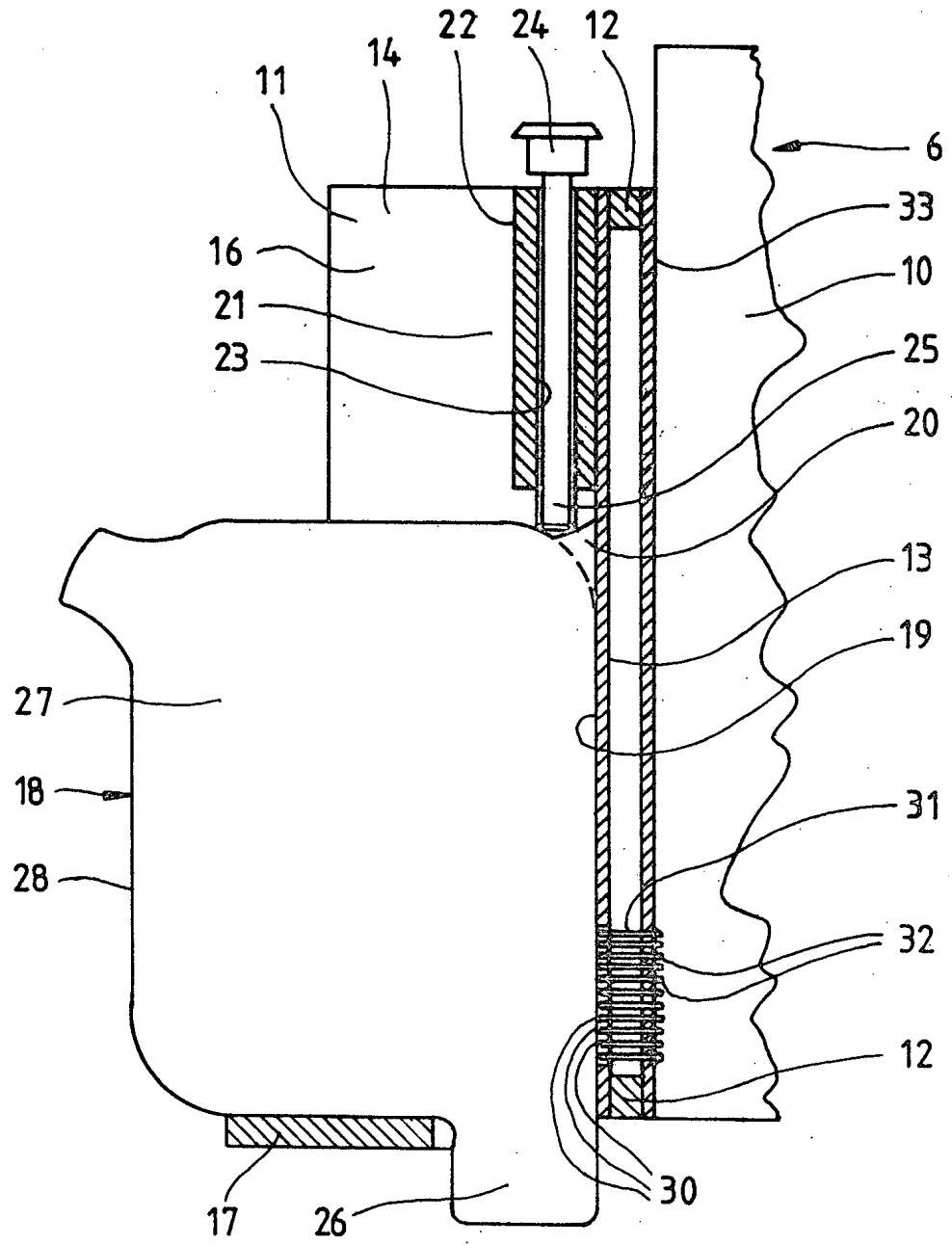


FIG. 4