(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 697 29 743 T2** 2005.07.07

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 949 083 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **697 29 743.8**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP97/03941**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **97 909 685.6**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 98/021043**
(86) PCT-Anmeldetag: **29.10.1997**
(87) Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung: **22.05.1998**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **13.10.1999**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **30.06.2004**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **07.07.2005**

(51) Int Cl.[7]: **B41J 29/00**
B41J 29/42, B41J 3/46, G07G 1/00, G07G 5/00

(30) Unionspriorität:
29672596 08.11.1996 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB, IT, NL

(73) Patentinhaber:
Star Micronics Co., Ltd., Shizuoka, JP

(72) Erfinder:
ONO, Kazuyasu, Shizuoka-shi, JP; AMANO, Tomoaki, Shizuoka-shi, JP

(74) Vertreter:
BEETZ & PARTNER Patentanwälte, 80538 München

(54) Bezeichnung: **DRUCKER**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Gebiet der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Drucker zum Drucken auf geschnittenen Blättern, Endlospapier und dergleichen.

Stand der Technik

[0002] Ein geschnittenes Blatt, beispielsweise ein Bestellschein und ein Empfangsbeleg, wird beispielsweise Belegbogen genannt, und es ist ein Kassenbelegdrucker zum Drucken auf solchen Bögen bekannt, dem der Bogen von vorn oder von der Seite eines Druckabschnitts manuell zugeführt wird (z. B. die ungeprüfte japanische Gebrauchsmuster-Veröffentlichung JP-U-62-150148 (1987), die geprüfte japanische Gebrauchsmuster-Veröffentlichung JP-Y2 2-8781 (1990)).

[0003] Einige Läden und Restaurants übernehmen bei Zahlung einer Gebühr ein Verfahren zum Drucken mit dem Kassenbelegdruckersatz, der auf einem Kundenschalter steht, auf den Belegbögen, wobei Informationen, wie z. B. der Name und der Einheitspreis der Ware verwendet werden, die im vorhinein in einem Computer gespeichert worden sind. Das hat den Vorteil, daß eine erforderliche Anzahl von Duplikaten des Belegbogens gleichzeitg gedruckt werden kann mit dem gleichen Inhalt für den Laden, den Angestellten und den Kunden. Mehrere Duplikate sind oft auch erforderlich, wenn mit einer Kreditkarte bezahlt wird.

[0004] Zusätzlich zum Kassenbelegdrucker muß ein Drucker zur Ausgabe einer Quittung vorgesehen sein, da es Kunden gibt, die außer um das Duplikat auch um eine Quittung bitten. Da aber zu viel Platz auf dem Kundenschalter verbraucht wird, wenn die gleiche Art Drucker noch einmal vorhanden sein muß, ist nun ein Kombinationsdrucker entwickelt worden, in dem beide Funktionen kombiniert sind, um dieses Problem zu überwinden.

[0005] Als eine periphere Ausrüstung des Computers ist nun ferner die Konstruktion eines Systems zur Verhinderung eines Fehlers bezüglich der Zahlung ins Auge gefaßt, in dem separat eine Anzeige zur Bestätigung vorgesehen ist.

[0006] Fig. 9 ist ein Blockdiagramm, das ein Beispiel des Abrechnungssystems vom Stand der Technik zeigt. Eine Host-Einheit **3**, die einen Computer und anderes umfaßt, speichert eine große Menge an Daten, wie z. B. den Namen und den Einheitspreis der Ware und anderes mehr, die über eine Tastatur und dergleichen eingegeben werden, oder die von einer anderen Host-Einheit übertragen werden.

[0007] Ein Drucker **1** ist mit der Host-Einheit **3** über ein Signalkabel **4** in einem seriellen Übertragungssystem, wie z. B. einem RS232C und Ethternet, oder ein einem parallelen Übertragungssystem, wie z. B. Centronics und SCSI, verbunden. Der Drucker **1** ist mit einer Schnittstelle **1a** versehen, die auf diese Übertragungssysteme angepaßt ist. Wenn die Host-Einheit **3** Druckdaten überträgt und dem Drucker **1** dieses befiehlt, analysiert der Drucker die Daten und gibt einen Befehl darüber, eine entsprechende Druckoperation durchzuführen. Der Drucker **1** weist eine Stromversorgungseinheit **1b** und ein Stromkabel **1c** auf, um von einer kommerziellen Stromquelle Strom zu erhalten (z. B. 100 V Wechselstrom).

[0008] Mit der Host-Einheit **3** ist über ein Signalkabel **5** eine Anzeigeneinheit **2** im seriellen Übertragungssystem, wie z. B. einem RS232C, verbunden und mit einer Schnittstelle **2a** ausgestattet, die an das Übertragungssystem angepaßt ist. Wenn die Host-Einheit **3** Anzeigedaten überträgt und die Anzeigeneinheit **2** instruiert, analysiert die Anzeigeneinheit **2** die Daten und befiehlt eine entsprechende Anzeigenoperation auszuführen. Die Anzeigeneinheit **2** hat eine Stromversorgungseinheit **2b** und ein Stromkabel **2c**, um von einer kommerziellen Stromquelle Strom zu erhalten (z. B. 100 V Wechselstrom).

[0009] Obwohl der Freiheitsgrad des Systemaufbaus vom Stand der Technik hoch ist, weil der Drucker **1** und die Anzeigeneinheit **2** unabhängig voneinander installiert sind, macht dieser Systemaufbau insgesamt zwei Stromversorgungseinheiten und zwei Signalkabel erforderlich. Wenn daher die Host-Einheit **3** an einem entfernten Ort installiert ist, sind lange Signalkabel erforderlich und das System besetzt zwei Steckdosen für den Strom.

[0010] Da ferner der Drucker **1** und die Anzeigeneinheit **2** separate Einheiten sind, vergrößert sich der gesamte benötigte Bodenraum und der Kundenschalter wird überladen, wenn diese Einheiten auf demselben nebeneinander angeordnet werden.

[0011] Wenn darüber hinaus die vom Drucker **1** auszudruckenden Inhalte auch auf der Anzeigeneinheit **2** angezeigt werden müssen, muß die Host-Einheit **3** die relevanten Daten sowohl zum Drucker als auch zur Anzeigeneinheit **2** übertragen, woraus sich ergibt, daß die Belastung der Host-Einheit **3** zunimmt und ein Problem auftreten kann, wenn die Daten, die den beiden Einheiten zugeführt werden, voneinander verschieden sind.

[0012] Ein Dokument vom Stand der Technik, JP-A-06024048, betrifft einen Drucker, der mit einer Host-Einheit **3** verbunden ist und eine Anzeige für den Informationsinhalt aufweist. Ein Schalter bestimmt, ob der Inhalt, der auf der Anzeige erscheint,

gedruckt werden soll oder nicht, um Fehler im Inhalt des Berichtes zu vermeiden, die z. B. auf die Druckerbeschreibungs-Steuersprache, auf orthographische Fehler, auf falsch geschriebene Wörter und auf das Auslassen von Wörtern zurückzuführen sind.

[0013] Ein weiteres Dokument, JP-A-01177694, offenbart ein Kassenregister, das eine Anzeige für eine Bedienungsperson und eine Anzeige für einen Kunden aufweist, die so ausgeführt sind, daß die Höhe und die Position der Kundenanzeige geändert werden können, so daß die Anzeige besser sichtbar ist.

Offenbarung der Erfindung

[0014] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Drucker bereitzustellen, der befähigt ist, eine Nichtübereinstimmung zwischen den gedruckten Inhalten und den angezeigten Inhalten sicher zu verhindern, wodurch eine Verkleinerung und eine Vereinfachung des Systemaufbaus erreicht wird.

[0015] Erfindungsgemäß ist ein Drucker angegeben, der umfaßt: einen ersten Schnittstellenabschnitt zur elektrischen Verbindung des Druckers mit einer externen Host-Einheit, einen Druckmechanismus zum Drucken auf einem Aufzeichnungsmedium, einen Drucksteuerabschnitt für einen Betrieb des Druckmechanismus **93** auf der Grundlage der Druckdaten, einen ersten Anzeigenabschnitt zur Anzeige von Betriebszuständen des Druckmechanismus und des Drucksteuerabschnitts, einen zweiten Anzeigenabschnitt zur Anzeige von Anzeigedaten für Kunden, einen Anzeigensteuerabschnitt zur Steuerung des zweiten Anzeigenabschnitts, einen Datenbestimmungsabschnitt zur Identifizierung eines Befehlstyps von Daten, die von der externen Host-Einheit übertragen werden und zur Bestimmung der Daten als Druckdaten, Anzeigedaten oder gemeinsame Daten, die zu drucken und anzuzeigen sind, und einen Datenübertragungsabschnitt zur Übertragung der Daten in Übereinstimmung mit dem Befehlstypen der Daten entweder an den Drucksteuerabschnitt oder an den Anzeigensteuerabschnitt.

[0016] Indem gemäß der Erfindung der erste Anzeigenabschnitt zur Anzeige des Betriebszustandes des Druckers und der zweite Anzeigenabschnitt zur Anzeige der Anzeigedaten vorgesehen ist, ist es möglich, Informationen für eine Bedienungsperson des Druckers, wie z. B. kein Papier, Papierstau, On-line, Off-line, und andere Informationen auf dem ersten Anzeigenabschnitt, und die Informationen für eine Person, beispielsweise einen Kunden, wie z. B. gedruckte Inhalte, wie Namen und Preise von Waren, auf der anderen Seite, dem zweiten Anzeigenabschnitt, anzuzeigen.

[0017] Ferner ist es durch die Identifizierung eines Befehlstyps der Daten, die von der externen Host-Einheit übertragen werden, möglich, zwischen Druckdaten, Anzeigedaten und Druck-/Anzeigedaten zu unterscheiden; infolgedessen kann die externe Host-Einheit Anzeigedaten übertragen, indem der gleichen Prozedur gefolgt wird, wie das beim Übertragen von Druckdaten der Fall ist, und die Belastung der Bedienungsperson und der externen Host-Einheit kann verringert werden. Auch kann der Drucker die Druckverarbeitung und die Anzeigenverarbeitung allein oder parallel in Reaktion auf einen solchen Befehl ausführen.

[0018] Bei der vorliegenden Erfindung ist es bevorzugt, daß der Drucker ferner einen zweiten Schnittstellenabschnitt zur elektrischen Verbindung des Druckers mit dem zweiten Anzeigenabschnitt und zum Austausch von Signalen zwischen denselben umfaßt, wobei der zweite Anzeigenabschnitt vom zweiten Schnittstellenabschnitt abnehmbar ist.

[0019] Da erfindungsgemäß der zweite Schnittstellenabschnitt für den zweiten Anzeigenabschnitt zwischen dem Druckabschnitt und dem zweiten Anzeigenabschnitt vorgesehen ist, und daher das Signalkabel zur Verbindung der externen Host-Einheit mit dem ersten Schnittstellenabschnitt für eine Verbindung mit der externen Host-Einheit ausreicht, steigen die Kosten auch dann nicht, wenn die externe Host-Einheit an einem entfernten Ort installiert ist.

[0020] Da ferner der zweite Anzeigenabschnitt vom Druckerkörper abnehmbar ist, ist es möglich, den zweite Anzeigenabschnitt vom Druckerkörper zu entfernen, wenn er nicht gebraucht wird, und der Freiheitsgrad des Systemaufbaus verringert sich nicht.

[0021] Bei der Erfindung ist es bevorzugt, wenn die von der externen Host-Einheit übertragenen Daten als Daten bestimmt werden, die gemeinsam als Druck- und als Anzeigedaten genutzt werden, daß der Befehls-Identifizierungsabschnitt die gleichen Daten sowohl zum Druckdaten-Steuerabschnitt als auch zum Anzeigedaten-Steuerabschnitt übermittelt.

[0022] Es ist erfindungsgemäß möglich, Nichtübereinstimmung zwischen den gedruckten Inhalten und den Anzeigeninhalten sicher zu verhindern, indem die Daten, die von der externen Host-Einheit übertragen werden, sowohl für die Druckdaten als auch für die Anzeigedaten verwendet werden. Außerdem kann, da es nicht erforderlich ist, die gleichen Daten mehrfach zu übertragen, die Datenübertragungsrate gesteigert und die Datenübertragungszeit reduziert werden.

[0023] Es ist in der vorliegenden Erfindung bevorzugt, daß der Strom zum zweiten Anzeigenabschnitt von einer Stromschaltung eines Druckerkörpers zugeführt wird.

[0024] Da erfindungsgemäß der zweite Anzeigenabschnitt keine Stromschaltung und kein Stromkabel benötigt, und da weniger Teile vorhanden sind, ist es möglich, das Gerät kleiner und kostengünstiger zu gestalten.

[0025] Es ist in der vorliegenden Erfindung bevorzugt, daß der Druckmechanismus eine erste Druckeinheit zum Drucken auf einem geschnittenen Blatt und eine zweite Druckeinheit zum Drucken auf Endlospapier enthält.

[0026] Da der Drucker erfindungsgemäß auf mehreren Arten von Papier, wie z. B. geschnittenen Blättern und Endlospapier, drucken kann, kann er ein Duplikat eines Belegbogens drucken und gleichzeitig eine Quittung ausgeben, und er ist daher für ein Abrechnungssystem und für andere Systeme geeignet.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0027] Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht, die einen Drucker der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0028] Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht, die den Drucker der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0029] Fig. 3 ist eine perspektivische Ansicht, die den Drucker der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0030] Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht, die den Drucker der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0031] Fig. 5 ist eine schematische Darstellung des inneren Aufbaus des Druckers;

[0032] Fig. 6 ist ein Blockdiagramm, das einen Systemaufbau zeigt, in dem der erfindungsgemäße Drucker verwendet ist;

[0033] Fig. 7 ist ein Blockdiagramm, das den elektrischen Aufbau des Druckers **80** zeigt;

[0034] Fig. 8 ist ein Ablaufdiagramm, das die Operationen des Druckers zeigt;

[0035] Fig. 9 ist ein Blockdiagramm, das ein Beispiel eines Abrechnungssystems vom Stand der Technik zeigt.

Das beste Vorgehen zur Realisierung der Erfindung

[0036] Fig. 1 bis Fig. 4 sind perspektivische Ansichten, die einen Drucker der vorliegenden Erfindung zeigen, wobei Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des Druckers von links vorne ist, gesehen in dem Zustand, wenn der Deckel geschlossen ist, und Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Druckers von vorne links ist, gesehen in dem Zustand, wenn der Deckel geöffnet ist. Fig. 3 ist eine perspektivische Ansicht des Druckers von hinten rechts, gesehen in dem Zustand, wenn der Deckel geschlossen ist, und Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht des Druckers von hinten links ist, gesehen in dem Zustand, wenn der Deckel geöffnet ist.

[0037] In Fig. 1 hat der Drucker ein unteres Gehäuse **10** und ein oberes Gehäuse **50**. Ein Deckel ist schwenkbar am hinteren Ende des oberen Gehäuses angeordnet. Eine Ausgabeöffnung **52** zur Ausgabe von bedrucktem Endlospapier L2 ist an der Oberfläche des Deckels **51** ausgebildet.

[0038] Ein geschnittener Bogen S besteht aus mehreren Duplikaten und dergleichen und wird an einer Schlitzöffnung W eingeführt, die seitwärts am Gerät oder an seiner Vorderseite vorgesehen ist. Nachdem es auf einen Tisch **11** mit einer horizontalen Ebene aufgesetzt wurde, erfolgt das Drucken mit einem Transport in der Richtung A. Nach dem Drucken wird der geschnittene Bogen aus der Öffnung W oder aus der Vorderseite herausgenommen.

[0039] Ein Anzeigenfeld **60**, das einen Anzeigenabschnitt **61** zur Anzeige von Daten aufweist, die von der externen Host-Einheit gesendet worden sind, ist derart vorgesehen, daß es am rechten hinteren Ende des Druckers rückwärts gerichtet ist, wie in Fig. 3 gezeigt ist. Das Anzeigenfeld **60** ist so angebracht, daß es abnehmbar und schwenkbar ist und nach rückwärts gedreht ist, so daß die Kunden Daten bestätigen können, wenn der Drucker auf dem Kundenschalter aufgestellt ist. Der Anzeigenabschnitt **61** umfaßt ein Punktmatrix oder ein 7-Segment-Flüssigkristall-Feld, eine Leuchtdiode oder dergleichen.

[0040] An der Vorderseite des Tisches **11** auf der oberen Fläche des unteren Gehäuses **10** ist ein Steuerfeld **70** vorgesehen, und die Schalter **71** und **72** vom Membran-Typ sowie Anzeigelampen **73** bis **75** einer Leuchtdiode sind darauf angeordnet. Sie arbeiten wie folgt. Wenn der Schalter **71** gedrückt wird, beginnt der Drucker mit der Operation der Quittungsausgabe und beginnt, wenn der Schalter **72** gedrückt wird, das geschnittene Blatt S zu drucken. Wenn die Anzeigelampe **73** kontinuierlich leuchtet, zeigt das an, daß der Drucker eingeschaltet ist, und wenn die Lampe blinkt, zeigt das an, daß das geschnittene Blatt S eingeführt wird. Wenn die Anzeigelampe **74** kontinuierlich leuchtet, zeigt das an, daß das geschnittene Blatt S hinaustransportiert wird, und wenn die Lampe blinkt, zeigt das eine Warnung des Druckers an. Wenn die Anzeigelampe **75** kontinuierlich leuchtet, zeigt das an, daß das geschnittene Blatt S freigegeben wird, und wenn die Lampe blinkt, zeigt das an, daß die Leitung des Druckers nicht mit der externen Host-Einheit verbunden ist.

[0041] Wie in Fig. 2 gezeigt ist, ist eine Druckeinheit **20**, die einen Druckkopf **22** vom Anschlag-Typ auf-

weist, über der Tafel **11** vorgesehen, und eine Bandkassette **21** ist entfernbar darauf aufgesetzt. Eine thermische Aufzeichnungs-Druckeinheit **30** ist über der Druckeinheit **20** vorgesehen und eine Schneideinheit **31** zum Schneiden von Endlospapier L2, das von der Druckeinheit **30** bedruckt wird, ist darauf in einer Weise montiert, daß sie unter einem Winkel angeordnet werden kann. Wenn der Deckel **51** geöffnet wird, ist ein großer Raum gewährleistet. Eine Papierrolle L1 zur Zufuhr des kontinuierlichen Papiers L2 zur Druckeinheit ist darin entfernbar eingesetzt.

[0042] Fig. 5 zeigt den inneren Aufbau des Druckers. Der Tisch **11** zur Abstützung des geschnittenen Blattes S ist horizontal angeordnet. Ein Photosensor PS vom Transmissions-Typ zur Erfassung, ob das geschnittene Blatt S vorhanden ist oder nicht, sowie zur Erfassung seiner Kante, Walzen **26** und **27** zum Transport des geschnittenen Blattes S nach vorn und nach hinten und eine Platte **25**, die dem Druckkopf **22** gegenüberliegt, sind auf dem Weg der Bahn für den Transport des geschnittenen Blattes S vorgesehen. Die Walzen **26** und **27** werden durch einen Motor **28** über einen Transmissions-Mechanismus (nicht gezeigt) angetrieben. Der Druckkopf **22** wird von einer Führung **23** gehalten, so daß er in Breitenrichtung des geschnittenen Blattes S hin- und hergehen kann (vertikal zur Oberfläche der Figur), und er wird über einen Transmissions-Mechanismus (nicht gezeigt) von einem Motor **24** angetrieben. Die wie oben beschrieben konstruierte Druckeinheit **20** ist vor einem senkrechten Rahmen **13** montiert.

[0043] Die thermische Aufzeichnungs-Druckeinheit **30** ist auf dem senkrechten Rahmen **13** montiert, so daß sie sich über der Druckeinheit **20** befindet, und sie umfaßt einen Druckkopf **32**, der aus einem thermischen Kopf **32** vom Leitungs-Typ (line-type) und einer darin angeordneten Papierrolle **33** besteht. Die Schneideinheit **31** zum Schneiden des aus der Druckeinheit **30** ausgegebenen Endlospapiers L2 ist weiter über der Druckeinheit **30** in einer unter einem Winkel verstellbaren Art und Weise angeordnet und ist mit einem Schneidmesser **31a** versehen. Da die Schneideinheit **31** das Endlospapier L2 automatisch schneidet, wenn die Druckeinheit **30** mit dem Drucken aufhört, ist es möglich, auf eine Abreißschiene oder dergleichen zu verzichten.

[0044] Der Deckel **51** ist schwenkbar in einer Weise abgestützt, daß er unter einem Winkel angeordnet werden kann. Die Papierrolle L1 wird entfernbar von einem Papierrollen-Halteelement **53** gehalten, das integriert mit dem Deckel **51** so ausgebildet ist, daß es mit der Drehachse des Deckels **51** koaxial ist. Das von der Papierrolle L1 zugeführte Endlospapier L2 wird durch eine Ausgabeöffnung **52**, die an der Oberfläche des Deckels **51** ausgebildet ist, über die Druckeinheit **30** und die Schneideinheit **31** ausgegeben.

[0045] Die Bodenfläche des Apparats kann wesentlich reduziert werden, indem die Druckeinheit **30** zum Drucken des Endlospapiers L2 über der Druckeinheit **30** zum Drucken des geschnittenen Bogens S, wie oben beschrieben, angeordnet ist. Die Papierrolle L1 ist ferner hinter dem senkrechten Rahmen **13** und die Druckeinheit **30** ist an der oberen Seite des Zwei-Stockwerke-Aufbaus angeordnet; dadurch kann der Abstand zwischen der Druckeinheit **30** und der Papierrolle L1 lang gehalten werden, wodurch das Einsetzen/Entfernen der Papierrolle, sowie das Einführen und Befestigen des Endlospapiers erleichtert wird. Ferner ist es einfach, die Quittungen herauszunehmen, weil die Ausgabeöffnung **52** für das Endlospapier L1 sich in der Nähe der Vorderfläche des Apparats und oben befindet.

[0046] Fig. 6 ist ein Blockdiagramm, das einen Systemaufbau zeigt, in dem der erfindungsgemäße Drucker verwendet wurde. Eine Host-Einheit H, die einen Computer und andere Speicher umfaßt, speichert eine große Menge von Daten, wie z. B. den Namen und den Einheitspreis der Ware und andere, die über eine Tastatur, einen Bar-Code-Leser und dergleichen eingegeben werden oder die von einer anderen Host-Einheit übertragen werden.

[0047] Ein Drucker **80** ist mit der Host-Einheit H durch ein Signalkabel Q im seriellen Übertragungssystem, wie z. B. RS232C und Ethernet, oder im parallelen Übertragungssystem, wie z. B. Centronics und SCSI, verbunden. Der Drucker **80** ist mit einer Schnittstelle **86** versehen, die an diese Übertragungssysteme angepaßt ist. Der Drucker **80** ist über ein Signalkabel **85** im seriellen Übertragungssystem auf dem TTL-Niveau (Transistor-Transistor-Logik) mit einem Anzeigenfeld **60** verbunden und die beiden sind mit Schnittstellen **87** und **62** versehen, die an das Übertragungssystem angepaßt sind. Ein Verbinder (nicht gezeigt) ist auf dem Wege des Signalkabels **85** vorgesehen, um das Signalkabel **85** zu verbinden/zu trennen, je nachdem, ob das Anzeigenfeld **60** angebracht/abmontiert werden soll.

[0048] Der Drucker **80** hat eine Stromversorgungseinheit **84** und ein Stromkabel P, um Strom (z. B. 100 V Wechselstrom) von der kommerziellen Versorgung zu erhalten. Das Anzeigenfeld **60** erhält Strom von der Stromversorgungseinheit **84**.

[0049] Zwischen dem Drucker **80** und dem Anzeigenfeld **60** werden die Daten über das Signalkabel **85** übertragen/empfangen und der Strom wird geliefert. Da der Drucker **80** und das Anzeigenfeld **60** durch einen Verbinder verbunden sind, kann das Anzeigenfeld frei und einfach angebracht/entfernt werden.

[0050] Fig. 7 ist ein Blockdiagramm, das den elektri-

schen Aufbau des Druckers **80** zeigt. Der Drucker **80** umfaßt integriert einen Druckabschnitt **81** zum Drucken auf einem Aufzeichnungsmedium auf der Basis von Druckdaten, die von der Host-Einheit H übertragen werden, ein Steuerfeld **70** zur Anzeige des Betriebszustandes des Druckabschnitts **81** und das Anzeigenfeld **60** zur Anzeige von Daten, die von der Host-Einheit H zum Druckabschnitt **81** übertragen und die befehlsgemäß angezeigt werden sollen.

[0051] Der Druckabschnitt **81** umfaßt die Schnittstelle **86** zur Übertragung/zum Empfang von Signalen zwischen der Host-Einheit H, einer CPU (Zentralverarbeitungseinheit) **88** zur Steuerung des Betriebs des Druckabschnitts **81** auf der Grundlage eines vorgegebenen Programms, einen ROM (Nur-Lese-Speicher) **89**, der Programme und Daten speichert, einen RAM (Direktzugriffsspeicher) **90**, der Daten temporär speichert, eine Steuerschaltung **91** zur Steuerung des Betriebs eines Druckmechanismus-Abschnitts **93**, einen Bus **92** zur Verbindung derselben und dergleichen. Die Schnittstelle **87** zur Übertragung/zum Empfang von Signalen zwischen dem Anzeigenfeld **60** ist so ausgeführt, daß sie direkt mit der CPU **88** verbunden werden kann.

[0052] Der Druckmechanismusabschnitt **93** weist den Druckkopf **22** vom Anschlag-Typ, den thermischen Aufzeichnungsdruckkopf **32**, die Motoren **24** und **28**, die Schneideinheit **31**, den Photosensor PS und anderes mehr auf, wie in Fig. 5 gezeigt ist (zum Teil in Fig. 7 weggelassen), und ist mit einer Antriebsschaltung **94** für den Antrieb der Teile ausgestattet.

[0053] Die Stromversorgungseinheit **84** weist eine Stromschaltung **83** zur Umwandlung der Spannung und zum Gleichrichten des kommerziellen Stroms auf, der über das Stromkabel P geliefert wird, und erzeugt die Spannung VH (z. B. 24 V Gleichstrom) für den Druckmechanismus-Abschnitt **93**. Ein Gleichstrom-Gleichstrom-Wandler **82** an der letzteren Stufe wandelt die Spannung VH in die Spannung VL (z. B. 5 V Gleichstrom) für Logikschaltungen zur Zufuhr zu den Logikschaltungen des Druckabschnitts **81** und des Anzeigenfeldes **60** um.

[0054] Das Steuerfeld **70** ist elektrisch mit einem Bus **92** des Druckabschnitts **81** verbunden und umfaßt einen Steuerabschnitt, der aus den obengenannten Schaltern **71** und **72** besteht, und den Anzeigenabschnitt, der aus den Anzeigelampen **73** bis **75** besteht.

[0055] Das Anzeigenfeld **60** umfaßt die Schnittstelle **62** zur Übertragung/zum Empfang von Signalen zwischen dem Druckabschnitt **81**, eine CPU **63** zur Steuerung des Betriebs des Anzeigenfeldes **60** auf der Grundlage eines vorgegebenen Programms, einen ROM **64**, der Programme und Daten speichert, einen RAM **64**, der Daten temporär speichert, eine Steuerschaltung **65**, die den Betrieb des Anzeigenabschnitts **61** steuert, einen Bus **66** zur Verbindung derselben miteinander und dergleichen.

[0056] Fig. 8 ist ein Ablaufdiagramm, das die Operationen des Druckers zeigt. Wenn die Stromversorgung des Druckers eingeschaltet ist, erfolgt nach der Initialisierung des Druckers im Schritt s1 im Schritt s2 eine Anzeigendatenverarbeitung zur Anzeige des Betriebszustandes des Druckers **80** auf dem Steuerfeld **70**. Als nächstes befindet sich Schritt s3 in Schlummerschaltung in einer Schleife, bis der Drucker **80** in den Betriebszustand geht. Der Drucker **80** geht in Betrieb, wenn er von der Host-Einheit H einige Daten erhält.

[0057] Die von der Host-Einheit H übertragenen Steuerkommandos sind beispielsweise im folgenden Format aufgebaut.

a) Datenübertragungsbefehl ESC CR n 1B 0A (wobei n = 00H (hexadezimale Notation), 10H, 03H, 13H) bedeutet,
b) Anzeigenfeld-Einstellbefehl ESC S,
c) Anzeigenfeld-Freigabebefehl ESC G.

[0058] Zum Datenübertragungsbefehl fügt die Host-Einheit H aktuelle Daten nach der Übertragung des Verarbeitungs-Codes n hinzu, der die Datenverarbeitungsinhalte anzeigt, die dem Steuer-Code ESC und dem Wagenrücklauf-Code CR im ASCII-Code folgen Hier bedeutet: n = 00H den Empfang von Druckdaten, n = 10H den Empfang von Druck- und Anzeigenfeld-Anzeigedaten, n = 03H Belegbogen-Druckdaten und n = 13H Belegbogen-Druckdaten und Anzeigenfeld-Anzeigedaten.

[0059] Eine Kombination von Anzeigenfeld-Einstellbefehl und Anzeigenfeld-Freigabebefehl wird als dedizierter Befehl für das Anzeigenfeld erzeugt. Die übertragenen aktuellen Daten werden nur auf dem Anzeigenfeld **60** angezeigt, und sie werden nicht gedruckt, wenn die Host-Einheit H den Steuer-Code ESC und den Buchstaben-Code S, sodann die aktuellen Daten und schließlich den Steuer-Code ESC und den Buchstaben-Code G überträgt.

[0060] Wenn dann der Befehl der Host-Einheit H den Druckbefehl im Schritt s4 enthält, schreitet die Verarbeitung zu Schritt s5 weiter, um eine entsprechende Druckdatenverarbeitung auszuführen. Wenn der Befehl der Host-Einheit H andererseits einen Anzeigenbefehl des Anzeigenfeldes **60** enthält, geht die Verarbeitung zu Schritt s7 weiter, um die Anzeigedatenverarbeitung auszuführen. Ist der Befehl ein anderer, kehrt die Verarbeitung zu Schritt s3 zurück, um nach der Ausführung einer entsprechenden Verarbeitung im Schritt s8 in der Schlummerschaltung zu verharren.

[0061] Auf diese Weise führt der Drucker das Dru-

cken des geschnittenen Bogens S, das Drucken des Endlospapiers L2, die Anzeigenverarbeitung des Anzeigenfeldes **60** und anderes mehr allein oder parallel gemäß dem Befehl aus, der von der Host-Einheit H übertragen wird. Die Kunden können die gedruckten Inhalte des geschnittenen Bogens S oder des Endlospapiers L2 einfach und zuverlässig bestätigen, dadurch, daß diese auf dem Anzeigenfeld **60** angezeigt werden. Da die von der Host-Einheit H übertragenen aktuellen Daten nicht nur zum Drucken, sondern auch zur Anzeige verwendet werden, wenn der Code n, der den Datenverarbeitungsinhalt anzeigt, 10H oder 13H ist, ist es möglich, die Belastung der Host-Einheit H zu reduzieren und sicher zu verhindern, daß eine Nichtübereinstimmung zwischen dem gedruckten Inhalt und dem angezeigten Inhalt auftritt.

Wirkung der Erfindung

[0062] Wie oben im einzelnen beschrieben, ist es erfindungsgemäß möglich, Informationen für die Bedienungsperson des Druckers, wie z. B. kein Papier, Papierstau, On-line und Off-line u. a., auf dem ersten Anzeigenabschnitt anzuzeigen und die Informationen für eine Person auf der anderen Seite, z. B. einen Kunden, z. B. den gedruckten Inhalt, wie Name und Preis der Ware, auf dem zweiten Anzeigenabschnitt anzuzeigen.

[0063] Indem ferner ein Befehlstyp der Daten identifiziert wird, die von der externen Host-Einheit übertragen werden, ist es möglich, zwischen Druckdaten, Anzeigedaten und Druck-/Anzeigedaten zu unterscheiden, mit dem Ergebnis, daß die externe Host-Einheit Anzeigedaten nach der gleichen Prozedur wie bei der Übertragung der Druckdaten übertragen kann und daß dadurch die Belastung der Bedienungsperson und der externen Host-Einheit verringert werden kann. Ebenso kann der Drucker den Druck und die Anzeige allein oder parallel als Reaktion auf einen solchen Befehl ausführen.

[0064] Indem der Druckabschnitt, der erste Anzeigenabschnitt, der zweite Anzeigenabschnitt, der erste Schnittstellenabschnitt und der zweite Schnittstellenabschnitt integriert ausgeführt sind, und durch Verbinden des Druckabschnitts und des zweiten Anzeigenabschnitts mit dem Signalkabel und dem Stromkabel für eine Bestimmung der Daten auf der Grundlage von Befehlen, ist es nicht nur möglich, den ganzen Apparat kleiner und einfacher zu gestalten und die Kosten zu senken, sondern auch die Belastung der Host-Einheit zu reduzieren und zu gewährleisten, daß die gedruckten Inhalte zuverlässig mit dem angezeigten Inhalt übereinstimmen.

Patentansprüche

1. Drucker, der umfaßt:
einen ersten Schnittstellenabschnitt (**86**) zur elektrischen Verbindung des Druckers mit einer externen Host-Einheit,
einen Druckmechanismus (**93**) zum Drucken auf einem Aufzeichnungsmedium,
einen Drucksteuerabschnitt (**91**) für einen Betrieb des Druckmechanismus (**93**) auf der Grundlage der Druckdaten,
einen ersten Anzeigenabschnitt (**73**, **74**, **75**) zur Anzeige von Betriebszuständen des Druckmechanismus und des Drucksteuerabschnitts,
einen zweiten Anzeigenabschnitt (**60**) zur Anzeige von Anzeigedaten für Kunden,
einen Anzeigesteuerabschnitt (**63**) zur Steuerung des zweiten Anzeigenabschnitts,
einen Datenbestimmungsabschnitt (**88**) zur Identifizierung eines Befehlstyps von Daten, die von der externen Host-Einheit übertragen werden und zur Bestimmung der Daten als Druckdaten, Anzeigedaten oder gemeinsame Daten, die zu drucken und anzuzeigen sind, und
einen Datenübertragungsabschnitt (**66**, **92**) zur Übertragung der Daten in Übereinstimmung mit dem Befehlstypen der Daten mindestens einem der beiden, dem Drucksteuerabschnitt oder dem Anzeigensteuerabschnitt.

2. Drucker nach Anspruch 1, der ferner umfaßt:
einen zweiten Schnittstellenabschnitt zur elektrischen Verbindung des Druckers mit dem zweiten Anzeigenabschnitt und zum Austausch von Signalen zwischen denselben,
wobei der zweite Anzeigenabschnitt vom zweiten Schnittstellenabschnitt abnehmbar ist.

3. Drucker nach Anspruch 1, wobei der Datenübertragungsabschnitt, wenn die Daten, die von der externen Host-Einheit übertragen werden, vom Datenbestimmungsabschnitt als gemeinsame Daten bestimmt werden, die gedruckt und angezeigt werden sollen, diese Daten sowohl zum Drucksteuerabschnitt als auch zum Anzeigensteuerabschnitt überträgt.

4. Drucker nach Anspruch 1, wobei die elektrische Energie von einem Stromkreis eines Druckerkörpers zum zweiten Anzeigenabschnitt geliefert wird.

5. Drucker nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Druckmechanismus eine erste Druckeinheit zum Drucken auf einem geschnittenen Blatt und eine zweite Druckeinheit zum Drucken auf Endlospapier enthält.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

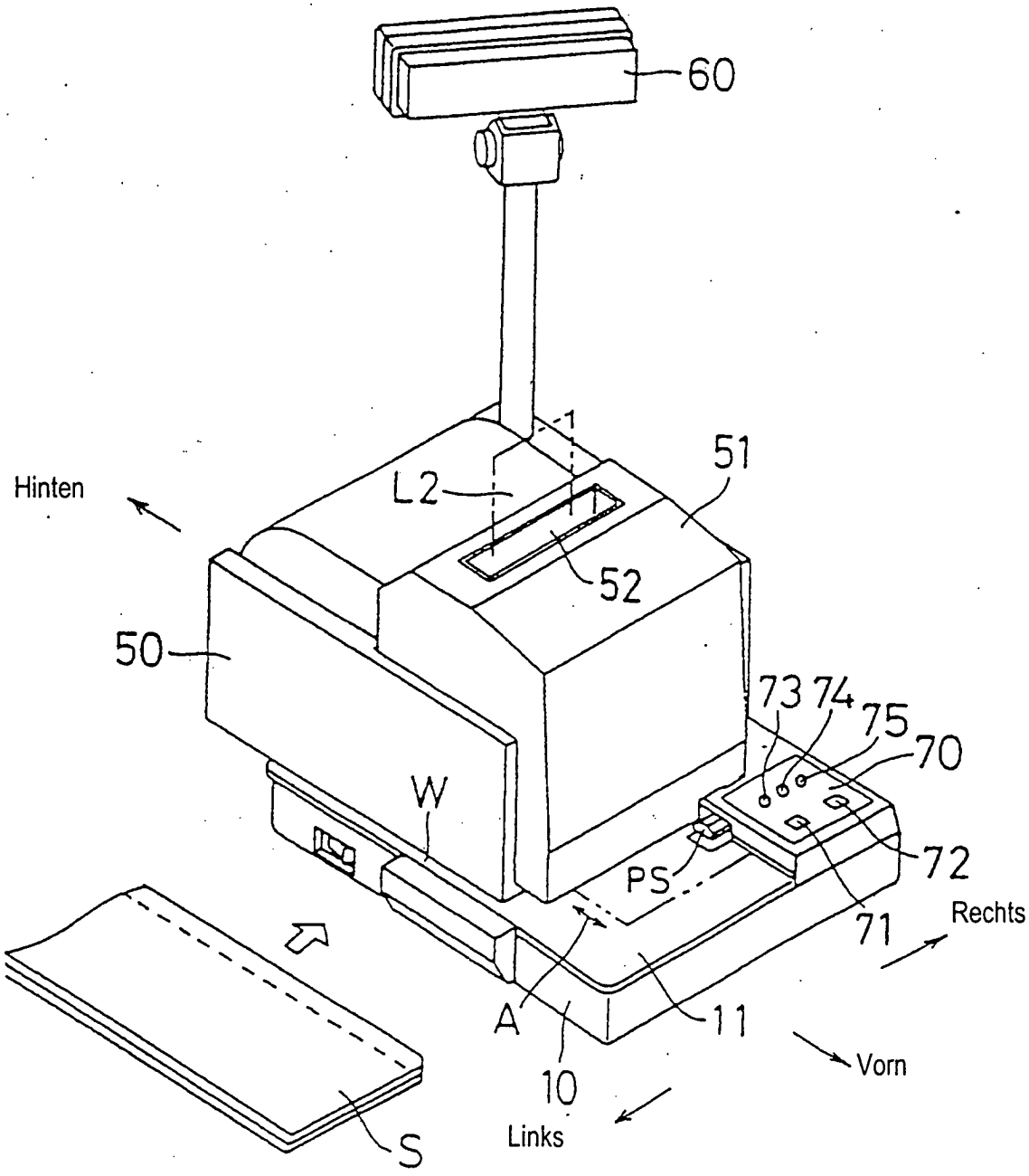


FIG. 2

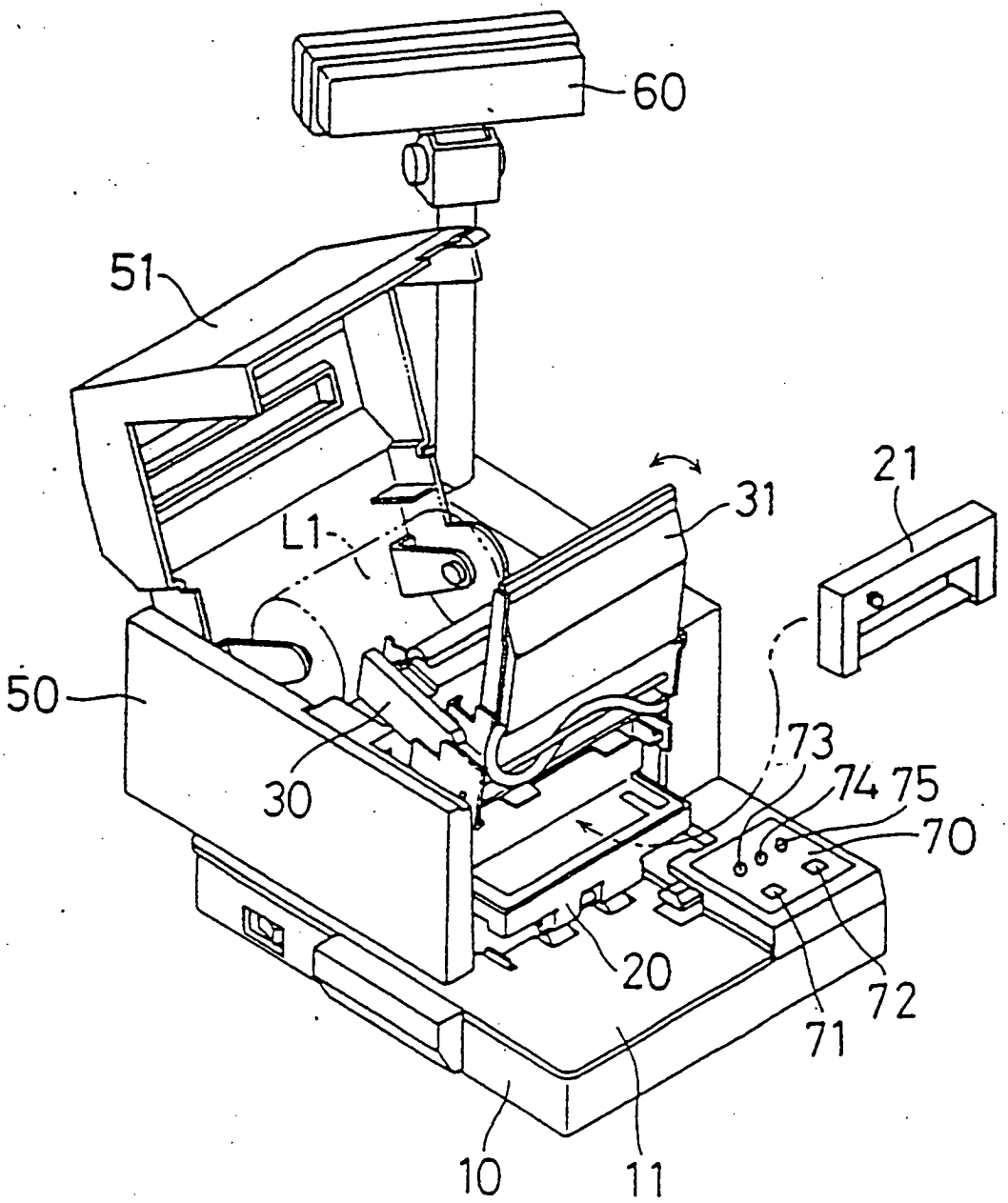


FIG. 3

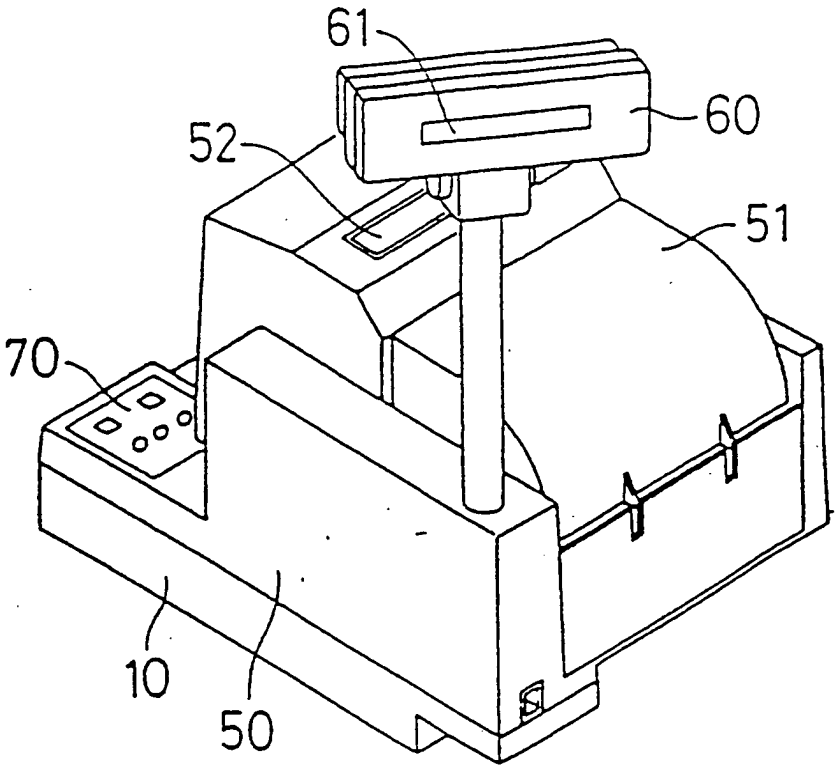


FIG. 4

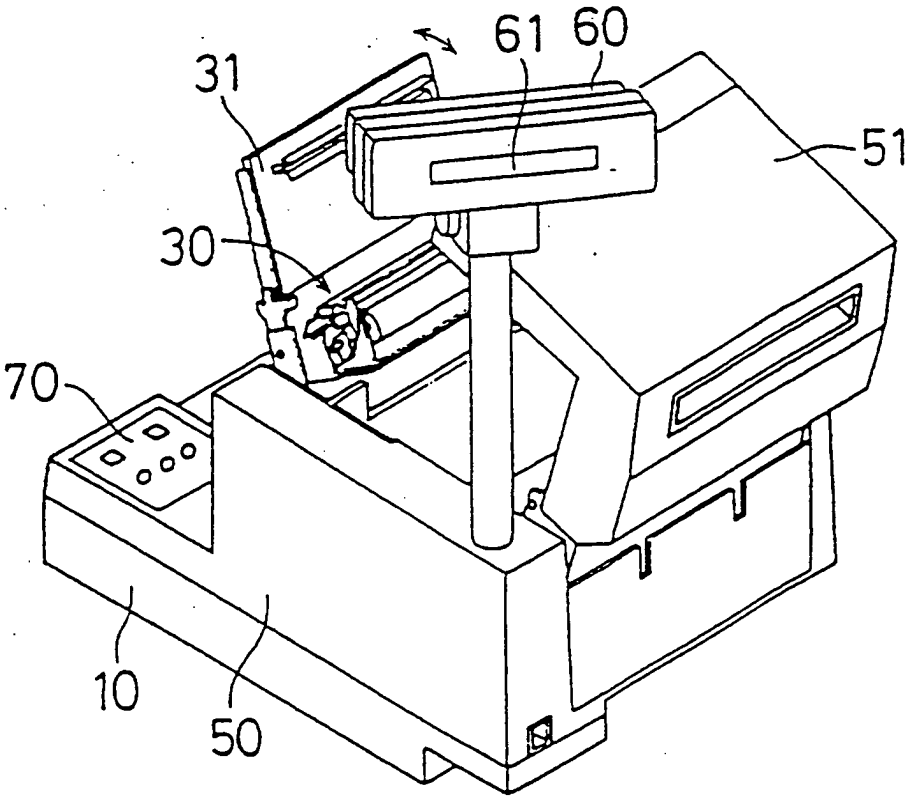


FIG. 5

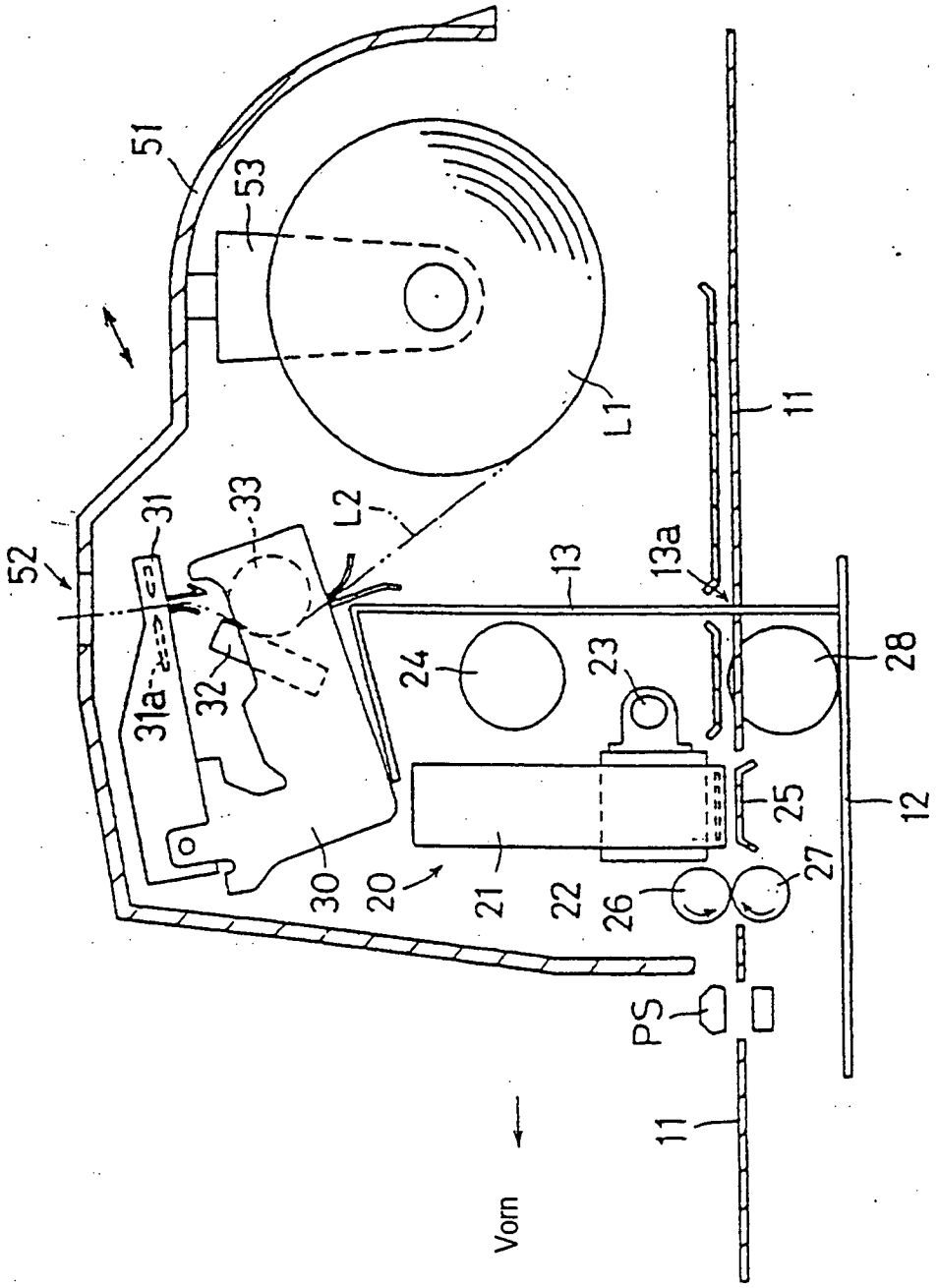

51
53
L1
11
52
31
33
L2
13
13a
31a
32
24
23
28
25
12
30
20
21
22
26
27
PS
11
Vorn

FIG. 6

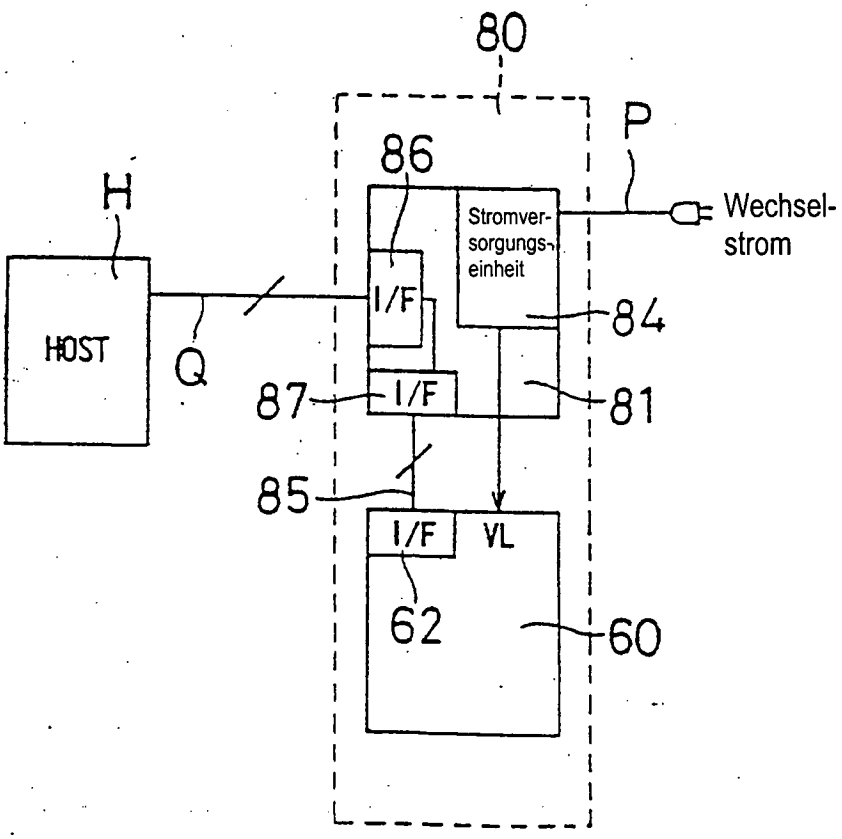

80
P
86
H
Stromver-
sorgungs-
einheit
Wechsel-
strom
I/F
HOST
Q
84
87
I/F
81
85
I/F
VL
62
60

FIG. 7

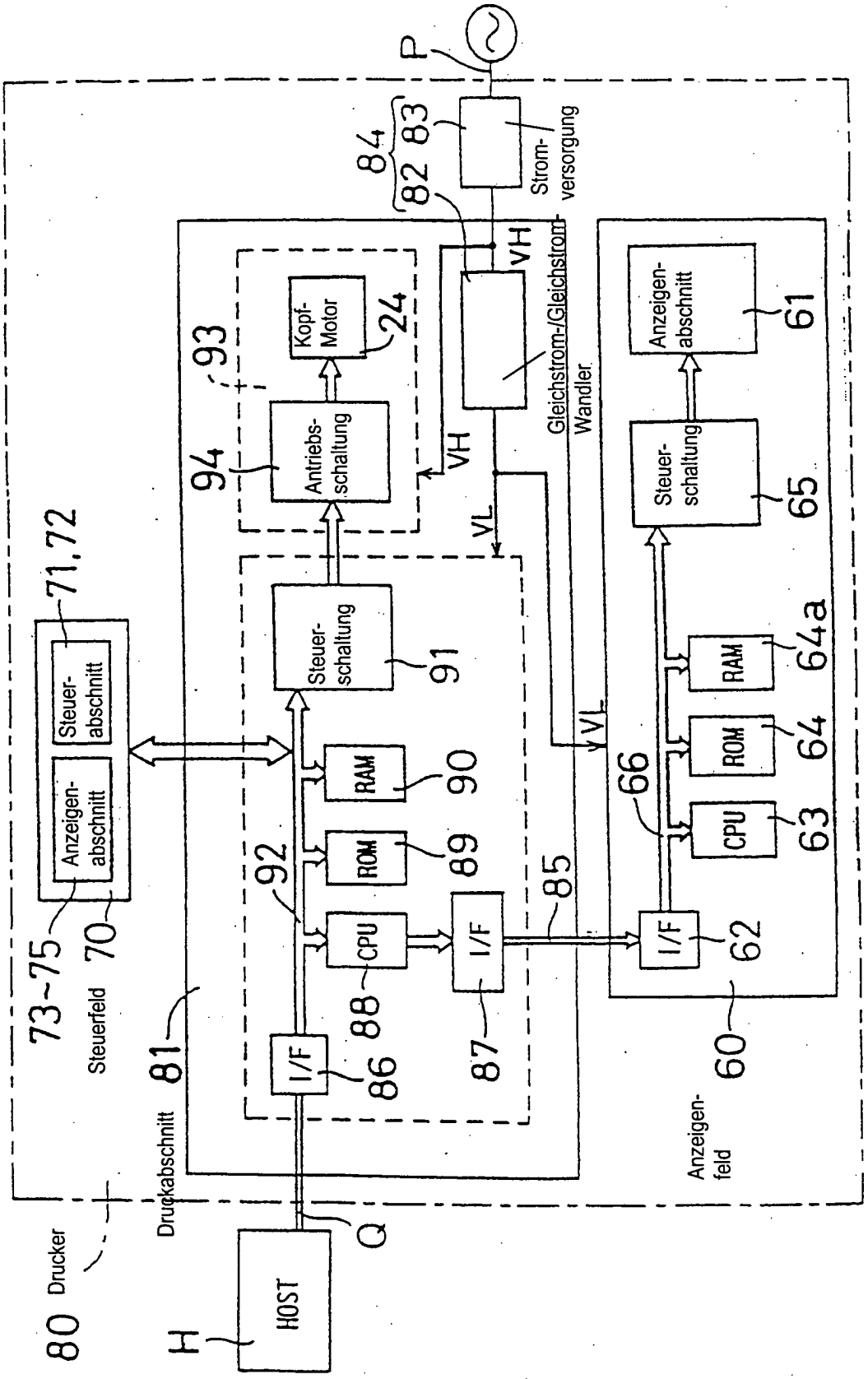

P
84
82
83
Strom-
versorgung
VH
Gleichstrom-/Gleichstrom-
Wandler
Kopf-
Motor
24
93
Antriebs-
schaltung
94
VH
VL
Steuer-
schaltung
91
RAM
90
ROM
89
CPU
88
I/F
87
I/F
86
92
85
71,72
Steuer-
abschnitt
Anzeigen-
abschnitt
73~75
70
Steuerfeld
81
Druckabschnitt
Q
80
Drucker
H
HOST
Anzeigen-
abschnitt
61
Steuer-
schaltung
65
RAM
64a
ROM
64
CPU
63
66
I/F
62
60
Anzeigen-
feld

FIG. 8

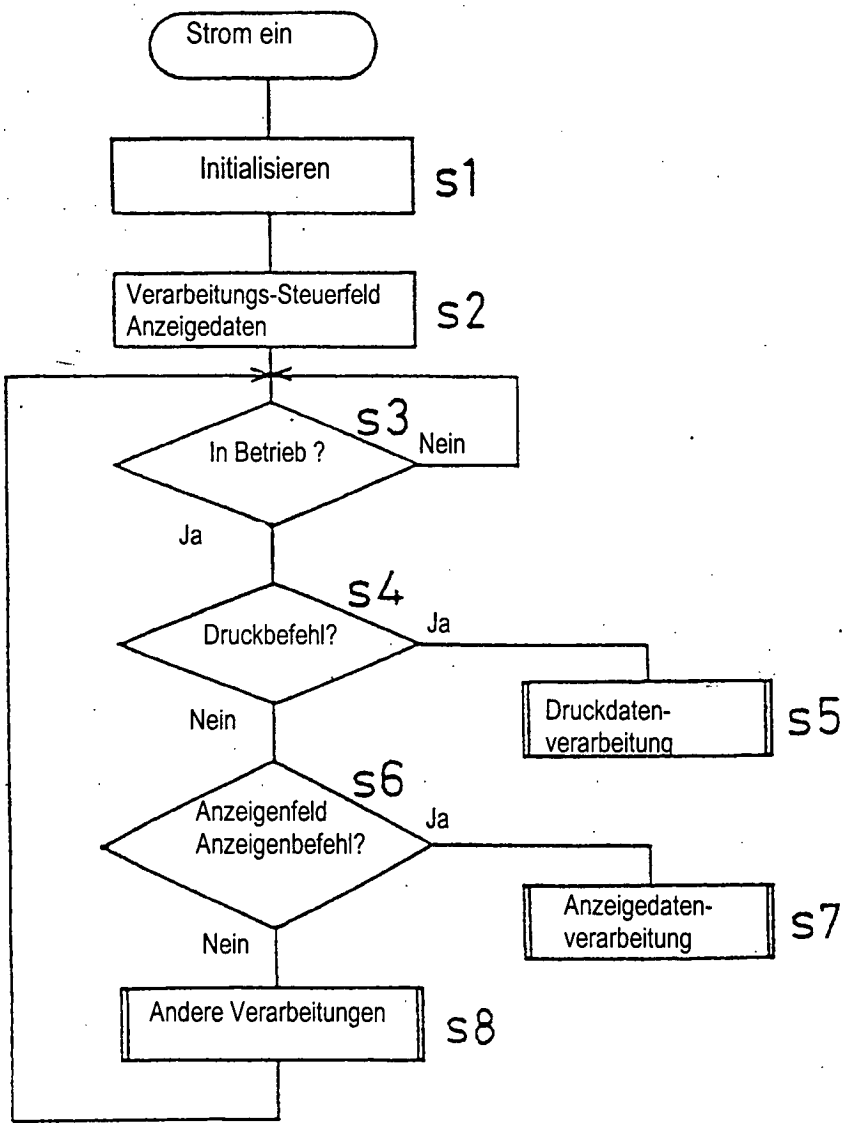
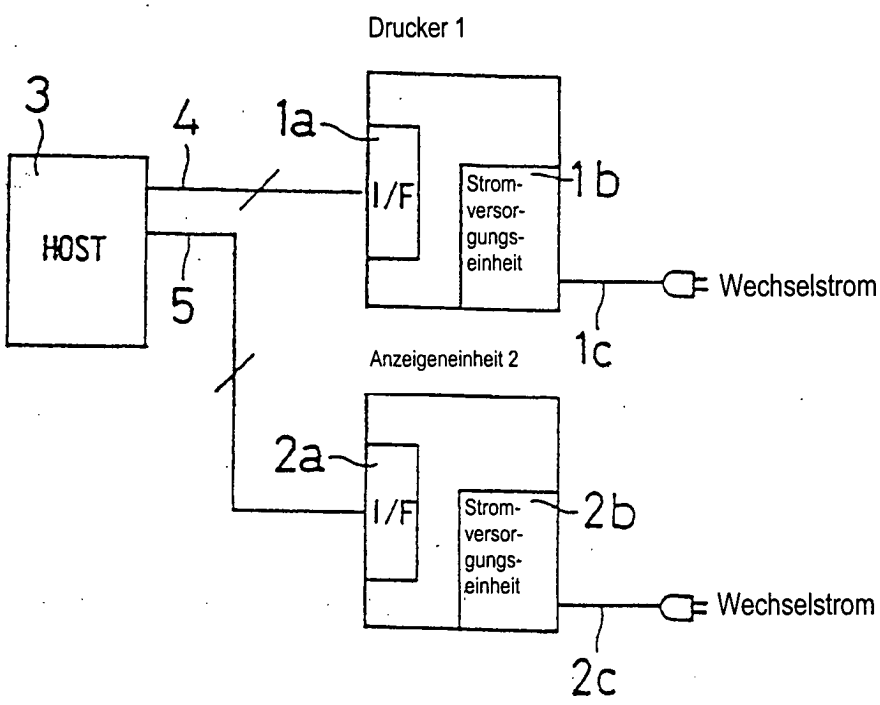

Strom ein
Initialisieren
s1
Verarbeitungs-Steuerfeld
Anzeigedaten
s2
s3
In Betrieb ?
Nein
Ja
s4
Druckbefehl?
Ja
Druckdaten-
verarbeitung
s5
Nein
s6
Anzeigenfeld
Anzeigenbefehl?
Ja
Anzeigedaten-
verarbeitung
s7
Nein
Andere Verarbeitungen
s8

FIG. 9


Drucker 1
3
4
1a
HOST
I/F
Strom-
versor-
gungs-
einheit
1b
Wechselstrom
5
1c
Anzeigeneinheit 2
2a
I/F
Strom-
versor-
gungs-
einheit
2b
Wechselstrom
2c