(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 11 2021 008 360 T5** 2024.08.01

(12) # Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2023/062680**
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜbkG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2021 008 360.0**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2021/037575**
(86) PCT-Anmeldetag: **11.10.2021**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **20.04.2023**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung in deutscher Übersetzung: **01.08.2024**

(51) Int Cl.: ***H05K 13/02*** (2006.01)

(71) Anmelder:
FUJI CORPORATION, Chiryu-shi, Aichi-ken, JP

(74) Vertreter:
Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB, 80802 München, DE

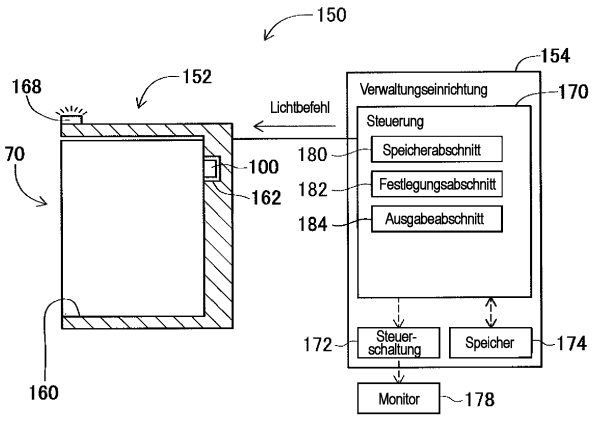
(72) Erfinder:
Hara, Akira, Chiryu-shi, Aichi, JP; Shimamoto, Yuichi, Chiryu-shi, Aichi, JP

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Verwaltungseinrichtung und Verwaltungsverfahren**

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Verwaltungseinrichtung für ein Gehäusegestell bereitgestellt, das mehrere Montagebahnen umfasst, auf denen Zuführer, die so konfiguriert sind, dass sie einer Bestückungsmaschine für elektronische Komponenten elektronische Komponenten zuführen, abnehmbar montiert sind, und eine Lampe, die jeder der mehreren Montagebahnen entspricht, wobei die Verwaltungseinrichtung Folgendes umfasst: einen Speicherabschnitt, der so konfiguriert ist, dass er Identifikationsinformationen des auf der Montagebahn montierten Zuführers und Wartungsinformationen des durch die Identifikationsinformationen identifizierten Zuführers in Verbindung miteinander speichert; einen Festlegungsabschnitt, der so konfiguriert ist, dass er die Identifikationsinformationen des Zuführers, der eine Wartung benötigt, auf Grundlage der Wartungsinformationen festlegt; und einen Ausgabeabschnitt, der so konfiguriert ist, dass er einen Lichtbefehl an die Lampe ausgibt, die der Montagebahn entspricht, auf der der durch die vom Festlegungsabschnitt festgelegten Identifikationsinformationen identifizierte Zuführer montiert ist.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verwaltungseinrichtung für ein Gehäusegestell, in dem Zuführer untergebracht sind, die einer Bestückungsmaschine für elektronische Komponenten elektronische Komponenten zuführen.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Die Patentliteratur 1 beschreibt ein Gehäusegestell, in dem Zuführer untergebracht sind, die einer Bestückungsmaschine für elektronische Komponenten elektronische Komponenten zuführen.

[0003] Patentliteratur 1: JP-A-2016-018968

Offenbarung der Erfindung

Technisches Problem

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen in einem Gehäusegestell untergebrachten Zuführer zweckmäßig zu verwalten.

Lösung des Problems

[0005] Um die obigen Probleme zu lösen, offenbart ein Aspekt der vorliegenden Beschreibung eine Verwaltungseinrichtung für ein Gehäusegestell, das mehrere Montagebahnen umfasst, auf denen Zuführer, die so konfiguriert sind, dass sie einer Bestückungsmaschine für elektronische Komponenten elektronische Komponenten zuführen, abnehmbar montiert sind, und eine Lampe, die jeder der mehreren Montagebahnen entspricht, wobei die Verwaltungseinrichtung umfasst: einen Speicherabschnitt, der so konfiguriert ist, dass er Identifikationsinformationen des auf der Montagebahn montierten Zuführers und Wartungsinformationen des durch die Identifikationsinformationen identifizierten Zuführers in Verbindung miteinander speichert; einen Festlegungsabschnitt, der so konfiguriert ist, dass er die Identifikationsinformationen des Zuführers, der eine Wartung benötigt, auf Grundlage der Wartungsinformationen festlegt; und einen Ausgabeabschnitt, der so konfiguriert ist, dass er einen Lichtbefehl an die Lampe ausgibt, die der Montagebahn entspricht, auf der der durch die vom Festlegungsabschnitt festgelegten Identifikationsinformationen identifizierte Zuführer montiert ist.

[0006] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Beschreibung offenbart ein Verwaltungsverfahren eines Gehäusegestells, das mehrere Montagebahnen umfasst, auf denen Zuführer, die so konfiguriert sind, dass sie einer Bestückungsmaschine für elektronische Komponenten elektronische Komponenten zuführen, abnehmbar montiert sind, und eine Lampe, die jeder der mehreren Montagebahnen entspricht, wobei das Verwaltungsverfahren Folgendes umfasst: einen Speicherschritt des Speicherns von Identifikationsinformationen des auf der Montagebahn montierten Zuführers und von Wartungsinformationen des durch die Identifikationsinformationen identifizierten Zuführers in Verbindung miteinander; einen Festlegungsschritt des Festlegens der Identifikationsinformationen des Zuführers, der eine Wartung benötigt, auf Grundlage der Wartungsinformationen; und einen Beleuchtungsschritt des Beleuchtens der Lampe, die der Montagebahn entspricht, auf der der durch die durch den Festlegungsschritt festgelegten Identifikationsinformationen identifizierte Zuführer montiert ist.

Vorteilhafte Wirkung der Erfindung

[0007] In der vorliegenden Offenbarung werden die Identifikationsinformationen des in dem Gehäusegestell untergebrachten Zuführers und die Wartungsinformationen in Verbindung miteinander gespeichert, und die Identifikationsinformationen des Zuführers, der die Wartung erfordert, werden auf Grundlage der Wartungsinformationen festgelegt. Dann wird die Lampe, die der Montagebahn des durch die Identifikationsinformationen identifizierten Zuführers entspricht, eingeschaltet. Dementsprechend kann der in dem Gehäusegestell untergebrachte Zuführer angemessen verwaltet werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten zeigt.

Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht, die einen Bandzuführer darstellt.

Fig. 3 ist ein Blockdiagramm, das eine Steuervorrichtung darstellt.

Fig. 4 ist ein schematisches Diagramm, das ein Gehäusesystem darstellt.

Fig. 5 ist eine perspektivische Ansicht, die ein Gehäusegestell zeigt.

Fig. 6 ist ein schematisches Diagramm zur Darstellung des Gehäusesystems.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0008] Als Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden ein Beispiel der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen im Detail beschrieben.

[0009] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten 10. Die Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten 10 umfasst ein

Montagegerät-Hauptgehäuse 20, eine Fördervorrichtung 22, eine Vorrichtung zum Bewegen des Montagekopfes (im Folgenden als „Bewegungsvorrichtung“ abgekürzt) 24, einen Montagekopf 26, eine Vorrichtung zur Versorgung 28 und eine Steuervorrichtung (siehe **Fig.** 3) 30. Der Hauptkörper 20 des Montagegeräts umfasst einen Rahmen 32 und einen am Rahmen 32 befestigten Träger 34.

[0010] Die Fördervorrichtung 22 umfasst zwei Fördervorrichtungen 40 und 42. Die beiden Fördervorrichtungen 40 und 42 sind am Rahmen 32 so angeordnet, dass sie parallel zueinander verlaufen und sich in einer vorgegebenen Richtung erstrecken. Eine Richtung, in der sich die Fördervorrichtungen 40 und 42 erstrecken, wird als X-Achsenrichtung bezeichnet, und eine horizontale Richtung, die senkrecht zur X-Achsenrichtung verläuft, wird als Y-Achsenrichtung bezeichnet. Jede der beiden Fördervorrichtungen 40 und 42 transportiert eine Leiterplatte, die an jeder der Fördervorrichtungen 40 und 42 gelagert ist, in der X-AchsenRichtung mit einem elektromagnetischen Motor 46 (siehe **Fig.** 3). Zusätzlich wird die Leiterplatte durch eine Vorrichtung (siehe **Fig.** 3) 48 an einer vorgegebenen Position gehalten.

[0011] Die bewegliche Vorrichtung 24 ist eine XY-roboterartige bewegliche Vorrichtung. Die bewegliche Vorrichtung 24 umfasst einen elektromagnetischen Motor 52 (siehe **Fig.** 3), der den Gleiter 50 in Richtung der X-Achse bewegt, und einen elektromagnetischen Motor (siehe **Fig.** 3) 54, der den Gleiter 50 in Richtung der Y-Achse bewegt. Der Montagekopf 26 ist am Gleiter 50 befestigt, und der Montagekopf 26 wird durch die Operationen der beiden elektromagnetischen Motoren 52 und 54 in jede beliebige Position am Rahmen 32 bewegt.

[0012] Der Montagekopf 26 dient zur Montage einer elektronischen Komponente auf der Leiterplatte. Der Montagekopf 26 umfasst eine Ansaugdüse 60, die an einer unteren Endfläche vorgesehen ist. Die Ansaugdüse 60 steht über Unterdruck- und Überdruckluftkanäle mit der Vorrichtung zur Versorgung mit Über- und Unterdruck (siehe **Fig.** 3) 62 in Verbindung. Die Ansaugdüse 60 nimmt die elektronische Komponente mit Hilfe von Unterdruck auf und hält sie fest, und sie trennt die gehaltene elektronische Komponente mit Hilfe von Überdruck ab. Darüber hinaus umfasst der Montagekopf 26 eine Vorrichtung zum Heben und Senken der Ansaugdüse 60 (siehe **Fig.** 3). Die Vorrichtung 64 zum Heben und Senken der Düse verändert eine Position der vom Montagekopf 26 gehaltenen elektronischen Komponente in einer Auf-Ab-Richtung.

[0013] Die Vorrichtung 28 ist an einem Endabschnitt an der Vorderseite des Rahmens 32 angeordnet und umfasst mehrere Bandzuführer 70. Wie in **Fig.** 2 dargestellt, umfasst jeder Bandzuführer 70 eine Spule 72, eine Vorrichtung 74 und eine Abziehvorrichtung 76 und führt die elektronische Komponente an einem Endabschnitt einer oberen Fläche zu. Insbesondere wird die gegurtete Komponente 78 auf die Spule 72 gewickelt, und die angebundene Komponente 78 wird von der Spule 72 auf die Bandführung 80 abgezogen. Bei der angebundenen Komponente 78 handelt es sich um eine Komponente, in der das elektronische Bauteil angebunden ist, und in der Zuführungslöcher (nicht abgebildet) in einem vorgegebenen Abstand ausgebildet sind. Das Ritzel 82 der Vorrichtung 74 greift in das Zuführungsloch ein. Das Ritzel 82 wird durch einen elektromagnetischen Motor 84 in Drehung versetzt. Bei einer solchen Konfiguration wird die angebundene Komponente 78 in Richtung einer Zuführungsposition herausgeführt.

[0014] Darüber hinaus umfasst die Abziehvorrichtung 76 einen Filmabziehmechanismus 86 und einen Getriebemechanismus 88. Der Filmabziehmechanismus 86 ist ein Mechanismus zum Abziehen des Oberfilms 90 von der angebundenen Komponente 78 und ist vor der Öffnung 92 angeordnet, die in einem oberen Oberflächenendabschnitt des Bandzuführers 70 ausgebildet ist. Der Getriebemechanismus 88 ist ein Mechanismus zum Ziehen des von der angebundenen Komponente 78 abgezogenen Oberfilms 90 in den Filmsammelabschnitt 94. Bei einer solchen Konfiguration wird die Oberfolie 90 von der angebundenen Komponente 78 abgezogen, so dass die in der angebundenen Komponente 78 untergebrachte elektronische Komponente in der Öffnung 92 freigelegt wird und die freigelegte elektronische Komponente von der Ansaugdüse 60 des Montagekopfes 26 aufgenommen und gehalten wird. Das heißt, die Öffnung 92 ist die Zuführposition für die elektronische Komponente des Zuführers 70. Der Bandführungsdurchgang 96 ist an einer Seitenfläche der Öffnung 92 in einer Ausgaberichtung der angebundenen Komponente 78 ausgebildet, die nach unten gerichtet ist. Das Abfallband 98, von dem die elektronische Komponente aus der angebundenen Komponente 78 entnommen wurde, wird durch den Bandführungsdurchgang 96 ausgeleitet.

[0015] Der Verbinder 100 ist an einer Seitenfläche des Zuführers 70 in Auslaufrichtung der angebundenen Komponente 78 angeordnet. Wie in **Fig.** 1 dargestellt, ist der Bandzuführer-Montageständer 110 am Endabschnitt an der Vorderseite des Rahmens 32 angeordnet. Der Bandzuführer-Montageständer 110 umfasst eine Standfläche 112, die in einer Richtung senkrecht zum Rahmen 32 steht, und eine vorstehende Fläche 114, die von einem unteren Ende der Standfläche 112 vorsteht. In der vorstehenden Fläche 114 sind mehrere Gleitnuten 116 ausgebildet, die sich in Y-Richtung erstrecken, und in der Standfläche 112 sind Verbindungsabschnitte 118 vorgesehen, die jeweils den mehreren Gleitnuten 116 entsprechen. Dann wird ein unteres Ende des

Bandzuführers 70 in die Gleitnut 116 eingepasst, und der Verbinder 100 des Bandzuführers 70 wird mit dem Verbinderanschlussabschnitt 118 verbunden. Dementsprechend ist der Bandzuführer 70 in einem Positionierungszustand auf dem Bandzuführer-Montageständer 110 montiert und elektrisch angeschlossen.

[0016] Der Bandzuführer 70 umfasst einen Speicher (siehe **Fig.** 2) 120. Wenn der Bandzuführer 70 auf dem Bandzuführer-Montageständer 110 montiert ist und der Verbinder 100 des Bandzuführers 70 mit dem Verbinderanschlussabschnitt 118 des Bandzuführer-Montageständers 110 verbunden ist. Die verschiedenen Informationen, die im Speicher 120 gespeichert sind, umfassen Identifikationsinformationen des Bandzuführers 70. Dementsprechend erkennt die Steuervorrichtung 30 die Identifikationsinformationen des auf dem Bandzuführer-Montageständer 110 montierten Bandzuführers 70 und eine Montageposition des Bandzuführers 70, wenn der Verbinder 100 des Bandzuführers 70 mit dem Verbinderanschlussabschnitt 118 verbunden wird.

[0017] Wie in **Fig.** 3 dargestellt, umfasst die Steuervorrichtung 30 eine Steuerung 130 und mehrere Antriebsschaltungen 132. Mehrere Antriebsschaltungen 132 sind mit den elektromagnetischen Motoren 46, 52, 54 und 84, der Leiterplatten-Haltevorrichtung 48 und der Über- und Unterdruck-Versorgungsvorrichtung 62 verbunden. Die Steuerung 130 umfasst CPU, ROM, RAM und dergleichen, ist hauptsächlich als Computer konfiguriert und mit mehreren Antriebsschaltungen 132 verbunden. Folglich werden die Operationen der Fördervorrichtung 22, der Bewegungsvorrichtung 24 und dergleichen von Controller 130 gesteuert. Des Weiteren ist das Steuergerät 130 auch mit dem Speicher 120 des Bandzuführers 70 verbunden. Infolgedessen erwirbt die Steuerung 130 die Identifikationsinformationen und dergleichen des Bandzuführers 70 vom Bandzuführer 70.

[0018] In der Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten 10 mit der oben beschriebenen Konfiguration führt der Montagekopf 26 die Montagearbeiten an der von der Fördervorrichtung 22 gehaltenen Leiterplatte aus. Insbesondere wird die Leiterplatte durch einen Befehl von der Steuerung 130 zu einer Arbeitsposition befördert, und die Leiterplatte wird von der Leiterplattenhaltevorrichtung 48 an der Arbeitsposition fest gehalten. Der Zuführer 70 führt die angebundene Komponente aus, um die elektronische Komponente an der Zuführposition auf Grundlage des Befehls der Steuerung 130 zuzuführen. Dann bewegt sich der Montagekopf 26 oberhalb der Leiterplatte, um die elektronische Komponente auf der Leiterplatte zu montieren.

[0019] Auf diese Weise wird in der Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten 10 die elektronische Komponente, die vom Zuführer 70 zugeführt wird, auf der Leiterplatte montiert. In der Steuerung 130, die den Betrieb der Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten 10 steuert, wird die Anzahl der Zuführungen der elektronischen Komponente, die von jedem der mehreren Bandzuführer 70 zugeführt wird, für jeden Bandzuführer gezählt, und die Anzahl der Zuführungen der elektronischen Komponente durch den Bandzuführer 70 und die Identifikationsinformationen des Bandzuführers 70 werden in Verbindung miteinander gespeichert. Auch in jedem von mehreren Bandzuführern 70 wird die Anzahl der Zuführungen der elektronischen Komponente gezählt, und die gezählte Anzahl der Zuführungen wird im Speicher 120 gespeichert.

[0020] In der Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten 10 ist der bei der Montage verwendete Bandzuführer im Wesentlichen auf dem Bandzuführer-Montageständer 110 montiert, und der nicht bei der Montage verwendete Bandzuführer ist in dem in **Fig.** 4 dargestellten Gehäusesystem 150 untergebracht. Das Gehäusesystem 150 umfasst ein Gehäusegestell 152 und eine Verwaltungseinrichtung 154.

[0021] Wie in **Fig.** 5 dargestellt, weist das Gehäusegestell 152 eine Kastenform auf, bei der eine Frontfläche geöffnet ist. Eine Höhenabmessung des Inneren des Gehäusegestells 152, das die Kastenform aufweist, ist etwas größer als eine Höhenabmessung des Bandzuführers 70, und eine Tiefenabmessung des Inneren des Gehäusegestells 152 ist etwas größer als eine Tiefenabmessung des Bandzuführers 70. Die Breitenabmessung des Inneren des Gehäusegestells 152 ist um das N-fache (beispielsweise das 30-fache) größer als die Breitenabmessung des Bandzuführers 70. In einem Gehäusegestell 152, das eine solche Form aufweist, können N Bandzuführer 70 in einer angeordneten Weise untergebracht werden. Mehrere (N) Gleitnuten 160 sind in einer Bodenfläche innerhalb des Gehäusegestells 152 so ausgebildet, dass sie sich in einer Richtung von vorne nach hinten erstrecken. Verbinderverbindungsabschnitte 162 sind innerhalb einer hinteren Fläche des Gehäusegestells 152 so angeordnet, dass sie den N Gleitnuten 160 entsprechen. Dann wird das untere Ende des Bandzuführers 70 in die Gleitnut 160 eingesetzt, und der Verbinder 100 des Bandzuführers 70 wird mit dem Verbinderanschlussabschnitt 162 verbunden. Dementsprechend ist der Bandzuführer 70 in einem Gehäusegestell 152 in einem Positionierungszustand untergebracht und elektrisch angeschlossen. Des Weiteren ist die LED-Lampe 168 auf der oberen Platte 166 des Gehäusegestells 152 so angeordnet, dass sie mit jeder der zahlreichen Gleitnuten 160 korrespondiert.

[0022] Wie in **Fig.** 4 dargestellt, umfasst die Verwaltungseinrichtung 154 die Steuerung 170, die Steuer-

schaltung 172 und den Speicher 174. Die Steuerung 170 umfasst CPU, ROM, RAM und dergleichen, ist hauptsächlich als Computer konfiguriert und ist mit der Steuerschaltung 172 verbunden. Die Steuerung 172 ist mit dem Monitor 178 verbunden. Dementsprechend wird jedes Bild auf dem Monitor 178 in Übereinstimmung mit einem Befehl der Steuerung 170 angezeigt. Die Steuerung 170 ist auch mit dem Speicher 174 verbunden. Dementsprechend speichert die Steuerung 170 verschiedene Informationen im Speicher 174 und holt die verschiedenen Informationen aus dem Speicher 174.

[0023] Des Weiteren ist die Steuerung 170 mit der LED-Lampe 168 und dem Verbinderanschlussabschnitt 162 des Gehäusegestells 152 verbunden. Infolgedessen sendet die Steuerung 170 einen Lichtbefehl an die LED-Lampe 168 des Gehäusegestells 152, wodurch die LED-Lampe 168 eingeschaltet wird. Wenn der Bandzuführer 70 im Gehäusegestell 152 untergebracht ist und der Verbinder 100 des Bandzuführers 70 mit dem Verbinderanschlussabschnitt 162 des Gehäusegestells 152 verbunden ist, erfasst die Steuerung 170 die im Speicher 120 des Bandzuführers 70 gespeicherten Identifikationsinformationen und dergleichen. In diesem Fall erkennt die Steuerung 170 den Verbinderanschlussabschnitt 162, an den der Verbinder 100 des Bandzuführers 70 angeschlossen ist, und legt damit eine Aufnahmeposition des Bandzuführers 70 im Gehäusegestell 152 fest, d.h. die Gleitnut 160, in der der Bandzuführer 70 untergebracht ist. Anschließend speichert die Steuerung 170 die erfassten Identifikationsinformationen des Bandzuführers 70 und die festgelegte Aufnahmeposition des Bandzuführers 70 im Speicher 174 in Verbindung miteinander. Die Verwaltungseinrichtung 154 des Gehäusesystems 150 und die Steuervorrichtung 30 der Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten 10 sind miteinander verbunden, und verschiedene Informationen werden zwischen der Verwaltungseinrichtung 154 und der Steuervorrichtung 30 übertragen und empfangen.

[0024] Im Gehäusesystem 150 mit der oben beschriebenen Konfiguration wird der für die Montagearbeiten erforderliche Zuführer 70 während der Einrichtungsarbeiten in der Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten 10 geführt. Insbesondere speichert die Steuervorrichtung 30 der Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten 10 Informationen (im Folgenden als „Informationen über die erforderlichen Komponenten“ bezeichnet), die den Typ der für die Montagearbeiten erforderlichen elektronischen Komponenten angeben. Die Steuervorrichtung 30 speichert auch Informationen (im Folgenden als „Zuordnungsinformationen“ bezeichnet), in denen die Identifikationsinformationen des Zuführers 70 mit Informationen (im Folgenden als „Informationen über die untergebrachte Komponente“ bezeichnet) verknüpft sind, die die Art der elektronischen Komponente angeben, die im Zuführer 70 untergebracht ist. Anschließend überträgt die Steuervorrichtung 30 die erforderlichen Komponenteninformationen und die Zuordnungsinformationen an die Verwaltungseinrichtung 154.

[0025] Wenn die Steuerung 170 der Verwaltungseinrichtung 154 die erforderlichen Komponenteninformationen und die Zuordnungsinformationen erhält, extrahiert die Steuerung 170 Informationen, die mit den erforderlichen Komponenteninformationen übereinstimmen, aus den in den Zuordnungsinformationen enthaltenen Informationen über die untergebrachten Komponenten. Dann legt die Steuerung 170 die Identifikationsinformationen des Bandzuführers 70 fest, die mit den extrahierten Informationen der angebundenen Komponente in den Zuordnungsinformationen verbunden sind. Anschließend extrahiert die Steuerung 170 die Identifikationsinformationen, die mit den festgelegten Identifikationsinformationen übereinstimmen, aus den Identifikationsinformationen des Bandzuführers 70, die im Speicher 174 gespeichert sind. Als nächstes legt die Steuerung 170 die Gehäuseposition des Bandzuführers 70 fest, die mit den extrahierten Identifikationsinformationen im Speicher 174 verknüpft ist. Dann überträgt die Steuerung 170 den Lichtbefehl an die LED-Lampe 168, die der festgelegten Gehäuseposition des Bandzuführers 70 entspricht, d. h. der Gleitnut 160, in der der Bandzuführer 70 untergebracht ist, wodurch die LED-Lampe 168, die den Lichtbefehl aufweist, zum Leuchten gebracht wird. Dementsprechend wird der Bandzuführer 70, der die elektronischen Komponenten aufnimmt, die den erforderlichen Komponenteninformationen entsprechen, durch das Aufleuchten der LED-Lampe 168 im Gehäusegestell 152 angezeigt. Das heißt, der Zuführer 70, der die elektronischen Komponenten aufnimmt, die für die Montagearbeiten während der Einrichtungsarbeiten in der Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten 10 erforderlich sind, wird durch das Aufleuchten der LED-Lampe 168 im Gehäusegestell 152 angezeigt. Dementsprechend kann ein Bediener in dem Gehäusegestell 152 leicht den Zuführer 70 finden, der an der Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten 10 während der Einrichtungsarbeiten in der Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten 10 zu montieren ist. Wie oben beschrieben, wird im Gehäusesystem 150 die Führung des Zuführers 70, die für die Montagearbeiten während der Einrichtungsarbeiten in der Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten 10 erforderlich ist, durch die Beleuchtung der LED-Lampe 168 durchgeführt.

[0026] Im Gehäusesystem 150 ist es möglich, einen Modus (im Folgenden als „Wartungsmodus“ bezeichnet) der Ausführung der Führung des Bandzuführers 70, die die Wartungsarbeiten erfordert, zusätzlich zu einem Modus (im Folgenden als „Hauptmodus“

bezeichnet) der Ausführung der Führung des Bandzuführers 70, die für die Montagearbeiten während der Einrichtungsarbeiten erforderlich ist, auszuführen. Insbesondere werden auch Wartungsinformationen im Speicher 120 des Bandzuführers 70 gespeichert. Die Wartungsinformationen umfassen die Anzahl der Zuführungen der elektronischen Komponente in den Zuführer 70 und ein vorheriges Wartungsdurchführungsdatum des Zuführers 70. Im Gehäusesystem 150, wie oben beschrieben, wenn der Bandzuführer 70 im Gehäusegestell 152 untergebracht ist, erfasst die Steuerung 170 die Identifikationsinformationen aus dem Speicher 120 des Bandzuführers 70 und gleichzeitig erfasst die Steuerung 170 auch die Wartungsinformationen zusätzlich zu den Identifikationsinformationen. Daher speichert die Steuerung 170 die Wartungsinformationen im Speicher 174 der Verwaltungseinrichtung 154 in Verbindung mit den Identifikationsinformationen des Bandzuführers und der Gehäuseposition des Bandzuführers 70.

[0027] Wie oben beschrieben, werden im Speicher 174 der Verwaltungseinrichtung 154 die Identifikationsinformationen, die Gehäuseposition und die Wartungsinformationen des Bandzuführers in Zuordnung zueinander für jeden im Gehäusegestell 152 untergebrachten Bandzuführer gespeichert. Darüber hinaus speichert der Speicher 174 einen oberen Grenzwert für die Anzahl der Zuführungen der elektronischen Komponente in den Zuführer 70 (im Folgenden als „obere Grenze für die Anzahl der Zuführungen“ bezeichnet) und einen oberen Grenzwert für ein Intervall, in dem die Wartung des Zuführers 70 durchgeführt wird (im Folgenden als „obere Grenzperiode“ bezeichnet). Anschließend legt die Steuerung 170 den Zuführer für das Band (im Folgenden als „Zielzuführer für die Wartung“ bezeichnet) fest, der die Wartung auf Grundlage der Wartungsinformationen, der oberen Grenzzahl der Zuführungen und des oberen Grenzzeitraums, die im Speicher 174 gespeichert sind, benötigt.

[0028] Insbesondere stellt die Steuerung 170 fest, ob die Anzahl der in den Wartungsinformationen umfassenden Zuführungen der elektronischen Komponente die Obergrenze für die Anzahl der Zuführungen überschreitet. Wenn die Anzahl der Zuführungen der elektronischen Komponente die Obergrenze für die Anzahl der Zuführungen überschreitet, legt die Steuerung 170 die Identifikationsinformationen des Zuführers fest, die mit den Wartungsinformationen einschließlich der Anzahl der Zuführungen der elektronischen Komponente verbunden sind. Übersteigt die Anzahl der Versorgungen der elektronischen Komponente nicht die Obergrenze für die Anzahl der Versorgungen, bestimmt die Steuerung 170, ob eine verstrichene Zeitspanne ab dem vorherigen Wartungsdurchführungsdatum, das in den Wartungsinformationen enthalten ist, die Obergrenze überschreitet. Überschreitet die verstrichene Zeit ab dem vorherigen Wartungsdurchführungsdatum die Obergrenze, legt die Steuerung 170 die Identifikationsinformationen des Bandzuführers fest, die die Wartungsinformationen einschließlich des vorherigen Wartungsdurchführungsdatums umfassen. Wenn die Steuerung 170 die Identifikationsinformationen des Bandzuführers festlegt, legt die Steuerung 170 auf diese Weise auch die Gehäuseposition des Bandzuführers fest, die mit den festgelegten Identifikationsinformationen verbunden ist. Dann überträgt die Steuerung 170, wie in **Fig.** 6 dargestellt, den Lichtbefehl an die festgelegte Gehäuseposition, d.h. an die LED-Lampe 168, die der Gleitnut 160 entspricht. Dementsprechend wird die LED-Lampe 168, die der Gleitnut 160 entspricht, in der der Zuführer für das Wartungsziel untergebracht ist, beleuchtet. Wie oben beschrieben, kann der Bediener im Wartungsmodus den Zuführer für das Wartungsziel im Gehäusegestell 152 leicht finden, indem er den Zuführer für das Wartungsziel durch Aufleuchten der LED-Lampe 168 führt. Infolgedessen ist es möglich, die Wartung des Zuführers zu einem frühen Zeitpunkt durchzuführen, und es ist möglich, eine Verschlechterung der Qualität aufgrund der Durchführung der Montagearbeiten mit dem Zuführer zu verhindern.

[0029] Im Wartungsmodus ist es auch möglich, den Bandzuführer (im Folgenden als „wartungsgeplanter Zuführer“ bezeichnet) zu führen, der nicht am aktuellen Tag, sondern am nächsten Tag oder in der nächsten Woche gewartet werden muss. Konkret wird ein Zeitraum festgelegt, in dem der Bediener die Wartung durchführen möchte. Dann bestimmt die Steuerung 170, ob die Anzahl der Zuführungen des Bandzuführers die Obergrenze für die Anzahl der Zuführungen innerhalb des festgelegten Zeitraums überschreitet. Konkret speichert die Steuerung 170 beispielsweise jedes Mal, wenn die Steuerung 170 die Wartungsinformationen vom Bandzuführer erfasst, die erfassten Wartungsinformationen und das Datum, an dem die Wartungsinformationen erfasst wurden, kumulativ und in Zuordnung zueinander. Dann berechnet die Steuerung 170 die Anzahl der Zuführungen des Bandzuführers pro Tag und schätzt die Anzahl der Zuführungen (im Folgenden als „geplante Anzahl von Zuführungen“ bezeichnet), die bis zum letzten Tag des festgelegten Zeitraums geplant ist. Als Nächstes bestimmt die Steuerung 170, ob die geplante Anzahl der Lieferungen die obere Grenze der Anzahl der Lieferungen überschreitet. Übersteigt die geplante Anzahl der Lieferungen der elektronischen Komponente die obere Grenze der Anzahl der Lieferungen, legt die Steuerung 170 die Identifikationsinformationen des Zuführers des Bandes in Verbindung mit den Wartungsinformationen fest. Wenn die geplante Anzahl von Versorgungen der elektronischen Komponente die obere Grenze der Anzahl von Versorgungen nicht überschreitet, bestimmt die Steuerung 170, ob

ein Zeitraum bis zum letzten Tag des festgelegten Zeitraums ab dem vorherigen Wartungsdurchführungsdatum, der in den Wartungsinformationen enthalten ist, die obere Grenze überschreitet. Wenn der Zeitraum bis zum letzten Tag des eingestellten Zeitraums ab dem vorherigen Wartungsdurchführungsdatum den oberen Grenzzeitraum überschreitet, legt die Steuerung 170 die Identifikationsinformationen des Bandzuführers fest, die mit den Wartungsinformationen verbunden sind.

[0030] Wenn die Steuerung 170 die Identifikationsinformationen des Bandzuführers festlegt, legt die Steuerung 170 auch die Gehäuseposition des Bandzuführers fest, die mit den festgelegten Identifikationsinformationen verbunden ist. Dann sendet die Steuerung 170 den Lichtbefehl an die festgelegte Gehäuseposition, d.h. an die LED-Lampe 168, die der Gleitnut 160 entspricht. Wie oben beschrieben, ist es im Wartungsmodus auch möglich, den für die Wartung vorgesehenen Zuführer durch Aufleuchten der LED-Lampe 168 zu steuern. Dementsprechend ist es möglich, in dem Gehäusegestell 152 den Bandzuführer, der innerhalb des vom Bediener gewünschten Zeitraums gewartet werden muss, leicht zu finden und die Wartung des Bandzuführers in Übereinstimmung mit der Bequemlichkeit des Bedieners durchzuführen.

[0031] Des Weiteren wird im Wartungsmodus zusätzlich zur Führung des Ziel-Zuführers für die Wartung und des geplanten Zuführers für die Wartung durch Aufleuchten der LED-Lampe 168 die Führung auch durch Anzeige des Ziel-Zuführers für die Wartung und des geplanten Zuführers für die Wartung auf dem Monitor 178 durchgeführt. Das heißt, wenn die Steuerung 170 die Identifikationsinformationen des Bandzuführers festlegt, zeigt die Steuerung 170 die Identifikationsinformationen des Bandzuführers und die Gehäuseposition des Bandzuführers im Gehäusegestell 152 auf dem Monitor 178 an. Dementsprechend kann der Bediener das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein und die Gehäuseposition des Ziel-Zuführers für die Wartung und des geplanten Zuführers für die Wartung erkennen, indem er Monitor 178 überprüft.

[0032] Wie in **Fig.** 6 dargestellt, umfasst die Steuerung 170 der Verwaltungseinrichtung 154 einen Speicherabschnitt 180, einen Festlegungsabschnitt 182 und einen Ausgabeabschnitt 184. Der Speicherabschnitt 180 ist eine Funktionseinheit zum Speichern der Identifikationsinformationen des Bandzuführers und der Wartungsinformationen im Speicher 174 in Zuordnung zueinander. Der Festlegungsabschnitt 182 ist eine Funktionseinheit zum Festlegen des Ziel-Zuführers für die Wartung und des geplanten Zuführers für die Wartung auf Grundlage der Wartungsinformationen. Der Ausgabeabschnitt 184 ist eine Funktionseinheit zum Ausgeben des Lichtbefehls der LED-Lampe 168, die der Gleitnut 160 entspricht, in der der angegebene Bandzuführer montiert ist. Der von dem Speicherabschnitt 180 ausgeführte Schritt ist ein Beispiel für einen Speicherschritt. Der durch den Festlegungsabschnitt 182 ausgeführte Schritt ist ein Beispiel für einen Festlegungsschritt. Der Schritt des Einschaltens der LED-Lampe 168 in Übereinstimmung mit dem Lichtbefehl, der von dem Ausgabeabschnitt 184 ausgegeben wird, ist ein Beispiel für einen Einschaltschritt.

[0033] In dem oben beschriebenen Beispiel ist die Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten 10 ein Beispiel für eine Bestückungsmaschine für elektronische Komponenten. Der Bandzuführer 70 ist ein Beispiel für einen Zuführer. Das Gehäusegestell 152 ist ein Beispiel für ein Gehäusegestell. Die Verwaltungseinrichtung 154 ist ein Beispiel für eine Verwaltungseinrichtung. Die Gleitnut 160 ist ein Beispiel für eine Montagebahn. Die LED-Lampe 168 ist ein Beispiel für eine Lampe. Der Speicherabschnitt 180 ist ein Beispiel für einen Speicherabschnitt. Der Festlegungsabschnitt 182 ist ein Beispiel für einen Festlegungsabschnitt. Der Ausgabeabschnitt 184 ist ein Beispiel für einen Ausgabeabschnitt.

[0034] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf das oben beschriebene Beispiel beschränkt und kann in verschiedenen Aspekten entnommen werden, auf die verschiedene Modifikationen und Verbesserungen basierend auf dem Wissen der Fachleute auf dem Gebiet angewendet werden. Insbesondere wird in dem oben beschriebenen Beispiel der Bandzuführer 70 als Zuführer im Gehäusegestell 152 verwendet, aber es können auch andere Zuführer verwendet werden. Insbesondere können verschiedene Zuführer, wie beispielsweise ein Zuführer für Bleikomponenten, ein Schalen-Zuführer, ein Stangen-Zuführer und ein Schüttgut-Zuführer, eingesetzt werden.

[0035] In dem oben beschriebenen Beispiel wird die LED-Lampe 168 durch die Verwaltungseinrichtung 154, die den Lichtbefehl an das Gehäusegestell 152 übermittelt, zum Leuchten gebracht. Alternativ kann eine Verwaltungseinrichtung im Gehäusegestell 152 vorgesehen sein, die Verwaltungsvorrichtung 154 kann die Identifikationsinformationen des Bandzuführers an die Steuervorrichtung übertragen, und die LED-Lampe 168 kann entsprechend einem Befehl der Steuervorrichtung eingeschaltet werden.

[0036] Obwohl die LED-Lampe 168 des Gehäusegestells 152 in dem oben beschriebenen Beispiel leuchtet, kann eine LED-Lampe in dem Bandzuführer vorgesehen sein und die LED-Lampe des Bandzuführers kann leuchten. In einem solchen Fall muss wenigstens eine der LED-Lampen 168 des Gehäusegestells 152 und der LED-Lampe des Bandzuführers nur beleuchtet werden.

[0037] In dem oben beschriebenen Beispiel bezieht die Steuerung 170 die Wartungsinformationen aus dem Speicher 120 des Bandzuführers 70, sie kann die Wartungsinformationen jedoch auch von einer anderen Vorrichtung als dem Bandzuführer beziehen, beispielsweise von der Steuervorrichtung 30 der Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten 10.

[0038] In dem oben beschriebenen Beispiel wird die Anzahl der Zuführungen der elektronischen Komponente durch den Bandzuführer als Wartungsinformation angenommen, aber verschiedene Informationen können angenommen werden, solange die Information die Anzahl der Operationen des Bandzuführers angibt. Insbesondere kann beispielsweise die Anzahl der Male, die die elektronische Komponente, die vom Bandzuführer zugeführt wird, von einem Halter gehalten wird, oder die Anzahl der Male, die das Zahnrad 82 des Bandzuführers 70 rotiert, übernommen werden.

Liste der Bezugszeichen

[0039] 10: Vorrichtung zur Montage elektrischer Komponenten (Bestückungsmaschine für elektronische Komponenten), 70: Bandzuführung (Zuführung), 152: Gehäusegestell, 154: Verwaltungseinrichtung, 160: Gleitnut (Montagebahn), 168: LED-Lampe (Lampe), 180: Speicherabschnitt, 182: Festlegungsabschnitt, 184: Ausgabeabschnitt

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- JP 2016018968 A [0003]

Patentansprüche

1. Verwaltungseinrichtung für ein Gehäusegestell, das eine Vielzahl von Montagebahnen umfasst, auf denen Zuführer, die so konfiguriert sind, dass sie einer Bestückungsmaschine für elektronische Komponenten elektronische Komponenten zuführen, abnehmbar montiert sind, und eine Lampe umfasst, die jeder der Vielzahl von Montagebahnen entspricht, wobei die Verwaltungseinrichtung umfasst:
einen Speicherabschnitt, der so konfiguriert ist, dass er Identifikationsinformationen des auf der Montagebahn montierten Zuführers und Wartungsinformationen des durch die Identifikationsinformationen identifizierten Zuführers in Zuordnung zueinander speichert;
einen Festlegungsabschnitt, der so konfiguriert ist, dass er die Identifikationsinformationen des wartungsbedürftigen Zuführers auf Grundlage der Wartungsinformationen festlegt; und
einen Ausgabeabschnitt, der so konfiguriert ist, dass er einen Lichtbefehl an die Lampe ausgibt, die der Montagebahn entspricht, auf der der Zuführer, der durch die vom Festlegungsabschnitt festgelegten Identifikationsinformationen identifiziert wird, montiert ist.

2. Verwaltungseinrichtung nach Anspruch 1,
wobei die Wartungsinformation die Anzahl der Operationen des Zuführers umfasst, und
der Festlegungsabschnitt konfiguriert ist, um in einem Fall, in dem die Anzahl der Operationen des Zuführers eine Schwellwertzahl überschreitet, die Identifikationsinformationen festzulegen, die mit den Wartungsinformationen verbunden sind.

3. Verwaltungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
wobei die Wartungsinformation ein vorheriges Wartungsdurchführungsdatum umfasst, und
der Festlegungsabschnitt so konfiguriert ist, dass er in einem Fall, in dem eine verstrichene Zeitspanne seit dem vorherigen Wartungsdurchführungsdatum eine Schwellwertperiode überschreitet, die Identifikationsinformationen festlegt, die mit den Wartungsinformationen verbunden sind.

4. Verwaltungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Festlegungsabschnitt so konfiguriert ist, dass er die Identifikationsinformationen des Zuführers festlegt, der während eines festgelegten Zeitraums auf Grundlage der Wartungsinformationen gewartet werden muss.

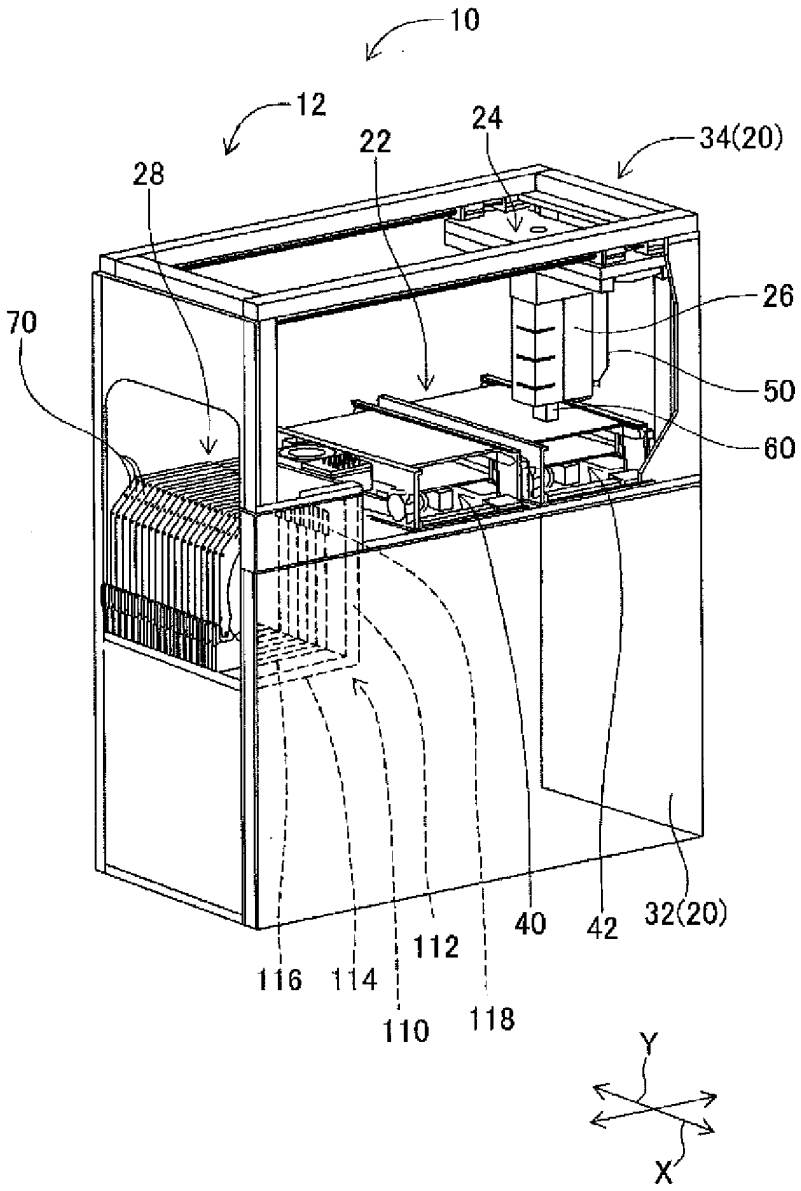
5. Verwaltungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der Speicherabschnitt so konfiguriert ist, dass er die Identifikationsinformationen und die Wartungsinformationen von dem auf der Montagebahn montierten Zuführer erfasst und die Identifikationsinformationen und die Wartungsinformationen in Zuordnung zueinander speichert.

6. Verwaltungsverfahren für ein Gehäusegestell, das eine Vielzahl von Montagebahnen umfasst, auf denen Zuführer, die so konfiguriert sind, dass sie einer Bestückungsmaschine für elektronische Komponenten elektronische Komponenten zuführen, abnehmbar montiert sind, und eine Lampe umfasst, die jeder der Vielzahl von Montagebahnen entspricht, wobei das Verwaltungsverfahren umfasst:
einen Speicherschritt zum Speichern von Identifikationsinformationen des auf der Montagebahn montierten Zuführers und Wartungsinformationen des durch die Identifikationsinformationen identifizierten Zuführers in Verbindung miteinander;
einen Festlegungsschritt zum Festlegen der Identifikationsinformationen des wartungsbedürftigen Zuführers auf Grundlage der Wartungsinformationen; und
einen Beleuchtungsschritt zum Einschalten der Lampe, die der Montagebahn entspricht, auf der der Zuführer, der durch die im Festlegungsschritt festgelegten Identifikationsinformationen identifiziert wird, montiert ist.

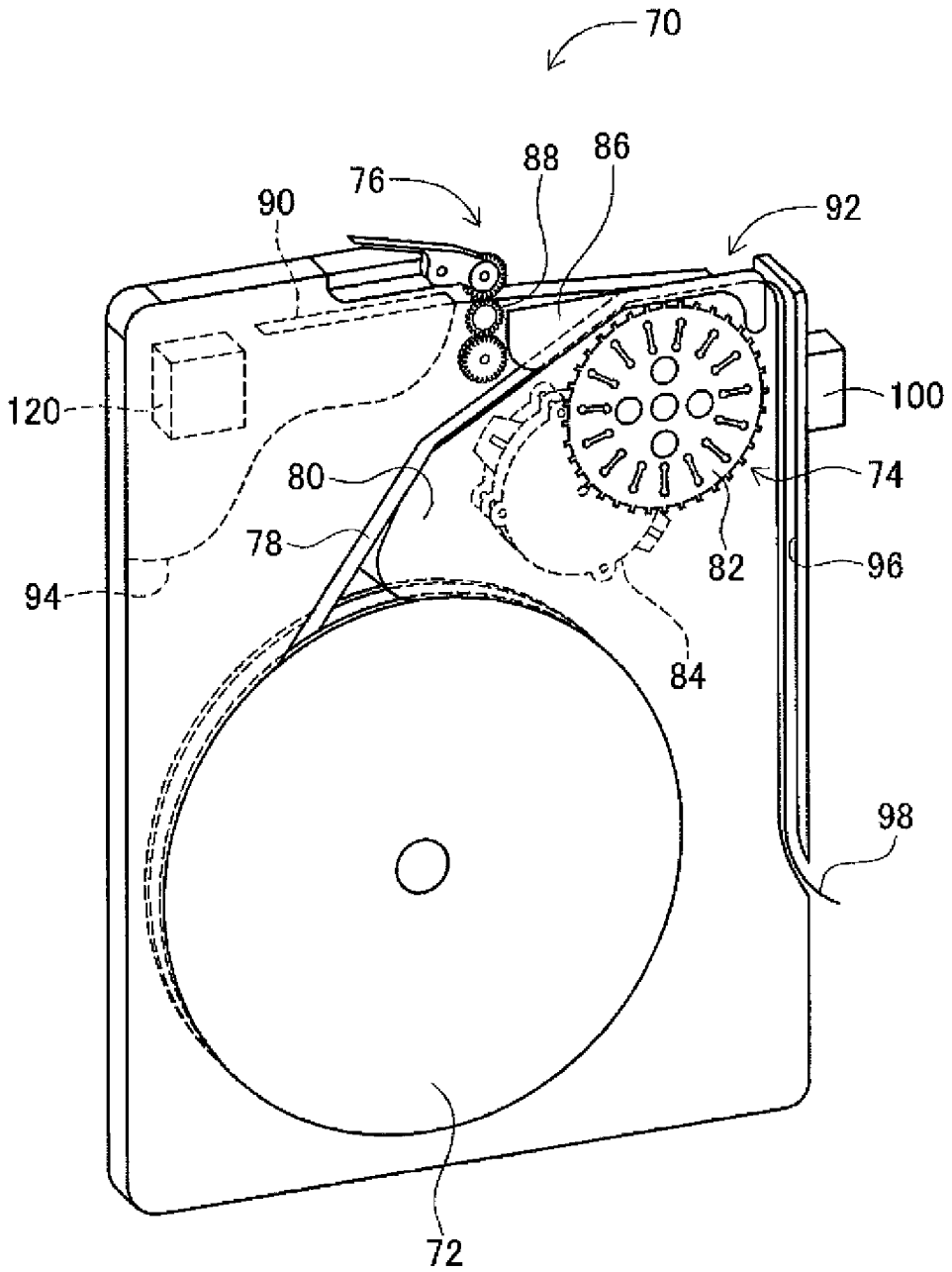
Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

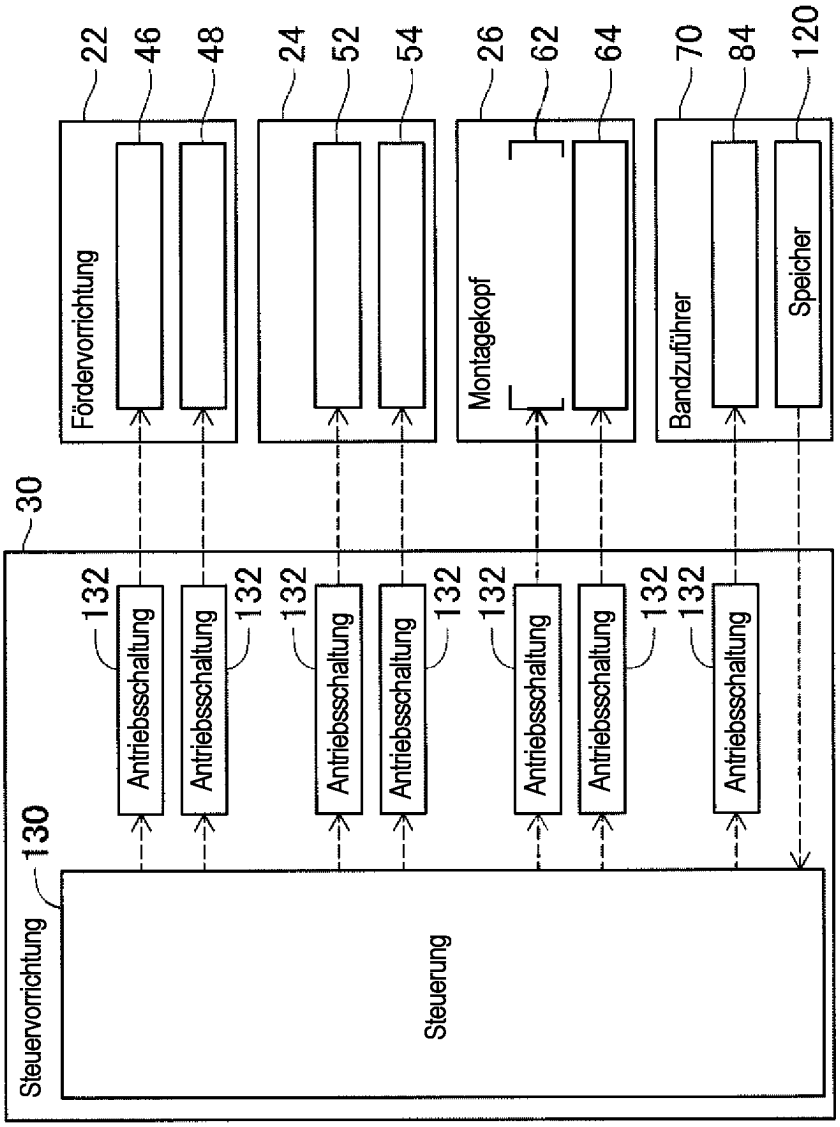
[Fig. 1]



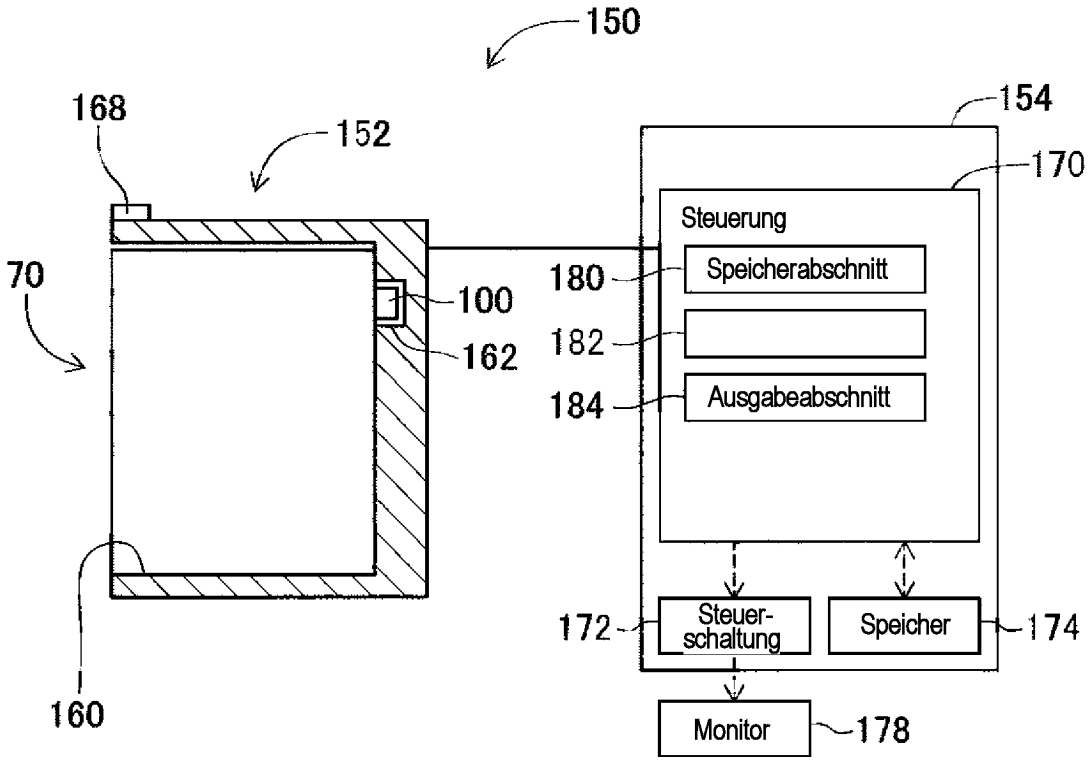
[Fig. 2]



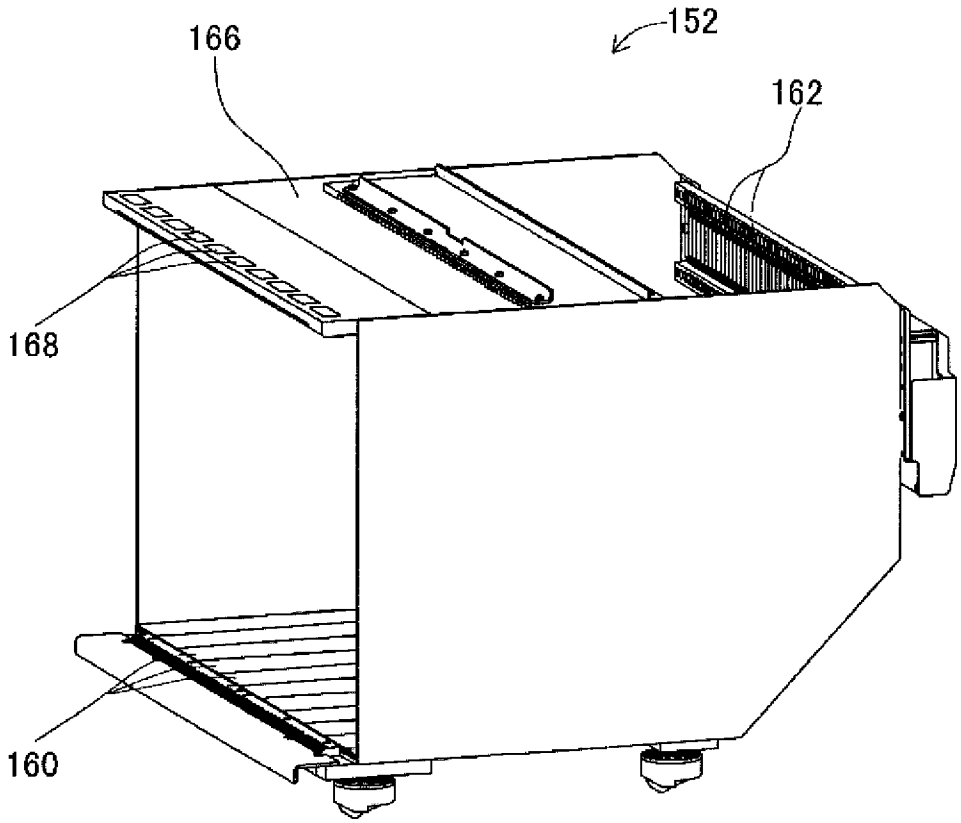
[Fig. 3]


22
46
48
24
52
54
26
62
64
70
84
120
Fördervorrichtung
Montagekopf
Bandzuführer
Speicher
30
132
Antriebsschaltung
Steuervorrichtung
130
Steuerung

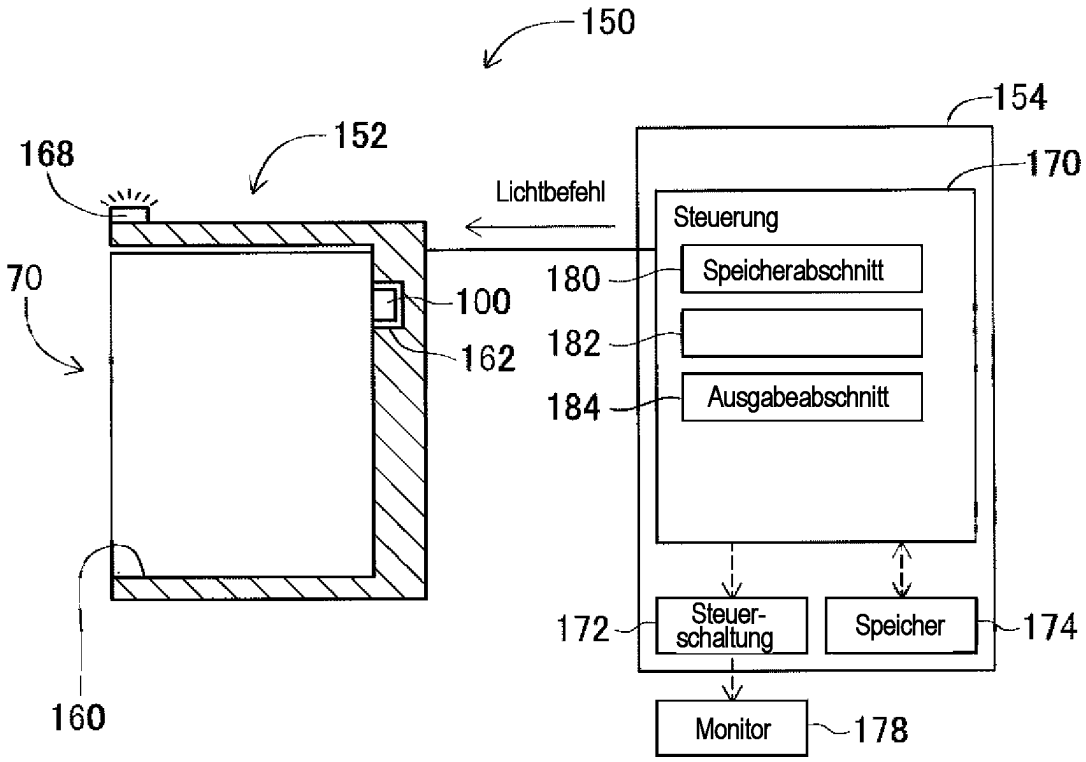
[Fig. 4]


150
168
152
154
170
Steuerung
70
180
Speicherabschnitt
100
182
162
184
Ausgabeabschnitt
172
Steuer-
schaltung
Speicher
174
160
Monitor
178

[Fig. 5]



[Fig. 6]



 Das Dokument wurde durch die Firma Luminess hergestellt.