



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2009 041 863 A1 2010.04.22

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2009 041 863.6

(22) Anmeldetag: 17.09.2009

(43) Offenlegungstag: 22.04.2010

(51) Int Cl.⁸: **B42C 11/06** (2006.01)
B42C 9/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

2008-241482 19.09.2008 JP

(71) Anmelder:

Noritsu Koki Co., Ltd., Wakayama, JP

(74) Vertreter:

Müller-Boré & Partner, Patentanwälte, European
Patent Attorneys, 81671 München

(72) Erfinder:

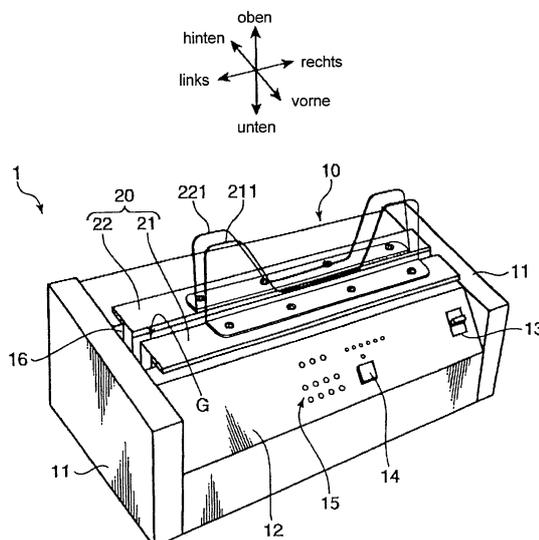
Oka, Teruhito, Wakayama, JP; Miyawaki, Hiroshi,
Wakayama, JP; Michii, Hiroo, Kyoto, JP

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Buchbindevorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die Buchbindevorrichtung der vorliegenden Erfindung beinhaltet ein Paar von Haltern, die Stellungen zwischen einer ersten Stellung des Haltens und Einspannens eines seitlichen Abschnittes eines mit einem Deckblatt bedeckten Blattbündels und einer zweiten Stellung zum Freigeben der Einspannung ändern können; eine tafelförmige Erwärmungsplatte, die Wärme zum Schmelzen des Heißschmelzklebers erzeugen kann; eine tafelförmige Kühlplatte; eine bewegliche Stützplatte, die beweglich unter den Haltern angeordnet ist und die Erwärmungsplatte und die Kühlplatte stützt; eine erste Antriebseinheit zum Ändern der Stellung der Halter in die erste Stellung oder die zweite Stellung; eine zweite Antriebseinheit zum Bewegen der beweglichen Stützplatte zwischen einer ersten Position, in der die Erwärmungsplatte an einer unteren Seite eines Halteraumes, wo die Halter das Blattbündel halten, positioniert ist, und einer zweiten Position, in der die Kühlplatte an einer unteren Seite des Halteraumes positioniert ist; und eine Steuerung bzw. Regelung zum Steuern bzw. Regeln des Betriebes der ersten Antriebseinheit und der zweiten Antriebseinheit.



Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Buchbindevorrichtung zum mit einem Heißschmelzkleber erfolgenden Binden bzw. Verbinden einer Seite eines zu bindenden Blattbündels und einer Hinterdeckfläche eines Deckblattes zum Bedecken des Blattbündels.

Beschreibung des technischen Hintergrundes

[0002] Im Allgemeinen wird beim bündelartigen Buchbinden durch Bedecken eines Blattbündels mit einem Deckblatt ein Verfahren zum Anordnen eines Heißschmelzblattes als Kleber auf der inversen Seite der Hinterdeckfläche des Deckblattes und Erwärmen des Hinterdeckels in einem Zustand des Bedeckens des Blattbündels mit einem Deckblatt ausgeführt. Diese Art von bündelartigem Buchbindesystem wird bei Fotoalben und dergleichen eingesetzt, die durch Bedecken einer Mehrzahl von Fotoausdrucken mit einem der Verzierung dienenden Deckblatt gebildet werden.

[0003] Als Buchbindevorrichtung, die eine bündelartige Buchbindung durchführt, ist die Buchbindevorrichtung aus der Offenbarung in der offengelegten japanischen Patentveröffentlichung mit der Nummer 2003-231375 bekannt. Diese Buchbindevorrichtung beinhaltet eine Pressplatte, die in der Lage ist, eine Erwärmungsplatte und eine Kühlplatte frei auszutauschen, und eine Klemmplatte zum Halten eines zum Buch tauglichen Blattbündels. Der Hinterdeckabschnitt des Deckblattes ist an der Pressplatte fixiert, und es ist zusätzlich ein Schneidelement des Heißmetallblattes bzw. Heißschmelzblattes an dem Hinterdeckel fixiert. Anschließend wird der Hinterdeckabschnitt mittels der Erwärmungsplatte gepresst, und es wird ein Erwärmen in einem Zustand durchgeführt, in dem ein Heißmetallblatt bzw. Heißschmelzblatt gegen die eine Seite des von der Klemmplatte gehaltenen Blattbündels gepresst wird. Nachdem das Heißmetallblatt bzw. Heißschmelzblatt mit einer vorbestimmten Zeit des Pressens und Erwärmens geschmolzen ist, wird der Druckabschnitt auf die Kühlplatte umgestellt, um den Hinterdeckabschnitt zu kühlen, wodurch das geschmolzene Heißschmelzblatt verfestigt wird. Infolgedessen werden die inverse Seite der Hinterdeckfläche und die eine Seite des Blattbündels gebunden bzw. verbunden, womit die Buchbindung beendet ist.

[0004] Die vorbeschriebene Buchbindevorrichtung verwendet ein Verfahren zum Pressen der Erwärmungs- oder Kühlplatte gegen die eine Seite des Blattbündels in einem Zustand, in dem das Blattbün-

del von Anfang bis Ende von der Klemmplatte gehalten wird. Infolgedessen besteht ein Nachteil dahingehend, dass das Klebevermögen der inversen Seite der Hinterdeckfläche und der einen Seite des Blattbündels abnimmt, wenn der Zustand der Ausrichtung des Blattbündels oder der Zustand der Klemmung des Blattbündels durch die Klemmplatte schlechter werden.

Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, eine Buchbindevorrichtung zur bündelartigen Buchbindung bereitzustellen, die vorzugsweise den Hinterdeckabschnitt und das Blattbündel binden bzw. verbinden kann.

[0006] Die Buchbindevorrichtung entsprechend einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Buchbindevorrichtung zum mit einem Heißschmelzkleber erfolgenden Binden bzw. Verbinden einer Seite eines zu bindenden Blattbündels und einer Hinterdeckfläche eines Deckblattes zum Bedecken des Blattbündels, beinhaltend: ein Paar von Haltern, die Stellungen zwischen einer ersten Stellung zum Halten und Einspannen eines seitlichen Abschnittes des mit dem Deckblatt bedeckten Blattbündels und einer zweiten Stellung zum Freigeben der Einspannung ändern können; eine tafelförmige Erwärmungsplatte, die Wärme zum Schmelzen des Heißschmelzklebers erzeugen kann; eine tafelförmige Kühlplatte; eine bewegliche Stützplatte, die beweglich unter den Haltern angeordnet ist und die Erwärmungsplatte und die Kühlplatte stützt; eine erste Antriebseinheit zum Ändern der Stellung der Halter in die erste Stellung oder die zweite Stellung; eine zweite Antriebseinheit zum Bewegen der beweglichen Stützplatte zwischen einer ersten Position, in der die Erwärmungsplatte an einer unteren Seite eines Halteraumes, wo die Halter das Blattbündel halten, positioniert ist, und einer zweiten Position, in der die Kühlplatte an einer unteren Seite des Halteraumes positioniert ist; und eine Steuerung bzw. Regelung zum Steuern bzw. Regeln des Betriebes der ersten Antriebseinheit und der zweiten Antriebseinheit; wobei die Steuerung bzw. Regelung sequenziell die erste Antriebseinheit und die zweite Antriebseinheit folgendermaßen steuert bzw. regelt: in einer Vorerwärmungsphase des Vorerwärmens der Erwärmungsplatte erfolgendes Bewegen der beweglichen Stützplatte in die zweite Position und Veranlassen, dass die Halter die erste Stellung wenigstens dann einnehmen, wenn das Vorerwärmen beendet ist, in einer Erwärmungsphase des Schmelzens des Heißschmelzklebers erfolgendes Bewegen der beweglichen Stützplatte in die erste Position und danach erfolgendes Veranlassen, dass die Halter die zweite Stellung einnehmen, und in einer Kühlphase des Verfestigens des geschmolzenen Heißschmelzklebers erfolgendes Veranlassen, dass die Halter die erste Stellung einnehmen, und sodann

erfolgendes Bewegen der beweglichen Stützplatte in die zweite Position.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

[0007] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht zur Darstellung des Aussehens der Buchbindevorrichtung entsprechend einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0008] [Fig. 2A](#) und [Fig. 2B](#) sind Diagramme zur Darstellung des zu bindenden Buches, das mittels der Buchbindevorrichtung gebunden werden soll, wobei [Fig. 2A](#) eine Explosionsansicht des Buches ist, während [Fig. 2B](#) ein Diagramm zur Darstellung des Zustandes unmittelbar vor dem Binden des Buches mittels der Buchbindevorrichtung ist.

[0009] [Fig. 3](#) ist eine Seitenansicht zur Darstellung des inneren Aufbaus der Buchbindevorrichtung.

[0010] [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) sind Diagramme zur Erläuterung des Antriebsbetriebes der Halter unter Wirkung des Halterantriebsmechanismus.

[0011] [Fig. 6](#) ist eine Draufsicht auf die bewegliche Stützplatte.

[0012] [Fig. 7](#) bis [Fig. 10](#) sind Diagramme zur Erläuterung des Bewegungszustandes der Erwärmungsplatte und der Kühlplatte unter Wirkung des Bewegungsmechanismus.

[0013] [Fig. 11](#) ist ein Blockdiagramm zur Darstellung der Ausgestaltung der Steuerung bzw. Regelung der Buchbindevorrichtung.

[0014] [Fig. 12A](#) bis [Fig. 12E](#) sind Ansichten zur Darstellung eines Rahmenformates zur Erläuterung des Betriebes der Steuerung bzw. Regelung des Halterantriebsmechanismus und des Bewegungsmechanismus durch die Steuerung bzw. Regelung.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird nachstehend detailliert unter Bezugnahme auf die begleitende Zeichnung beschrieben. [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht zur Darstellung des Aussehens der Buchbindevorrichtung 1 entsprechend einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Die Buchbindevorrichtung 1 wird zum mit einem Heißschmelzkleber erfolgenden Binden bzw. Verbinden der einen Seite des zu bindenden Blattbündels und der Hinterdeckfläche des Deckblattes zum Bedecken des Blattbündels verwendet. Die Buchbindevorrichtung 1 weist eine Gehäusestruktur auf, die mit einem Hauptkörperdeckel 10 bedeckt ist, und beinhaltet einen Halter 20, der an der Öffnung des Hauptkörperdeckels 10 angeordnet ist.

[0016] Beide seitlichen Flächen des Hauptkörperdeckels 10 sind mit einem Paar von seitlichen Deckeln 11 bedeckt. Der Abschnitt des Vorderflächendeckels 12 des Hauptkörperdeckels 10 ist mit einem Netzschalter 13, einem Startschalter 14 und einer Anzeige 15 versehen. Der Startschalter 14 ist ein Schalter zum Starten der Sequenz der sequenziellen Ausführung der Vorerwärmungsphase, der Erwärmungsphase und der Kühlphase, wie nachstehend noch beschrieben wird, an der Buchbindevorrichtung 1. Die Anzeige 15 ist eine Anzeigeeinheit, die den Umstand, welche Phase der Sequenz ausgeführt wird, den Erwärmungszustand der Erwärmungsplatte oder die verbleibende Zeit der Sequenz anzeigt, indem ein LED-Licht oder dergleichen aufleuchtet.

[0017] Der Halter 20 beinhaltet einen vorderen Halter 21 und einen rückwärtigen Halter 22 (Paar von Haltern), die in einer Richtung beweglich sind, in der sie sich näher aufeinander zu oder weiter voneinander weg bewegen. Ein Einführraum G ist zwischen dem vorderen Halter 21 und dem rückwärtigen Halter 22 vorgesehen. Die oberen Oberflächen des vorderen Halters 21 und des rückwärtigen Halters 22 sind jeweils mit einer transparenten vorderen Führungsplatte 211 und einer rückwärtigen Führungsplatte 221 versehen.

[0018] [Fig. 2A](#) und [Fig. 2B](#) sind Diagramme zur Darstellung eines Buches 9, das mittels der Buchbindevorrichtung 1 gebunden werden soll, wobei [Fig. 2A](#) eine perspektivische Explosionsansicht des Buches 9 ist, während [Fig. 2B](#) eine Endflächenansicht zur Darstellung des Zustandes unmittelbar vor dem Binden bzw. Verbinden des Buches 9 mittels der Buchbindevorrichtung 1 ist. Das Buch 9 setzt sich aus einem Deckblatt 91, einem Heißschmelzblatt 92 (Heißschmelzkleber) und einem Blattbündel 93 zusammen.

[0019] Zwei Falze 911 sind in der Nähe der Mitte des Deckblattes 91 vorgesehen, wobei der Abschnitt zwischen den beiden Falzen 911 einen Hinterdeckel 912 bildet. Das Heißschmelzblatt 92 ist ein Kleberblatt, das bei Raumtemperatur fest ist und das bei Erwärmung schmilzt, und stellt ein streifenförmiges Blatt dar, das entsprechend der Breitengröße des Hinterdeckels 912 aus einem Mutterblatt geschnitten wird. Das Blattbündel 93 wird beispielsweise durch Laminieren einer Mehrzahl von Blättern von Schreibpapier oder Fotoausdrucken gebildet.

[0020] Beim Durchführen der Buchbindebearbeitung mittels der Buchbindevorrichtung 1 setzt der Anwender, wie in [Fig. 2B](#) gezeigt ist, das Deckblatt 91, das Heißschmelzblatt 92 und das Blattbündel 93 zusammen. Insbesondere wird das Heißschmelzblatt 92 an dem Gegenstück des Deckblattes 91 mit einer Faltung an den beiden Falzen 911, das heißt an der inversen Seite des Hinterdeckels 912, fixiert. Darüber

hinaus ist das Blattbündel **93** innerhalb des Deckblattes **91** derart aufgenommen, dass eine Seite **931** des Blattbündels **93** auf dem Heißschmelzblatt **92** platziert wird, um das Buch **9** fertig zu machen. Der Anwender hält das Buch **9** manuell und führt es in den Einführraum **G** der Buchbindevorrichtung **1** von der der Hinterdeckfläche **912** zu eigenen Seite her ein. Anschließend drückt der Anwender den Startschalter **14**, um zu veranlassen, dass die Buchbindevorrichtung **1** die Erwärmungsbearbeitung ausführt. Das Heißschmelzblatt **92** wird dadurch erwärmt und geschmolzen, und es werden das Deckblatt **91** und das Blattbündel **93** an der inversen Seite des Hinterdeckels **912** gebunden bzw. verbunden, womit die Buchbindebearbeitung des Buches **9** beendet ist.

[0021] Der innere Aufbau der Buchbindevorrichtung **1** wird nachstehend erläutert. [Fig. 3](#) ist eine Seitenansicht zur Darstellung eines Zustandes, in dem der seitliche Deckel **11** an der rechten Seite von [Fig. 1](#) entfernt worden ist. Hierbei sind in [Fig. 3](#) die jeweiligen Glieder aus Gründen der einfacheren Erläuterung unabhängig von ihrer Vorne-Hinten-Beziehung mit durchgezogenen Linien gezeichnet, wobei zudem auf die Darstellung bestimmter Glieder verzichtet worden ist. Der Hauptkörperdeckel **10** der Buchbindevorrichtung **1** beinhaltet innen angebrachte Komponenten zum Ändern der Stellung des Halters **20**, einen Halterantriebsmechanismus **30** zum Antreiben des Halters **20**, einen Bewegungsmechanismus **40** zum Antreiben der Erwärmungsplatte **42** und der Kühlplatte **43**, wie nachstehend noch beschrieben wird, und eine Steuerung bzw. Regelung **50** zum Steuern bzw. Regeln des Betriebes des Halterantriebsmechanismus **30** und des Bewegungsmechanismus **40**.

[0022] Der vordere Halter **21** und der rückwärtige Halter **22** sind Glieder, die durch Biegen einer metallischen flachen Platte in die Form eines inversen **L** gebildet werden, und weisen Halteoberflächen **21H**, **22H** zum Halten des Buches **9** auf. Die Halteoberflächen **21H**, **22H** sind flache Oberflächen mit einer Erstreckung in horizontaler Richtung der Buchbindevorrichtung **1** und weisen zueinander, wobei der Einführraum **G** zwischen ihnen befindlich ist. Der vordere Halter **21** ist an einem ersten Rückhalterahmen **212** befestigt, der an der inversen Seite der Halteoberfläche **21H** angeordnet ist, und wird hiervon gestützt. Auf ähnliche Weise ist der rückwärtige Halter **22** an einem zweiten Rückhalterahmen **222** befestigt, der an der inversen Seite der Halteoberfläche **22H** angeordnet ist, und wird hiervon gestützt. Wie nachstehend noch detailliert beschrieben wird, sind der vordere Halter **21** und der rückwärtige Halter **22** in der nach vorne und hinten verlaufenden Richtung (siehe [Fig. 1](#)) der Buchbindevorrichtung **1** beweglich.

[0023] Ein zylindrischer erster Stift **23** ist vorsprunghaft an der seitlichen Seite des ersten Rückhal-

terrahmens **212** vorgesehen, während ein zylindrischer zweiter Stift **24** an der seitlichen Seite des zweiten Rückhalterahmens **22** vorgesehen ist. Eine erste Welle **25** und eine zweite Welle **26** zur Bildung des Schwenkpunktes für eine Oszillation des vorderen Halters **21** und des rückwärtigen Halters **22** sind an einer unteren Seitenposition des ersten Stiftes **23** und des zweiten Stiftes **24** in der Umgebung des unteren Deckels **17** vorgesehen. Der erste Stift **23** und die erste Welle **25** sowie der zweite Stift **24** und die zweite Welle **26** sind jeweils mit einem ersten Oszillationsstab **213** und einem zweiten Oszillationsstab **223** gekoppelt, die an der seitlichen Seite des ersten Rückhalterahmens **212** und des zweiten Rückhalterahmens **222** angeordnet sind.

[0024] Ein Eingriffsloch ist in der Umgebung an dem oberen Ende und unteren Ende des ersten Oszillationsstabes **213** vorgesehen, wobei der erste Stift **23** drehbar in das Eingriffsloch der oberen Endseite eingepasst ist und die erste Welle **25** drehbar in das Eingriffsloch der unteren Endseite eingepasst ist. Entsprechend dreht sich dann, wenn sich der vordere Halter **21** in der nach vorne und hinten verlaufenden Richtung bewegt, der erste Oszillationsstab **213** um die Achse der ersten Welle **25** und dreht sich zudem um die Achse des ersten Stiftes **23**, wodurch sich der Winkel in Bezug auf den ersten Rückhalterahmen **212** ändert. Darüber hinaus ist ein Eingriffsloch in der Umgebung an dem unteren Ende des zweiten Oszillationsstabes **223** vorgesehen, wobei die zweite Welle **26** drehbar in das Eingriffsloch eingepasst ist. Hierbei ist der obere Teil des zweiten Oszillationsstabes **223** integral mit der seitlichen Seite des zweiten Rückhalterahmens **222** ausgebildet, wobei sich dann, wenn sich der rückwärtige Halter **22** in der nach vorne und hinten verlaufenden Richtung bewegt, der zweite Oszillationsstab **223** nur um die Achse der zweiten Welle **26** dreht.

[0025] Drei Halterstopper **271**, **272**, **273** sind um den vorderen Halter **21** und den rückwärtigen Halter **22** herum angeordnet. Diese Stopper sind aus säulenartigen Gummigliedern gebildet, sind fest an einem Hauptkörperrahmen (nicht gezeigt) fixiert, begrenzen die Bewegung des vorderen Halters **21** und des rückwärtigen Halters **22** und mildern das mit dieser Bewegung einhergehende Ruckeln. Die beiden Stopper **271**, **272** sind an der Seite des vorderen Halters **21** angeordnet und gelangen so in Kontakt mit der Hinterflächenseite des ersten Rückhalterahmens **212** und stoppen diese. Darüber hinaus ist der eine Stopper **273** an der Seite des rückwärtigen Halters **22** angebracht und gelangt so in Kontakt mit der Hinterflächenseite des zweiten Oszillationsstabes **223** und stoppt diese. In Entsprechung zu den Positionen, in denen der Stopper **223** angeordnet ist, ist ein halbkreisförmiger konkaver Abschnitt **224** an dem zweiten Oszillationsstab **223** vorgesehen.

[0026] Ein Werkstückfassungssensor **28** ist an der oberen Seitenposition des vorderen Halters **21** und des rückwärtigen Halters **22** vorgesehen. Der Werkstückfassungssensor **28** ist ein Sensor zum optischen Erfassen des Umstandes, ob ein Werkstück, so beispielsweise das Buch **9**, in den Einführraum G eingeführt worden ist. Der Werkstückfassungssensor **28** beinhaltet eine Sensoreinheit **281** und ein reflektives Teil **282**, die einander gegenüberliegend derart angeordnet sind, dass sie den Einführraum G schichtartig umgeben. Die Sensoreinheit **281** beinhaltet ein Lichtemissionselement und ein Lichtempfangselement, wobei das Lichtemissionselement Licht zu dem reflektiven Teil **282** durch ein in den vorderen Halter **21** und den rückwärtigen Halter **22** gebohrtes Durchgangsloch emittiert, während das Lichtempfangselement das reflektierte Licht empfängt. Der Werkstückfassungssensor **28** erfasst das Vorhandensein des Werkstückes infolge des emittierten/reflektierten Lichtes, das abgeschirmt wird, wenn das Werkstück in den Einführraum G eingeführt ist.

[0027] Ein Breitenbegrenzungsglied **29** ist derart vorgesehen, dass der Einführraum G in der nach vorne und hinten verlaufenden Richtung überbrückt wird. Das Breitenbegrenzungsglied **29** ist als Paar von linken und rechten Gliedern in der Umgebung an dem Endabschnitt des Einführraumes G in horizontaler Richtung vorgesehen und wirkt im Sinne einer Begrenzung der Endposition des Werkstückes in horizontaler Richtung.

[0028] Der Halterantriebsmechanismus **30** (erste Antriebseinheit) wird nachstehend erläutert. Durch den Halterantriebsmechanismus **30** erfolgt der Antrieb zum Ändern der Stellungen zwischen einer ersten Stellung des Haltens und Einspannens des vorderen Halters **21** und des rückwärtigen Halters **22** an der seitlichen Seite des Buches **9** (Werkstück) und einer zweiten Stellung der Freigabe der Einspannung. Der Halterantriebsmechanismus **30** beinhaltet einen ersten Motor **31**, ein Nockenglied **32**, eine Spannplatte **33**, ein Paar von Grenzschaltern **341**, **342** und eine Schraubenfeder **35** (siehe [Fig. 4](#)).

[0029] Der erste Motor **31** ist beispielsweise ein Schrittmotor und erzeugt die Antriebskraft zum Antreiben des vorderen Halters **21** und des rückwärtigen Halters **22**. Der erste Motor **31** ist an einer Fixierplatte **311** befestigt, die auf aufgestellte Weise an dem Hauptkörperrahmen angeordnet ist. Eine Antriebsriemenscheibe **312** ist an der Ausgabeachse des ersten Motors **31** befestigt.

[0030] Das Nockenglied **32** ist eine Plattenocke, die drehbar und integral an und mit dem Achsenglied **304** fixiert ist, und beinhaltet eine Nockenfläche **321** und einen Traktionsstift **322**. Eine angetriebene Riemenscheibe **315** ist zudem drehbar und integral an

und mit dem Achsenglied **314** fixiert, wobei ein Zahnriemen **313** über der angetriebenen Riemenscheibe **315** und der Antriebsriemenscheibe **312** platziert ist. Dreht sich die Antriebsriemenscheibe **312** unter Wirkung des Antriebes des ersten Motors **31**, so wird die Drehantriebskraft auf das Nockenglied **32** über den Zahnriemen **313**, die angetriebene Riemenscheibe **315** und das Achsenglied **314** übertragen, und es dreht sich das Nockenglied **32** um die Achse des Achsengliedes **314**.

[0031] Die Nockenfläche **321** beinhaltet ein einen kurzen Durchmesser aufweisendes Teil, in dem der Abstand von der Wellenmitte vergleichsweise kurz ist, und ein einen großen Durchmesser aufweisendes Teil, in dem der Abstand von der Wellenmitte vergleichsweise groß ist, ist beständig in Kontakt mit dem Nockensteg **241**, der an dem zweiten Stift **24** vorgesehen ist, und presst den zweiten Rückhalterahmen **222** über den zweiten Stift **24**. Der Traktionsstift **322** ist ein säulenartiger Vorsprung, der vorsprungartig von der seitlichen Fläche des Nockengliedes **32** aus in horizontaler Richtung vorgesehen ist, und ist vorsprungartig an der Seite des einen kurzen Durchmesser aufweisenden Teiles der Nockenfläche **321** vorgesehen, die an einer Position mit einer Versetzung aus der Mitte heraus (Fixierposition des Achsengliedes **314**) des Nockengliedes **32** befindlich ist.

[0032] Die Spannplatte **33** ist eine rechteckiges Plattenglied, das in der nach vorne und hinten verlaufenden Richtung lang ist, und weist ein Langloch **331** und ein kreisförmiges Loch **332** auf. Das Langloch **331** ist ein Loch, das in der nach vorne und hinten verlaufenden Richtung lang ist, wobei ein vorstehender zylindrischer Abschnitt **321**, der an der Spitze der ersten Stifte **32** vorgesehen ist, darin eingepasst ist. Der Traktionsstift **322** des Nockengliedes **32** ist indes in das kreisförmige Loch **332** eingepasst. Entsprechend oszilliert dann, wenn sich das Nockenglied **32** dreht, die Spannplatte **33** in der nach vorne und hinten verlaufenden Richtung, und der vorstehende zylindrische Abschnitt **231** bewegt sich relativ in dem Langloch **331** entsprechend der vorherbeschriebenen Oszillation.

[0033] Die Grenzschalter **341**, **342** sind an jedem Ende der Spannplatte **33** in der nach vorne und hinten verlaufenden Richtung angeordnet und beinhalten ein Kontaktteil, das an den Endabschnitt der Spannplatte **33** gepresst ist. Mit dem einen Grenzschalter **341** wird der Kontaktpunkt eingeschaltet, wenn sich die Spannplatte **33** in die Grenzposition in der vorderwärtigen Richtung bewegt. Mit dem anderen Grenzschalter **342** wird der Kontaktpunkt eingeschaltet, wenn sich die Spannplatte **33** in die Grenzposition in der rückwärtigen Richtung bewegt.

[0034] Obwohl [Fig. 4](#) einen Zustand zeigt, in dem

diese entfernt ist, ist eine Endseite **351** der Schraubenfeder **35** an dem vorstehenden zylindrischen Abschnitt **231** fixiert, während die andere Endseite **352** an dem Traktionsstift **322** fixiert ist. Die Schraubenfeder **35** ist eine Spannschraubenfeder, wobei sich die Vorspannkraft, die zwischen dem vorstehenden zylindrischen Teil **231** und dem Traktionsstift **322** wirkt, in Abhängigkeit von der Drehphase des Nockengliedes **32**, das heißt der Position des Traktionsstiftes **322** ändert.

[0035] Der Antriebsbetrieb des vorderen Halters **21** und des rückwärtigen Halters **22** durch den Halterantriebsmechanismus **30** wird nachstehend unter Bezugnahme auf [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) beschrieben. [Fig. 4](#) zeigt einen Zustand, in dem der Raum zwischen dem vorderen Halter **21** und dem rückwärtigen Halter **22** offen ist (zweite Stellung), während [Fig. 5](#) einen Zustand zeigt, in dem dieser Raum geschlossen ist (erste Stellung). In der in [Fig. 4](#) dargestellten zweiten Stellung kommen das einen kurzen Durchmesser aufweisende Teil (Port) der Nockenfläche **321** mit einer Bereitstellung an dem Nockenglied **32** und der Nockensteg **241** des zweiten Stiftes **24** in Kontakt. Darüber hinaus ist der Traktionsstift **322** des Nockengliedes **32** hin zu dem rückwärtigen Halter **22** positioniert.

[0036] In dem vorbeschriebenen Zustand wird der vorstehende zylindrische Abschnitt **231** an den Rückumfangsrand des Langloches **331** der Spannplatte **33** gepresst, und der rückwärtige Halter **21**, der von dem ersten Rückhalterahmen **212** zurückgehalten wird, ist in einem Zustand, in dem er in der vorderwärtigen Richtung von der Mitte des Einführraumes **G** aus vergleichsweise distal ist. Hierbei dreht sich der erste Oszillationsstab **213** um die Achse der ersten Welle **25**, wird geneigt und dreht sich zudem um die Achse des ersten Stiftes **23** und wird in Bezug auf den ersten Rückhalterahmen **212** gebogen. Darüber hinaus kippt als Ergebnis dessen, dass der Nockensteg **241** in Kontakt mit dem einen kurzen Durchmesser aufweisenden Teil der Nockenfläche **321** kommt, der zweite Rückhalterahmen **222** (zweiter Oszillationsstab **223**) um die Achse der zweiten Welle **26**. Entsprechend ist der rückwärtige Halter **22** in einem Zustand, in dem er in der rückwärtigen Richtung von der Mitte des Einführraumes **G** aus vergleichsweise distal ist.

[0037] Infolgedessen wird der Spalt des Einführraumes **G** zwischen dem vorderen Halter **21** und dem rückwärtigen Halter **22** zu einem vergleichsweise ausgedehnten Abstand **G1**. Der Abstand **G1** ist ausreichend länger als die Dicke des zu bindenden Buches **9**. Entsprechend wird auch dann, wenn das Buch **9** im vorbeschriebenen Zustand in den Einführraum **G** eingeführt ist, das Buch **9** nicht von dem Halter **20** eingespannt. Hierbei ist in der zweiten Stellung der Abstand zwischen dem Traktionsstift **322** und

dem vorstehenden zylindrischen Abschnitt **231** vergleichsweise kurz, wobei die Schraubenfeder **35** keine Zugvorspannkraft erzeugt.

[0038] Wird die Phase des Nockengliedes **32** um 180° aus der in [Fig. 4](#) dargestellten zweiten Stellung heraus geändert, so wird sie zu der in [Fig. 5](#) dargestellten ersten Stellung. In der ersten Stellung von [Fig. 5](#) kommen das einen großen Durchmesser aufweisende Teil **323** der Nockenfläche **321** und der Nockensteg **241** in Kontakt, wobei der Traktionsstift **322** in einem Zustand der Trennung von dem rückwärtigen Halter **22** befindlich ist.

[0039] In diesem Zustand wird der vorstehende zylindrische Abschnitt **231** von der Schraubenfeder **35** gezogen, und es wird der vordere Halter **21**, der von dem ersten Rückhalterahmen **212** zurückgehalten wird, in der Richtung, die hin zu der Mitte des Einführraumes **G** weist, gezogen. Hierbei dreht sich der erste Oszillationsstab **213** um die Achse der ersten Welle **25**, wird annähernd aufgestellt und dreht sich zudem um die Achse des ersten Stiftes **23** und wird annähernd in Bezug auf den ersten Rückhalterahmen **212** gerade. Darüber hinaus wird als Ergebnis dessen, dass der Nockensteg **241** in Kontakt mit dem einen großen Durchmesser aufweisenden Teil **323** der Nockenfläche **321** kommt, der zweite Rückhalterahmen **222** (zweiter Oszillationsstab **223**) gepresst und dreht sich in einer Richtung, die um die Achse der zweiten Welle **26** aufgestellt ist. Entsprechend ist der rückwärtige Halter **22** in einem Zustand, in dem er nahe an der Mitte des Einführraumes **G** ist.

[0040] Infolgedessen weist der Spalt des Einführraumes **G** zwischen dem vorderen Halter **21** und dem rückwärtigen Halter **22** einen vergleichsweise kurzen Abstand **G2** auf. Dieser Abstand **G2** ist kleiner als die Dicke des zu bindenden Buches **9**. Wird das Buch **9** in den Einführraum **G** in dem vorbeschriebenen Zustand eingeführt, so wird die seitliche Seite des Buches **9** von dem Halter **20** gehalten und eingespannt. In der ersten Stellung ist der Abstand zwischen dem Traktionsstift **322** und dem vorstehenden zylindrischen Abschnitt **231** vergleichsweise lang, wobei die Schraubenfeder **35** eine Zugvorspannkraft in einem Zustand des Haltens des Buches **9** erzeugt. Das Buch **9** wird infolge dieser Zugvorspannkraft eingespannt.

[0041] Der Bewegungsmechanismus **40** (zweite Antriebseinheit) wird nachstehend unter Bezugnahme auf [Fig. 3](#) erläutert. Die Buchbindevorrichtung **1** beinhaltet eine tafelförmige Erwärmungsplatte **42** zum Erzeugen von Wärme, um das Heißschmelzblatt **92** des Buches **9** zu schmelzen, sowie eine tafelförmige Kühlplatte **43**. Der Bewegungsmechanismus **40** wird zum abwechselnden Bewegen der Erwärmungsplatte **42** oder Kühlplatte **43** zu der unteren Seite des Halteraumes (Einführraum **G**) für den Hal-

ter **20** zum Halten des Buches **9** verwendet und beinhaltet eine bewegliche Stützplatte **41**, einen Koppelmechanismus **44**, einen zweiten Motor **45**, einen Dreharm **46**, einen Koppelarm **47**, einen Positionssensor **48** und einen Ruhesensor **49** ([Fig. 6](#)). [Fig. 6](#) ist eine Draufsicht auf die bewegliche Stützplatte **41**.

[0042] Die bewegliche Stützplatte **41** ist beweglich in der nach vorne und hinten verlaufenden Richtung (horizontale Richtung) unter dem Halter **20** angeordnet und stützt die Erwärmungsplatte **42** und die Kühlplatte **43** in einem parallelen Zustand. Die bewegliche Stützplatte **41** ist ein rechteckiges flaches Plattenmitglied, wobei ein Durchgangsloch **411** mit einer Erstreckung in der nach vorne und hinten verlaufenden Richtung an jedwedem Ende der langen Seite hiervon vorgesehen ist. Eine sich bewegende Achse **412** mit einer Erstreckung in der nach vorne und hinten verlaufenden Richtung und mit einer horizontalen Stützung durch den unteren Deckel **17** ist durch das Durchgangsloch **411** eingeführt, wobei sich die bewegliche Stützplatte **41** horizontal in der nach vorne und hinten verlaufenden Richtung entlang der Bewegungsachse **412** bewegt. Hierbei ist eine Gleitbuchse **413** an der nach vorne und hinten verlaufenden Seite des Durchgangsloches **411** fixiert.

[0043] Die Erwärmungsplatte **42** ist ein Glied zum Erwärmen der Hinterdeckfläche **912** des Buches **9** in einem Zustand der Einführung in den Einführraum **G** und zum Schmelzen des Heißschmelzblattes **92** mit einer Erstreckung hin zu der inversen Seite der Hinterdeckfläche **912**. Die Erwärmungsplatte **42** ist, wie in [Fig. 6](#) gezeigt ist, ein länglicher elektrischer Erwärmer und weist eine Breite auf, die geringfügig kleiner als die Breite der beweglichen Stützplatte **41** in der Längsrichtung (horizontale Richtung) ist. Die Erwärmungsplatte **42** wird an der oberen Oberfläche der Erwärmerstütze **422** zurückgehalten. Die Erwärmerstütze **422** ist ein rechteckiges Glied, das dieselbe Längsbreite in Längsrichtung wie die bewegliche Stützplatte **41** sowie eine Breite aufweist, die größer als die Breite in der nach vorne und hinten verlaufenden Richtung der Erwärmungsplatte **42** ist. Der Abschnitt, der die Erwärmerstütze **422** beinhaltet, wird manchmal vereinfachend als Erwärmungsplatte **42** bezeichnet.

[0044] Die Kühlplatte **43** kühlt und bewirkt dadurch die Verfestigung des Heißschmelzblattes **92**, das mittels der Erwärmungsplatte **42** erwärmt und geschmolzen worden ist, und bindet bzw. verbindet die eine Seite **931** des Blattbündels **93** mit der inversen Seite der Hinterdeckfläche **912**. Die Kühlplatte **43** ist aus einer Metallplatte mit aus planarer Sicht derselben Größe wie die Erwärmerstütze **422** gebildet. Wie bei der Kühlplatte **43** wird vorzugsweise Metall mit hervorragendem Strahlungsvermögen verwendet, so beispielsweise eine Aluminiumplatte.

[0045] Die Erwärmungsplatte **42** und die Kühlplatte **43** sind an der oberen Oberfläche **41H** der beweglichen Stützplatte **41** angeordnet und sind mit der seitlichen Seite der beweglichen Stützplatte **41** in horizontaler Richtung mit dem Koppelmechanismus **44** gekoppelt. Der Koppelmechanismus **44** ist ein Mechanismus zum Ändern der Zustände der Erwärmungsplatte **42** und der Kühlplatte **43** jeweils zwischen einem von der oberen Oberfläche **41H** der beweglichen Stützplatte **41** aus nach oben angehobenen Zustand und einem abgesenkten Zustand in der Umgebung der oberen Oberfläche **41H**.

[0046] Der Koppelmechanismus **44** beinhaltet eine Erwärmungsplattenkoppelung **441** und eine Kühlplattenkoppelung **442**, wobei [Fig. 3](#) einen Fall zeigt, in dem die Erwärmungsplattenkoppelung **441** verkippt ist, während die Erwärmungsplatte **42** in einem abgesenkten Zustand befindlich ist, und die Kühlplattenkoppelung **442** aufgestellt ist, wobei die Kühlplatte **43** in einem angehobenen Zustand befindlich ist. Die Bewegung der Erwärmungsplatte **42** in der nach vorne und hinten verlaufenden Richtung ist durch das Erwärmungsplattenbegrenzungsteil **421** begrenzt. Darüber hinaus ist die Bewegung der Kühlplatte **43** in der nach vorne und hinten verlaufenden Richtung durch das Kühlplattenbegrenzungsteil **431** begrenzt. Infolge der Begrenzung der Bewegung durch das Erwärmungsplattenbegrenzungsteil **421** und das Kühlplattenbegrenzungsteil **431** entsteht eine Differenz zwischen der Versetzung der Erwärmungsplatte **42** und der Kühlplatte **43** und der Versetzung der beweglichen Platte **41**. Infolgedessen wechseln die Erwärmungsplatte **42** und die Kühlplatte **43** zwischen einem angehobenen Zustand und einem abgesenkten Zustand vermöge des Koppelmechanismus **44**. Dieser Punkt wird nachstehend detaillierter unter Bezugnahme auf [Fig. 7](#) bis [Fig. 10](#) beschrieben.

[0047] Der zweite Motor **45** ist beispielsweise ein Schrittmotor und erzeugt die Antriebskraft zum Bewegen der beweglichen Stützplatte **41**. Der zweite Motor **45** ist an einer Fixierplatte **451** befestigt, die an dem Hauptkörperrahmen vorgesehen ist. Die Basisendseite eines Dreharmes **46** ist fest an der Ausgabewachse des zweiten Motors **45** fixiert und dreht sich unter Wirkung des Antriebes des zweiten Motors **45**.

[0048] Der Koppelarm **47** ist ein Glied zur mechanischen Koppelung des Dreharmes **46** und der beweglichen Stützplatte **41**. Ein Ende der Seite des Koppelarmes **47** ist drehbar mit einer Spitzenseite des Dreharmes **46** über ein erstes Lager **471** und eine Schraube **461** gekoppelt. Darüber hinaus ist die andere Seite des Koppelarmes **47** drehbar mit einem Vorsprungsteil **474** gekoppelt, das vorsprungartig an der unteren Fläche der beweglichen Stützplatte **41** über ein zweites Lager **473** und eine Schraube **475** vorgesehen ist. Unter Wirkung der Kurbelbewegung des Dreharmes **46** und des Koppelarmes **47** in Ver-

bindung mit dem Drehantrieb des zweiten Motors **45** bewegt sich die bewegliche Stützplatte **41** in der nach vorne und hinten verlaufenden Richtung entlang der Bewegungsachse **412** hin und her.

[0049] Der Positionssensor **48** ist ein Sensor zum Erfassen der Position der Erwärmungsplatte **42** und der Kühlplatte **43** in Entsprechung zur Position der Spitzenseite des Dreharmes **46**. Der Positionssensor **48** setzt sich aus einem ersten Positionssensor **481** und einem zweiten Positionssensor **482** mit einer Anordnung jeweils auf der Laufbahntrajektorie der Spitze des Dreharmes **46** zusammen. Die jeweiligen Sensoren **481**, **482** beinhalten ein Lichtemissionselement und ein Lichtempfangselement, die einander gegenüberliegend platziert sind und die Lichtabschirmspalten **483**, **484** beinhalten. Wird der Dreharm **46** gedreht, so tritt das Lichtabschirmelement **472**, das vorsprungartig an dem unteren Teil des ersten Lagers **471** vorgesehen ist, durch die Lichtabschirmspalten **483**, **484** der jeweiligen Sensoren **481**, **482** hindurch. Ist das Lichtabschirmelement **472** in einer Position der Abschirmung des Lichtes aus der Emission von dem ersten Positionssensor **481** befindlich, so ist die Erwärmungsplatte **42** an der unteren Seite des Einführraumes G (erste Position) positioniert. Ist das Lichtabschirmelement **472** indes derart positioniert, dass es Licht aus der Emission von dem zweiten Positionssensor **482** abschirmt, so ist die Kühlplatte **43** an der unteren Seite des Einführraumes G (zweite Position) positioniert.

[0050] Der Ruhesensor **49** ist ein Sensor zum Erfassen der Ruheposition der beweglichen Stützplatte **41** in Entsprechung zur Position der Spitzenseite des Dreharmes **46**. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Ruheposition eine Position, in der die bewegliche Stützplatte **41** auf die am weitesten rechts befindliche Seite gezogen ist.

[0051] Der Vorgang des Bewegens, Anhebens und Absenkens der Erwärmungsplatte **42** und der Kühlplatte **43** durch den Bewegungsmechanismus **40** wird nachstehend unter Bezugnahme auf [Fig. 7](#) bis [Fig. 10](#) erläutert. Hierbei sind in [Fig. 7](#) bis [Fig. 10](#) Darstellungen zur Erläuterung des Vorganges der Änderung der Stellung des vorderen Halters **21** und des rückwärtigen Halters **22** weggelassen.

[0052] [Fig. 7](#) zeigt einen Zustand, in dem die bewegliche Stützplatte **41** zur Rückseite bewegt wird, um so die Kühlplatte **43** an der unteren Seite des Einführraumes G (zweite Position) zu positionieren, sowie einen Zustand, in dem die Kühlplatte **43** in einem angehobenen Zustand unter Wirkung der Kühlplattenkoppelung **442** ist, während die Erwärmungsplatte **42** in einem abgesenkten Zustand unter Wirkung der Erwärmungsplattenkoppelung **441** ist. Wird das Buch **9** in dem vorbeschriebenen Zustand in den Einführraum G eingeführt, so wird die Hinterdeckfläche **912**

mittels der Kühlplatte **43** gekühlt.

[0053] In dem in [Fig. 7](#) dargestellten Zustand ist die Spitze des Dreharmes **46** an der Rückseite der Buchbindevorrichtung **1** in Relation zur Ausgabeachse des zweiten Motors **45** positioniert, und es wird die bewegliche Stützplatte **41** hin zur Rückseite über den Koppelarm **47** gezogen. Als Ergebnis dessen, dass die Bewegung der Kühlplatte **43** hin zu der Rückseite durch das Kühlplattenbegrenzungsteil **431** begrenzt ist, ist die Kühlplatte **43** nicht in der Lage, der nach hinten verlaufenden Bewegung der beweglichen Stützplatte **41** zu folgen. Infolgedessen wird die Kühlplattenkoppelung **442** aufgestellt, die Kühlplatte **43** wird von der oberen Oberfläche **41H** der beweglichen Stützplatte **41** getrennt und nach oben angehoben und nähert sich hierdurch dem unteren Ende des Halters **20** an. Indes wird die Erwärmungsplattenkoppelung **441** hin zu der vorderen Seite gekippt und nähert sich hierdurch der oberen Oberfläche **41H** der Erwärmungsplatte **42** an. Die Erwärmungsplatte **42** wird nicht durch das Erwärmungsplattenbegrenzungsteil **421** in dem vorbeschriebenen Zustand begrenzt und folgt der nach hinten verlaufenden Bewegung der beweglichen Stützplatte **41**. In dem vorbeschriebenen Zustand schirmt das Lichtabschirmelement **472** das Licht ab, bevor dieses den zweiten Positionssensor **482** erreicht, wobei die Steuerung bzw. Regelung **50** diesen Zustand durch Empfangen eines Erfassungssignals von dem zweiten Positionssensor **482** erkennt.

[0054] [Fig. 8](#) zeigt einen Zustand, in dem die bewegliche Stützplatte **41** hin zu der vorderen Seite bewegt ist, um so die Erwärmungsplatte **42** an der unteren Seite des Einführraumes G (erste Position) zu positionieren, wobei jedoch sowohl die Erwärmungsplatte **42** wie auch die Kühlplatte **43** in einem abgesenkten Zustand befindlich sind. Das Buch **9**, das in dem vorbeschriebenen Zustand in den Einführraum G eingeführt ist, wird von dem Halter **20** eingespannt und fällt nicht hinunter.

[0055] In dem in [Fig. 8](#) dargestellten Zustand ist die Spitze des Dreharmes **46** an der vorderen Seite in Relation zur Ausgabeachse des zweiten Motors positioniert, während die bewegliche Stützplatte **41** zu der vorderen Seite über den Koppelarm **47** zugeführt wird. Während der Anfangsphase der nach vorne verlaufenden Bewegung der beweglichen Stützplatte **41** aus dem in [Fig. 7](#) dargestellten Zustand heraus wird die Bewegung der Kühlplatte **43** durch das Kühlplattenbegrenzungsteil **431** begrenzt. Infolgedessen wird die Kühlplattenkoppelung **442** hin zur Rückseite allmählich gekippt, und die Kühlplatte **43** nähert sich der oberen Oberfläche **41H** der beweglichen Stützplatte **41** an. Hierbei wird die obere Oberfläche der Kühlplatte **43** mittels der an dem unteren Deckel **17** fixierten Führungsplatte **18** geführt. Die Erwärmungsplatte **42** bewegt sich dadurch, dass sie der nach vor-

ne verlaufenden Bewegung der beweglichen Stützplatte 41 ohne Änderung des in Fig. 7 gezeigten Zustandes folgt. Gleichwohl erfährt die Erwärmungsplatte 42 anschließend die Begrenzung durch das Erwärmungsplattenbegrenzungsteil 421 und folgt sodann der nach vorne verlaufenden Bewegung der beweglichen Stützplatte 41 nicht mehr.

[0056] Fig. 9 zeigt einen Zustand, in dem die Erwärmungsplatte 42 an der unteren Seite des Einführraumes G (zweite Position) positioniert ist, wobei die Erwärmungsplatte 42 in einem angehobenen Zustand unter Wirkung der Erwärmungsplattenkoppelung 441 ist, während die Kühlplatte 43 in einem abgesenkten Zustand unter Wirkung der Kühlplattenkoppelung 442 ist. Wird das Buch 9 in dem vorbeschriebenen Zustand in den Einführraum G eingeführt, so kann die Hinterdeckfläche 912 mittels der Erwärmungsplatte 42 erwärmt werden.

[0057] In dem in Fig. 9 dargestellten Zustand bewegt sich die bewegliche Stützplatte 41 weiter zu der vorderen Seite aus dem in Fig. 8 gezeigten Zustand heraus, wobei jedoch die Bewegung der Erwärmungsplatte 42 zu der Vorderseite hin durch das Erwärmungsplattenbegrenzungsteil 421 begrenzt ist. Entsprechend wird die Erwärmungsplattenkoppelung 441 betätigt, und es wird die Erwärmungsplatte 41 von der oberen Oberfläche 41H der beweglichen Stützplatte 41 getrennt und nach oben angehoben. Die Kühlplatte 43 bewegt sich indes dadurch, dass sie der nach vorne verlaufenden Bewegung der beweglichen Stützplatte 41 ohne Änderung des in Fig. 8 dargestellten Zustandes folgt. Im vorbeschriebenen Zustand schirmt das Lichtabschirmelement 472 das Licht davor ab, dass dieses den ersten Positionssensor 481 erreicht, wobei die Steuerung bzw. Regelung 50 diesen Zustand durch Empfangen eines Erfassungssignals von dem ersten Positionssensor 481 erkennt.

[0058] Fig. 10 zeigt einen Zustand, in dem die bewegliche Stützplatte 41 hin zur Rückseite bewegt wird, um so die Kühlplatte 41 an der unteren Seite des Einführraumes G (zweite Position) zu positionieren, wobei jedoch die Erwärmungsplatte 42 und die Kühlplatte 43 beide in einem abgesenkten Zustand befindlich sind. Das Buch 9, das in dem vorbeschriebenen Zustand in den Einführraum G eingeführt ist, wird von dem Halter 20 eingespannt und fällt nicht nach unten.

[0059] In dem in Fig. 10 dargestellten Zustand ist die Spitze des Dreharmes 46 zur Rückseite in Relation zu der Ausgabeachse des zweiten Motors 45 zurückgekehrt, und es wird die bewegliche Stützplatte 41 hin zur Rückseite über den Koppelarm 47 gezogen. Während der Anfangsphase der nach hinten verlaufenden Bewegung der beweglichen Stützplatte 41 aus dem in Fig. 9 gezeigten Zustand heraus ist

die Bewegung der Erwärmungsplatte 42 durch das Erwärmungsplattenbegrenzungsteil 421 begrenzt. Infolgedessen wird die Erwärmungsplattenkoppelung 441 allmählich hin zu der vorderen Seite gekippt, und die Erwärmungsplatte 42 nähert sich der oberen Oberfläche 41H der beweglichen Stützplatte 41 an. Die Kühlplatte 43 bewegt sich, indem sie der nach vorne verlaufenden Bewegung der beweglichen Stützplatte 41 folgt, ohne den in Fig. 9 gezeigten Zustand zu ändern. Während der vorbeschriebenen Bewegung ist der Betrieb der Kühlplattenkoppelung 442 durch die Führungsplatte 18 begrenzt. Gleichwohl erfährt die Kühlplatte 43 anschließend die Begrenzung durch das Kühlplattenbegrenzungsteil 431 und folgt der nach hinten verlaufenden Bewegung der beweglichen Stützplatte 41 nicht mehr. Rückt die Drehphase des Dreharmes 46 weiter vor, so kommt sie in dem in Fig. 7 dargestellten Zustand an.

[0060] Entsprechend dieser Art von Bewegungsmechanismus 40 können die Erwärmungsplatte 42 und die Kühlplatte 43 abwechselnd an der unteren Seite des Einführraumes G infolge der Kurbelbewegung des Dreharmes 46 und des Koppelarmes 47 positioniert werden, und die Positionssteuerung bzw. -regelung der Erwärmungsplatte 42 und der Kühlplatte 43 können lediglich durch Steuern bzw. Regeln der Drehung des zweiten Motors 45 durchgeführt werden. Darüber hinaus sind dann, wenn die Erwärmungsplatte 42 oder die Kühlplatte 43 an der unteren Seite des Einführtraumes G unter Wirkung des Koppelmechanismus 44 positioniert ist, die Platten 42, 43 jeweils in einen angehobenen Zustand verbracht und sind unter anderen Bedingungen in einem abgesenkten Zustand. Entsprechend tritt dann, wenn die Erwärmungsplatte 42 und die Kühlplatte 43 von der beweglichen Stützplatte 41 bewegt werden, die Hinterdeckfläche 912 des Buches 9 in einem Zustand der Einspannung durch den Halter 20 nicht mit der Erwärmungsplatte 42 oder der Kühlplatte 43 in Wechselwirkung. Daher wird die Hinterdeckfläche 912 nicht durch Reibungsgleiten beschädigt, oder die Bewegung der Erwärmungsplatte 42 und der Kühlplatte 43 wird nicht nachteilig beeinflusst.

[0061] Nachstehend wird die Steuerung bzw. Regelung 50 erläutert. Fig. 11 ist ein Blockdiagramm zur Darstellung der Ausgestaltung der Steuerung bzw. Regelung der Buchbindevorrichtung 1. Die Steuerung bzw. Regelung 50 steuert bzw. regelt den Betrieb des Halterantriebsmechanismus 30 (erster Motor 31) und des Bewegungsmechanismus 40 (zweiter Motor 45) und nimmt zudem die Steuerung bzw. Regelung der Energieversorgung für die Erwärmungsplatte 42 vor. Das Erfassungssignal des Positionssensors 48 ist dasjenige, auf das bei der Durchführung der vorbeschriebenen Steuerung bzw. Regelung Bezug genommen wird.

[0062] Der Buchbindeprozess des Buches 9 mittels

der Buchbindevorrichtung **1** kann grob in eine Vorerwärmungsphase des Startens mit der Energieversorgung für die Erwärmungsplatte **42** und Vorerwärmens der Erwärmungsplatte **42**, bis diese eine stabile Wärme einer vorgeschriebenen Temperatur erzeugt, eine Erwärmungsphase des Erwärms und Schmelzens des Heißschmelzblattes **92**, das von dem Buch **9** eingeschlossen ist, mittels der Erwärmungsplatte **42** und eine Kühlphase des Verfestigens des Heißschmelzblattes **92**, das in der Erwärmungsphase geschmolzen ist und das Deckblatt **91** und das Blattbündel **33** an der inversen Seite der Hinterdeckfläche **912** bindet bzw. verbindet, untergliedert werden. Die Steuerung bzw. Regelung **50** steuert bzw. regelt sequenziell den Betrieb des Halterantriebsmechanismus **30**, des Bewegungsmechanismus **40** und der Erwärmungsplatte **42**, wie in [Fig. 12A](#) bis [Fig. 12E](#) dargestellt ist, wobei in dem in [Fig. 11](#) gezeigten Zustand der Startpunkt bei der sequenziellen Ausführung der vorbeschriebenen Phasen gezeigt ist

[0063] [Fig. 11](#) zeigt einen Zustand, in dem die Vorerwärmungsphase ausgeführt wird. Der Anwender führt das vorgebundene Buch **9**, das derart, wie in [Fig. 2B](#) gezeigt ist, zusammengesetzt ist, in den Einführraum G des Halters **20** ein und drückt sodann den Startschalter **14**. In Reaktion hierauf treibt die Steuerung bzw. Regelung **50** den ersten Motor **31** des Halterantriebsmechanismus an und veranlasst, dass der vordere Halter **21** und der rückwärtige Halter **22** die erste Stellung des Haltens und Einspannens der seitlichen Seite des Buches **9** einnehmen. Darüber hinaus treibt die Steuerung bzw. Regelung **50** den zweiten Motor **45** des Bewegungsmechanismus **40** im Sinne einer Positionierung der Kühlplatte **43** an der unteren Seite des Einführraumes G (zweite Position) an und bewegt die bewegliche Stützplatte **41** derart, dass die Kühlplatte **43** einen angehobenen Zustand unter Wirkung der Kühlplattenkoppelung **442** (Zustand von [Fig. 7](#)) einnimmt. Darüber hinaus beginnt die Steuerung bzw. Regelung **50** mit der Energieversorgung der Erwärmungsplatte **42** und nimmt eine Vorerwärmung der Erwärmungsplatte **42** vor.

[0064] Hierbei kann die Einspannung des Buches **9** durch den Halter **20** auch unmittelbar vor der Bewegung in die Erwärmungsphase (das heißt, unmittelbar nachdem die Vorerwärmungsphase beendet ist) durchgeführt werden. Zudem kann die bewegliche Stützplatte **41** auch aus der Ruheposition von [Fig. 6](#) in den Zustand von [Fig. 7](#) mit der Eingabe des Netzschalters **13** als Auslöser bewegt werden.

[0065] [Fig. 12A](#) zeigt den Zustand, in dem die Erwärmungsphase ausgeführt wird. Ist die Vorerwärmungsphase beendet, so treibt die Steuerung bzw. Regelung **50** den zweiten Motor **45** im Sinne einer Positionierung der Erwärmungsplatte **42** an der unteren Seite des Einführraumes G (erste Position) an und bewegt die bewegliche Stützplatte **41** derart,

dass diese einen angehobenen Zustand unter Wirkung der Erwärmungsplattenkoppelung **441** (Zustand von [Fig. 9](#)) einnimmt. Die Bewegung der beweglichen Stützplatte **41** wird infolge des Erfassungssignals des ersten Positionssensors **481** angehalten.

[0066] Im Anschluss hieran treibt die Steuerung bzw. Regelung **50** den ersten Motor **31** dahingehend an, dass veranlasst wird, dass der vordere Halter **21** und der rückwärtige Halter **22** die zweite Stellung einnehmen und die Einspannung des Buches **9** freigegeben. In diesem Zustand wird sodann die Hinterdeckfläche **912** des Buches **9** mittels der Erwärmungsplatte **42** erwärmt, wodurch das Heißschmelzblatt **92** geschmolzen wird. Aufgrund dessen, dass das Buch **9** nicht von dem vorderen Halter **21** und dem rückwärtigen Halter **22** eingespannt ist, sinkt die eine Seite **931** des Blattbündels **93** in das allmählich schmelzende Heißschmelzblatt **92** ein, was vom Eigengewicht des Blattbündels **93** herrührt. Entsprechend kann der Heißschmelzkleber leicht zwischen die Blätter an der einen Seite **931** eintreten, und es kann das Klebevermögen der einen Seite **931** des Blattbündels **93** und der inversen Seite der Hinterdeckfläche **912** verlässlich sichergestellt werden.

[0067] [Fig. 12B](#) zeigt einen Zustand des Startens der Kühlphase. Ist die Erwärmungsphase nach der Durchführung des Erwärms während einer vorbestimmten Zeitspanne beendet, so treibt die Steuerung bzw. Regelung **50** den ersten Motor **31** an und veranlasst, dass der vordere Halter **21** und der rückwärtige Halter **22** die erste Stellung einnehmen und das Buch **9** einspannen. Anschließend treibt die Steuerung bzw. Regelung **50** den zweiten Motor **45** an und positioniert die Kühlplatte **43** an der unteren Seite des Einführraumes G (zweite Position) und bewegt die bewegliche Stützplatte **41** sodann in dem angehobenen Zustand unter Wirkung der Kühlplattenkoppelung **442**. Die Bewegung der beweglichen Stützplatte **41** wird infolge des Erfassungssignals des zweiten Positionssensors **482** angehalten, und die Energieversorgung für die Erwärmungsplatte **42** wird zudem infolge des Erfassungssignals angehalten. Anschließend kühlt die Kühlplatte **43** die Hinterdeckfläche **912** und verfestigt das geschmolzene Heißschmelzblatt **92A**.

[0068] In dieser Kühlphase treibt, wie in [Fig. 12C](#) gezeigt ist, die Steuerung bzw. Regelung **50** den ersten Motor **31** dahingehend an, dass die Einspannung des Buches **9** (für annähernd 0,5 Sekunden) durch den vorderen Halter **21** und den rückwärtigen Halter **22** vorübergehend freigegeben wird, woraufhin das Buch **9** mittels des vorderen Halters **21** und des rückwärtigen Halters **22** erneut, wie in [Fig. 12d](#) gezeigt ist, eingespannt wird.

[0069] Wie vorstehend beschrieben worden ist,

kann durch instantanes Freigeben der Einspannung des Buches **9** die Hinterdeckfläche **912** verlässlich an der Kühlplatte **43** angesetzt werden. Insbesondere dann, wenn das Einspannen des Buches **9** mittels des vorderen Halters **21** und des rückwärtigen Halters **22** erfolgt, treten Fälle auf, in denen das Buch **9** höher als die vorgeschriebene Position angehoben wird oder aus irgendeinem Grundes verkippt wird. Daher kann als Ergebnis der instantanen Freigabe der Einspannung des Buches **9** der Sprung der Stellung des Buches **9** vermieden werden, weshalb die Hinterdeckfläche **912** verlässlich an der Kühlplatte **43** angebracht werden kann. Infolgedessen kann das geschmolzene Heißschmelzblatt **92A** verlässlich gekühlt und verfestigt werden. Hierbei ergibt sich aufgrund dessen, dass die Freigabe der Einspannung des Buches **9** instantan ist, kein merklicher Einfluss auf die Bildung der Buchbindung in der Kühlphase.

[0070] Anschließend steuert bzw. regelt, wenn eine vorbestimmte Zeit zum Verfestigen des Heißschmelzblattes **92A** nach dem Start der Kühlphase verstrichen ist, die Steuerung bzw. Regelung **50** den ersten Motor **31**, um zu veranlassen, dass der vordere Halter **21** und der rückwärtige Halter **22** die zweite Stellung einnehmen und die Einspannung des Buches **9** freigeben. [Fig. 12E](#) zeigt den Zustand, in dem die Einspannung freigegeben ist. Mit der Freigabe der Einspannung des Buches **9** als Auslöser, das heißt als Ergebnis der Kenntnis davon, dass sich der vordere Halter **21** und der rückwärtige Halter **22** geöffnet haben, ist der Anwender in der Lage zu erkennen, dass die Kühlphase beendet ist, das heißt, dass das Buchbinden vollständig ist. Umgekehrt ist es aufgrund dessen, dass das Buch **9** in einem Zustand, in dem die Abkühlung noch nicht beendet ist, eingespannt ist, möglich zu verhindern, dass das Buch **9** in einem Zustand entnommen wird, in dem das Abkühlen noch nicht beendet ist.

[0071] Entsprechend der Buchbindevorrichtung **1** des vorliegenden Ausführungsbeispiels gemäß vorstehender Erläuterung können der Hinterdeckabschnitt und das Blattbündel verlässlich und ohne Freigabe der Einspannung des Buches **9** als Ergebnis der Bewegung der Erwärmungsplatte **42** und der Kühlplatte **43** bei Nichtausführung der Erwärmungsphase und der Kühlphase gebunden bzw. verbunden werden, weshalb entsprechend die Einspannung und Freigabe des Buches **9** von dem Halter **20** vorgenommen werden.

[0072] Obwohl die Buchbindevorrichtung **1** entsprechend einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beschrieben worden ist, ist man bei der vorliegenden Erfindung nicht hierauf beschränkt, sondern kann beispielsweise auch die nachfolgenden Ausführungsbeispiele umsetzen.

(1) Bei dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel ist ein Beispiel gezeigt, bei dem die Kühlplat-

te **43** aus einer metallischen flachen Platte gebildet ist. Die Kühlplatte **43** kann jedoch auch durch Anbringen eines Kühlelementes, so beispielsweise eines Peltier-Elementes, oder durch interne Ausbildung eines Kühlmittelweges zur Durchführung einer aktiven Kühlung ausgestaltet werden. Darüber hinaus kann die Kühlplatte **43** auch durch eine Kühlplattenstütze, die von einem anderen Glied gebildet wird, gehalten werden.

(2) Bei dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel ist ein Beispiel gezeigt, bei dem veranlasst wird, dass die Erwärmungsplatte **42** und die Kühlplatte **43** in einem angehobenen Zustand und in einem abgesenkten Zustand unter Wirkung des Koppelmechanismus **44** sind. Als Ersatz für den Koppelmechanismus **44** können auch eine exzentrische Nocke oder ein hydraulischer Mechanismus oder ein Betätiger oder dergleichen verwendet werden, um den vorbeschriebenen angehobenen Zustand und den vorbeschriebenen abgesenkten Zustand zu erreichen. Wird auf den Koppelmechanismus **44** verzichtet, so kann als Ersatz ein Anhebe- und Absenkmechanismus an dem Halter **20** zur Durchführung des Anhebens und Absenkens angebracht sein.

(3) Nachdem die Kühlphase beendet ist, findet auf irgendeine Weise ein Vorgang zur Benachrichtigung des Anwenders über die Beendigung des Buchbindens statt. Als Mitteilungsvorgang können beispielsweise Verfahren wie das Blinkenlassen des Anzeigers **15** oder das Erzeugen eines Pieptones eingesetzt werden. Ansonsten kann ein Mechanismus veranlassen, dass das Buch **9** gleichzeitig mit der Beendigung der Kühlphase hin zu der oberen Seite des Einführraumes **G** springt, wobei die Ausgestaltung dahingehend gegeben sein kann, dass das Springen des Buches **9** verwendet wird, um die Beendigung des Buchbindens dem Anwender anzuzeigen.

(4) Bei dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel ist ein Beispiel gezeigt, bei dem die bewegliche Stützplatte **41** in horizontaler Richtung beweglich ist und die Erwärmungsplatte **42** und die Kühlplatte **43** in einem parallelen Zustand stützt. Als Ersatz hierfür können die Erwärmungsplatte **42** und die Kühlplatte **43** auch an einer drehenden Stützplatte fixiert werden.

[0073] Hierbei beinhalten die spezifischen Ausführungsbeispiele der vorstehenden Beschreibung hauptsächlich die Erfindung mit der nachfolgenden Ausgestaltung.

[0074] Die Buchbindevorrichtung entsprechend einem Aspekt der vorliegenden Erfindung ist eine Buchbindevorrichtung zum mit einem Heißschmelzkleber erfolgenden Binden bzw. Verbinden einer Seite eines zu bindenden Blattbündels und einer Hinterdeckfläche eines Deckblattes zum Bedecken des Blattbündels, beinhaltend: ein Paar von Haltern, die

Stellungen zwischen einer ersten Stellung zum Halten und Einspannen eines seitlichen Abschnittes des mit dem Deckblatt bedeckten Blattbündels und einer zweiten Stellung zum Freigeben der Einspannung ändern können; eine tafelförmige Erwärmungsplatte, die Wärme zum Schmelzen des Heißschmelzklebers erzeugen kann; eine tafelförmige Kühlplatte; eine bewegliche Stützplatte, die beweglich unter den Haltern angeordnet ist und die Erwärmungsplatte und die Kühlplatte stützt; eine erste Antriebseinheit zum Ändern der Stellung der Halter in die erste Stellung oder die zweite Stellung; eine zweite Antriebseinheit zum Bewegen der beweglichen Stützplatte zwischen einer ersten Position, in der die Erwärmungsplatte an einer unteren Seite eines Halteraumes, wo die Halter das Blattbündel halten, positioniert ist, und einer zweiten Position, in der die Kühlplatte an einer unteren Seite des Halteraumes positioniert ist; und eine Steuerung bzw. Regelung zum Steuern bzw. Regeln des Betriebes der ersten Antriebseinheit und der zweiten Antriebseinheit; wobei die Steuerung bzw. Regelung sequenziell die erste Antriebseinheit und die zweite Antriebseinheit folgendermaßen steuert bzw. regelt: in einer Vorerwärmungsphase des Vorerwärmens der Erwärmungsplatte erfolgendes Bewegen der beweglichen Stützplatte in die zweite Position und Veranlassen, dass die Halter die erste Stellung wenigstens dann einnehmen, wenn das Vorerwärmen beendet ist, in einer Erwärmungsphase des Schmelzens des Heißschmelzklebers erfolgendes Bewegen der beweglichen Stützplatte in die erste Position und danach erfolgendes Veranlassen, dass die Halter die zweite Stellung einnehmen, und in einer Kühlphase des Verfestigens des geschmolzenen Heißschmelzklebers erfolgendes Veranlassen, dass die Halter die erste Stellung einnehmen, und sodann erfolgendes Bewegen der beweglichen Stützplatte in die zweite Position.

[0075] Entsprechend der vorbeschriebenen Ausgestaltung veranlasst nach dem in der Erwärmungsphase erfolgenden Bewegen der beweglichen Stützplatte in die erste Position die Steuerung bzw. Regelung, dass die Halter die zweite Stellung zum Einspannen des Blattbündels einnehmen und gibt sodann die Einspannung des Blattbündels frei. Infolgedessen wird es möglich zu veranlassen, dass eine Seite des Blattbündels in den allmählich schmelzenden Heißschmelzkleber hinein sinkt, was vom Eigengewicht des Blattbündels herrührt. Entsprechend kann das Klebevermögen der einen Seite des Blattbündels verlässlich sichergestellt werden.

[0076] Bei der vorbeschriebenen Ausgestaltung steuert bzw. regelt, nachdem die Bewegung der beweglichen Stützplatte in der Kühlphase in die zweite Position beendet ist, die Steuerung bzw. Regelung die erste Antriebseinheit vorzugsweise derart, dass vorübergehend veranlasst wird, dass die Halter die zweite Stellung einnehmen, und anschließend die

Halter in die erste Stellung zurückkehren.

[0077] Entsprechend der vorbeschriebenen Ausgestaltung kann aufgrund dessen, dass veranlasst wird, dass die Halter vorübergehend die zweite Stellung einnehmen und die Einspannung des Blattbündels freigegeben wird, der Hinterdeckabschnitt des das Blattbündel bedeckenden Deckblattes verlässlich an der Kühlplatte angebracht werden. Infolgedessen wird es möglich, den geschmolzenen Heißschmelzkleber verlässlich zu kühlen und zu verfestigen. Hierbei besteht aufgrund dessen, dass die Freigabe der Einspannung des Blattbündels vorübergehend ist, kein wesentlicher Einfluss auf die Bildung der Buchbindung in der Kühlphase.

[0078] Bei der vorbeschriebenen Ausgestaltung steuert bzw. regelt dann, wenn eine vorbestimmte Zeit zum Verfestigen des Heißschmelzklebers nach dem Anfang der Kühlphase verstrichen ist, die Steuerung bzw. Regelung die erste Antriebseinheit vorzugsweise derart, dass veranlasst wird, dass die Halter die zweite Stellung einnehmen.

[0079] Entsprechend der vorbeschriebenen Ausgestaltung kann die Beendigung der Kühlphase, das heißt die Beendigung des Buchbindens dem Anwender mittels der Freigabe des Blattbündels durch den Halter als Auslöser mitgeteilt werden. Umgekehrt wird es möglich zu verhindern, dass das Blattbündel in einem Zustand, in dem das Abkühlen noch nicht beendet ist, entnommen wird. Darüber hinaus kann dann, wenn der Anwender das Blattbündel entnimmt, aufgrund dessen, dass die Einspannung des Blattbündels bereits freigegeben ist, das Blattbündel leicht entnommen werden.

[0080] Bei der vorbeschriebenen Ausgestaltung ist die bewegliche Stützplatte vorzugsweise in horizontaler Richtung beweglich angeordnet und stützt die Erwärmungsplatte und die Kühlplatte in einem parallelen Zustand. Entsprechend der vorbeschriebenen Ausgestaltung kann die Position zwischen der ersten Position und der zweiten Position einfach durch horizontales Bewegen der beweglichen Stützplatte geändert werden.

[0081] Im vorbeschriebenen Fall umfasst die Buchbindevorrichtung des Weiteren einen Koppelmechanismus zum jeweiligen Koppeln der Erwärmungsplatte und der Kühlplatte mit der beweglichen Stützplatte, wobei der Koppelmechanismus veranlasst, dass die Erwärmungsplatte in einem von der beweglichen Stützplatte nach oben angehobenen Zustand ist, sowie veranlasst, dass die Kühlplatte in einem abgesenkten Zustand in der Nähe der beweglichen Stützplatte ist, wenn die bewegliche Stützplatte in der ersten Position ist, veranlasst, dass die Kühlplatte in dem angehobenen Zustand ist, und veranlasst, dass die Erwärmungsplatte in dem abgesenkten Zustand

ist, wenn die bewegliche Stützplatte in der zweiten Position ist, und veranlasst, dass sowohl die Erwärmungsplatte wie auch die Kühlplatte in dem abgesenkten Zustand sind, wenn die bewegliche Stützplatte ihre Position zwischen der ersten Position und der zweiten Position ändert.

[0082] Entsprechend der vorbeschriebenen Ausgestaltung kann der Koppelmechanismus verwendet werden, um zu veranlassen, dass die Erwärmungsplatte und die Kühlplatte jeweils in einem angehobenen und einem abgesenkten Zustand sind. Insbesondere dann, wenn die Erwärmungsplatte oder die Kühlplatte an der unteren Seite des Halteraumes des Blattbündels positioniert sind, gelangen diese Platten jeweils in den angehobenen Zustand, während sie unter anderen Bedingungen in den abgesenkten Zustand gelangen. Werden entsprechend die Erwärmungsplatte und die Kühlplatte mit der beweglichen Stützplatte bewegt, so erfolgt kein Reibungsgleiten des Hinterdeckabschnittes des Deckblattes in einem Zustand der Einspannung durch den Halter aufgrund der vorbeschriebenen Platten, wodurch es möglich wird zu verhindern, dass der Hinterdeckel beschädigt wird.

[0083] Wie vorstehend beschrieben worden ist, wird es durch die vorliegende Erfindung möglich, eine Buchbindevorrichtung für die bündelartige Buchbindung bereitzustellen, bei der der Hinterdeckabschnitt und das Blattbündel durch Bewegungen der Erwärmungsplatte und der Kühlplatte und geeignetes Einspannen und Freigeben des Blattbündels durch den Halter verlässlich gebunden bzw. verbunden werden können.

[0084] Die Anmeldung beruht auf der japanischen Patentanmeldung mit der Nummer 2008-241482, die am 19. September 2008 beim Japanischen Patentamt eingereicht worden ist und deren Inhalt hiermit zur Gänze durch Verweisung mitaufgenommen ist.

[0085] Obwohl die vorliegende Erfindung vollständig anhand eines Beispiels unter Bezugnahme auf die begleitende Zeichnung beschrieben worden ist, sollte einsichtig sein, dass sich verschiedene Änderungen und Abwandlungen einem Fachmann auf dem einschlägigen Gebiet erschließen. Weichen diese Änderungen und Abwandlungen nicht vom Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung gemäß nachstehender Definition ab, so sollen sie als darin enthalten betrachtet werden.

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 2003-231375 [\[0003\]](#)
- JP 2008-241482 [\[0084\]](#)

Patentansprüche

1. Buchbindevorrichtung zum mit einem Heißschmelzkleber erfolgenden Binden bzw. Verbinden einer Seite eines zu bindenden Blattbündels und einer Hinterdeckfläche eines Deckblattes zum Bedecken des Blattbündels, umfassend:

ein Paar von Haltern, die Stellungen zwischen einer ersten Stellung zum Halten und Einspannen eines seitlichen Abschnittes des mit dem Deckblatt bedeckten Blattbündels und einer zweiten Stellung zum Freigeben der Einspannung ändern können;

eine tafelförmige Erwärmungsplatte, die Wärme zum Schmelzen des Heißschmelzklebers erzeugen kann;

eine tafelförmige Kühlplatte;

eine bewegliche Stützplatte, die beweglich unter den Haltern angeordnet ist und die Erwärmungsplatte und die Kühlplatte stützt;

eine erste Antriebseinheit zum Ändern der Stellung der Halter in die erste Stellung oder die zweite Stellung;

eine zweite Antriebseinheit zum Bewegen der beweglichen Stützplatte zwischen einer ersten Position, in der die Erwärmungsplatte an einer unteren Seite eines Halteraumes, wo die Halter das Blattbündel halten, positioniert ist, und einer zweiten Position, in der die Kühlplatte an einer unteren Seite des Halteraumes positioniert ist; und

eine Steuerung bzw. Regelung zum Steuern bzw. Regeln des Betriebes der ersten Antriebseinheit und der zweiten Antriebseinheit; wobei

die Steuerung bzw. Regelung sequenziell die erste Antriebseinheit und die zweite Antriebseinheit folgendermaßen steuert bzw. regelt:

in einer Vorerwärmungsphase des Vorerwärmens der Erwärmungsplatte erfolgendes Bewegen der beweglichen Stützplatte in die zweite Position und Veranlassen, dass die Halter die erste Stellung wenigstens dann einnehmen, wenn das Vorerwärmen beendet ist,

in einer Erwärmungsphase des Schmelzens des Heißschmelzklebers erfolgendes Bewegen der beweglichen Stützplatte in die erste Position und danach erfolgendes Veranlassen, dass die Halter die zweite Stellung einnehmen, und

in einer Kühlphase des Verfestigens des geschmolzenen Heißschmelzklebers erfolgendes Veranlassen, dass die Halter die erste Stellung einnehmen, und sodann erfolgendes Bewegen der beweglichen Stützplatte in die zweite Position.

2. Buchbindevorrichtung nach Anspruch 1, wobei nachdem die Bewegung der beweglichen Stützplatte in die zweite Position in der Kühlphase beendet ist, die Steuerung bzw. Regelung die erste Antriebseinheit derart steuert bzw. regelt, dass vorübergehend veranlasst wird, dass die Halter die zweite Stellung einnehmen, und sodann die Halter in die erste Stellung zurückkehren.

3. Buchbindevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei dann, wenn eine vorbestimmte Zeit zum Verfestigen des Heißschmelzklebers nach dem Anfang der Kühlphase verstrichen ist, die Steuerung bzw. Regelung die erste Antriebseinheit derart steuert bzw. regelt, dass veranlasst wird, dass die Halter die zweite Stellung einnehmen.

4. Buchbindevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die bewegliche Stützplatte beweglich in horizontaler Richtung angeordnet ist und die Erwärmungsplatte und die Kühlplatte in einem parallelen Zustand stützt.

5. Buchbindevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, des Weiteren umfassend:

einen Koppelmechanismus zum jeweiligen Koppeln der Erwärmungsplatte und der Kühlplatte mit der beweglichen Stützplatte; wobei

der Koppelmechanismus veranlasst, dass die Erwärmungsplatte in einem angehobenen Zustand, in dem sie von der beweglichen Stützplatte nach oben angehoben ist, ist und veranlasst, dass die Kühlplatte in einem abgesenkten Zustand in der Umgebung der beweglichen Stützplatte ist, wenn die bewegliche Stützplatte in der ersten Position ist, veranlasst, dass die Kühlplatte in dem angehobenen Zustand ist, und veranlasst, dass die Erwärmungsplatte in dem abgesenkten Zustand ist, wenn die bewegliche Stützplatte in der zweiten Position ist, und veranlasst, dass sowohl die Erwärmungsplatte wie auch die Kühlplatte in dem abgesenkten Zustand sind, wenn die bewegliche Stützplatte ihre Position zwischen der ersten Position und der zweiten Position ändert.

Es folgen 10 Blatt Zeichnungen

FIG.1

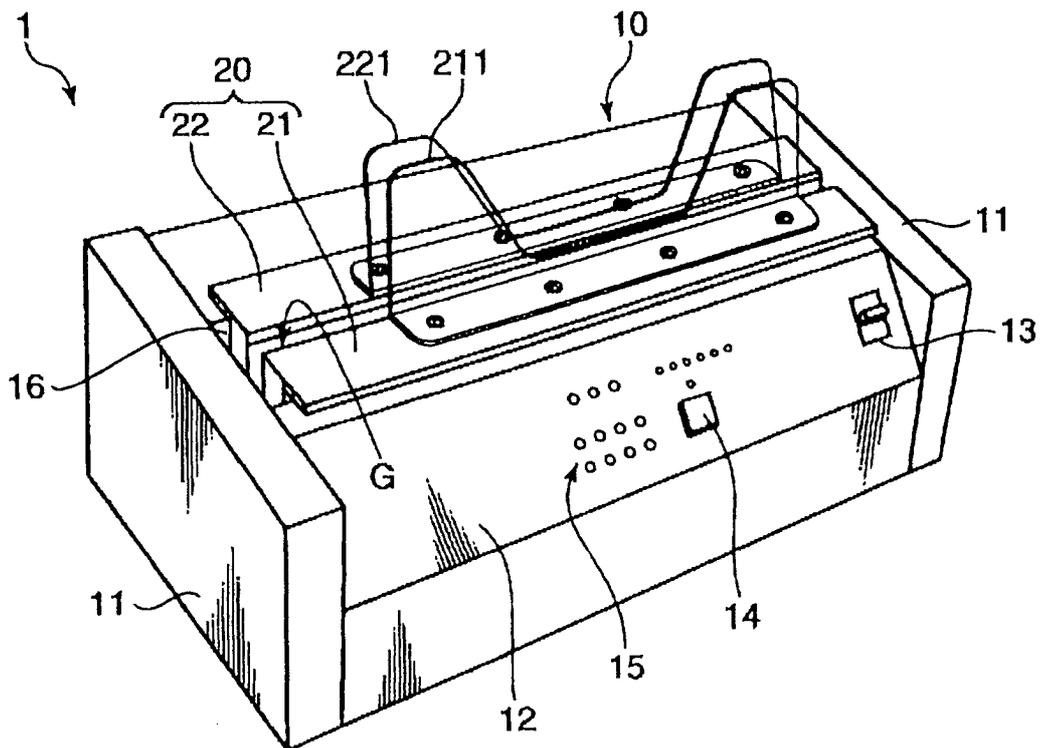
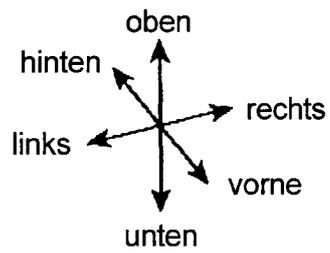


FIG.2A

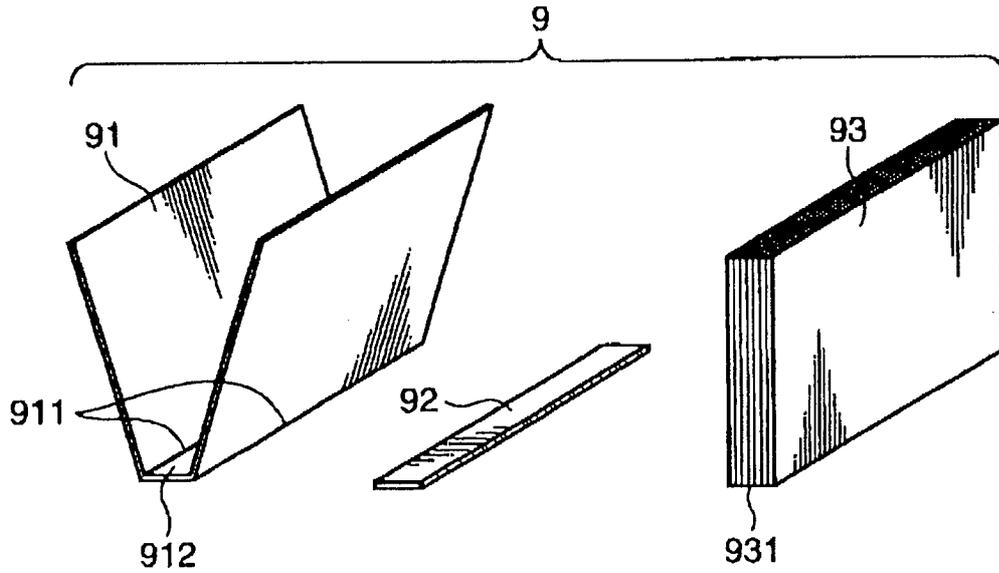


FIG.2B

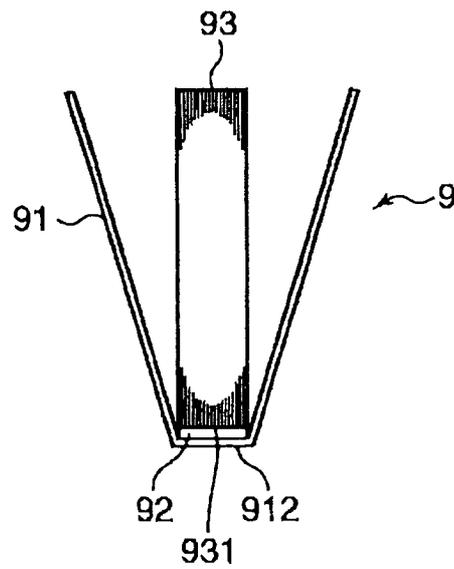


FIG.3

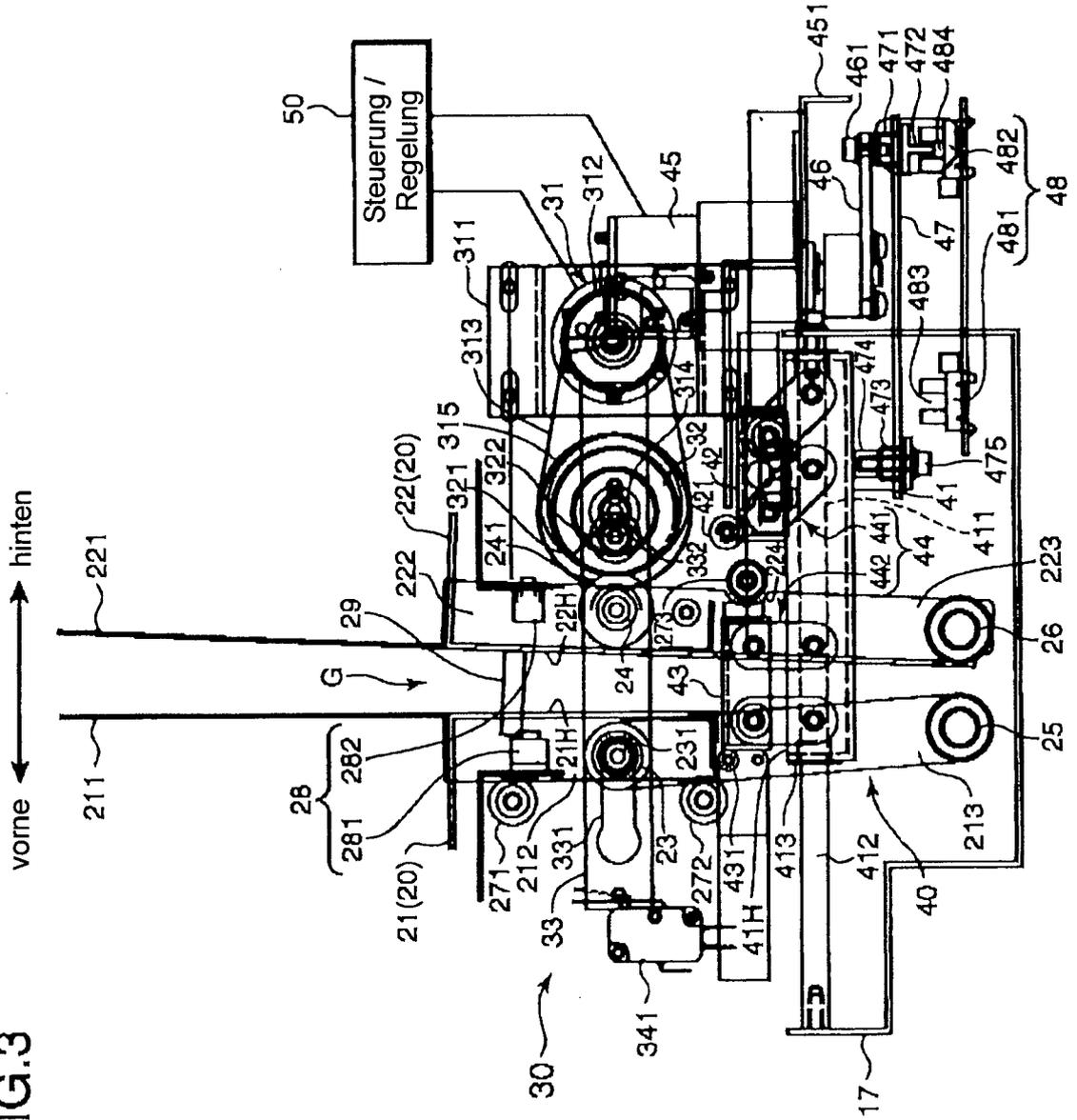


FIG.4

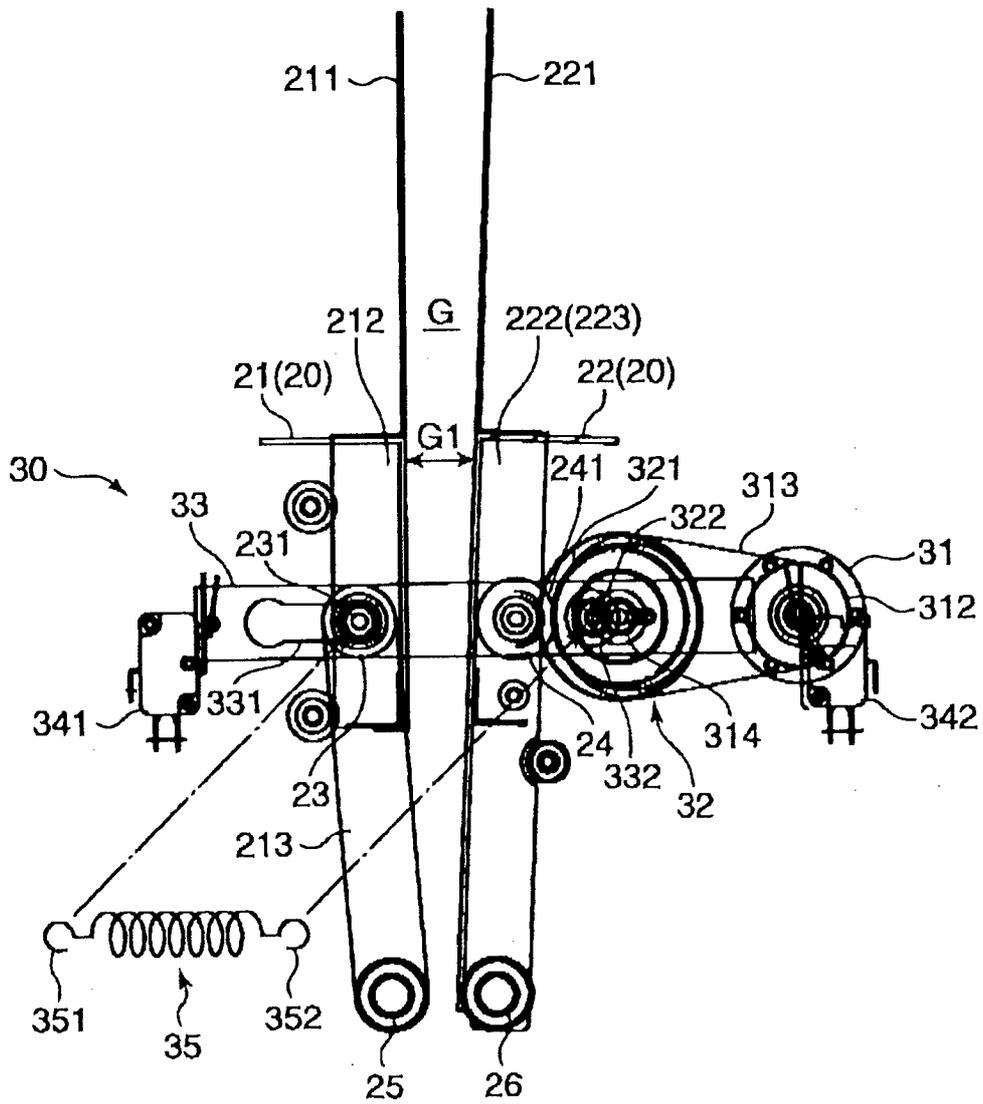


FIG.5

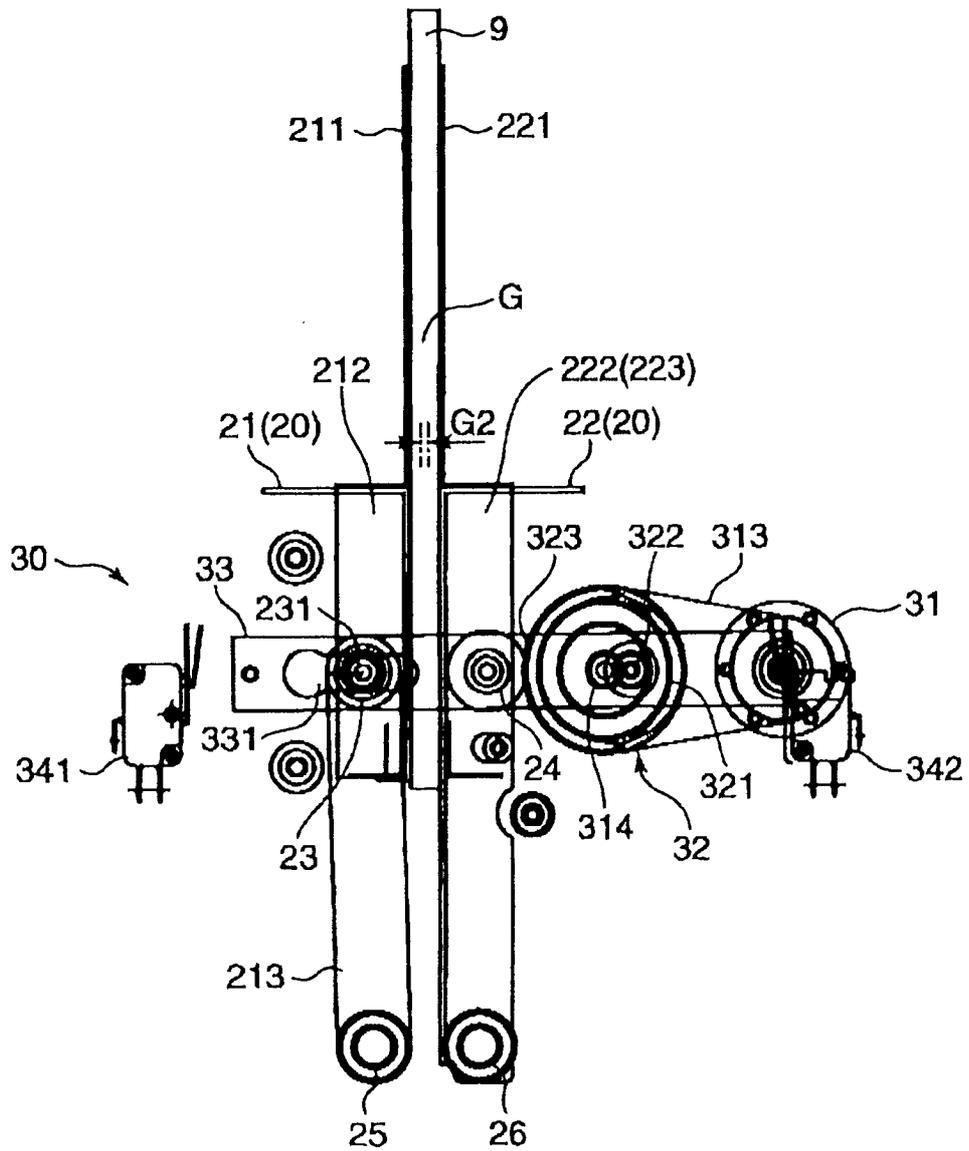


FIG.6

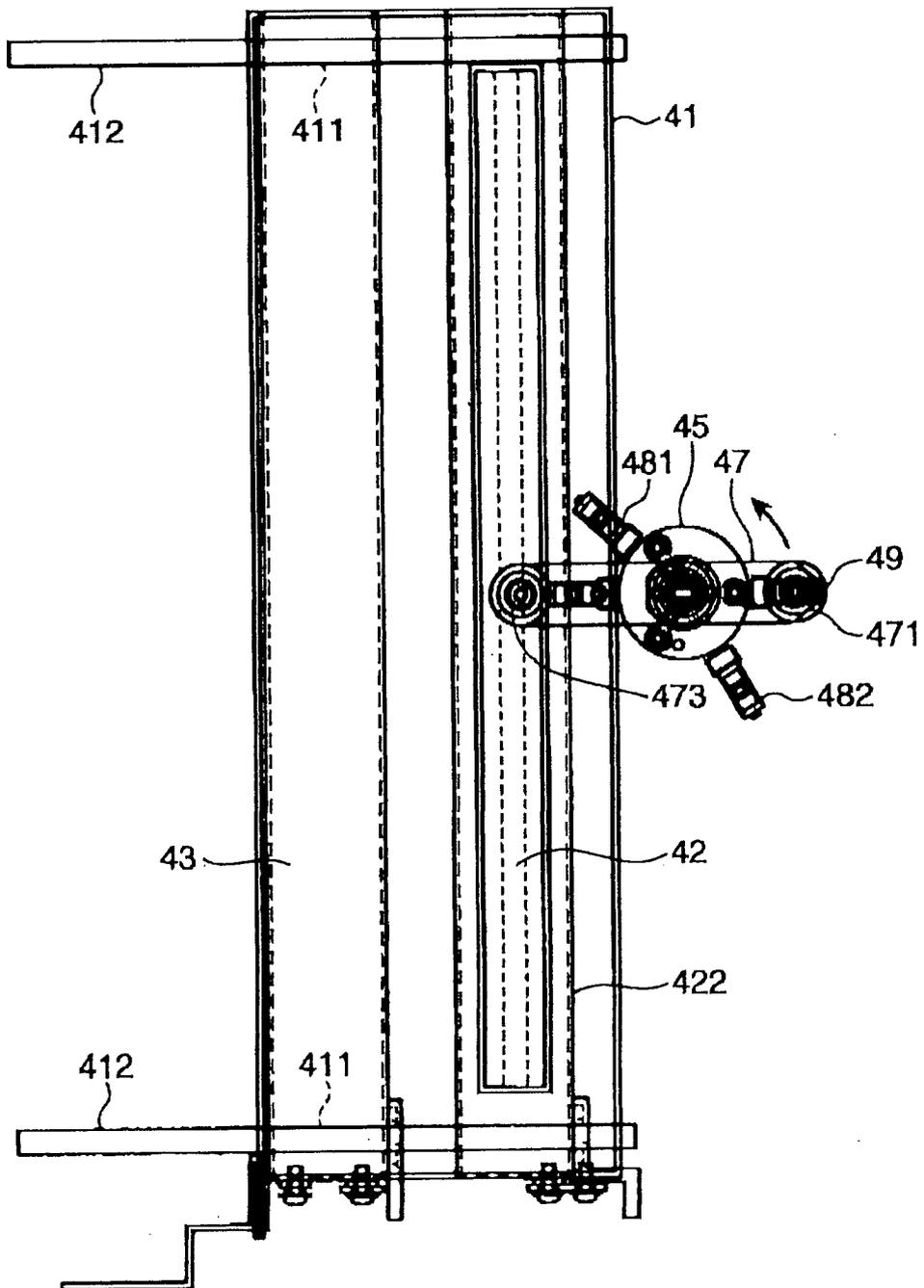
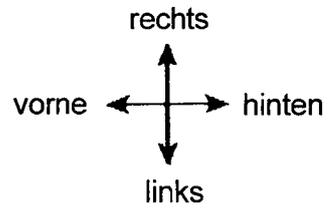


FIG.7

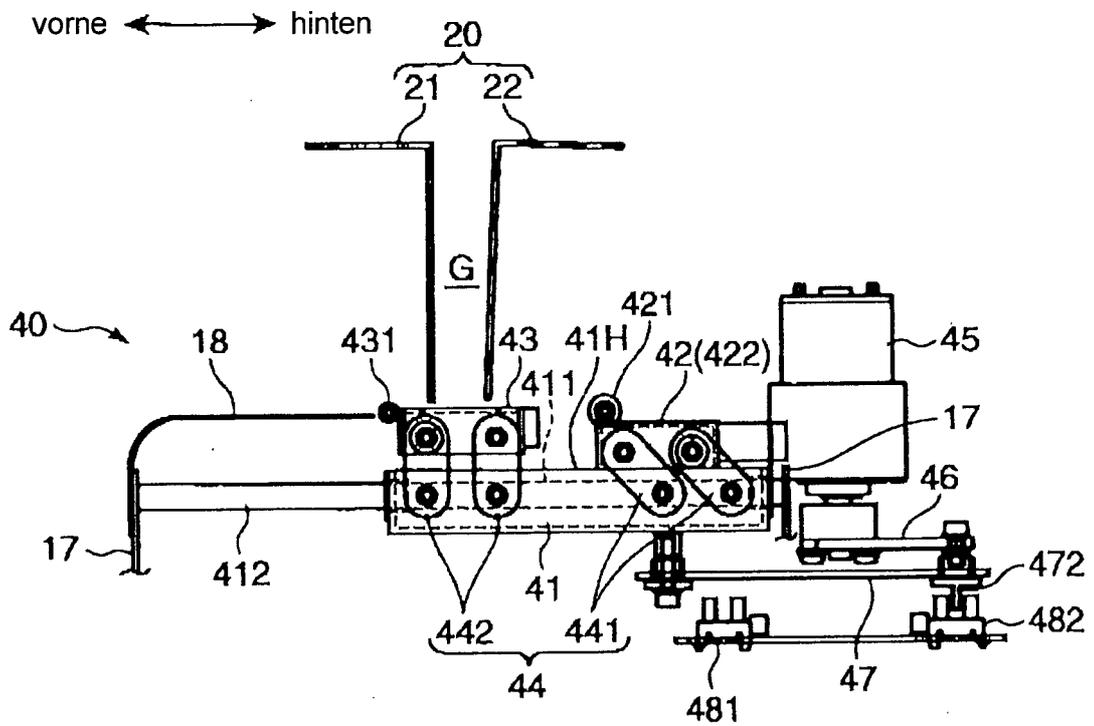


FIG.8

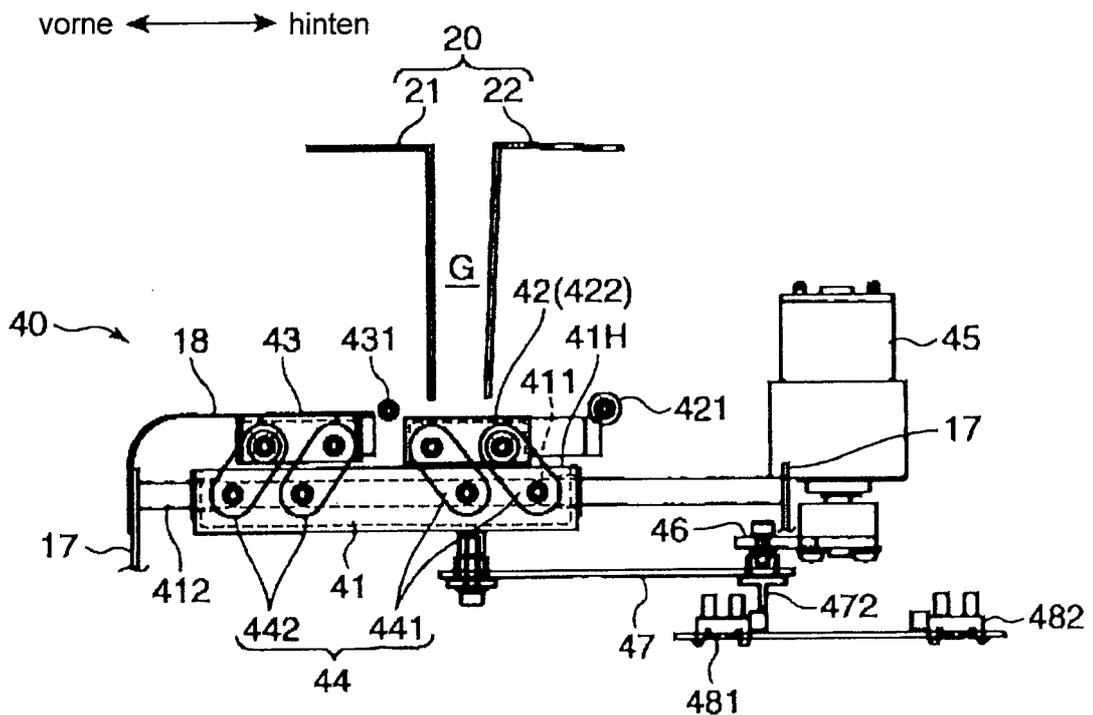


FIG.9

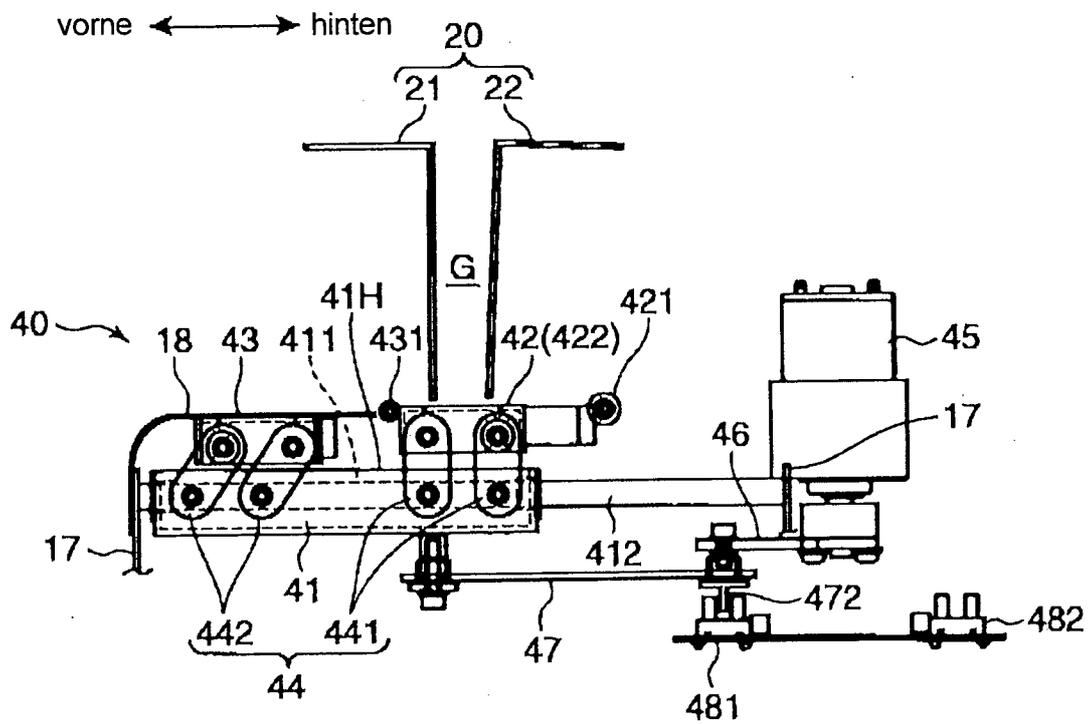


FIG.10

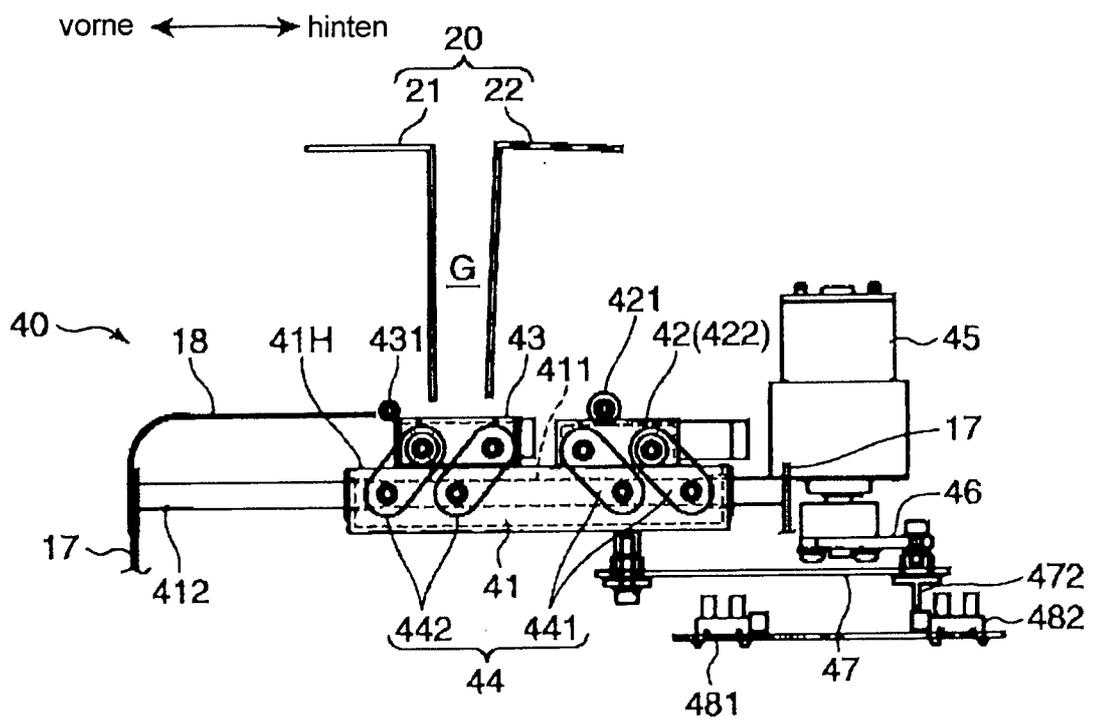


FIG.11

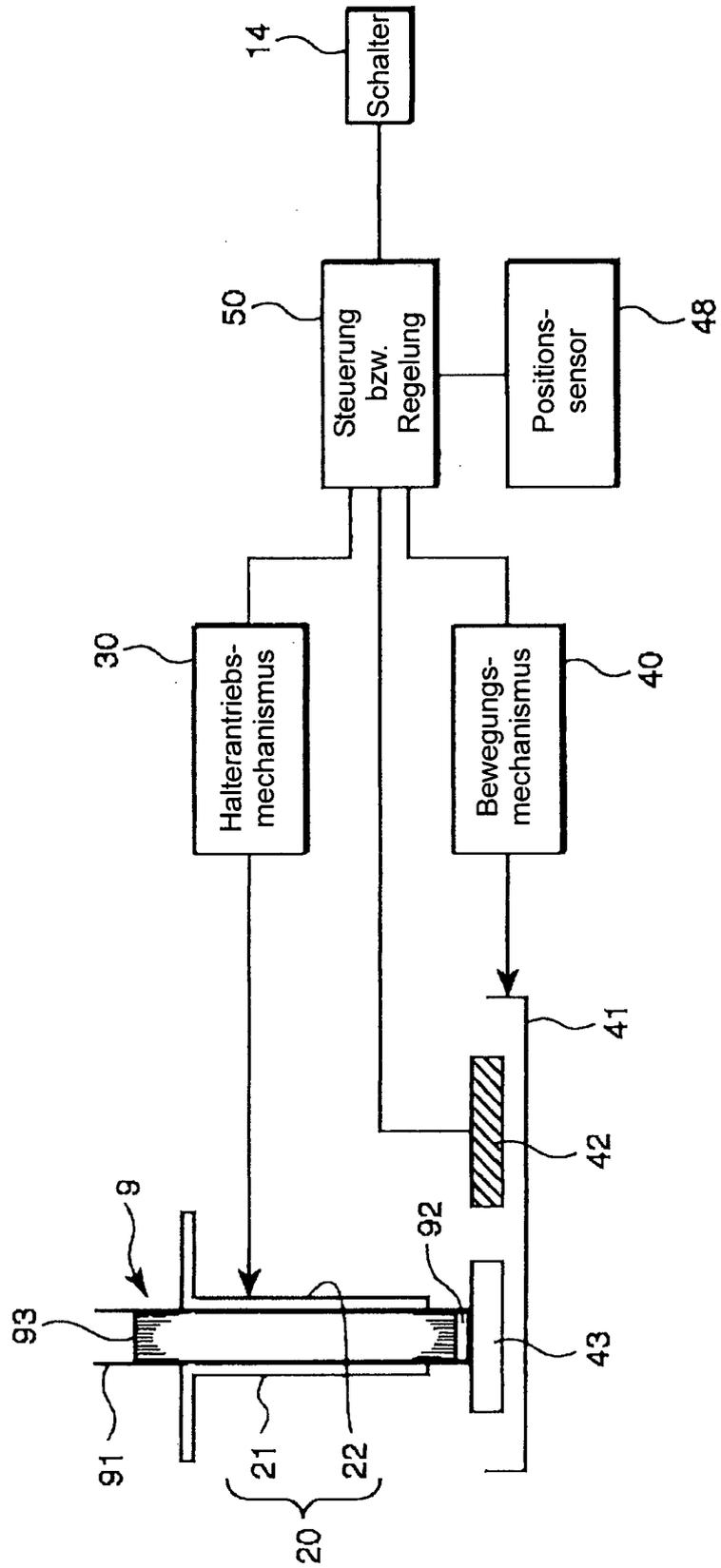


FIG.12A

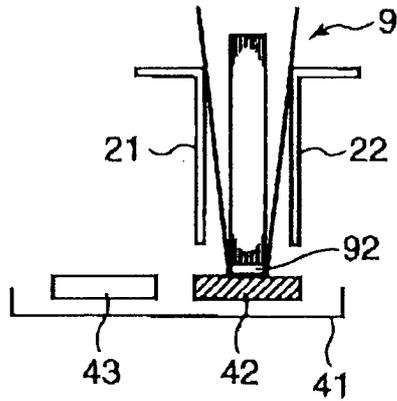


FIG.12B

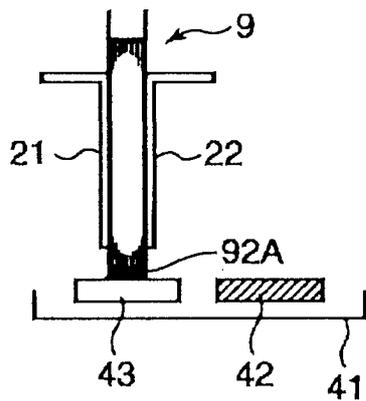


FIG.12D

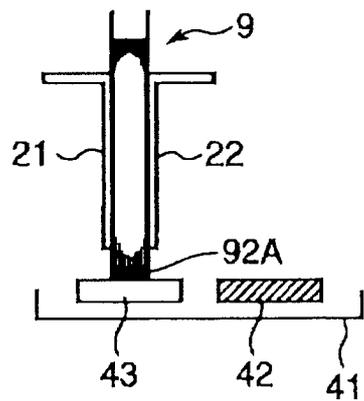


FIG.12C

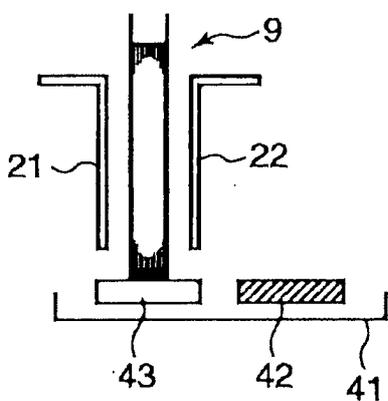


FIG.12E

