(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 800 992 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.10.1997 Patentblatt 1997/42

(51) Int. Cl.[6]: **B65B 25/00**

(21) Anmeldenummer: **97105711.2**

(22) Anmeldetag: **07.04.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT

(30) Priorität: **09.04.1996 DE 19613832**

(71) Anmelder:
Heino Ilsemann Verpackungsmaschinen-Vertriebs-GmbH
28279 Bremen (DE)

(72) Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Goddar, Heinz J., Dr. et al**
FORRESTER & BOEHMERT
Franz-Joseph-Strasse 38
80801 München (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von Compact-Disks

(57) Verfahren zum Verpacken von Compakt-Disks (CD's) in CD-Boxen, bei dem eine CD-Box mit einer Unterseite und einem daran schwenkbar gehalten Dekkel geöffnet wird, ein Booklet in den Deckel der Box eingeführt wird und die Box durch Zurückschwenken des Deckels geschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Booklet und der Deckel während des Zurückschwenkens des Deckels vorübergehend fest aneinandergedrückt werden, so daß beim Schließen ein Gleiten des Booklets gegenüber dem Deckel verhindert wird, sowie Vorrichtung, insbesondere zur Durchführung eines derartigen Verfahrens.

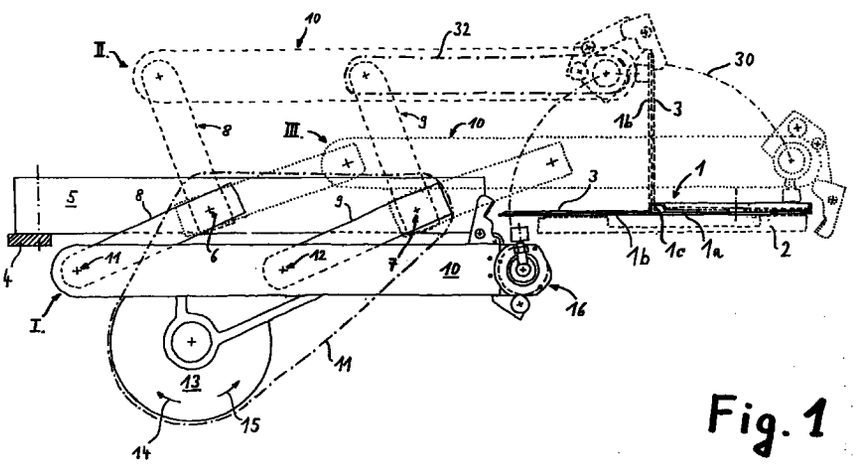


Fig. 1

EP 0 800 992 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken von Compakt-Disks (CD's) in CD-Boxen, bei dem eine CD-Box mit einem Unterteil und einem daran schwenkbar gehaltenen Deckel geöffnet wird, ein Booklet in den Deckel eingeführt wird und die Box durch Zurückschwenken des Deckels wieder geschlossen wird. Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Verpacken von Compakt-Disks (CD's) in CD-Boxen, insbesondere zum Ausführen des erfindungsgemäßen Verfahrens, mit einer Einrichtung zum Öffnen von CD-Boxen, welche ein Unterteil und einen schwenkbar daran gehaltenen Deckel aufweisen, mit einer Einrichtung zum Einführen eines Booklets in den Deckel und einer Einrichtung zum Schließen der Box durch Zurückschwenken des Deckels.

Bei bekannten und gegenwärtig in der Verpakkungsindustrie eingesetzten Verfahren bzw. Vorrichtungen zum Verpacken von CD's in die üblichen, meist aus glasklarem Kunststoff bestehenden Behältnisse (CD-Boxen) ist der Verpackungsvorgang in eine Reihe aufeinanderfolgender Schritte gegliedert. Zunächst werden die leeren, aus einem Unterteil und einem schwenkbar daran angelenkten Oberteil bzw. Deckel bestehenden CD-Boxen zugeführt, was in der Regel in Form eines aus im wesentlichen senkrecht nacheinander angeordneten Boxen bestehenden Stapels erfolgt. Die Boxen werden nacheinander aus dem Stapel entnommen und in eine waagerechte Lage gebracht, wobei sich der Deckel oben befindet. Anschließend wird die Box durch Aufschwenken des Deckels geöffnet, wobei das Unterteil in seiner Position verbleibt und der Deckel typischerweise um wenigstens 60° gegenüber der Horizontalen aufgeschwenkt wird. In Abhängigkeit von der gewählten Aufeinanderfolge der anschließenden Arbeitsvorgänge wird der Deckel bei dieser Öffnungsbewegung um bis zu 180° aufgeschwenkt.

Nachdem in der beschriebenen Weise eine geöffnete Box bereitgestellt ist, werden einerseits in das Unterteil die sogenannte Inlay-Card, das als Tray bezeichnete, die CD tragende Einsatzteil sowie die CD selbst in dieser Reihenfolge eingelegt bzw. eingesetzt. Andererseits steht der Deckel der Box zur Aufnahme des Booklets bereit. Nach Einführen des aus einer oder mehreren Blättern bestehenden Booklets wird in einem abschließenden Schritt der Deckel zusammen mit dem darin hinter Vorsprüngen lose gehaltenen Booklet zurückgeschwenkt und die CD-Box auf diese Weise geschlossen.

Aufgrund der Tatsache, daß der Deckel schwenkbar am Unterteil angelenkt ist und demzufolge der Schließvorgang zwangsläufig aus einer Schwenk- bzw. Drehbewegung besteht, treten herkömmlicherweise beim Schließen der Box dahingehend Probleme auf, daß das Booklet während des Schwenkvorgangs gegenüber dem Deckel verrutscht. Dies kann entweder dazu führen, daß das Booklet in einer im wesentlichen senkrechten Stellung des Deckels aufgrund seiner Gewichtskraft nach unten, d.h. in Richtung auf die Anlenkung Deckel/Unterteil rutscht, oder aber daß das Booklet bei einer schnellen Schließbewegung aufgrund der Zentrifugalkraft ein Stück weit aus dem Deckel herausgeschleudert wird. Als Folge hiervon kann die CD-Box anschließend nicht mehr vollständig geschlossen werden, was nachteilig ist und Störungen im weiteren Betriebsablauf nach sich ziehen kann.

Zur Vermeidung einer derartigen Verschiebung des Booklets gegenüber dem Deckel sind bereits unterschiedliche Maßnahmen vorgeschlagen worden. Zunächst einmal befinden sich auf der Innenseite des Deckels abgerundete Vorsprünge, die in gewissem Maße ein Verschieben des Booklets innerhalb des Dekkels verhindern, was sich allerdings als unzureichend herausgestellt hat. Weiter ist vorgeschlagen worden, das Booklet vor dem Einführen in den Deckel zu rollen, knicken, falzen o.ä., um ein besseres Zusammenwirken der seitlichen Kanten des Booklets mit den erwähnten Vorsprüngen zu erreichen. Abgesehen von Handhabungsproblemen insbesondere bei mehrseitigen Booklets hat sich eine derartige Maßnahme indessen ebenfalls als unzureichend herausgestellt. Es besteht daher weiterhin ein Bedürfnis nach einer Möglichkeit, die Booklets während des Schließvorgangs in geeigneter Weise gegen Verrutschen zu schützen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, das eingangs genannte Verfahren bzw. die Vorrichtung dahingehend weiterzuentwickeln und zu verbessern, daß die Booklets nach dem Einführen in den Deckel während des Schließvorgangs gegen Herausfallen bzw. Verrutschen geschützt sind.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe in Weiterbildung des gattungsgemäßen Verfahrens dadurch gelöst, daß das Booklet und der Deckel während des Zurückschwenkens des Deckels vorübergehend fest aneinandergedrückt werden, so daß beim Schließen ein Gleiten des Booklets gegenüber dem Deckel verhindert wird.

Dabei kann vorgesehen sein, daß das Booklet auf pneumatische Weise gegen den Deckel angedrückt wird.

Weiterhin sieht die Erfindung vor, daß Booklet auf mechanische Weise gegen den Deckel angedrückt wird.

Die Erfindung schlägt auch vor, daß Booklet mittels eines Greifers gegen den Deckel angedrückt wird.

Ferner ist vorgeschlagen, daß das mechanische Andrücken des Booklet gegen den Deckel unter Magneteinfluß, vorzugsweise Elektromagneteinfluß, erfolgt.

Die Erfindung sieht auch vor, daß das Booklet und/oder der Deckel elektrostatisch aufgeladen wird, so daß die resultierende elektrostatische Anziehungskraft Boden und Deckel fest aneinanderdrückt.

Weiterhin ist vorgesehen, daß Booklet und/oder der Deckel vor Einführen des Booklets in den Deckel elektrostatisch aufgeladen wird.

In der Vorrichtungskategorie wird die oben angegebene Aufgabe in Weiterbildung der gattungsgemäßen

Vorrichtung gelöst durch ein Mittel zum vorübergehenden festen Aneinanderdrücken von Booklet und Deckel während des Zurückschwenkens, so daß beim Schließen ein Gleiten des Booklets gegenüber dem Deckel verhindert wird.

Eine besondere Ausführungsform kann dabei gekennzeichnet sein durch eine pneumatische Einrichtung zum Aneinanderdrücken von Booklet und Deckel.

Eine weitere Ausführungform ist gekennzeichnet durch ein mechanisches Mittel zum Aneinanderdrücken von Booklet und Deckel.

Dabei kann die Erfindung gekennzeichnet sein durch einen Greifer.

Weiterhin ist die Erfindung gekennzeichnet durch eine Magneteinrichtung, vorzugsweise Elektromagneteinrichtung, zum mechanischen Aneinanderdrücken von Booklet und Deckel.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß der Greifer während des Schließens auf einer Kreisbahn um die Schwenkachse des Deckels geführt ist.

Ferner sieht die Erfindung vor, daß der Greifer an einem Tragarm gehalten ist, der an zwei parallelen Schwenkarmen parallelogrammartig geführt ist, wobei sich der Greifer auf der Kreisbahn bewegt.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung schlägt vor, daß der Greifer schwenkbar an dem Tragarm gehalten ist.

Eine besondere Ausführungsform ist gekennzeichnet sein durch eine Kopplungseinrichtung zwischen einem Schwenkarm und dem Greifer zum zwangsläufigen Koppeln der Schwenkstellung des Greifers an die Stellung des Schwenkarms.

Dabei ist die Erfindung gekennzeichnet durch eine Einrichtung zum Steuern der Greiffunktion des Greifers in Abhängigkeit von dessen Schwenkstellung gegenüber dem Tragarm.

Weiterhin ist die Erfindung gekennzeichnet durch eine Nockenscheibe und eine Abtastrolle.

Eine weitere Ausführungsform ist gekennzeichnet durch eine Einrichtung zum elektrostatischen Aufladen des Booklets.

Weiterhin ist die Erfindung gekennzeichnet durch eine kammartige Elektrodenanordnung zum Aufladen des Booklets, über die das Booklet beim Einführen in den Deckel zu bewegen ist.

Schließlich ist die Erfindung gekennzeichnet durch eine Einrichtung zum elektrostatischen Aufladen des Deckels.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß sich die Reibung zwischen Booklet und Deckel dahingehend zur Lösung der Aufgabe ausnutzen läßt, daß das Booklet an einer Verschiebung gegenüber dem Deckel gehindert ist, wenn es fest gegen den Deckel angedrückt wird.

Ist im Zusammenhang damit, daß der Greifer schwenkbar an dem Tragarm gehalten ist, eine Kopplungseinrichtung zwischen dem Schwenkarm und dem Greifer zum zwangsläufigen Koppeln der Schwenkstellung des Greifers an die Stellung des Schwenkarms vorgesehen, so läßt sich während des Schließvorgangs eine bestimmte Orientierung des Greifers bezüglich des Deckels erreichen, beispielsweise eine unveränderliche Orientierung.

Ferner läßt sich in dem Fall, daß, wie dies bei einer besonderen Ausführungsform der Erfindung vorgesehen ist, eine Einrichtung zum Steuern der Greiffunktion des Greifers in Abhängigkeit von dessen Schwenkstellung gegenüber dem Tragarm vorgesehen, welche in zweckmäßiger Weise eine Nockenscheibe und eine Abtastrolle umfassen kann, so läßt sich erreichen, daß der Greifer beim Übergang in eine bestimmte Schwenkstellung (beispielsweise zu Beginn des Schließvorgangs) zu greifen beginnt und beim Überschreiten einer weiteren Schwenkstellung (beispielsweise am Ende des Schwenkvorganges) wieder losläßt.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung, in der ein Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen im einzelnen erläutert ist.

Dabei zeigt:

Fig. 1	eine schematische Seitenansicht eines Teils einer Vorrichtung zum Verpacken von CD's, bei dem das Schließen der CD-Box ausgeführt wird; und
Fig. 2 bis 5	Aufbau und Funktionsweise eines Greifers, wie er bei der Vorrichtung nach Fig. 1 verwendet wird.

Fig. 1 erläutert in stark schematisierter Darstellungsweise eine mögliche Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Die dargestellte Vorrichtung ist als Teil einer vollständigen Verpackungseinheit zu sehen, bei der weitere Einrichtungen zum Zuführen und Öffnen der leeren CD-Boxen, zum Einführen des Booklets in den Deckel, sowie gegebenenfalls für weitere Vorgänge vorhanden sind. Für den Zweck der Darstellung bzw. für die Lösung der Aufgabe der Erfindung ist es hierbei völlig gleichgültig, ob die genannten Stationen bzw. Einrichtungen linear hintereinander oder kreisförmig angeordnet sind, und wie die übrigen Einrichtungen im einzelnen arbeiten.

Bei der Darstellung in Fig. 1 ist lediglich vorausgesetzt, daß eine auf 180° aufgeklappte CD-Box 1 mit einem Unterteil 1a und Deckel 1b bereitgestellt bzw. zugeführt wird. Die offene CD-Box liegt horizontal auf einem Träger 2, bspw. einem Förderband, auf. Das Unterteil 1a ist in diesem Stadium bereits mit der Inlay-Card, dem CD-Träger und der CD selbst fertig bestückt. Ein Booklet 3 liegt auf dem Deckel bzw. ist zwischen an dem Deckel befindliche Haltevorsprünge (nicht dargestellt) und Deckel eingeschoben. Zum Vervollständigen des Verpackungsvorgangs der CD in die Box fehlt somit lediglich noch das Schließen des Deckels, wobei dieser um den Anlenkpunkt bzw. das Scharnier 1c am Unterteil herumzuschwenken ist und auf das Unterteil, dieses verschließend, zu liegen kommt.

Fig. 1 zeigt die Stellung der Vorrichtung in drei auf-

einanderfolgenden Phasen I. bis III. des Schließvorgangs, wobei die maßgebenden Teile mit ausgezogenen Strichen, gestrichelt und punktiert dargestellt sind.

Zur Erläuterung des grundsätzlichen mechanischen Aufbaus der Vorrichtung sei zunächst ausschließlich auf die ausgezogen dargestellten Vorrichtungsteile (Phase I.) Bezug genommen. An einem Grundgestell 4 ist in geeigneter Weise ein Träger 5 gehalten. Ein erster Schwenkarm 8 ist an einem Endabschnitt um eine horizontale, senkrecht zur Darstellungsebene verlaufende Achse 6 drehbar am Träger 5 gehalten. Ein zweiter Schwenkarm 9 ist in entsprechender Weise um eine zweite Achse 7 schwenkbar gehalten und parallel zum ersten Schwenkarm ausgerichtet. Die beiden Schwenkarme tragen an ihren gegenüberliegenden Endabschnitten einen Tragarm 10, wobei ebenfalls Lagerungen mit horizontalen Drehachsen 11, 12 vorgesehen sind. Aus dem parallelogrammartigen Aufbau dieses Viergelenksystems ist ersichtlich, daß der Tragarm 10 zu einer insgesamt kreisförmigen Bewegung in der Lage ist, wobei sich seine Orientierung in Bezug auf den Träger 5 nicht ändert, d.h. der Tragarm 10 bleibt stets horizontal. Die Bewegung des Tragarms 10 wird hierbei durch einen angetriebenen Zahnriemen 11 o.ä. gesteuert, welcher einerseits über ein in beide Richtungen antreibbares Antriebsrad 12 und andererseits über nicht dargestellte Riemenscheiben läuft, deren Drehachsen mit den Schwenkachsen 6, 7 übereinstimmen und die jeweils mit den Schwenkarmen 8 und 9 fest verbunden sind. Wenn das Antriebsrad 13 durch einen Motor o.ä. in Drehung im Uhrzeigersinn (Pfeil 14) versetzt wird, werden somit die um die Achsen 6, 7 drehbaren Rollen ebenfalls in Drehung im Uhrzeigersinn versetzt, und die Schwenkarme 8, 9 bewegen den Tragarm 10 aus der mit ausgezogenen Linien dargestellten Position I. zunächst nach oben. Für einen Antrieb in entgegengesetzter Richtung (Pfeil 15) gilt das umgekehrte.

An dem der CD-Box zugekehrten Endabschnitt des Tragarms 10 ist ein im ganzen mit 16 bezeichneter Greifer gehalten, dessen Aufbau und Funktionsweise unter Bezugnahme auf Fig. 2 bis 5 erläutert wird.

Ein auf einer drehbaren Welle 17 gehaltener Greiferkörper 18 trägt einerseits ein feststehendes Widerlager 19 und andererseits einen um eine Achse 20 schwenkbaren Greifarm 21. Der in Fig. 2 obenliegende, zum Greifen ausgebildete Endabschnitt des Greifarms 21 ist ebenso wie das Widerlager 19 mit einer weichen Auflage versehen, um ein Verkratzen empfindlicher Oberflächen zu vermeiden. Der gegenüberliegende Endabschnitt des Greifarms 21 dient als Betätigungsarm, an dem eine drehbare Rolle 22 gehalten ist.

Wie Fig. 2 weiter zeigt, ist an dem Greiferkörper 18 weiterhin ein um eine Achse 23 schwenkbarer Kipparm 24 gehalten. Der untere, dem Greifarm 21 abgewandte Endabschnitt des Kipparms 24 trägt eine weitere Rolle 25, die um eine Achse 25b drehbar ist und mit ihrer Außenseite auf einer Nockenscheibe 26 abrollt. Der andere, dem Greifarm 21 zugewandte Endabschnitt des Kipparms 24 berührt die Rolle 22 des Greifarms 21 auf deren Außenseite. Der Greifarm 21 ist mittels einer nicht dargestellten Feder in Greifrichtung, d.h. in Fig. 2 bis 5 in Uhrzeigerrichtung, vorgespannt, wobei die Federkraft über die Rolle 22, den Kipparm 24 und die Rolle 25 an die Nockenscheibe 26 übertragen wird.

Zur Erläuterung der Funktion des Greifers sei auf Fig. 1 und 2 im Zusammenhang Bezug genommen. Bei Drehung des Antriebsrades 13 im Uhrzeigersinn durchläuft der Tragarm 10 ausgehend von der bereits erläuterten Position I. (ausgezogene Linien) die um ca. 90° dazu versetzte Position II. (gestrichelte Linien) und erreicht schließlich die um wiederum etwa 90° hierzu versetzte Position III. (gepunktete Linien), die ersichtlich im wesentlichen der Schließstellung des Deckels 1b entspricht. Der am Tragarm 10 gehaltene Greifer 16 bzw. der Mittelpunkt von dessen Welle 17 folgt dabei der halbkreisförmigen, strichpunktiert angedeuteten Bewegungsbahn 30.

Damit die Orientierung des Greifers bzw. die des Greifarms und des Widerlagers bezüglich des zu haltenden Deckels 1b während dieser Bewegung möglichst unverändert bleibt, muß der Greifer als Ganzes gegenüber dem Tragarm 10 verschwenkt werden. Dies wird dadurch erreicht, daß ein aus Klarheitsgründen lediglich in der Phase II. dargestellter, weiterer Zahnriemen 32 o.ä. zwischen zwei nicht im einzelnen dargestellten Rollen umläuft, von denen die eine, deren Achse mit der Achse 12 übereinstimmt, mit dem Schwenkarm 9 fest verbunden ist und die andere, deren Achse mit der Achse 17 übereinstimmt, mit dem Greiferkörper 18 fest verbunden ist. Der Zahnriemen 32 stellt somit eine Zwangskopplung zwischen den Winkelpositionen des Schwenkarms 9 einerseits und des Greiferköpers 18 andererseits her, oder anders ausgedrückt, zwischen dem Fortschritt des Schließvorgangs und der Stellung des Greifers.

Die eigentliche Greiffunktion des Greifers 16, d.h. die Schwenkbewegung des Greifarms 21 in Richtung auf das Widerlager 19, wird dadurch gesteuert, daß die bewegliche Rolle 25 des Kipphebels 24 bei der vorstehend beschriebenen Schwenkbewegung des Greiferkörpers auf der in Bezug auf den Tragarm 10 ortsfesten, profilierten Nockenscheibe 26 abrollt. Fig. 3 bis 5 zeigen schematisch, wie sich der radiale Abstand der Rolle 25 von der Welle 17 bei unterschiedlichen Schwenkpositionen verändert und die an die Rolle 22 übertragene Bewegung des Kipphebels 24 die Stellung des Greifarms 21 steuert. Dabei entspricht die Winkelangabe "-5°" in erster Näherung der Position I. (Fig. 1) und die Angabe "167,5°" etwa der Position III.

Wie die drei dargestellten Bewegungsphasen in Fig. 1 deutlich zeigen, bleibt auf diese Weise die Position des Greiferkörpers 18, die sich am besten anhand der Position des Widerlagers 19 verfolgen läßt, während der gesamten Schwenkbewegung in Bezug auf den Deckel 1b unverändert. Die Profilierung der erwähnten Nockenscheibe 26 ist dabei so angepaßt,

daß sich der Greifer ab einer Position von etwa -5° (Fig. 2) zu schließen beginnt (Fig. 3), kurz danach vollständig geschlossen ist (Fig. 4) und über den größten Bereich der schließenden Schwenkbewegung hinweg in dieser geschlossenen Stellung verbleibt. Unmittelbar vor dem Absetzen des Deckels 1b auf das Unterteil der CD-Box 1a, d.h. kurz vor Erreichen der mit III. bezeichneten Position in Fig. 1, öffnet sich der Greifer erneut (Fig. 5), damit der Greifarm 21 aus dem Bereich der CD-Box heraustreten und diese vollständig geschlossen werden kann.

Dadurch, daß der Greifarm 21 in der erläuterten Weise das Booklet 3 und den Deckel 1b im wesentlichen während des gesamten Schließvorgangs gegen das Widerlager 19 und damit die beiden Teile aneinanderdrückt, läßt sich ein Verrutschen von Booklet und Deckel aufgrund der Reibungskraft zwischen den beiden Teilen in dem erforderlichen Maße ausschließen, wobei die Anpreß- bzw. Greifkraft in diesem Ausführungsbeispiel z.B. durch Verändern der Federhärte der den Greifarm spannenden Feder eingestellt werden kann. Als Alternative hierzu käme natürlich auch eine Zwangssteuerung für die Greifbewegung selbst in Frage.

Als Beispiel für eine andere Ausgestaltung des erfinderischen Prinzips, eine vorübergehende Andruckkraft zwischen Deckel und Booklet herzustellen, sei auf die Möglichkeit verwiesen, wenigstens eines der beiden Teile elektrostatisch aufzuladen und die gegenseitige Anziehungskraft für den erfindungsgemäßen Zweck auszunutzen. Es hat sich hierbei als vorteilhaft herausgestellt, das Booklet unmittelbar vor Einführen in den Deckel elektrostatisch aufzuladen, wobei Hochspannungen von einigen 1000 V eingesetzt werden. Der Deckel der CD-Box wird hierbei geerdet, so daß die entstehende Potentialdifferenz für eine entsprechend starke Anziehungskraft sorgt. Aufgrund der großen zur Verfügung stehenden Berührungsfläche zwischen Dekkel und Booklet wird auch hier, obwohl die örtliche Druckkraft natürlich geringer ist als im ersten Beispiel, eine zufriedenstellende Wirkung erzielt.

Die in der vorangehenden Beschreibung, in der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebigen Kombinationen für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

1	CD-Box
1a	Unterteil
1b	Deckel
1c	Scharnier
2	Träger
3	Booklet
4	Grundgestell
5	Träger
6	erste Achse
7	zweite Achse
8	erster Schwenkarm
9	zweiter Schenkarm
10	Tragarm
11	Schwenkache
12	Schwenkachse
13	Antriebsrad
14	Pfeil
15	Pfeil
16	Greifer
17	Welle
18	Greiferkörper
19	Widerlager
20	Achse
21	Greifarm
22	Rolle
23	Achse
24	Kipphebel
25	Rolle
25b	Achse
26	Nockenscheibe
30	Bewegungsbahn
32	Zahnriehmen

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von Compakt-Disks (CD's) in CD-Boxen, bei dem eine CD-Box mit einer Unterseite und einem daran schwenkbar gehalten Deckel geöffnet wird, ein Booklet in den Deckel der Box eingeführt wird und die Box durch Zurückschwenken des Deckels geschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Booklet (3) und der Dekkel (1b) während des Zurückschwenkens des Dekkels vorübergehend fest aneinandergedrückt werden, so daß beim Schließen ein Gleiten des Booklets (3) gegenüber dem Deckel (1b) verhindert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Booklet (3) auf pneumatische Weise gegen den Deckel (1b) angedrückt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Booklet (3) auf mechanische Weise gegen den Deckel (1b) angedrückt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Booklet (3) mittels eines Greifers (16) gegen den Deckel (1b) angedrückt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das mechanische Andrücken des Booklet (3) gegen den Deckel (1b) unter Magneteinfluß, vorzugsweise Elektromagneteinfluß, erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Booklet (3) und/oder der Deckel (1b)

elektrostatisch aufgeladen wird, so daß die resultierende elektrostatische Anziehungskraft Boden und Deckel (1b) fest aneinanderdrückt.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Booklet (3) und/oder der Deckel (1b) vor Einführen des Booklets (3) in den Deckel (1b) elektrostatisch aufgeladen wird.

8. Vorrichtung zum Verpacken von Compakt-Disks (CD's) in CD-Boxen, insbesondere zum Ausführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit einer Einrichtung zum Zuführen und Öffnen leerer CD-Boxen, die ein Unterteil und einen schwenkbar daran gehalten Deckel aufweisen, mit einer Einrichtung zum Einführen eines Booklets in den Deckel und einer Einrichtung zum Schließen der Box durch Zurückschwenken des Deckels, gekennzeichnet durch ein Mittel zum vorübergehenden festen Aneinanderdrücken von Booklet (3) und Deckel (1b) während des Zurückschwenkens, so daß beim Schließen ein Gleiten des Booklets (3) gegenüber dem Deckel (1b) verhindert wird.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch eine pneumatische Einrichtung zum Aneinanderdrücken von Booklet (3) und Deckel (1b).

10. Vorrichtung nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch ein mechanisches Mittel zum Aneinanderdrücken von Booklet (3) und Deckel (1b).

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch einen Greifer (16).

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, gekennzeichnet durch eine Magneteinrichtung, vorzugsweise Elektromagneteinrichtung, zum mechanischen Aneinanderdrücken von Booklet (3) und Deckel (1b).

13. Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer (16) während des Schließens auf einer Kreisbahn um die Schwenkachse (11, 12) des Deckels (1b) geführt ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer (16) an einem Tragarm (10) gehalten ist, der an zwei parallelen Schwenkarmen (11, 12) parallelogrammartig geführt ist, wobei sich der Greifer (16) auf der Kreisbahn bewegt.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 15, gekennzeichnet durch eine Kopplungseinrichtung zwischen einem Schwenkarm (11, 12) und dem Greifer (16) zum zwangsläufigen Koppeln der Schwenkstellung des Greifers (16) an die Stellung des Schwenkarms (8, 9).

16. Vorrichtung nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch eine kammartige Elektrodenanordnung zum Aufladen des Booklets (3), über die das Booklet (3) beim Einführen in den Deckel (1b) zu bewegen ist.

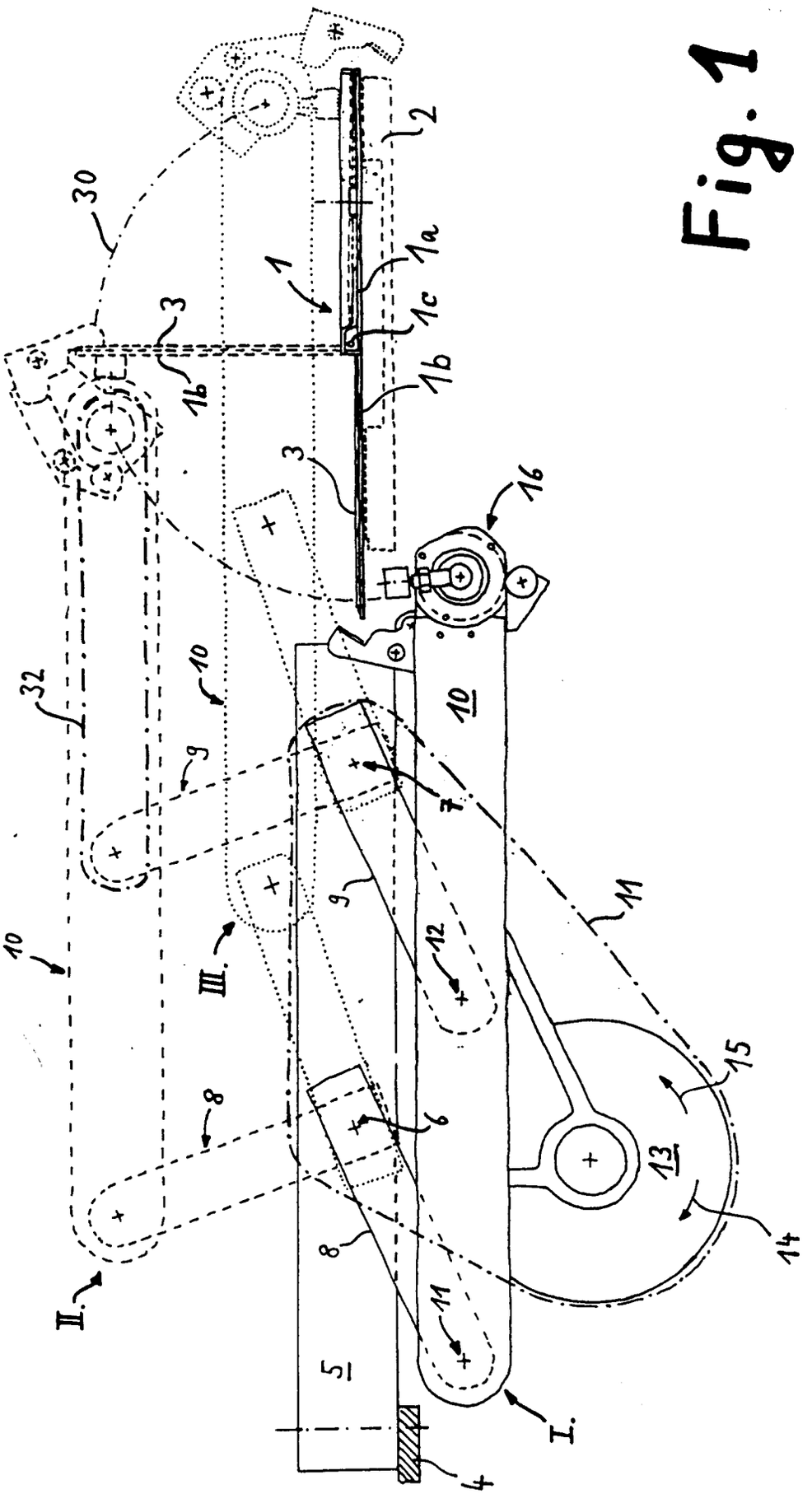


Fig. 1

Fig. 3

Position 0°

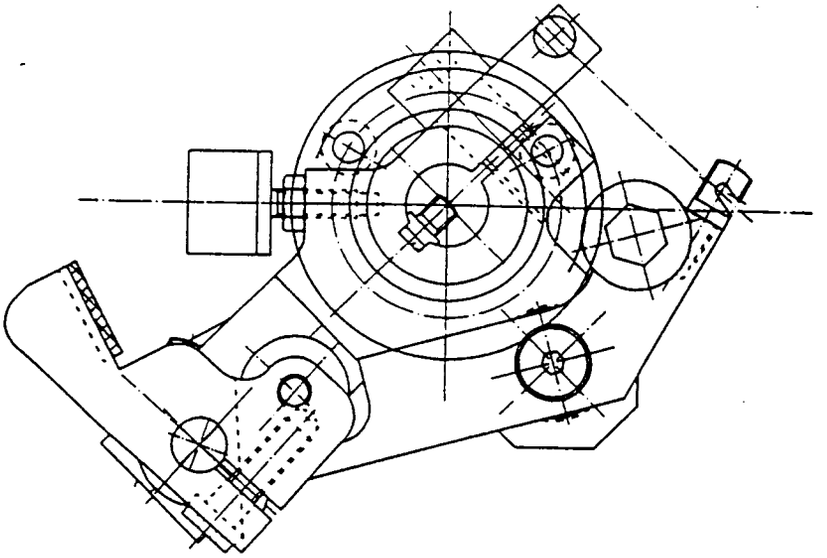


Fig. 2

Position -5°

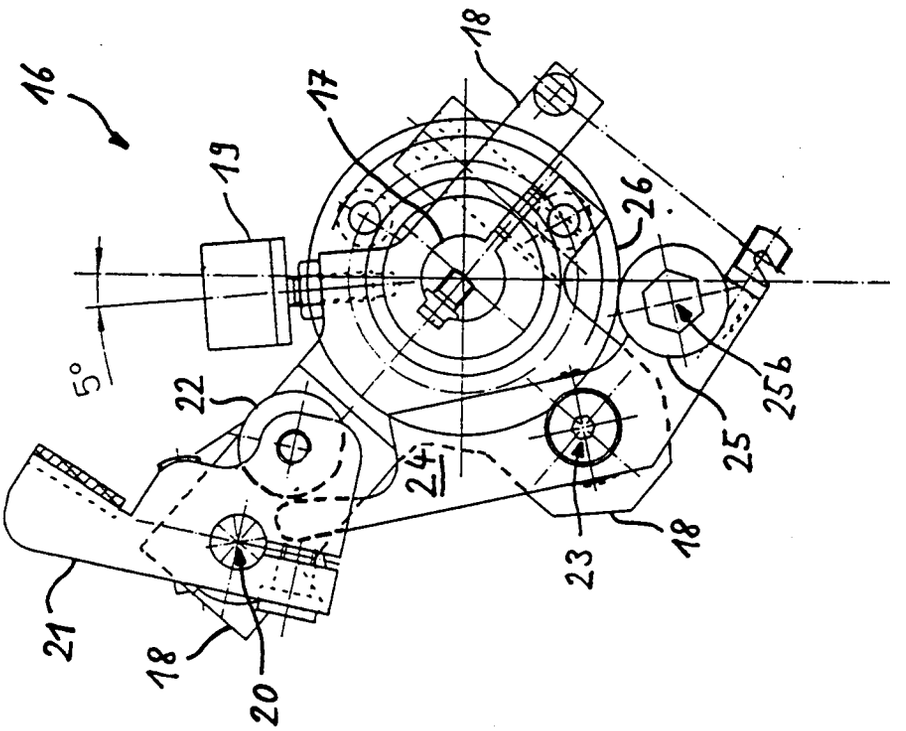


Fig.5

Position 167,5°

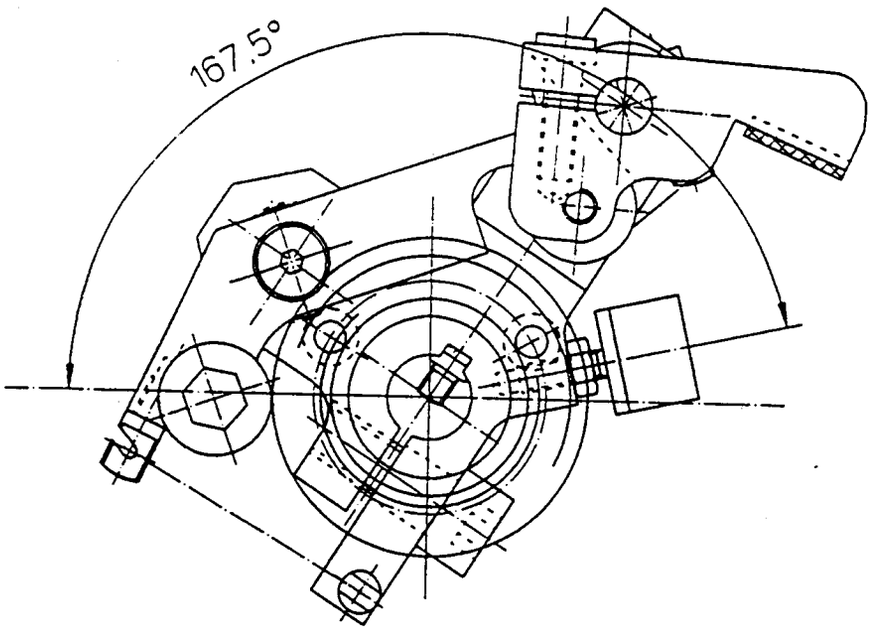
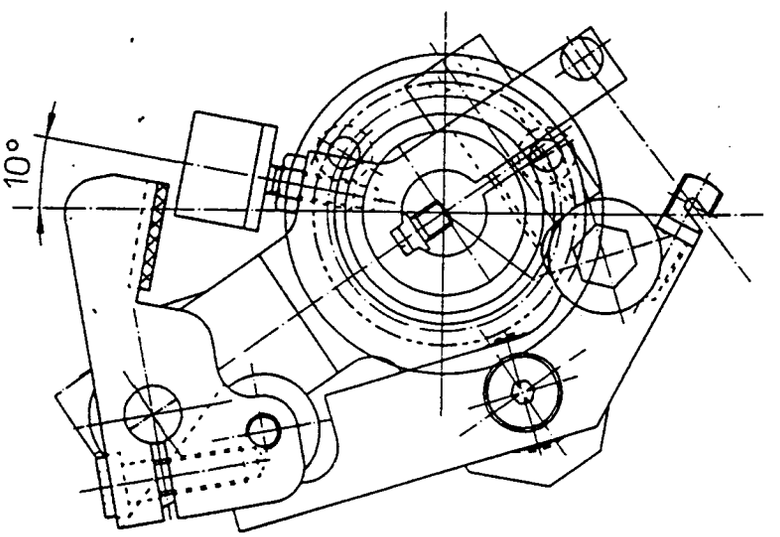


Fig.4

Position 10°



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 5711

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 4 685 277 A (ILSEMANN HEINO) 11.August 1987 * Spalte 1, Zeile 53 - Spalte 2, Zeile 55; Anspruch 6 *	1,8	B65B25/00
A	EP 0 000 882 A (ILSEMANN HEINO) 7.März 1979 * Seite 10, Absatz 4 - Seite 11, Absatz 3; Ansprüche 1,5,7,10 *	1	
A	DE 28 33 862 A (ILSEMANN HEINO) 14.Februar 1980 * Seite 3 - Seite 6, Absatz 4 *	1	
A	US 4 523 422 A (ILSEMANN HEINO) 18.Juni 1985 * Spalte 6, Zeile 57 - Spalte 7, Zeile 49 *	1	
A	US 5 285 620 A (KAYE STEPHEN ET AL) 15.Februar 1994 * Spalte 4, Zeile 66 - Spalte 5, Zeile 63 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B65B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	1.August 1997	Ressenaar, J-P

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)