

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 86112671.2

51 Int. Cl.⁴: B 65 B 25/00

22 Anmeldetag: 13.09.86

30 Priorität: 12.10.85 DE 3536509

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 20.05.87 Patentblatt 87/21

84 Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE FR GB IT LI NL SE

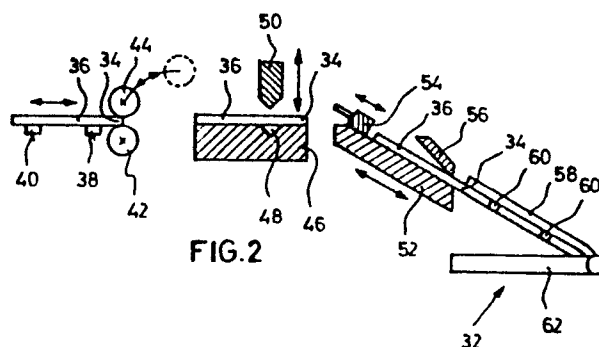
71 Anmelder: Ilseemann, Heino
 Am Wehkamp 3
 D-2800 Bremen(DE)

72 Erfinder: Ilseemann, Heino
 Am Wehkamp 3
 D-2800 Bremen(DE)

74 Vertreter: Goddar, Heinz J., Dr. et al,
 FORRESTER & BOEHMERT Widenmayerstrasse 4/I
 D-8000 München 22(DE)

54 Verfahren und Vorrichtung zum Einbringen von Compact-Discs (CD) in CD-Boxen.

57 Verfahren zum Einbringen von Compact-Discs (CD) in ein Unterteil und ein daran scharnierartig angelenktes Deckelteil (58) aufweisende CD-Boxen, bei dem bei geöffneter Box in das Deckelteil ein dort mittels seitlicher Haltenasen (60) festhaltbares Textheft (36) und in das Bodenteil nacheinander eine Texteinlage, ein Tray und eine CD eingebracht werden und daraufhin die CD-Box verschlossen wird, wobei das Textheft mit seiner Rückenkante (34) an die Innenfläche des Deckelteils nahe dessen der Scharnierachse abgewandten Vorderkante in Anlage gebracht und alsdann unter Druckbeaufschlagung seiner der Rückenkante abgewandten Vorderkante hinter die Haltenasen des Deckelteiles in seine Endposition geschoben wird, sowie Vorrichtung insbesondere zu seiner Durchführung (Figur 1).



Heino Ilseman, Am Wehkamp 3, 2800 Bremen

Verfahren und Vorrichtung zum Einbringen von Compact-Discs
(CD) in CD-Boxen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Einbringen von Compact-Discs (CD) in ein Unterteil und ein daran scharnierartig angelenktes Deckelteil aufweisende CD-Boxen, bei dem bei geöffneter Box in das Deckelteil ein dort mittels seitlicher Haltenasen festhaltbares Textheft und in das Bodenteil nacheinander eine Texteinlage, ein Tray und eine CD eingebracht werden und daraufhin die CD-Box verschlossen wird, sowie eine insbesondere zur Durchführung des vorgenannten Verfahrens geeignete Vorrichtung zum Einbringen von Compact-Discs (CD) nebst Textheft, Texteinlage und Tray in ein Unterteil und ein daran scharnierartig angelenktes Deckelteil aufweisende CD-Boxen.

CDs erfreuen sich steigender Beliebtheit, vor allem wegen ihrer im Vergleich zu herkömmlichen Schallplatten erheblich besseren Aufnahme- und Wiedergabequalität. Zum Transport sowie zur Aufbewahrung von CDs dienen in der Regel aus transparentem Kunststoff hergestellte CD-Boxen, die aus einem Unterteil und einem daran scharnierartig angelegten Deckelteil bestehen, wobei in der jeweiligen CD-Box noch eine auf der Innenfläche des Bodenteiles aufliegende Texteinlage mit vorzugsweise an zwei einander gegenüberliegenden Kanten hochgefalteten Randbereichen, ein in das Bodenteil eingesetztes Kunststofftray mit Formvorsprüngen etc. zum Zentrieren und Haltern der CD sowie ein Textheft aufgenommen sind, welches an der Innenseite des Deckelteiles mittels Haltenasen gehalten ist.

Das Einführen der verschiedenen Komponenten in die CD-Box ist arbeitsaufwendig, wenn dies mit der Hand geschieht. Andererseits ist ein automatisches Verpacken von CDs mit Textheften und Texteinlagen bislang noch nicht möglich, vor allen Dingen deshalb nicht, weil das "Einfädeln" der verhältnismäßig dicken und sperrigen Texthefte hinter die Haltenasen des Deckelteiles nur unvollkommen gelingt und zudem auch die sehr leichten, einblättrigen Texteinlagen beim Einlegen in das Bodenteil wegen möglicherweise auftretender elektrostatischer Aufladungsvorgänge dort zum Aufwölben etc. neigen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art zu schaffen, die es ermöglichen, automatisch mit ähnlichen Vorteilen, wie sie im Falle des Verpackens von Bandkassetten in Klappboxen nach der Lehre der DE-PS 28 33 862 (als Beispiel genannt) erzielbar sind, CDs mit Textheften und/oder Texteinlagen sowie Trays mit hohem Durchsatz und geringer Ausschußquote in CD-Boxen unterbringen zu können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Verfahren der

eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß das Textheft mit seiner Rückenkante an die Innenfläche des Deckelteils nahe dessen der Scharnierachse abgewandten Vorderkante in Anlage gebracht und alsdann unter Druckbeaufschlagung seiner der Rückenkante abgewandten Vorderkante hinter die Haltenasen des Deckelteiles in seine Endposition geschoben wird.

Eine besondere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens sieht vor, daß das Textheft vor dem Einschieben in das Deckelteil mit einer die Rückenkante beim Einschieben an die Innenfläche des Deckelteiles anpressenden Biegevorspannung versehen wird.

Dabei kann vorgesehen sein, daß das Textheft vor dem Einschieben in das Deckelteil um eine parallel zu seiner Rückenkante liegende Achse geknickt wird.

Auch kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß das Textheft nach seiner Entnahme aus einem Textheftstapel in zu seiner Rückenkante senkrechter Richtung gestrafft wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist zur Lösung der vorstehend genannten Aufgabe gekennzeichnet durch mindestens einen vorzugsweise mit vertikaler Drehachse angeordneten Drehkopf mit einer Anzahl von vorzugsweise schwenkbare Saugplatten oder dergleichen aufweisenden Halteeinrichtungen zum Aufnehmen, Öffnen, Schließen und Ausgeben jeweils einer CD-Box, die beim taktweisen Umlaufen des Drehkopfes nacheinander einer Boxeneinlegestation zum Einlegen jeweils einer CD-Box in eine der Halteeinrichtungen und, ggf. beim Weiterschalten des Drehkopfes, Hochklappen des Deckelteiles der CD-Box in eine Offenstellung, einer Texthefteinschiebestation zum Einschieben eines Textheftes, mit seiner Rückenkante in Anlage an der Innenfläche des Deckelteiles entlangleitend, in seine

Endposition im Deckelteil hinter die dort vorgesehenen Haltenasen, einer Textileinlageneinlegestation zum Einlegen einer Texteinlage in das Unterteil, einer Trayeinsetzstation zum Einsetzen eines Trays in das mit der Texteinlage versehene Unterteil, einer CD-Einlegestation zum Einlegen einer CD in das mit der Texteinlage und dem Tray versehene Unterteil und einer Aushebestation zum Ausgeben der vorzugsweise beim Weiterschalten des Drehkopfes zugeklappten gefüllten CD-Boxen zuführbar sind.

Dabei kann vorgesehen sein, daß die Texthefteinschiebestation eine Übernahmeeinrichtung zum Übernehmen des jeweils unteren Textheftes eines Textheftstapels und Straffen desselben in einer senkrecht zu seiner Rückenkante liegenden Richtung aufweist.

Auch kann die Erfindung gegebenenfalls vorsehen, daß die Übernahmeeinrichtung mindestens zwei mit unterschiedlichem Abstand von der Rückenkante der gestapelten Texthefte angeordnete Sauger und eine das jeweilige von den Saugern übernommene Textheft von seiner Rückenkante her von den Saugern abziehende Walzenanordnung aufweist.

Erfindungsgemäß kann dabei weiterhin vorgesehen sein, daß die Übernahmeeinrichtung zwei nahe der Rückenkante der gestapelten Texthefte mit gleichem Abstand zu dieser angeordnete erste Sauger sowie einen zweiten Sauger aufweist, der von der Rückenkante der gestapelten Texthefte einen größeren Abstand hat als die ersten Sauger und im wesentlichen auf der Mittelsenkrechten der Verbindungslinie derselben liegt.

Auch kann die Erfindung vorsehen, daß die Walzenanordnung eine feststehende und eine schwenkbare Walze zum Erfassen der Rückenkante des jeweils von den Saugern gehaltenen Textheftes aufweist.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß der Übernahmeeinrichtung eine Biegeeinrichtung zum Vorspannen des Textheftes um eine parallel zu seiner Rückenkante liegende Achse mit bezüglich der Innenfläche des Deckelteiles konvexer Krümmung nachgeordnet ist.

Die Erfindung sieht gegebenenfalls auch vor, daß die Biegeeinrichtung eine im wesentlichen ebene, mit einer parallel zur Rückenkante des Textheftes verlaufenden Nut versehene Auflageplatte und einen der Nut zugeordneten Schlagbalken oder dergleichen aufweist.

Dabei kann vorgesehen sein, daß die Biegeeinrichtung ein Walzensystem mit mindestens drei Walzen und entsprechend der gewünschten Biegespannung gekrümmtem Walzspalt aufweist.

Weiterhin sieht die Erfindung vor, daß die Biegeeinrichtung eine Auflageplatte aus zwei Teilen aufweist, die, um eine parallel zur Rückenkante des Textheftes gelegene Achse schwenkbar miteinander verbunden, zum Knicken des Textheftes gegeneinander verschwenkbar sind.

Auch sieht die Erfindung gegebenenfalls vor, daß die Texthefteinschiebestation eine in Richtung auf das offenstehende Deckelteil der jeweiligen CD-Box hin- und herbeweglicher Anlegeeinrichtung zum Anlegen der Rückenkante des jeweiligen Textheftes an die Innenfläche des Deckelteiles nahe dessen der Scharnierachse der CD-Box abgewandten Vorderkante sowie einen hin- und herbeweglichen Stößel oder dergleichen zum Einschieben des mit seiner Rückenkante an der Innenfläche des Deckelteiles entlanggleitenden Textheftes hinter die Haltenasen des Deckelteiles in seine Endposition aufweist.

Dabei kann auch vorgesehen sein, daß die Texteinlageneinlegestation eine Einlegeeinrichtung zum Übernehmen jeweils einer Texteinlage von einem Texteinlagestapel und Einbringen derselben, vorzugsweise nach Falzung an zwei gegenüberliegenden Kanten, in ein Unterteil der jeweils zuge-

ordneten CD-Box aufweist, welche mit einer mit Saugeinrichtungen sowie Anpreßstempeln ausgestatteten, senkrecht zur Innenfläche des Unterteiles hin- und herbeweglichen Einlegeplatte versehen ist.

Die Erfindung schlägt gegebenenfalls auch vor, daß die Anpreßstempel nach dem In-Anlage-Kommen der von den Saugeinrichtungen der Einlegeplatte gehaltenen Texteinlage an die Innenfläche des Unterteiles nach Unterdruckentlastung der Saugeinrichtungen der Einlegeplatte unter Anheben derselben aus der der Teixteinlage zugewandten Einlegefläche der Einlegeplatte ausfahrbar sind.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die CD-Einlegestation eine Luftkissen-Fördereinrichtung zum Heranführen jeweils einer CD in eine Übernahmeposition mit seitlichen Führungsschienen und diesen nachgeordneten schrägen Vorzentrieranschlügen aufweist.

Auch kann nach der Erfindung vorgesehen sein, daß die Vorzentrieranschlüge als Verlängerung der Führungsschienen einstückig mit diesen ausgebildet sind.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist gekennzeichnet durch eine Zentrierplatte mit Saugeinrichtungen und voreilendem Zentrierstift zum Zentrieren, Aufnehmen und Halten der CD sowie Absetzen derselben auf dem Tray der jeweils zugeordneten CD-Box.

Dabei kann ferner vorgesehen sein, daß der Zentrierstift konisch ausgebildet ist.

Erfindungsgemäß wird auch gegebenenfalls vorgeschlagen, daß der Zentrierstift in der Zentrierplatte federbelastet gelagert ist.

Auch kann schließlich erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß der Zentrierstift relativ zur Zentrierplatte vorzugsweise pneumatisch hin- und herbeweglich ist.

Mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung, hinsichtlich deren Steuerung etc. beispielsweise auf die bereits oben erwähnte, insoweit ein ähnliches Problem behandelnde Vorrichtung nach der DE-PS 28 33 862 verwiesen wird, gelingt es, automatisch mit hohem Durchsatz CDs mit Textheften, Texteinlagen und Trays in CD-Boxen zu verpacken, ohne daß nennenswerter Ausschuß auftritt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet außerordentlich zuverlässig und mit geringstmöglichem Personalaufwand.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der nachstehenden Beschreibung, in der Ausführungsbeispiele anhand der schematischen Zeichnung im einzelnen erläutert sind. Dabei zeigt:

- Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung nach der Erfindung in der Draufsicht;
- Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel einer Texthefteinschiebestation des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung gemäß Fig. 1, in der Seitenansicht, teilweise geschnitten;
- Fig. 3 drei gegenüber Fig. 2 abgewandelte Ausführungsbeispiele der Biegeeinrichtung einer Texthefteinschiebestation gemäß Fig. 2, in der Seitenansicht, teilweise geschnitten;
- Fig. 4 ein Ausführungsbeispiel einer Texteinlageneinlegestation des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung von Fig. 1, in der Seitenansicht, teilweise geschnitten;
- Fig. 5 ein Ausführungsbeispiel einer Fördereinrichtung eines Ausführungsbeispiels einer CD-Einlegestation der erfindungsgemäßen Vorrichtung, in der Draufsicht, teilweise geschnitten; und
- Fig. 6 das Ausführungsbeispiel von Fig. 5 in der Seitenansicht, teilweise geschnitten, mit der Zentrierplatte in einer Übernahme- und in einer Einlegestation.

Wie Fig. 1 erkennen läßt, weist die Vorrichtung nach der Erfindung bei dem dort gezeigten Ausführungsbeispiel einen Drehkopf 10, mit vertikaler Rotationsachse angeordnet, auf, der an seinem Umfang mit acht Halteeinrichtungen 12 versehen ist, die jeweils zum Aufnehmen einer CD-Box bestimmt und mit automatisch steuerbaren Schließ- und Öffnungsmechanismen für die CD-Boxen versehen sind; im Prinzip arbeitet der Drehkopf 10 mit den Halteeinrichtungen 12 in entsprechend abgeänderter Weise so, wie dies bei einer Vorrichtung zum Einbringen von Bandkassetten in Klappboxen in der DE-PS 28 33 862, beschrieben ist.

Am Umfang des Drehkopfes 10, der automatisch gesteuert taktweise bewegbar ist, befinden sich eine Boxeneinlegestation 14, eine Texthefteinschiebestation 16, eine Texteinlageneinlegestation 18, eine Trayeinsetzstation 20, eine CD-Einlegestation 22, eine Schließstation 24, eine Aushebestation 26 sowie eine Ausschußaushebestation 28, denen die Halteeinrichtungen 12 beim taktweisen Umlaufen des Drehkopfes 10 in Richtung des in Fig. 1 gezeigten Pfeiles nacheinander zuführbar sind. Die Boxeneinlegestation 14 weist dabei einen nachfüllbaren Boxenstapel 30 auf, innerhalb dessen die geschlossenen CD-Boxen 32 leicht schrägstehend herangeführt und von dort mittels einer Übergabeeinrichtung mit Saugplatte in die jeweilige Halteeinrichtung 12 übertragen werden.

Die Texthefteinschiebestation 16 weist einen in Fig. 1 nicht gezeigten im wesentlichen vertikalen Stapel von Textheften aus, von dem das jeweils untere Textheft, seitlich mittels Haltestiften gehalten, unter Durchbiegen mittels einer in Fig. 2, links, dargestellten Übernahmeeinrichtung herausnehmbar ist. Die Übernahmeeinrichtung weist dabei zwei nahe einer Rückenkante 34 des Textheftes 36 angeordnete erste Sauger 38 auf, die im wesentlichen mit gleichem Abstand von der Rückenkante 34 dieses Textheftes 36 angeordnet sind, sowie

ferner einen weiteren Sauger 40, der von der Rückenkante 34 des Textheftes 36 einen größeren Abstand hat als die ersten Sauger 38 und im wesentlichen auf der Mittelsenkrechten auf deren Verbindungslinie liegt. Ferner weist die Übernahmeeinrichtung, wie Fig. 2 zeigt, eine Walzenanordnung mit einer unteren, feststehenden, angetrieben rotierbaren Walze 42 sowie einer oberen, schwenkbar gelagerten Walze 44 auf. Der vorstehend beschriebenen Übernahmeeinrichtung ist eine Biegeeinrichtung mit einer Auflageplatte 46 nachgeordnet, die in ihrer Auflagefläche für das Textheft 36 eine parallel zur Rückenkante 34 des Textheftes 36 verlaufende langgestreckte Nut 48, die V-förmig ausgebildet ist, aufweist. Oberhalb der Auflageplatte 46 ist ein vertikal auf- und abbewegbarer Schlagbalken 50 angeordnet. An die vorstehend beschriebene Biegeeinrichtung schließt eine in Richtung des gezeigten Pfeiles hin- und herbewegliche Anlegeeinrichtung 52 mit darauf in Richtung des ebenfalls gezeichneten Pfeiles hin- und herbeweglichem Stößel 54 sowie einem Mundstück 56 an, welche zum eigentlichen Einschieben des Textheftes 36 in ein Deckelteil 58 der in Fig. 2 in geöffneter Stellung gezeigten CD-Box 32 dient, welches mit Haltenasen 60 versehen und scharnierartig an ein Unterteil 62 angelenkt ist.

Wie Fig. 3 erkennen läßt, kann die Biegeeinrichtung auch anders als in Fig. 2 dargestellt, ausgebildet sein: In Fig. 3 ist links eine Walzenanordnung mit drei Biegewalzen 64 gezeigt, deren Walzspalt so eingestellt ist, daß damit dem Textheft 36 eine Biegevorspannung erteilt werden kann. In der Mitte von Fig. 3 ist eine gekrümmte Auflageplatte 46 in Verbindung mit einer Reihe von Biegewalzen 64 wiedergegeben, die demselben Zweck dienen. Das Ausführungsbeispiel von Fig. 3, rechts, zeigt eine Walzenanordnung mit einer Vielzahl oberer und unterer Biegewalzen 64, wobei auch hiermit dem Textheft 36 eine erwünschte Biegevorspannung gegeben werden kann. Abweichend von den in der Zeichnung schematisch gezeigten Ausführungsbeispielen könnte auch vorgesehen sein, daß die Auflageplatte 46 selbst aus zwei scharnierartig um eine parallel zur Rückenkante 34 gelegene Achse in ihrer

Relativposition verschwenkbare Teile aufweist, wobei dann durch kurzes Betätigen der Klebeeinrichtung das auf der Auflageplatte befindliche Textheft entsprechend geknickt würde.

In Fig. 4 ist ein Detail der Texteinlageneinlegestation 18 der erfindungsgemäßen Vorrichtung wiedergegeben. Fig. 4 läßt erkennen, daß dort eine in Richtung des gezeigten Pfeiles horizontal hin- und herbewegliche untere Saugplatte 66 wiedergegeben ist, oberhalb welcher eine Einlegeplatte 68, ebenfalls als Saugplatte ausgebildet, angeordnet ist. Die Einlegeplatte 68 weist seitlich schräge Anlegeflächen auf, um die zwischen der Saugplatte 66 und der Einlegeplatte 68 eingeführte Texteinlagen 70 mit Hilfe federbelasteter Andrückrollen 72 herumfaltbar sind, sofern sich die in Fig. 4 links gezeigte Anordnung, aus Saugplatte 66 und Einlegeplatte 68 mit dazwischen angeordneter Texteinlage 70 bestehend, in Richtung des ebenfalls gezeigten Pfeiles vertikal nach unten bewegt. Die Einlegeplatte 68 ist mit Anpreßstempeln 74 versehen, die aus der in Fig. 4 untenliegenden Anlagefläche der Einlegeplatte 68 für die Texteinlagen 70 in Richtung des in Fig. 4 rechts gezeigten Pfeiles herausfahrbar sind.

Fig. 5 zeigt ein Detail eines Ausführungsbeispiels der CD-Einlegestation 22 der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei dort CDs 76, die in bekannter Weise eine zentrale Bohrung 78 aufweisen, in Fig. 5 gesehen von links nach rechts auf einer bekannten Luftkissenlagerung innerhalb seitlicher Führungsschienen 80 heranzuführbar sind. Nahe ihrem in Fig. 5 rechts gezeigten Ende sind die Führungsschienen 80 unter Bildung schräger Vorzentrieranschlüge 82 aufeinanderzulaufend ausgebildet.

Fig. 6 läßt erkennen, daß die CD-Einlegestation ferner eine als Saugplatte ausgebildete, vertikal auf- und abbewegliche Zentrierplatte 84 aufweist, in der ein Zentrierstift 86 federnd gelagert ist und die von einer oberhalb der Position der Vorzentrieranschlüge 82 befindlichen Position mit daran angesaugter CD 76, in Fig. 6 links gezeigt, in die in Fig. 6 rechts gezeigte Position bewegbar ist, in der mittels der Zentrierplatte 84 beim Absenken derselben die daran hängende

CD 76 auf dem Tray 88, welches sich im Unterteil 62 der CD-Box befindet, absetzbar ist.

Die vorstehend beschriebene Vorrichtung arbeitet bei der Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung wie folgt:

Zunächst wird in der Boxeneinlegestation 14 aus dem Boxenstapel 30 eine geschlossen herangeführte CD-Box 32 mittels einer Saug-Übertragungseinrichtung abgenommen und in die der Boxeneinlegestation 14 gerade zugeordnete Halteeinrichtung 12 des Drehkopfes 10 abgelegt. Beim Weiterschalten des Drehkopfes 10 wird das Deckelteil 58 der CD-Box 32 in ähnlicher Weise hochgeklappt, wie dies in der bereits oben genannten DE-PS 28 33 862 für Bandkassetten-Klappboxen beschrieben ist, so daß sich also das Deckelteil 58 in dem Augenblick, in dem die betreffende CD-Box 32 in der betreffenden Halteeinrichtung 12 in der Texthefteinschiebestation 16 ankommt, in geöffneter Stellung befindet. In der Texthefteinschiebestation 16 wird das untere Textheft 36 aus dem entsprechenden Textheftstapel unter leichtem Biegen mittels der Sauger 38, 40 nach unten abgezogen. Alsdann wird die Rückenkante 34 des Textheftes 36 unter Einschwenken der Walze 44 zwischen den Walzen 42 und 44 erfaßt und gegen einen radiergummiähnlichen Widerstand über die Sauger 38, 40 in Fig. 2 gesehen nach rechts gezogen, wodurch das Textheft gestrafft wird; alternativ hierzu könnte auch vorgesehen sein, daß beim Abziehen des Textheftes 36 mittels der Walzen 42, 44 zunächst lediglich die Sauger 38 von Unterdruck entlastet werden, während der Sauger 40 noch mit Unterdruck, gegebenenfalls in verringertem Maße, belastet bleibt, wodurch die Straffung noch weiter gefördert würde. Im Anschluß hieran gelangt das Textheft 36 in der in Fig. 2, Mitte, gezeigten Weise auf die Auflageplatte 46, woraufhin dann, sobald das Textheft 36 die in Fig. 2, Mitte, gezeigte Position auf der Auflageplatte 46 erreicht hat, der Schlagbalken 50 nach unten bewegt wird und im Zusammenwirken mit

der Nut 48 das Textheft um eine parallel zu seiner Rücken-
kante 34 liegende Biegeachse leicht knickt; hierdurch wird
dem Textheft 36 eine innere Vorspannung gegeben, die dazu
führt, daß die Rücken-
kante 34 in Fig. 2 die Tendenz hat,
sich nach oben zu bewegen. Wie Fig. 2 weiter zeigt, gelangt
das Textheft 36 nach dem Aufbringen der Biegevorspannung,
wie beschrieben, auf die Auflegeeinrichtung 52 und wird mit-
tels dieser bezüglich des aufgeklappten Deckelteiles 58 der
in der Texthefteinschiebestation befindlichen CD-Box 32 so
orientiert, unterstützt durch das Mundstück 56, daß die
Rücken-
kante 34 des Textheftes 36 an der der Scharnierachse
der CD-Box 32 abgewandten Vorderkante des Deckelteiles 58
mit leichtem, gegen die innere Anlagefläche liegendem Druck,
hervorgerufen durch die aufgebrauchte Biegevorspannung, zur
Anlage kommt. Alsdann bewegt der Stößel 54 das Textheft 36
gleitend in das Deckelteil 58 hinein und in die dort befind-
liche Endposition hinter den Haltenasen 60, wobei die Rücken-
kante 34 stets als Führungskante wirkt und infolge der auf-
gebrachten Biegevorspannung dicht an der Innenfläche des
Deckelteiles 58 anliegt. Dementsprechend wird ein zuver-
lässiges Einführen des Textheftes 36 hinter die Haltenasen
60 gewährleistet.

Alternative Möglichkeiten des Aufbringens der gewünschten
Biegevorspannung auf das Textheft 36 sind, wie bereits be-
schrieben, in Fig. 3 wiedergegeben, wobei das Textheft 36
jeweils beim Durchlaufen der entsprechenden Walzenanordnung die
gewünschte Biegevorspannung erhält.

Anschließend wird die nunmehr bereits mit dem Textheft 36
versehene CD-Box 32, bei weiterhin geöffnetem Deckelteil
58, in die Texteinlageneinlegestation 18 bewegt, in der
mittels der Saugplatte 66 die jeweils untere Texteinlage
70 eines Stapels von Texteinlagen abgezogen und in die in
Fig. 4 links gezeigte Position gebracht wird. Auf die Saug-
platte 66 senkt sich dann die Einlegeplatte 68 ab. Alsdann

0222105

bewegen sich die Saugplatte 66 und die Einlegeplatte 68 in der in Fig. 4 links gezeigten Weise nach unten, wobei die Andrückrollen 72 die Kanten der Texteinlage 70 um die entsprechenden schrägen Anlageflächen der Einlegeplatte 68 falzen, um so die gewünschte Hochfaltung zu erreichen.

Anschließend wird die Saugplatte 66 vom Unterdruck entlastet, die Einlegeplatte 68 mit Unterdruck beaufschlagt, bzw. weiterhin mit Unterdruck beaufschlagt, woraufhin sich dann die Einlegeplatte 68 in die in Fig. 4 Mitte, oben, gezeigte Position bewegt; dabei hängt die vorgefaltete Texteinlage 70 also unten an der Einlegeplatte 68. Die Einlegeplatte 68 mit der daran durch die entsprechenden Saug-einrichtungen gehaltenen Texteinlage 70 senkt sich in das Unterteil 62 der gerade der Texteinlageneinlegestation 18 zugeordneten CD-Box 32 ab. Sobald die Einlegeplatte 68 das Textheft 70 an die Innenfläche des Unterteiles 62 in Anlage gebracht hat, wird in der in Fig. 4 rechts gezeigten Weise mittels der ausfahrbaren Anpreßstempel 74 unter gleichzeitigem Abheben der Einlegeplatte 68 die Texteinlage 70 zuverlässig in Anlage an der Innenfläche des Unterteiles 62 gehalten. Hierdurch ist gewährleistet, daß auch bei einer etwaigen elektrostatischen Aufladung des Textheftes 70, hervorgerufen dadurch, daß ja die CD-Boxen 32 in der Regel aus (durchsichtigem) Kunststoffmaterial bestehen, sicher gewährleistet, daß die Texteinlage 70 sich nicht mit der Einlegeplatte 68 von der Innenfläche des Unterteiles 62 abhebt, sondern dort in glatter Anlage verbleibt. Alternativ zur vorstehend beschriebenen Vorgehensweise, bei der also mit relativ zur Einlegeplatte 68 beweglichen Anpreßstempeln 74 gearbeitet wird, könnte auch vorgesehen sein, daß mittels ionisierender Einrichtungen etc. für eine entsprechende Änderung der elektrischen Leitfähigkeit der Texteinlage 70 beim Anlegen an die Innenfläche des Unterteiles 62 Sorge getragen wird, um auch auf diese Weise den negativen Effekt elektrostatischer Aufladungen zu vermeiden. Auch einem Aufbiegen infolge des Umstandes, daß das Textheft in unterschiedlicher Weise bedruckt ist und sich hieraus Biegespannungen ergeben, kann durch die erfindungsgemäß vorgesehene Biegespannung begegnet werden, wobei ein solches

Aufbiegen des Textheftes nicht nur beim Einschiebevorgang, sondern auch im Gebrauch beim Hochklappen des Deckenteils gegenüber dem Unterteil der CD-Box 32 Schwierigkeiten bereiten kann, weil das Textheft dann in den Scharnierbereich der CD-Box 32 rutschen könnte.

Nachdem anschließend an das Einlegen der Texteinlagen 70 in der Texteinlageneinlegestation 18 in der Trayeinsetzstation 20 in das Unterteil 62 das Tray 88 eingebracht worden ist, erfolgt das Einlegen der CD 76 in der CD-Einlegestation 22 in der aus Fig. 5 und 6 ersichtlichen Weise: Die auf dem Luftkissen in Fig. 5 von links herangeführte CD 76 mit ihrer zentralen Bohrung 78 wird durch die schrägen Vorzentrieranschlätze 82 bereits bezüglich der Längsmittellinie der Führungsschienen 80 und damit auch der Zentrierplatte 84 vorzentriert. Alsdann bewirkt der der Zentrierplatte 84 voreilende Zentrierstift 86 ein endgültiges Zentrieren der CD 76 bezüglich der Zentrierplatte 84, woraufhin diese dann erst in ihrer exakt zentrierten Position mittels Unterdruckbeaufschlagung an der als Saugplatte ausgebildeten Zentrierplatte 84 festgelegt wird. Alsdann senkt die Zentrierplatte 84 die daran in exakter Position ausgerichtet hängende CD 76 auf das Tray 88 ab, wie in Fig. 6 rechts gezeigt, wobei ein exaktes Erfassen der CD 76 auf der entsprechend geformten Trayoberfläche infolge der genauen Zentrierung der CD 76 bezüglich der Zentrierplatte 84 gewährleistet ist.

Die vorstehend beschriebene Vorrichtung arbeitet natürlich mittels entsprechender elektrischer, elektronischer, pneumatischer, mechanischer und/oder hydraulischer Antriebs- und Steuerungselemente vollautomatisch, wobei darüber hinaus gewährleistet ist, daß im Anschluß an die vorstehend beschriebenen Operationen in der Aushebestation 26 als fehlerhaft erkannte und als nicht vollständig nicht ausgehobene CD-Boxen 32 anschließend dann in der Ausschußaushebestation 28 aus der jeweiligen Halteeinrichtung 12 herausgehoben werden, so daß letztere wieder für das Einlegen einer weiteren CD-Box 32 in der Boxeneinlegestation 14 frei ist.

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

Bezugszeichenliste
=====

- 10 Drehkopf
- 12 Halteeinrichtung
- 14 Boxeneinlegestation
- 16 Texthefteinschiebestation
- 18 Texteinlageneinlegestation
- 20 Trayeinsetzstation
- 22 CD-Einlegestation
- 24 Schließstation
- 26 Aushebestation
- 28 Ausschußaushebestation
- 30 Boxenstapel
- 32 CD-Box
- 34 Rückenkante
- 36 Textheft
- 38 Sauger
- 40 Sauger
- 42 Walze
- 44 Walze
- 46 Auflageplatte
- 48 Nut
- 50 Schlagbalken
- 52 Anlegeeinrichtung
- 54 Stößel
- 56 Mundstück
- 58 Deckelteil
- 60 Haltenase
- 62 Unterteil
- 64 Biege walze
- 66 Saugplatte
- 68 Einlegeplatte
- 70 Texteinlage

- 72 Andrückrolle
- 74 Anpreßstempel
- 76 CD
- 78 Bohrung
- 80 Führungsschiene
- 82 Vorzentrieranschlag
- 84 Zentrierplatte
- 86 Zentrierstift
- 88 Tray

A n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Einbringen von Compact-Discs (CD) in ein Unterteil und ein daran scharnierartig angelenktes Deckelteil aufweisende CD-Boxen, bei dem bei geöffneter Box in das Deckelteil ein dort mittels seitlicher Haltenasen festhaltbares Textheft und in das Bodenteil nacheinander eine Texteinlage, ein Tray und eine CD eingebracht werden und daraufhin die CD-Box verschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Textheft mit seiner Rückenkante an die Innenfläche des Deckelteils nahe dessen der Scharnierachse abgewandten Vorderkante in Anlage gebracht und alsdann unter Druckbeaufschlagung seiner der Rückenkante abgewandten Vorderkante hinter die Haltenasen des Deckelteiles in seine Endposition geschoben wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Textheft vor dem Einschieben in das Deckelteil mit einer die Rückenkante beim Einschieben an die Innenfläche des Deckelteiles anpressenden Biegevorspannung versehen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Textheft vor dem Einschieben in das Deckelteil um eine parallel zu seiner Rückenkante liegende Achse geknickt wird.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Textheft nach seiner Entnahme aus einem Textheftstapel in zu seiner Rückenkante

senkrechter Richtung gestrafft wird.

5. Vorrichtung zum Einbringen von Compact-Discs (CD) nebst Textheft, Texteinlage und Tray in ein Unterteil und ein daran scharnierartig angelenktes Deckelteil aufweisende CD-Boxen, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens einen vorzugsweise mit vertikaler Drehachse angeordneten Drehkopf (10) mit einer Anzahl von vorzugsweise schwenkbare Saugplatten oder dergleichen aufweisenden Halteeinrichtungen (12) zum Aufnehmen, Öffnen, Schließen und Ausgeben jeweils einer CD-Box (32), die beim taktweisen Umlaufen des Drehkopfes (10) nacheinander einer Boxeneinlegestation (14) zum Einlegen jeweils einer CD-Box (32) in eine der Halteeinrichtungen (12) und, ggf. beim Weiterschalten des Drehkopfes (10), Hochklappen des Deckelteiles (58) der CD-Box (32) in eine Offenstellung, einer Texthefteinschiebestation (16) zum Einschieben eines Textheftes (36), mit seiner Rückenkante (34) in Anlage an der Innenfläche des Deckelteiles (58) entlangleitend, in seine Endposition im Deckelteil (58) hinter die dort vorgesehenen Haltenasen (60), einer Texteinlageneinlegestation (18) zum Einlegen einer Texteinlage (70) in das Unterteil (62), einer Trayeinsetzstation (20) zum Einsetzen eines Trays (88) in das mit der Texteinlage (70) versehene Unterteil (62), einer CD-Einlegestation (22) zum Einlegen einer CD (76) in das mit der Texteinlage (70) und dem Tray (88) versehene Unterteil (62) und einer Aushebestation (26) zum Ausgeben der vorzugsweise beim Weiterschalten des Drehkopfes (10) zugeklappten gefüllten CD-Boxen (32) zuführbar sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Texthefteinschiebestation (16) eine Übernahme-einrichtung (38, 40, 42, 44) zum Übernehmen des jeweils

unteren Textheftes (36) eines Textheftstapels und Straffen desselben in einer senkrecht zu seiner Rückenkante (34) liegenden Richtung aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Übernahmeeinrichtung mindestens zwei mit unterschiedlichem Abstand von der Rückenkante (34) der gestapelten Texthefte (36) angeordnete Sauger (38; 40) und eine das jeweilige von den Saugern übernommene Textheft (36) von seiner Rückenkante (34) her von den Saugern abziehende Walzenanordnung (42, 44) aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Übernahmeeinrichtung zwei nahe der Rückenkante (34) der gestapelten Texthefte (36) mit gleichem Abstand zu dieser angeordnete erste Sauger (38) sowie einen zweiten Sauger (40) aufweist, der von der Rückenkante (34) der gestapelten Texthefte (36) einen größeren Abstand hat als die ersten Sauger (38) und im wesentlichen auf der Mittelsenkrechten der Verbindungslinie derselben liegt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzenanordnung (42, 44) eine feststehende (42) und eine schwenkbare Walze (44) zum Erfassen der Rückenkante (34) des jeweils von den Saugern (38; 40) gehaltenen Textheftes (36) aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Übernahmeeinrichtung (38, 40, 42, 44) eine Biegeeinrichtung (46, 48, 50, 64) zum Vorspannen des Textheftes (36) um eine parallel zu seiner Rückenkante (34) liegende Achse mit bezüglich der Innenfläche des Deckelteiles (58) konvexer Krümmung nachgeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Biegeeinrichtung eine im wesentlichen ebene, mit einer parallel zur Rückenkante (34) des Textheftes (36) verlaufenden Nut (48) versehene Auflageplatte (46) und einen der Nut (48) zugeordneten Schlagbalken (50) oder dergleichen aufweist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Biegeeinrichtung ein Walzensystem (64) mit mindestens drei Walzen und entsprechend der gewünschten Biegespannung gekrümmtem Walzspalt aufweist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Biegeeinrichtung eine Auflageplatte (46) aus zwei Teilen aufweist, die, um eine parallel zur Rückenkante (34) des Textheftes gelegene Achse schwenkbar miteinander verbunden, zum Knicken des Textheftes (36) gegeneinander verschwenkbar sind.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Texthefteinschiebestation (16) eine in Richtung auf das offenstehende Deckelteil (58) der jeweiligen CD-Box (32) hin- und herbeweglicher Anlegeeinrichtung (52) zum Anlegen der Rückenkante (34) des jeweiligen Textheftes (36) an die Innenfläche des Deckelteiles (58) nahe dessen der Scharnierachse der CD-Box (32) abgewandten Vorderkante sowie einen hin- und herbeweglichen Stößel (54) oder dergleichen zum Einschieben des mit seiner Rückenkante an der Innenfläche des Deckelteiles (58) entlangleitenden Textheftes (36) hinter die Haltenasen (60) des Deckelteiles in seine Endposition aufweist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Texteinlageneinlegestation (18) eine Einlegeeinrichtung zum Übernehmen jeweils einer Texteinlage (70) von einem Texteinlagestapel und Einbringen derselben, vorzugsweise nach Falzung an zwei gegenüberliegenden Kanten, in ein Unterteil (62) der jeweils zugeordneten CD-Box (32) aufweist, welche mit einer mit Saug-

einrichtungen sowie Anpreßstempeln (74) ausgestatteten, senkrecht zur Innenfläche des Unterteiles (62) hin- und herbeweglichen Einlegeplatte (68) versehen ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Anpreßstempel (74) nach dem In-Anlage-Kommen der von den Saugeinrichtungen der Einlegeplatte (68) gehaltenen Texteinlage (70) an die Innenfläche des Unterteiles (62) nach Unterdruckentlastung der Saugeinrichtungen der Einlegeplatte unter Anheben derselben aus der der Texteinlage (70) zugewandten Einlegefläche der Einlegeplatte (68) ausfahrbar sind.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die CD-Einlegestation (22) eine Luftkissen-Fördereinrichtung zum Heranführen jeweils einer CD (76) in eine Übernahmeposition mit seitlichen Führungsschienen (80) und diesen nachgeordneten schrägen Vorzentrieranschlügen (82) aufweist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorzentrieranschlüge (82) als Verlängerung der Führungsschienen (80) einstückig mit diesen ausgebildet sind.

19. Vorrichtung nach Anspruch 17 oder 18, gekennzeichnet durch eine Zentrierplatte (84) mit Saugeinrichtungen und voreilendem Zentrierstift (86) zum Zentrieren, Aufnehmen und Halten der CD (76) sowie Absetzen derselben auf dem Tray (88) der jeweils zugeordneten CD-Box (32).

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentrierstift (86) konisch ausgebildet ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentrierstift (86) in der Zentrierplatte (84) federbelastet gelagert ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Zentrierstift (86) relativ zur Zentrierplatte (84) vorzugsweise pneumatisch hin- und herbeweglich ist.

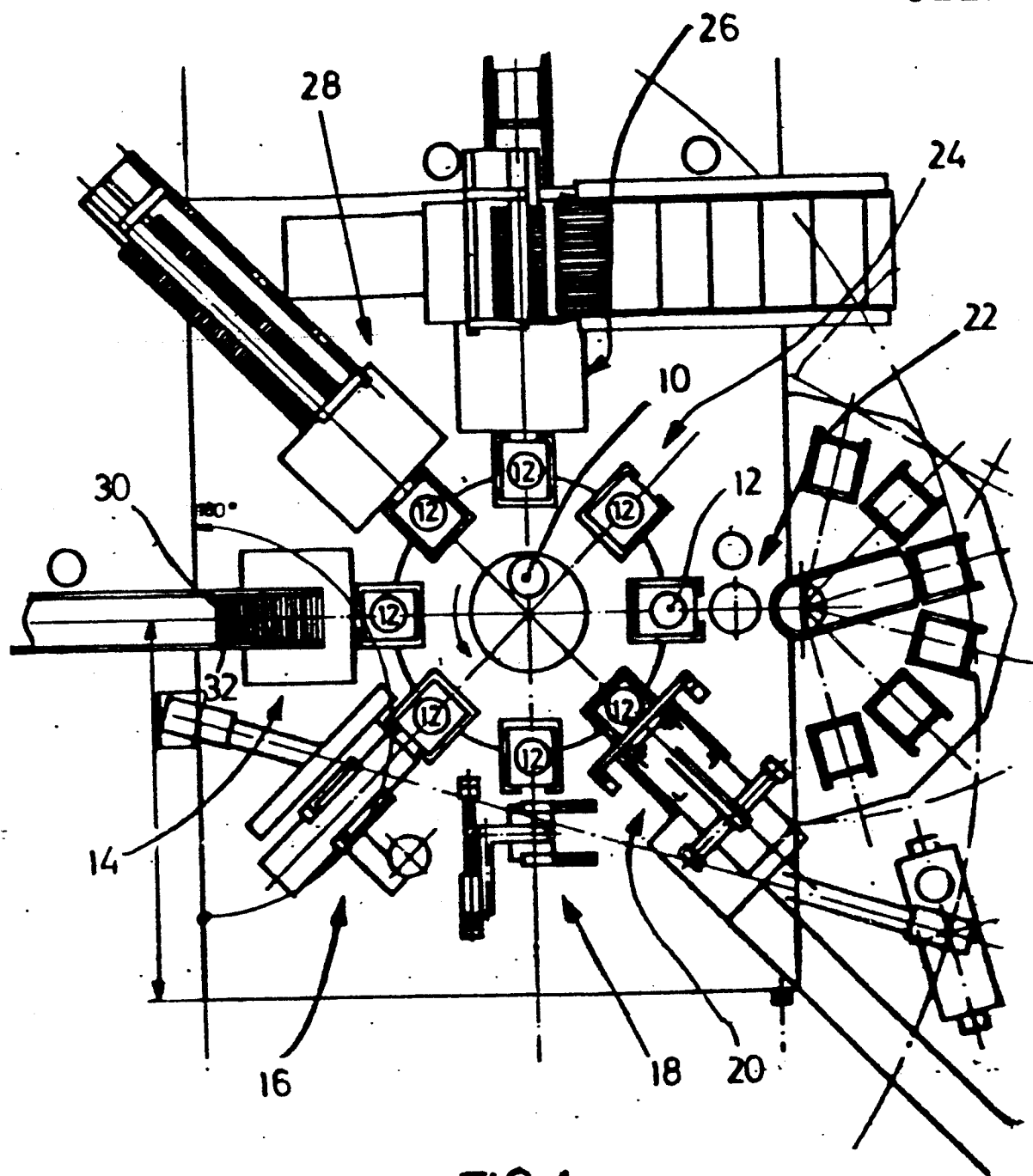


FIG.1

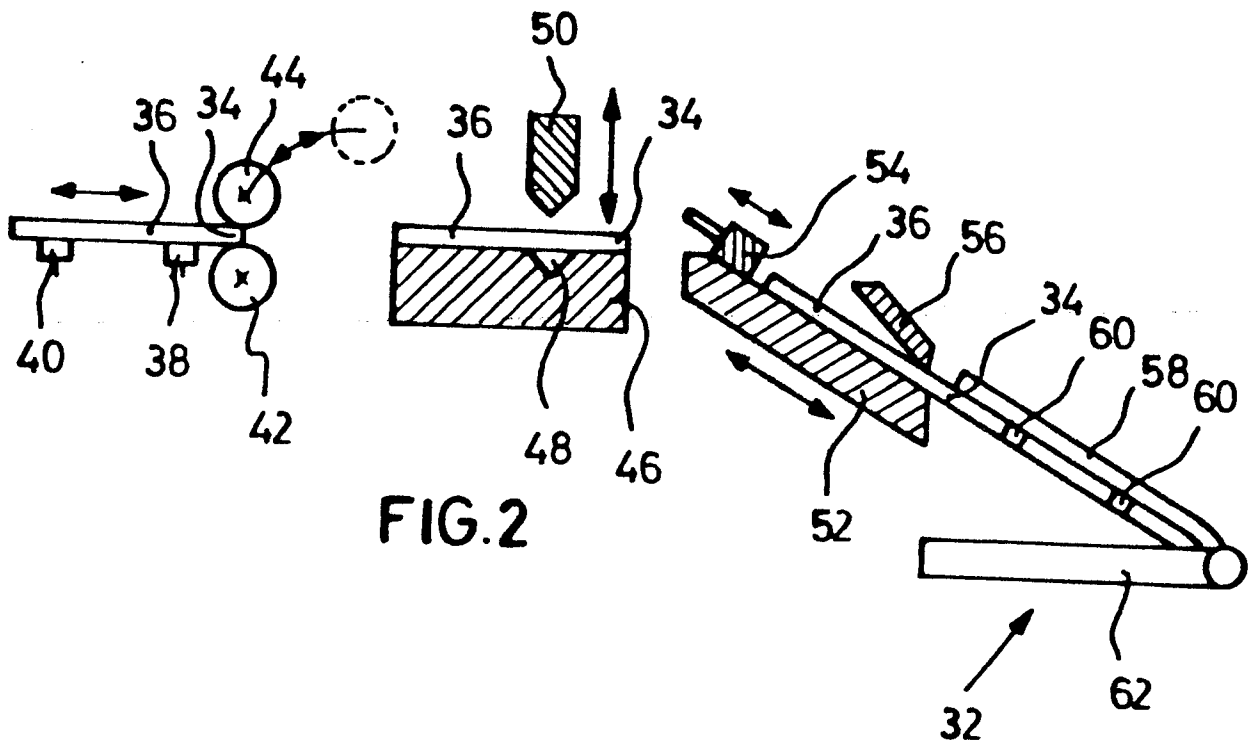


FIG. 3

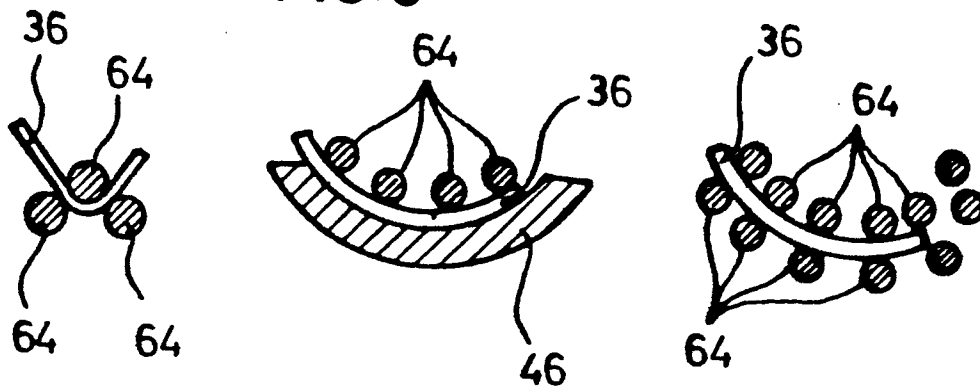
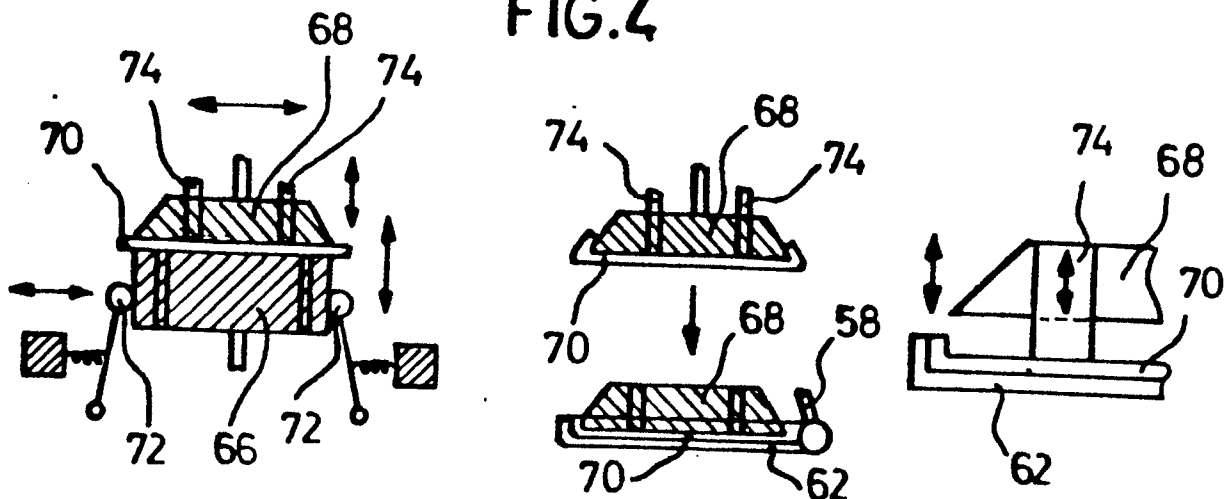


FIG. 4



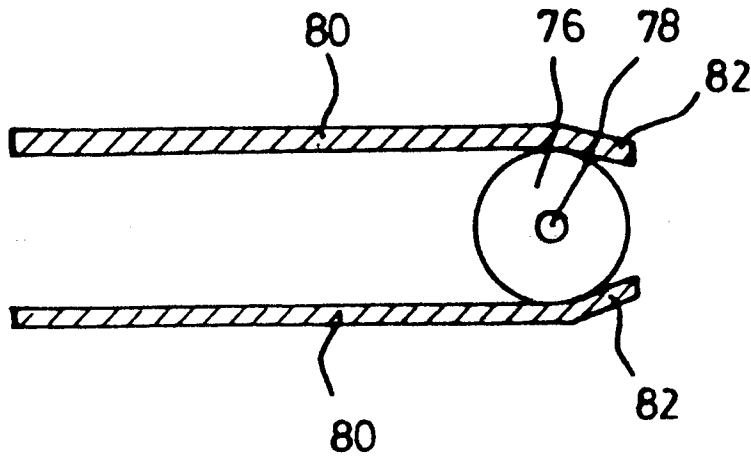


FIG. 5

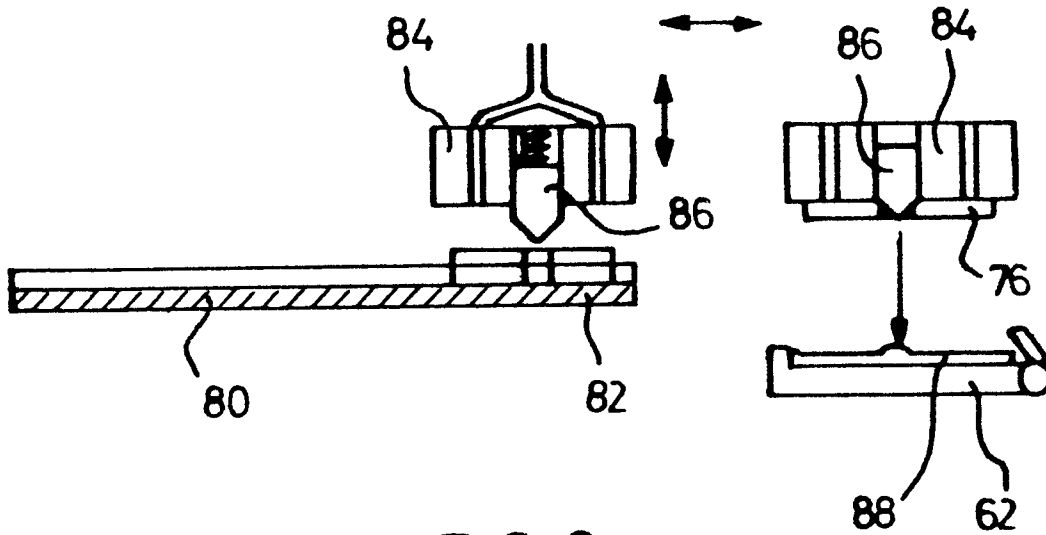


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0222105

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 2671

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)																
A	EP-A-0 000 882 (ILSEMANN) * Zusammenfassung; Figur 1 * -----	1	B 65 B 25/00																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)																
			B 65 B																
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13-01-1987	Prüfer CLAEYS H.C.M.																
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr><tr><td></td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																		
A : technologischer Hintergrund																			
O : nichtschriftliche Offenbarung																			
P : Zwischenliteratur																			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																			
	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																		