



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.11.2001 Patentblatt 2001/47

(51) Int Cl.7: **B42C 19/02, B42C 11/04**

(21) Anmeldenummer: **01110085.6**

(22) Anmeldetag: **30.04.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Yeoman, Edwin H.**
Tipp City, Ohio 45371 (US)

(74) Vertreter: **Duschl, Edgar Johannes, Dr. et al**
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(30) Priorität: **17.05.2000 US 572360**

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft**
69115 Heidelberg (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum seitlichen Binden von Druckprodukten**

(57) Eine Vorrichtung zum seitlichen Binden von Druckprodukten umfasst mindestens eine Station (50, 60) zum seitlichen Heften eines Buches (30) durch dessen Seite, einen Umschlagfalzanleger (100) zum Anbringen eines Einbandes über einem Rücken (32) eines Buches (30) und eine Klemmeinrichtung mit einer Klemme (20) zum Transportieren des Buches (30) von der mindestens einen Station (50) zum seitlichen Heften

zum Umschlagfalzanleger (200). Ebenfalls wird ein Verfahren zum Binden eines Buches offenbart, das die Schritte Klemmen eines ungehefteten Buches (30) mit einer ersten Klemme (20), seitliches Heften des Buches (30), während es in der ersten Klemme (20) gehalten wird, und Transportieren des Buches (30) zu einem Umschlagfalzanleger unter Verwendung der ersten Klemme (20) umfasst.

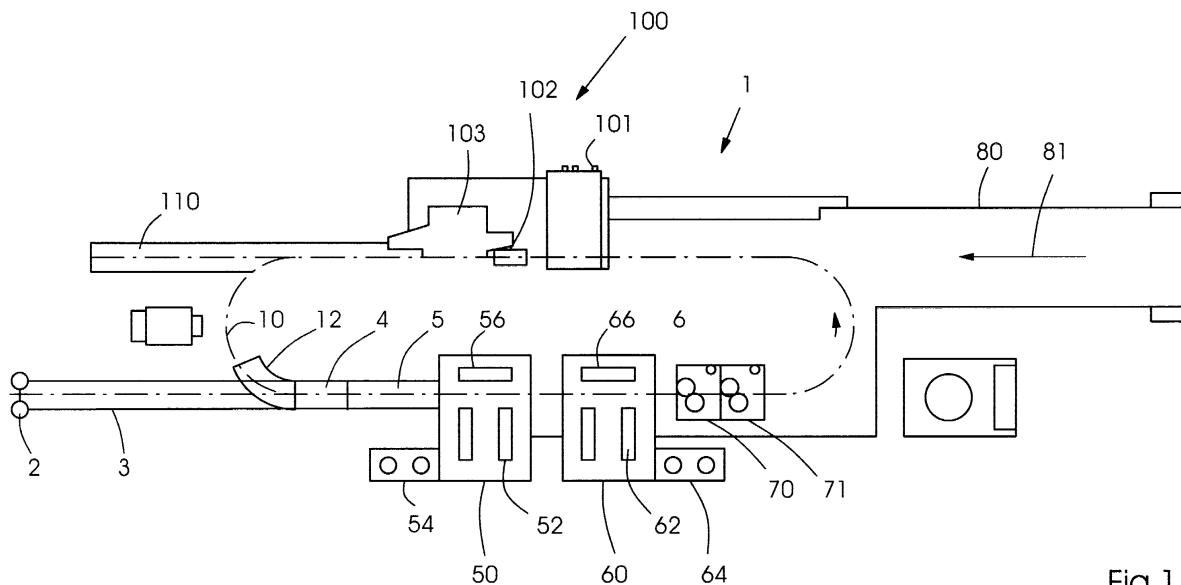


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Binden von zusammengetragenen Druckprodukten.

[0002] Zur Bildung von Büchern (wobei unter diesem Begriff im Folgenden alle Produkte aus Bogen und Signaturen wie Bücher, Magazine, Zeitschriften, Broschüren und ähnliches verstanden werden sollen) werden die Bogen oder Signaturen im Prinzip derart zusammengefasst oder zusammengetragen, dass die Bogen des Buches in der gewünschten Art und Weise angeordnet sind. Danach werden die Bücher gebunden.

[0003] Herkömmliche Bindetechniken umfassen die Sammelheftung und die Klebebindung. Bei der Sammelheftung werden die Bogen des Buches so zugeführt, dass der Falz in den Bogen der Heftvorrichtung zugewandert ist, wobei die Bogen auf beiden Seiten eines satelartigen Transportelements herabhängen. Die US 3,317,026 offenbart zum Beispiel eine Sammelheftvorrichtung mit zwei Heftstationen.

[0004] Sammelheftvorrichtungen haben den Nachteil, dass der Rücken des Buches nicht plan ist.

Für qualitativ hochwertige Produkte oder größere Bücher kann dies unerwünscht sein.

[0005] Beim Klebebinden wird das Buch auf das Leimen oder das Auftragen des Klebstoffs vorbereitet, indem die Bogen oder Signaturen der Bücher derart ausgerichtet werden, dass die Bogen oder Signaturen längs des Rückens des Buches freiliegen. Die US 4,697,971 und die US 5,788,446 offenbaren zum Beispiel Klebebindevorrichtungen. Der Bucheinband wird in der Regel an einer separaten Einbandstation ebenfalls unter Verwendung von Leim gebunden.

[0006] Klebebindungen haben den Nachteil, dass die Haltbarkeit des geleimten Rückens durch häufigen Gebrauch nachlässt.

[0007] Zur Verbesserung der Klebebindungen und insbesondere der Haltbarkeit der Bindung zusätzlich zu den anderen Vorteilen der Klebebindungen ist es bekannt, die Signaturen oder Bogen unter Einsatz von separaten Heftvorrichtungen seitlich mit Draht zu heften. So wird zum Beispiel das National Geographic Magazine traditionell seitlich mit Draht geheftet. Beim seitlichen Heften werden die Bücher in der Regel wie beim Klebebinden ausgerichtet und festgeklemmt und dann von der Seite geheftet. Diese Heftstationen erfordern jedoch, dass vor dem Umschlagfalzanleger ein besonderer Verbindungsbereich vorgesehen sein muss, so dass die Bücher von den Heftstationen an einen separaten Umschlagfalzanleger übergeben werden müssen, was zu Fehlfunktionen führen kann. Auch haben die Heftmaschinen einen beträchtlichen Bedarf an Stellfläche und sind langsam im Betrieb. Daher werden die Bücher häufig in zwei Produktströme aufgeteilt, was die Raumanforderungen erhöht.

[0008] Darüber hinaus wurde die Seitenstichheftung in der Regel an einer Transporteinrichtung einer Zusam-

mentragmaschine durchgeführt, wobei ein lose zusammengestelltes Buch in einer Klammer platziert wird, welche die Anordnung beim Anbringen der Heftung zusammenhält und anschließend vollständig freigibt.

5 **[0009]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum verbesserten seitlichen Binden von Druckprodukten zu schaffen.

[0010] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Binden mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen gemäß Anspruch 8 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind durch die nachgeordneten Ansprüche erfasst.

10 **[0011]** Die vorliegende Erfindung sieht eine Vorrichtung zum seitlichen Binden von Druckprodukten vor, die wenigstens eine Station zum seitlichen Heften eines Buches durch eine Seite des Buches, einen Umschlagfalzanleger, um das Buch an dessen Rücken mit einem Einband zu versehen, und eine Klemmvorrichtung umfasst, wobei die Klemmvorrichtung eine Klemme, also
15 eine Vorrichtung zum Halten der Bücher, aufweist, die das Buch in der wenigstens einen Einrichtung zum seitlichen Heften festklemmt und die zur Übergabe des Buches von der wenigstens einen Station zum seitlichen Heften an den Umschlagfalzanleger dient.

20 **[0012]** Aufgrund der Tatsache, dass die Einrichtung zum seitlichen Heften und der Umschlagfalzanleger direkt mit einer einzigen Klemme verbunden werden, kann das Buch mit einer höheren Klemmkraft und mit einer besseren Registergenauigkeit sicher in der Klemme gehalten werden. Hinzu kommt, dass eine Übergabe des Buches von der Station zum seitlichen Heften an den Umschlagfalzanleger vermieden wird.

25 **[0013]** Die Bindevorrichtung kann weiterhin eine erste gerade Anlage aufweisen, entlang welcher der Rücken ausgerichtet werden kann, bevor er fest von der Klemme ergriffen wird. Ein Bereich des Buches bleibt dabei unterhalb der Klemme frei, so dass seitliche Heftstiche an diesem freiliegenden Bereich angebracht werden können.

30 **[0014]** Weiterhin sind vorzugsweise zwei Heftstationen vorgesehen, so dass jedes zweite Buch durch eine der Heftmaschinen mit Heftstichen versehen werden kann, wodurch die Leistung der Bindevorrichtung erhöht wird.

35 **[0015]** Die Bindevorrichtung kann weiterhin nach der Heftvorrichtung eine Einrichtung zum Präparieren des Rückens enthalten, die der Aufrauung des Rückens dient, um das Anbringen des Einbandes zu verbessern.

40 **[0016]** Der Umschlagfalzanleger umfasst vorzugsweise eine Vorrichtung zum Auftragen von Klebstoff, eine Bearbeitungstrommel zum Verstreichen des Klebstoffs und eine Einband-Zuführeinrichtung.

45 **[0017]** Die Bindevorrichtung kann außerdem eine den Heftstationen nachgeordnete zweite gerade Anlage aufweisen. Diese zweite gerade Anlage dient zur Reduzierung des Bereichs der Bücher, der sich außerhalb der Klemme befindet. So kann zum Beispiel die erste gerade Anlage bezüglich der Klemmen derart positioniert
50

sein, dass unterhalb der geklemmten Fläche etwa 1,25 cm bis 2,5 cm der Bücher frei liegt. Nach dem Heften kann die zweite gerade Anlage bezüglich der Klemmen derart positioniert sein, dass nur ein Bereich von etwa 0,6 cm bis 1,25 cm des Buches frei bleibt. Diese geringere freiliegende Fläche kann bei der Rückenpräparierung und beim Anbringen des Einbandes von Nutzen sein, indem ein festerer Greiferschluss näher am Rücken erfolgt.

[0018] Die vorliegende Erfindung gibt auch ein Verfahren zum Binden eines Buches an, wobei das Buch mit einer ersten Klemme gehalten, seitlich geheftet und dann mittels der ersten Klemme zu einem Umschlagfalzanleger transportiert wird. Indem die Klemme zum Ausführen beider Funktionen, sowohl des Haltens beim seitlichen Heften als auch des Transportierens zum Umschlagfalzanleger verwendet wird, ist es möglich, die Qualität des Bindevorgangs zu erhöhen.

[0019] Die vorliegende Erfindung wird nachstehend anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Draufsicht einer erfindungsgemäßen Bindevorrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht einer in Fig. 1 gezeigten Klemme mit einem zu heftenden Produkt bei dessen Eintreten in die Klemme in einem Aufnahmebereich,

Fig. 3 eine Seitenansicht eines zu heftenden Produkts in einer Klemme auf einer geraden Anlage, und

Fig. 4 eine Seitenansicht eines gehefteten Produkts an einer zweiten geraden Anlage.

[0020] Fig. 1 zeigt eine schematische Draufsicht einer Bindevorrichtung 1. Ein Zuführbereich 2 dient zum Zuführen einlaufender zusammengestellter Bücher in eine Fördereinrichtung 3, wobei die Bücher mit dem Rücken nach unten angeordnet sind. Eine Vielzahl von Klemmen bewegen sich in einer Endlosschleife 10. In einem Abschnitt 12 der Schleife 10 sind die Klemmen geöffnet, wobei sich eine Seite der Klemmen in vertikaler Stellung befindet, während die andere Seite angehoben ist. In einem Übergabebereich 4 werden die Bücher 30 von der Fördereinrichtung 3 übergeben, indem sie an einer ersten Seite 22 der Klemme 20 vor einem Anschlag 25 zur Anlage gebracht werden, wie in Fig. 2 dargestellt ist. Der Anschlag 25 wird als vertikale Leiste dargestellt, kann jedoch auch als Passstift mit einer abgeflachten Seite ausgebildet sein, so dass der Stift wie ein spiegelverkehrtes D ausgebildet ist. Die erste Seite 22 verbleibt in einer vertikalen Position und ist im Wesentlichen ortsfest bezüglich eines Schlittens 26 und einer Halterung 28, die sich auf der Schleife oder in der Führung 10 be-

wegen. Alternativ kann eine Führung direkt an der Rückseite der ersten Seite 22 vorgesehen sein. Die zweite Seite 24 ist bezüglich der ersten Seite 22 um einen Drehzapfen 27 schwenkbar und kann, durch eine Feder vorgespannt, gegen die erste Seite 22 schließen.

[0021] Ein an der zweiten Seite 24 befestigter Nocken 29 kann eine Exzenterrolle käumen, um die zweite Seite auf diese Weise zu öffnen, wie in Fig. 2 dargestellt wird. Wenn das Buch 30 die erste Seite 22 berührt, ist der Nocken 29 so eingerichtet, dass er von der Exzenterrolle freigegeben wird, so dass die Seite 24 durch Federwirkung in die geschlossene Position gebracht wird (und diese durch die Federwirkung aufrecht erhalten werden kann). Auf diese Weise befindet sich das Buch 30 in einer vertikalen Position und kann in eine erste gerade Anlagestation 5 einlaufen, wie in Fig. 1 dargestellt ist. Die Seite 24 ist vorzugsweise mittig arretierbar, so dass sowohl die geöffnete Position als auch die geschlossene Position ohne Kontakt zu dem Nocken aufrechterhalten werden können, wobei es jedoch möglich ist, dass ein Nocken die Seite 24 zwischen diesen beiden Positionen bewegt.

[0022] Wie in Fig. 3 dargestellt wird, läuft in dem geraden Anlageabschnitt 5 (Fig. 1) ein Rücken 32 des Buches 30 entlang einer geraden Schiene 40. Die zweite Seite 24 kann, zum Beispiel durch Nockenwirkung, etwas von der ersten Seite 22 gelöst werden, so dass sich das Buch 30 gegen die gerade Schiene 40 und den hinteren Anschlag 25 ausrichtet, wobei dieser dicker ist als die Dicke des Buches 30. Auf diese Weise kann eine korrekte Ausrichtung des Buches 30 bewirkt werden und sich ein Abstand d_1 zwischen den Kanten der Klemmseiten 22 und 24 und der geraden Schiene 40 bilden. Dabei beträgt der Abstand d_1 vorzugsweise zwischen etwa 1,25 cm und 2,5 cm.

[0023] Das in der Klemme 20 geklemmte Buch 30 tritt dann in eine erste Station zum seitlichen Heften 50 ein, die ein Paar Heftköpfe 52 und eine Drahtzuführung 54 aufweist. Die erste Station zum seitlichen Heften 50 kann dann zwei Drahtheftungen durch die Seite des Buches 30 hindurch anbringen. Gegenüber den Heftköpfen 52 kann ein Gegendruckelement 56 angeordnet sein, das die Rückseite des Buches 30 oder der Klemme 20 abstützt. Eine wahlweise vorgesehene zweite Station zum seitlichen Heften 60 kann ebenfalls Heftköpfen 62, eine Drahtzuführung 64 und ein Gegendruckelement 66 umfassen. Diese zweite Heftstation 60 kann derart eingesetzt werden, dass die Einrichtungen zum seitlichen Heften 50, 60 sich beim Heften der aufeinanderfolgenden Bücher abwechseln, wodurch sich die Leistung der Vorrichtung erhöht.

[0024] Nach dem Verlassen der Station zum seitlichen Heften 50 ist das Buch 30 durch die seitlichen Heftungen 33, 34 gebunden, wie in Fig. 4 gezeigt ist. Der Rücken 32 des Buches kann dann in einer Rückenpräparierstation 70 (Fig. 1) vorbereitet werden, indem zum Beispiel der Rücken aufgesägt oder auf andere Weise aufgeraut wird, damit die Rückenfläche den Leim für

den Einband besser aufnehmen kann. Eine wahlweise vorgesehene zweite Präparierstation 71 für den Rücken kann zur Steigerung der Leistung der Bindevorrichtung beitragen.

[0025] Es kann erwünscht sein, dass die Klemme 20 das Buch während der Rückenpräparierung näher am Rücken hält. So kann wahlweise eine den Einrichtungen zum seitlichen Heften 50, 60 nachgeordnete zweite gerade Anlage 6 vorgesehen sein, um den Abstand d1 zu verringern. Dazu wird die Klemme 20 etwas gelöst, so dass das Buch 30 auf einer ansteigenden Fläche 61 aufwärts gleitet, während die Klemme 20 in einer konstant vertikalen Position verbleibt. Die ansteigende Fläche 61 steigt um einen Abstand d2, den sie auf dem geraden Abschnitt 63 erreicht. Der Abstand d2 ist geringer als der Abstand d1, so dass der Buchrücken 32 noch um einen Abstand d1-d2 unten aus der Klemme 20 herausragt. Danach nimmt die Klemme 20 das Buch 30 beim Durchlaufen der Rückenpräparierstation 70 erneut fest in den Griff. Der Abstand d1-d2 beträgt vorzugsweise zwischen etwa 0,6 cm und 1,25 cm. In einer weiteren Ausführungsform kann die zweite gerade Anlage 6 eben sein, jedoch wird die vertikale Position der Klemme 20 um den Abstand d2 verringert.

[0026] Nachdem die Klemmen 20 die Rückenpräparierstation 70 verlassen haben, bewegen sie sich entlang der Schleife 10 zum Umschlagfalzanleger 100. Die Einbände werden von einer Einbandzuführstation 80 in die Richtung 81 bewegt und kommen unterhalb der Klemmen 20 auf einem Förderband an. In einer Leimstation 101 wird Leim auf den Einband aufgetragen, wobei der Leim durch eine Bearbeitungstrommel 102 geglättet werden kann. In einer Einband-Zuführstation 103 wird der Einband gegen den Rücken 32 gepresst und das Buch aus der Klemme 20 freigegeben. Bei Bedarf können auch die Seiten des Einbands teilweise gegen den Einband gepresst werden.

[0027] Die gebundenen und mit einem Einband versehenen Bücher 30 verlassen dann die Einrichtung auf einem Förderband 110, wohingegen die Klemmen 20 entlang der Schleife 10 zum Abschnitt 12 zurückkehren, wo sie um den Schlitten 26 gedreht werden, so dass die Seite 22 wieder ein neues Buch 30 aufnehmen kann.

[0028] Die vorliegende Vorrichtung schafft eine verbesserte seitliche Heftung und eine Übergabe des Buches von der Heftstation an den Umschlagfalzanleger unter Verwendung von nur einer Klemme, was die Positionierung der Heftung und der Einbände verbessern kann. Anstelle des Nocken kann ein Motor vorgesehen sein, um die Bewegung der Klemmen 20 und der Seiten 22 und 24 auszulösen. Die Schleife 10 kann zum Beispiel eine motorgetriebene Kette zum Antrieb der Schlitten 26 mit konstanter Geschwindigkeit umfassen.

Liste der Bezugszeichen

[0029]

5	1	- Bindevorrichtung
	2	- Zuführbereich
	3	- Fördereinrichtung
	4	- Übergabebereich
	5	- erster gerader Anlageabschnitt
10	6	- zweiter gerader Anlageabschnitt
	10	- Endlosschleife/Führung
	12	- Abschnitt (der Endlosschleife 10)
	20	- Klemme(n)
	22	- erste Seite (der Klemme)
15	24	- zweite Seite (der Klemme)
	25	- Anschlag
	26	- Schlitten
	27	- Drehzapfen
	28	- Halterung
20	29	- Nocken
	30	- Buch
	32	- Rücken
	33, 34	- Seitenstichheftung
	40	- gerade Anlage
25	50, 60	- Station zum seitlichen Heften
	52, 62	- Heftköpfe
	54, 64	- Drahtzuführung
	56, 66	- Gegendruckelement
	61	- ansteigende Fläche
30	63	- gerader Abschnitt
	70	- Rückenpräparierstation
	71	- zweite Rückenpräparierstation
	80	- Einbandzuführstation
	81	- Richtung (der Bewegung der Einbandzuführstation)
35	100	- Umschlagfalzanleger
	101	- Leimstation
	102	- Bearbeitungstrommel
	103	- Umschlagfalzanleger
40	110	- Förderband
	d1	- Abstand
	d2	- Abstand

45 Patentansprüche

1. Eine Vorrichtung zum Binden eines Buches (30) mit
 - mindestens einer Station zum seitlichen Heften (50, 60) des Buches (30),
 - einem Umschlagfalzanleger (100) zum Anbringen eines Einbandes über einen Rücken (32) des Buches (30), und
 - einer Klemmeinrichtung mit einer Klemme (20) zum Klemmen des Buches (30) in der mindestens einen Station zum seitlichen Heften (50; 60) und zum Transportieren des Buches (30) von der mindestens einen Station zum seitli-

- chen Heften (50; 60) zum Umschlagfalzanleger (100).
2. Vorrichtung zum seitlichen Binden von Druckprodukten nach Anspruch 1, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die Klemmeinrichtung eine Endlosschleife (10) enthält, wobei die Klemmen (20) auf der Endlosschleife (10) zwischen der mindestens einen Station zum seitlichen Heften (50; 60) und der Klemmeinrichtung bewegbar sind. 10
 3. Vorrichtung zum seitlichen Binden von Druckprodukten nach Anspruch 1, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei Stationen zum seitlichen Heften (50; 60) vorgesehen sind.
 4. Vorrichtung zum seitlichen Binden von Druckprodukten nach Anspruch 1, 20
gekennzeichnet durch
eine der mindestens einen Station zum seitlichen Heften (50; 60) nachgeordnete Rückenpräparierstation (70). 25
 5. Vorrichtung zum seitlichen Binden von Druckprodukten nach Anspruch 1, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass der Umschlagfalzanleger (100) eine Einband-Zuführstation (80), eine Auftragvorrichtung (102) und eine Bearbeitungstrommel (103) umfasst.
 6. Vorrichtung zum seitlichen Binden von Druckprodukten nach Anspruch 1, 35
gekennzeichnet durch
eine erste gerade Anlage (5) zum geraden Ausrichten eines Rückens (32) des Buches (30) bezüglich der Klemme (20), wobei die erste gerade Anlage (5) der mindestens einen Station zum seitlichen Heften (50; 60) vorgeordnet ist. 40
 7. Vorrichtung zum seitlichen Binden von Druckprodukten nach Anspruch 1, 45
gekennzeichnet durch
eine der mindestens einen Einrichtung zum seitlichen Heften (50; 60) nachgeordnete zweite gerade Anlage (6).
 8. Verfahren zum Binden eines Buches, 50
gekennzeichnet durch
die folgenden Verfahrensschritte:
 - Klemmen eines ungehefteten Buches (30) mit einer ersten Klemme (20),
 - seitliches Heften des Buches (30), während es in der ersten Klemme (20) gehalten wird, und 55
 - Transportieren des Buches (30) zu einem Umschlagfalzanleger (100) mittels der ersten
- Klemme (20).
9. Verfahren nach Anspruch 8, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Klemme (20) mittels eines Nockens (29) betätigt wird.
 10. Verfahren nach Anspruch 8, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Rücken (32) des Buches (30) auf einer ebenen Anlage (40) gerade ausgerichtet wird.
 11. Verfahren nach Anspruch 8, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Rücken (32) des Buches (30) durch eine Rückenpräparierstation (70) unter Verwendung der ersten Klemme (20) bearbeitet wird.
 12. Verfahren nach Anspruch 8, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass ein zweites Buch (30) durch eine zweite Klemme (20) geklemmt wird.
 13. Verfahren nach Anspruch 8, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Klemme (20) entlang einer Schleife (10) zum Klemmen eines zweiten Buches (30) rückgeführt wird.

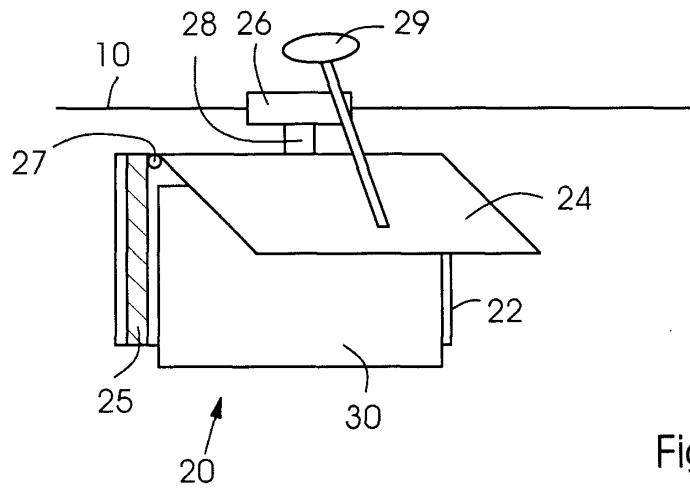


Fig. 2

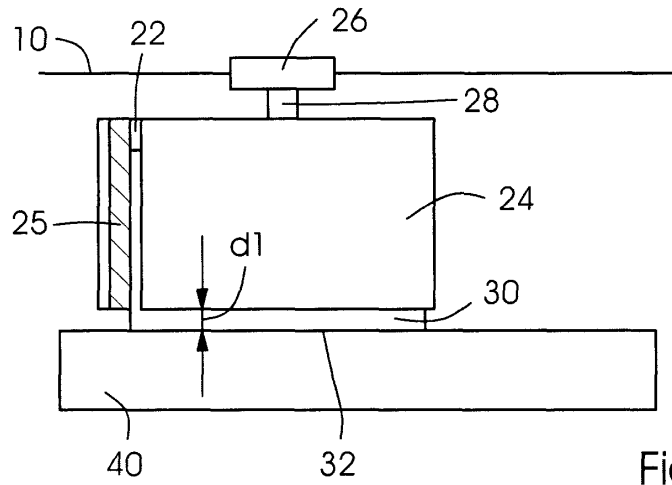


Fig. 3

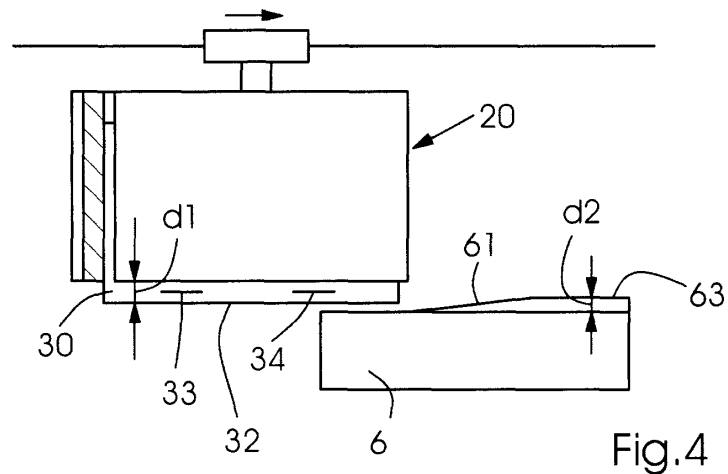


Fig. 4