



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.09.2005 Patentblatt 2005/36

(51) Int Cl.⁷: **B65H 45/18**

(21) Anmeldenummer: **04004858.9**

(22) Anmeldetag: **02.03.2004**

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

(72) Erfinder: **Beck, Christoph**
71579 Spiegelberg (DE)

(74) Vertreter: **Hano, Christian et al**
v. Fünser Ebbinghaus Finck Hano
Mariahilfplatz 2 & 3
81541 München (DE)

(71) Anmelder: **MASCHINENBAU OPPENWEILER
BINDER GmbH & Co. KG
71570 Oppenweiler (DE)**

(54) **Falzschwertantrieb**

(57) Der Falzschwertantrieb für eine Falzmaschine umfasst ein linear geführtes Falzschwert (12), das an wenigstens zwei Stellen an einem Umlenkelemente (16) umlaufenden Antriebselement (14) befestigt ist, dessen beide Enden an einem linear hin- und herbewegbaren Hubelement (24) eines Linearantriebs (18) befestigt sind, wobei das Antriebselement (14) die Um-

lenkelemente (16) so umläuft, das bei einer Bewegung des Linearantriebs (18) eine lineare Hubbewegung des Falzschwertes (12) erfolgt. Um eine genaue Höheneinstellung des Falzschwertes zu ermöglichen, sind die Befestigungsstellen (28, 30) der beiden Enden des Antriebs elements (14) an dem Hubelement (24) in dessen Hubrichtung durch eine Verstelleinrichtung (24, 32, 40) einstellbar.

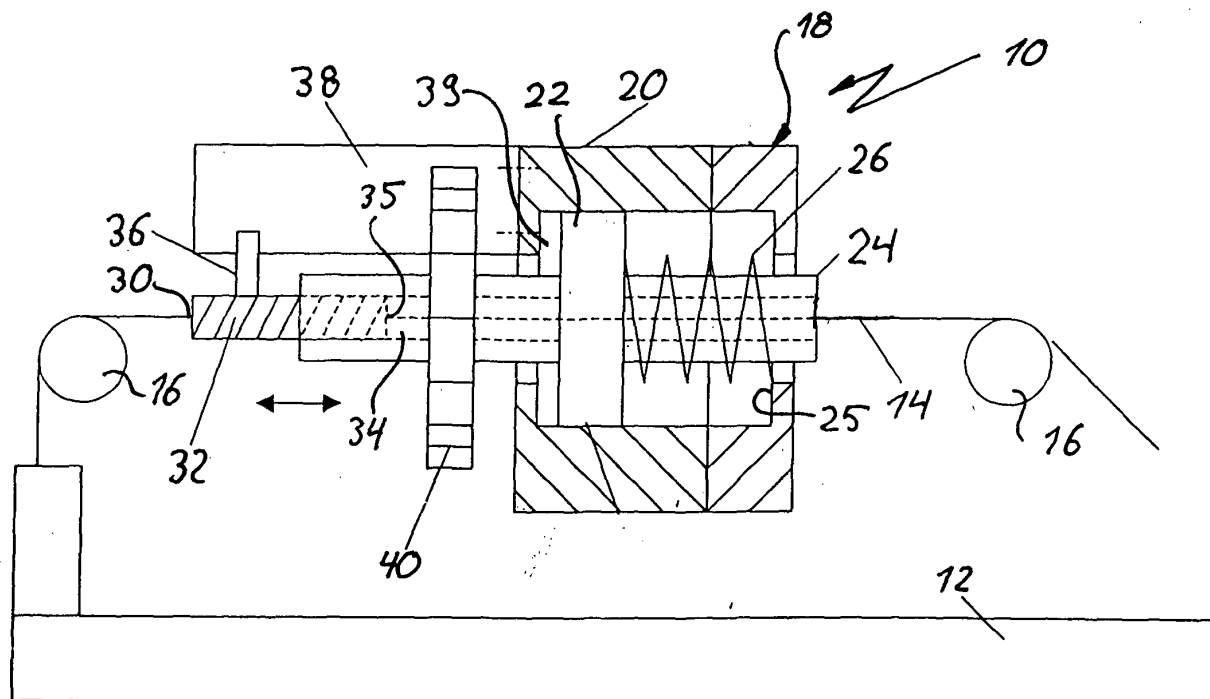


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Falzschwertantrieb für eine Falzmaschine nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der DE 102 05 550 C1 ist ein gattungsgemäßer Falzmesserantrieb bekannt, wie er in Fig. 1 gezeigt ist. Der Falzmesserantrieb umfasst einen Umlenkrollen 7 umlaufenden Antriebsriemen 6, an dem ein Falzschwert 1 angrenzend an seine Enden befestigt ist. Das Falzschwert 1 ist für eine vertikale Hubbewegung linear geführt. Der Antriebsriemen 6 wird von einem Linearmotor 3 angetrieben, der einen in einem Linearmotorstator 4 laufenden Linearmotorläufer 5 aufweist, der mit dem Antriebsriemen 6 verbunden ist. Eine Bewegung des Linearmotorläufers 5 wird auf die beiden Enden des Falzschwerts 1 so übertragen, dass eine gleichmäßige Bewegung des Falzschwertes 1 stattfindet.

[0003] Zur Anpassung an eine Bogenstärke kann es erforderlich sein, ein Falzmesser in der Höhe einzustellen. Eine solche Verstellmöglichkeit ist bei dem aus der DE 102 05 550 C1 bekannten Falzschwertantrieb nicht vorgesehen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit konstruktiv einfachen Mitteln eine Höhenverstellung für den gattungsgemäßen Falzschwertantrieb zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Falzschwertantrieb mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Falzschwertantriebes sind Gegenstand der Patentansprüche 2 bis 6.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Falzschwertantrieb kann durch die Einstellung der Befestigungsstellen des Antriebsriemens bezüglich des Hubelements auf einfache Weise die Falzschwerthöhe eingestellt werden.

[0007] Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird der Linearantrieb von einem Kolbenantrieb, beispielsweise einem pneumatischen Antrieb, gebildet, der einen in einem Zylinder laufenden Kolben aufweist, der in einem zwischenliegenden Bereich einer das Hubelement bildenden Kolbenstange angebracht ist. Das Antriebselement ist mit beiden Enden an einem Befestigungselement befestigt, dessen Lage bezüglich der Kolbenstange in deren Längsrichtung einstellbar ist.

[0008] In einem Ende der Kolbenstange ist bevorzugt eine in Längsrichtung der Kolbenstange verlaufende Gewindebohrung ausgebildet, in die ein gegen eine Verdrehung gesicherter Gewindebolzen mit einem Ende eingreift, wobei an beiden Enden des Gewindebolzens jeweils ein Ende des Antriebselements befestigt ist.

[0009] Bevorzugt ist eine mit einem Antrieb in Verbindung stehende Drehverstelleinrichtung zur Verstellung der Drehlage der Kolbenstange vorgesehen. Der Antrieb kann von einer zentralen Steuerung in Gang gesetzt werden.

[0010] Über die Höhenverstellung hinaus kann eine Schrägverstellung des Falzschwertes dadurch erreicht

werden, dass das Falzschwert an einer Stelle an dem Antriebselement schwenkbar gelagert ist und die Lage einer anderen Stelle, an der Falzschwert an dem Antriebselement befestigt ist, bezüglich des Antriebselementes einstellbar ist.

[0011] Zur Einstellung ihrer Lage ist die andere Stelle des Falzschwertes bevorzugt an einem Exzenter angeordnet, der um eine bezüglich des Antriebselements feste Schwenkachse schwenkbar ist.

[0012] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

[0013]

Fig. 1 einen bekannten Falzschwertantrieb;

Fig. 2 einen Falzschwertantrieb mit einer Verstelleinrichtung zur Einstellung der Höhe des Falzschwertes;

Fig. 3 eine Einsteleinrichtung zur Winkelverstellung des Falzschwertes.

Fig. 4 den Schnitt IV-IV von Fig. 3 in vergrößertem Maßstab.

[0014] Der in Fig. 2 gezeigte Falzschwertantrieb 10 weist wie der in Fig. 1 gezeigte bekannte Falzschwertantrieb ein in vertikaler Richtung geführtes Falzschwert 12 auf, das an seinen Längsenden an einem Antriebsriemen 14 befestigt ist, der mehrere Umlenkrollen 16 so umläuft, dass das Falzschwert 12 bei einer Bewegung des Antriebsriemens 14 eine gleichmäßige Hubbewegung durchführt.

[0015] Für den Antrieb des Antriebsriemens 14 ist ein Linearantrieb vorgesehen, der von einer pneumatischen Kolbeneinrichtung 18 gebildet wird. Die pneumatische Kolbeneinrichtung 18 umfasst einen zweiteiligen gestellfesten Zylinder 20, in dem ein Kolben 22 im wesentlichen parallel zur Längsrichtung des Falzschwertes 12 geführt ist. Der Kolben 22 ist in einem zwischenliegenden Bereich einer durch den Zylinder 20 hindurchgehenden Kolbenstange 24 befestigt. Zwischen dem Kolben 24 und dem in Fig. 2 rechten Kolbenboden 25 ist eine die Kolbenstange 24 umgebende Kolbenfeder 26 angeordnet, die sich mit einem Ende gegen den Kolben 22 und mit ihrem anderen Ende gegen den Kolbenboden 25 abstützt und eine nach links gerichtete Kraft auf den Kolben 22 ausübt.

[0016] Durch die Kolbenstange 24 geht coaxial eine Gewindebohrung 34 hindurch, in deren in Fig. 2 linkes Ende ein Gewindebolzen 32 eingreift. An dem sich in der Gewindebohrung 34 angeordneten Ende 35 des Gewindebolzens 32 ist ein durch die Gewindebohrung 34 eingeführtes Ende des Antriebselements 14 befestigt. Das andere Ende des Antriebselements 14 ist an dem aus der Gewindebohrung 34 vorstehenden Ende 30 des Gewindebolzens 32 befestigt. In eine in der Oberseite des Gewindebolzens 32 vorgesehene Längs-

aussparung (nicht gezeigt) greift eine Leiste 36 ein, die an einer gestellfesten Seitenplatte 38 befestigt ist. Die Leiste 36 verhindert eine Verdrehung des Gewindebolzens 32 um seine Längsachse. Eine Bewegung des Gewindebolzens 32 in seine Längsrichtung ist jedoch möglich.

[0017] Es ist jedoch auch möglich anstatt nur einen Gewindebolzens 32 zwei Gewindebolzen zu verwenden, die jeweils in eine Gewindebohrung in den gegenüberliegenden Stirnseiten der Kolbenstange 24 geschraubt und gegen Verdrehung gesichert sind. Das Antriebselement 14 ist dann jeweils mit einem Ende an einem Gewindebolzen befestigt.

[0018] Auf dem sich nach links aus dem Zylinder 20 herauserstreckenden Abschnitt der Kolbenstange 24 ist eine Rändelmutter 40 so befestigt, dass bei einer Drehung der Rändelmutter 40 die Kolbenstange 24 um ihre Längsachse gedreht werden kann. Da sich der Gewindebolzen 32 nicht um seine Längsachse drehen kann und mit der Kolbenstange 24 in Gewindeeingriff steht, wird der Gewindebolzen 32 bei einer Drehung der Rändelmutter 40 in Richtung der Kolbenstange 24 oder von dieser weg bewegt. Hierdurch ist eine Einstellung der Befestigung der Enden des Antriebsriemens 14 in Längsrichtung der Kolbenstange 24 und somit eine Verstellung der Höhe des Falzschwertes 12 möglich.

[0019] Anstatt eines pneumatischen Kolbenantriebs 18 kann der Linearantrieb auch von einem Solenoidantrieb oder Linearmotor mit einem Translator gebildet werden.

[0020] In den Fig. 3 und 4 ist eine Möglichkeit gezeigt, die Neigung des Falzschwertes 12 bezüglich eines Bogens einzustellen. Hierzu ist an dem in Fig. 3 linken Enden des Falzschwertes 12 ein sich nach oben erstreckender plattenförmiger Vorsprung 42 vorgesehen, der zwischen zwei Klemmplatten 44, 46 geklemmt ist. Durch die Klemmplatten 44, 46 und den Vorsprung 42 geht eine Achse 48 hindurch. Hierdurch wird eine Schwenklagerung des Falzschwertes 12 um die Achse 48 gebildet.

[0021] Das andere Ende des Falzschwertes 12 ist an einem Exzenter 50 angelenkt, der um eine außermittige Achse 52 dreht, die durch eine Klemmplatten 54 hindurchgeht. Durch Drehen des Exzenter 50 um die Achse 52 wird das Falzschwert um die Drehachse 48 der in Fig. 3 linken Schwertaufhängung verkippt. Die Klemmplatten 54 sowie das darauf geklemmte Antriebselement bleiben während der Drehung des Exzenter 50 ortsfest.

[0022] Hierzu ist in der Seitenfläche der Klemmplatte 54 eine Gewindebohrung 56 ausgebildet, in die ein Zapfengewinde 58 eines Schwenkzapfens 60 eingreift, der einen Abschnitt 62 mit größerem Durchmesser aufweist, der an der Außenfläche der Klemmplatte 54 anliegt. Auf dem Abschnitt 62 ist der Exzenter 50 drehbar gelagert, der auf der der Klemmplatte 54 zugewandten Seite einen Exzenterabschnitt 64 und auf der der Klemmplatte 54 abgewandten Seite einen coaxialen

Abschnitt 66 aufweist. Zwischen dem Exzenterabschnitt 64 und dem Kopfabschnitt 66 ist ein sich nach außen erstreckender coaxialer Ringflansch 68 ausgebildet. Der Exzenterabschnitt 64 ist in einem Langloch 70 angeordnet, das in dem Falzschwert 12 ausgebildet ist. Durch Drehung des Exzenter 50 wird der Exzenterabschnitt 64 gedreht, wodurch die Höhe des Falzschwertes 12 eingestellt wird. Durch das Langloch 70 wird erreicht, dass sich das Falzschwert 12 in seiner Längsrichtung möglichst wenig bewegt. An dem äußeren Ende des Schwenkzapfens 60 ist ein Zapfenkopf 72 ausgebildet, der an der Außenseite des Kopfabschnitts 66 anliegt. Durch Drehung des Schwenkzapfens 60 in eine Richtung übt der Zapfenkopf 72 eine Klemmkraft auf den Exzenter 50 aus, wodurch dieser in seiner Lage fixiert wird.

Patentansprüche

1. Falzschwertantrieb für eine Falzmaschine, mit einem linear geführten Falzschwert (12), das an wenigstens zwei Stellen an einem Umlenkelemente (16) umlaufenden Antriebselement (14) befestigt ist, dessen beide Enden an einem linear hin- und herbewegbaren Hubelement (24) eines Linearantriebs (18) befestigt sind, wobei das Antriebselement (14) die Umlenkelemente (16) so umläuft, das bei einer Bewegung des Linearantriebs (18) eine lineare Hubbewegung des Falzschwertes (12) erfolgt,
dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsstellen der beiden Enden (28, 30) des Antriebselements (14) an dem Hubelement in dessen Hubrichtung durch eine Verstelleinrichtung (24, 32, 40) einstellbar sind.
2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Linearantrieb von einem Kolbenantrieb (18) gebildet ist, der einen in einem Zylinder (20) laufenden Kolben (22) aufweist, der in einem zwischenliegenden Bereich einer das Hubelement bildenden Kolbenstange (24) angebracht ist, wobei das Antriebselement (14) mit beiden Enden an einem Befestigungselement (32) befestigt ist, dessen Lage bezüglich der Kolbenstange (24) in deren Längsrichtung einstellbar ist.
3. Antrieb nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Ende der Kolbenstange (24) eine in Längsrichtung der Kolbenstange (24) verlaufende Gewindebohrung (34) ausgebildet ist, in die ein gegen eine Verdrehung gesicherter Gewindebolzen (32) mit einem Ende (28) eingreift, wobei an beiden Enden (28, 30) des Gewindebolzens (32) jeweils ein Ende des Antriebselements (14) befestigt ist.

4. Antrieb nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Drehverstelleinrichtung (40) zur Verstellung der Drehlage der Kolbenstange (24) vorgesehen ist.

5

5. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Falzschwert (12) an einer Stelle an dem Antriebselement (14) schwenkbar gelagert ist, und die Lage einer anderen Stelle an der das Falzschwert (12) an dem Antriebselement (14) befestigt ist bezüglich des Antriebselementes (14) einstellbar ist.

10

6. Antrieb nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die andere Stelle des Falzschwertes (12) an einem Exzenter (50) angelenkt ist, der um eine bezüglich des Antriebselements (14) feste Schwenkachse (52) verschwenkbar ist.

15

20

25

30

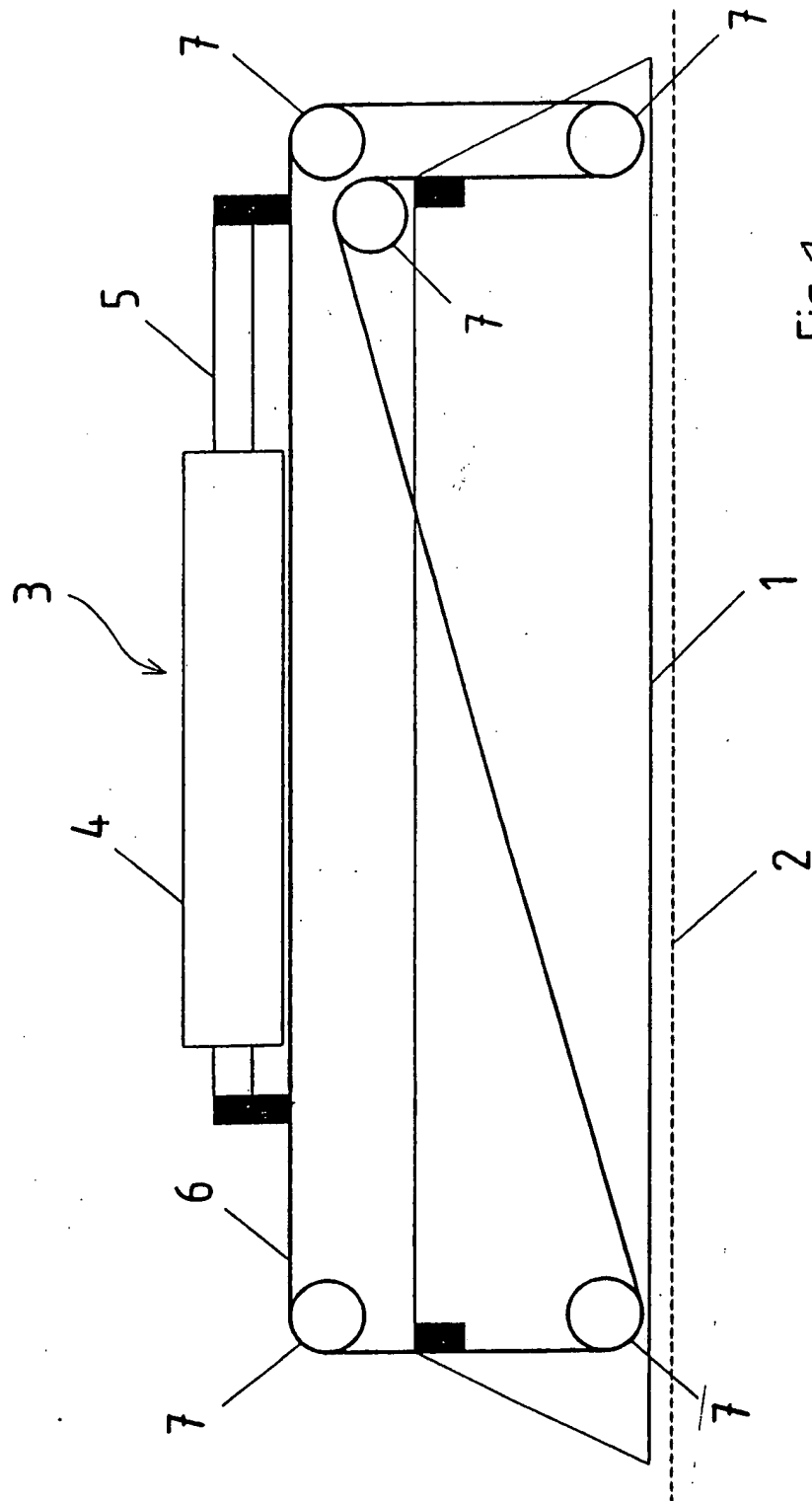
35

40

45

50

55



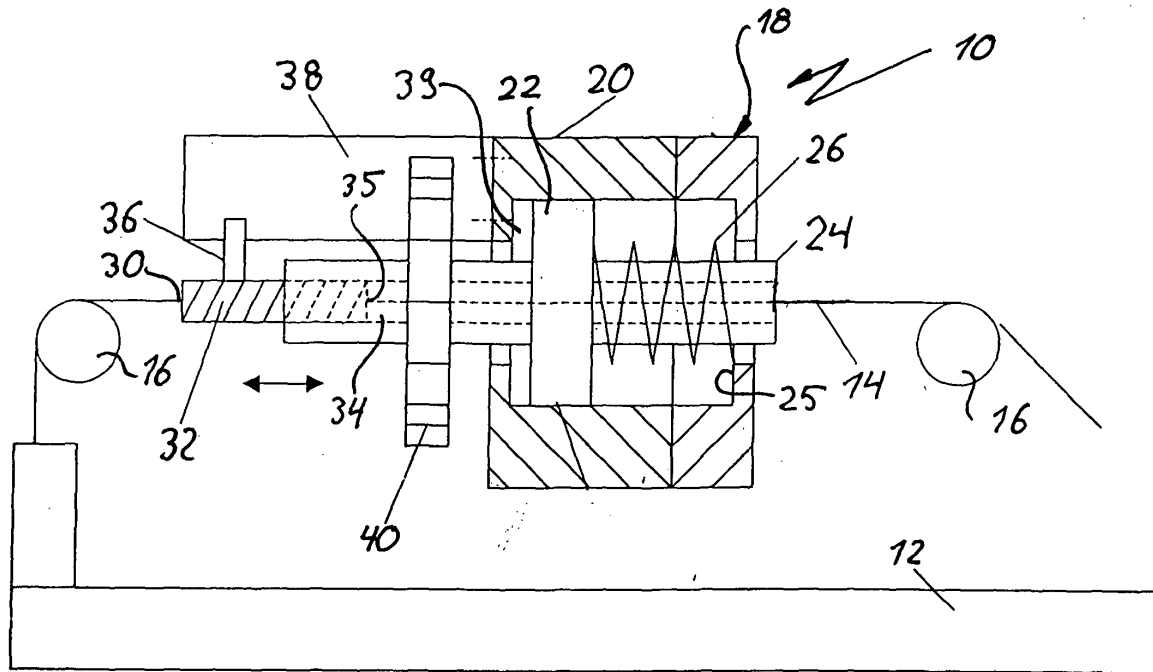
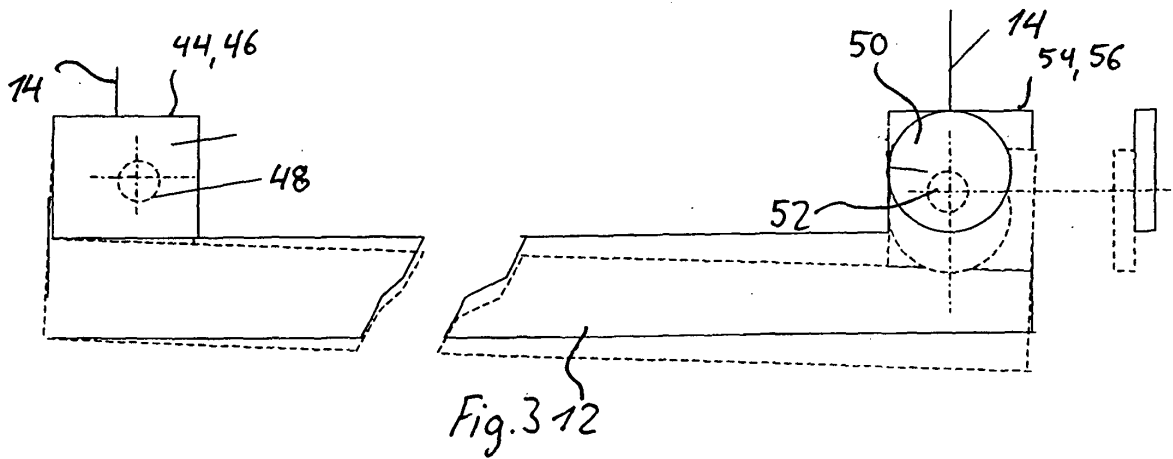


Fig. 2



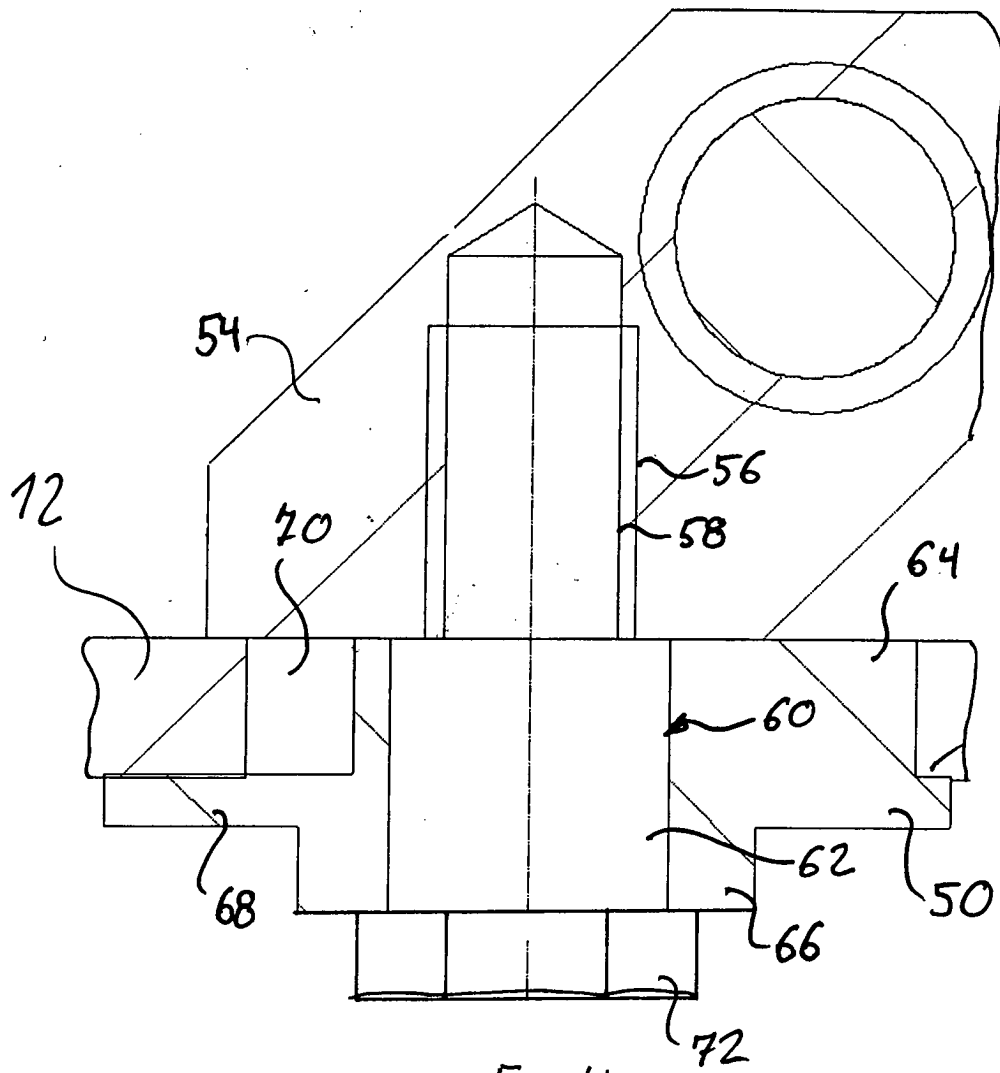


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 4858

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	DE 102 05 550 C (SAECHSISCHES INST FUER DIE DRU) 8. Mai 2003 (2003-05-08) * das ganze Dokument *	1	B65H45/18
A	DE 12 16 886 B (LEIPZIGER BUCHBINDEREIMASCHINE) 18. Mai 1966 (1966-05-18) * Spalte 3, Zeile 47 - Spalte 4, Zeile 5; Abbildung 2 *	1	
A	DE 198 43 872 A (SAECHSISCHES INST FUER DIE DRU) 30. März 2000 (2000-03-30) * Spalte 3, Zeile 37 - Zeile 56 *	1,5,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Juli 2004	Prüfer Kising, A
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

3
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 00 4858

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-07-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10205550	C	08-05-2003	DE 10205550 C1	08-05-2003
DE 1216886	B	18-05-1966	KEINE	
DE 19843872	A	30-03-2000	DE 19843872 A1	30-03-2000

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82