



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 876 926 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.11.1998 Patentblatt 1998/46

(51) Int. Cl.⁶: **B42B 5/10**

(21) Anmeldenummer: **97107685.6**

(22) Anmeldetag: **10.05.1997**

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

(71) Anmelder:
• **ESSELTE N.V.**
9100 St. Niklaas (BE)

• **Attalus High Tech Industry SA**
19009 Athens (GR)

(72) Erfinder: **Maes, Dirk**
B-9160 Lokeren (BE)

(74) Vertreter:
Andres, Angelika Maria
Meto International GmbH
Westerwaldstrasse 3-13
64646 Heppenheim (DE)

(54) **Vorrichtung zur Begrenzung der Kraft, die auf einen Betätigungsmechanismus wirkt**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Begrenzung der Kraft, die auf einen Betätigungsmechanismus (14) für eine Bindevorrichtung (2) und/oder eine Loch-/Stanzvorrichtung (1) ausgeübt wird, wobei der Betätigungsmechanismus (14) aus einer drehbaren Achse (6) besteht, die mit dem entsprechenden bewegbaren Teil (15) der Binde- und/oder Loch-/Stanzvorrichtung (2; 1) derart gekoppelt ist, daß eine rotative Bewegung der Achse (6) in eine translatorische Bewegung des entsprechenden bewegbaren Teils (15) der Binde- und/oder Lochvorrichtung (2; 1) umgesetzt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung vorzuschlagen, die begrenzt belastbare Teile einer Bindevorrichtung und/oder einer Loch-/Stanzvorrichtung vor Zerstörung schützt.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß in dem Betätigungsmechanismus (14) ein Kopplungsmechanismus (4) vorgesehen ist, der bei Überschreiten einer auf den Betätigungsmechanismus (14) ausgeübten, maximal zulässigen Kraft (F) automatisch entkoppelt.

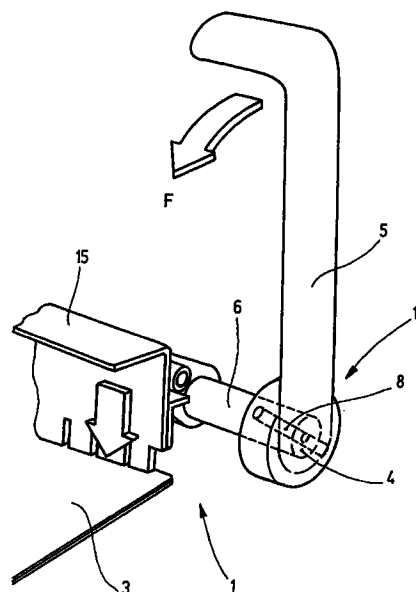


Fig. 1

EP 0 876 926 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Begrenzung der Kraft, die auf einen Betätigungsmechanismus für eine Bindevorrichtung und/oder eine Loch-/Stanzvorrichtung ausgeübt wird, wobei der Betätigungsmechanismus aus einer drehbaren Achse besteht, die mit dem entsprechenden bewegbaren Teil der Binde- und/oder Loch-/Stanzvorrichtung derart gekoppelt ist, daß eine rotative Bewegung der Achse in eine translatorische Bewegung des entsprechenden bewegbaren Teils der Binde- und/oder Lochvorrichtung umgesetzt wird.

Es sind eine Vielzahl von Verfahren bekannt geworden, um aus losen Blättern ein permanent gebundenes Dokument herzustellen. Die Verfahren beruhen entweder darauf, die Blätter an einer Seite mittels eines thermischen Klebers miteinander zu verbinden - sog. Thermisches Bindeverfahren - oder mittels mechanischer Binde-Elemente, wie Kammbinde-Elemente, Drahtbinde-Elemente oder Kanalbinde-Elemente. Bei der Verwendung von Kammbinde-Elementen oder Drahtbinde-Elementen müssen die losen Blätter zuerst gelocht werden. In Kammbinde- bzw. Drahtbindevorrichtungen ist daher üblicherweise ein Loch-/Stanzmechanismus integriert. Eine Drahtbinde-Vorrichtung ist z.B. aus der US-PS 4,482,279 bekannt geworden. Eine Kammbinde-Vorrichtung wird in der US-PS 4,613,266 beschrieben. In der US-PS 5,226,771 wird eine sog. Kanalbinde-Vorrichtung vorgestellt.

Bei Kammbinde- und Drahtbinde-Vorrichtungen mit integriertem Loch-/Stanzmechanismus werden während des Loch-/Stanzvorgangs relativ große Kräfte auf den Betätigungsmechanismus ausgeübt. Immer wieder kommt es vor, daß die maximale Belastbarkeit der beanspruchten Teile hierbei überschritten wird, weil das Bedienpersonal z.B. die vorgegebene maximale Anzahl von Blättern, die in einem Vorgang gelocht/gestantzt werden können, überschreitet oder weil anstelle von Papierbögen Karton- oder Plastikbögen gelocht/gestantzt werden. Um der zuerst genannten Gefahr entgegenzutreten, kann an der Vorrichtung eine Meßeinheit vorgesehen sein, die dem Bedienpersonal die maximal erlaubte Dicke eines zu lochenden/zu stanzenden Papierstapels anzeigt. Durch eine derartige Maßnahme wird jedoch nicht die zweite Gefahr beseitigt, daß in der Loch-/Stanzvorrichtung andere Materialien als Papier in der erlaubten Dicke gelocht/gestantzt werden. Die Folge eines Überschreitens der maximal zulässigen Beanspruchung des Betätigungsmechanismus besteht in einem Verbiegen oder Brechen der über die Maßen beanspruchten Maschinenteile.

Ähnlich ist die Lage, wenn in einer Kanalbinde-Vorrichtung Kanalelemente verwendet werden, die für die entsprechende Kanalbinde-Vorrichtung nicht geeignet sind. Auch hier kann es infolge von Überbeanspruchung der Vorrichtungsteile zu deren Zerstörung kommen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vor-

richtung vorzuschlagen, die begrenzt belastbare Teile einer Bindevorrichtung und/oder einer Loch-/Stanzvorrichtung vor Zerstörung schützt.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß in dem Betätigungsmechanismus ein Kopplungsmechanismus vorgesehen ist, der bei Überschreiten einer auf den Betätigungsmechanismus ausgeübten, maximal zulässigen Kraft automatisch entkoppelt.

Dank der erfindungsgemäßen Lösung ist bei Nutzung der Binde- und/oder der Loch-/Stanzvorrichtung nicht mehr die bessere Einsicht des Bedienpersonals erforderlich. Die erfindungsgemäße Lösung geht auch nicht den Weg, die Materialien für die beanspruchten Teile derart zu optimieren, daß sie selbst höchsten Beanspruchungen noch standhalten können; eine derartige Lösung wäre viel zu kostspielig.

Die erfindungsgemäße Lösung geht vielmehr einen von den bekannt gewordenen Möglichkeiten abweichenden Weg: Sie integriert in den Betätigungsmechanismus einen Kopplungsmechanismus, der bei Überschreiten der maximal zulässigen Beanspruchung automatisch entkoppelt. Bei Überbeanspruchung müssen in Zukunft also nicht mehr wesentliche, i.a. recht teure und schwer zu installierende Maschinenteile ausgewechselt werden, sondern im ungünstigsten Fall muß lediglich ein billiges Sollbruch-Teil ersetzt werden, dessen Auswechslung durch das Bedienpersonal erfolgen kann.

Da der Kopplungsmechanismus immer dann auskoppelt, wenn das Bedienpersonal die maximal zulässige Beanspruchung der Loch-/Stanzvorrichtung überschreitet, hat die erfindungsgemäße Lösung darüber hinaus ein Lerneffekt.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist vorgesehen, daß der Betätigungsmechanismus für die Binde- und/oder Loch-/Stanzvorrichtung einen Hebel aufweist, der mit der drehbaren Achse verbunden ist.

Eine weitere Möglichkeit sieht vor, die Binde- und/oder Loch-/Stanzvorrichtung elektrisch zu betreiben. In diesem Fall weist der Betätigungsmechanismus für die Binde- und/oder Loch-/Stanzvorrichtung einen Motor auf, der die drehbare Achse antreibt. Eine elektrische Drahtkamm-Bindemaschine ist übrigens schon aus der US-PS 5,452,980 bekannt geworden.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Kopplungsmechanismus derart ausgebildet, daß er bei Überschreiten der maximal zulässigen Kraft zerstört wird. Insbesondere besteht der Kopplungsmechanismus aus einem Stift, der die Verbindung zwischen dem Motor bzw. dem Hebel und der drehbaren Achse herstellt und der bei Überschreiten einer maximalen zulässigen Kraft bricht. In diesem Fall muß also der Kopplungsmechanismus ersetzt werden.

Das Austauschen des zerstörten Kopplungsmechanismus wird durch die folgende alternative Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung

vermieden. Hier ist eine nicht-starre Lagerung zwischen dem Motor bzw. dem Hebel und der drehbaren Achse angeordnet. Der Kopplungsmechanismus ist insbesondere derart ausgebildet, daß er bei Überschreiten einer maximal zulässigen Kraft aus der nichtstarrten Lagerung herauspringt.

In diesem Zusammenhang hat es sich als besonders günstig herausgestellt, wenn der Kopplungsmechanismus aus folgenden Teilen besteht: einer Ausnehmung im Endbereich der drehbaren Achse, in dem der Motor bzw. der Hebel angreift; in dem Verbindungsstück zwischen Motor und drehbarer Achse bzw. Hebel und drehbarer Achse ist ein Hohlraum zur Aufnahme einer Feder vorgesehen; die Kopplung zwischen drehbarer Achse und Motor bzw. Hebel wird über ein Kontaktelement erzielt, das bei vorschriftsmäßiger Betätigung der Binde- und/oder Lochvorrichtung in die Ausnehmung eingreift und bei Überschreiten der maximal zulässigen Kraft auf den Betätigungsmechanismus aus der Ausnehmung herauspringt, so daß der Motor bzw. der Hebel von der drehbaren Achse entkoppelt ist.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird vorgeschlagen, daß es sich bei der Ausnehmung um eine rillenförmige Vertiefung und bei dem Kontaktelement um eine Kugel handelt.

Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1: eine perspektivische Teilansicht einer ersten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung bei einer Loch-/Stanzvorrichtung,

Fig. 2: eine perspektivische Teilansicht einer zweiten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung bei einer Loch-/Stanzvorrichtung und

Fig. 3: eine perspektivische Teilansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung bei einer Kanalbinde-Vorrichtung.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Teilansicht einer ersten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung bei einer Loch-/Stanzvorrichtung 1. Durch Betätigung des Hebels 5 in Richtung der Pfeils, der mit F gekennzeichnet ist, wird das bewegbare Teil 15 in Richtung Papierstapel 3 bewegt und perforiert den Randbereich des Papierstapels 3 mit einem Lochmuster. Im gezeigten Falle ist der bewegbare Teil 15 eine Metallplatte, aus der einzelne Messer herausgestanzt sind. Um die Kosten für die Herstellung der Loch-/Stanzvorrichtung möglichst gering zu halten, sind Hebel 5, drehbare Achse 6 und Lochplatte 15 nur für gewisse, eine Obergrenze nicht überschreitende Belastungen ausgelegt. Um eine Zerstörung der Elemente bei zu hohen Belastungen auszuschließen, ist zwischen Hebel 5 und drehbarer Achse 6 ein Kopplungsmechanismus 4 vorgesehen. Dieser Kopplungsmechanismus besteht im

dargestellten Fall aus einem Stift 8, der als Sollbruchstelle ausgebildet ist. Dies wird entweder durch die Wahl eines entsprechenden Materials oder durch entsprechende mechanische Bearbeitung des Stifts 8 (z.B. eine Rille oder Kerbe) erreicht.

In Fig. 2 ist eine perspektivische Teilansicht einer zweiten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung bei einer Loch-/Stanzvorrichtung 1 zu sehen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht hier aus einem Mechanismus, der bei Überbeanspruchung entkoppelt. Dieser Kopplungsmechanismus 4 ist selbstheilend ausgebildet. Er besteht aus einer Kugel 13, die durch eine Feder 12 in einer entsprechend geformten Ausnehmung 10 der drehbaren Achse 6 gelagert ist. Die Feder 12 ist in dem Hohlraum 11 des Hebels 5 angeordnet. Überschreitet die auf den Betätigungsmechanismus 14 ausgeübte Kraft die maximal zulässige Kraft, für die die einzelnen Teile der Vorrichtung ausgelegt sind, so wird die Reibungskraft der Kugel 13 in der Ausnehmung 10 überwunden. Der Kopplungsmechanismus 4 entkoppelt, wodurch der Loch-/Stanzvorgang unterbrochen wird. Sobald die Kraft nicht mehr an dem Hebel 5 angreift, geht der Kopplungsmechanismus 4 wieder in die Ausgangslage zurück, wenn der Hebel 5 in seine Ausgangslage zurückbewegt wird.

In Fig. 3 ist eine perspektivische Teilansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung bei einer Kanalbinde-Vorrichtung 2 dargestellt. Der einzige Unterschied zu Fig. 1 besteht darin, daß der bewegbare Teil 15 hier nicht eine vertikale sondern eine horizontale Bewegung ausführt.

Bezugszeichenliste

1	Loch-/Stanzvorrichtung
2	Bindevorrichtung
3	Papierstapel
4	Kopplungsmechanismus
5	Hebel
6	drehbare Achse
7	Motor
8	Stift
9	nicht-starre Lagerung
10	Ausnehmung
11	Hohlraum
12	Feder
13	Kontaktelement
14	Betätigungsmechanismus
15	bewegbares Teil
16	starres Teil

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Begrenzung der Kraft, die auf einen Betätigungsmechanismus (14) für eine Bindevorrichtung (2) und/oder eine Loch-/Stanzvorrichtung (1) ausgeübt wird, wobei der Betätigungsmechanismus (14) aus einer drehbaren Achse (6) besteht,

die mit dem entsprechenden bewegbaren Teil (15) der Binde- und/oder Loch-/Stanzvorrichtung (2; 1) derart gekoppelt ist, daß eine rotative Bewegung der Achse (6) in eine translatorische Bewegung des entsprechenden bewegbaren Teils (15) der Binde- und/oder Lochvorrichtung (2; 1) umgesetzt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Betätigungsmechanismus (14) ein Kopplungsmechanismus (4) vorgesehen ist, der bei Überschreiten einer auf den Betätigungsmechanismus (14) ausgeübten, maximal zulässigen Kraft (F) automatisch entkoppelt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Betätigungsmechanismus (14) für die Binde- und/oder Loch-/Stanzvorrichtung (2; 1) einen Hebel (5) aufweist, der mit der drehbaren Achse (6) verbunden ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Betätigungsmechanismus (14) für die Binde- und/oder Loch-/Stanzvorrichtung (2; 1) einen Motor (7) aufweist, der die drehbare Achse (6) antreibt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3 **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kopplungsmechanismus (4) derart ausgebildet ist, daß er bei Überschreiten der maximal zulässigen Kraft (F) zerstört wird.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kopplungsmechanismus (4) aus einem Stift (8) besteht, der die Verbindung zwischen dem Motor (7) bzw. dem Hebel (5) und der drehbaren Achse (6) herstellt und der bei Überschreiten einer maximalen zulässigen Kraft (F) bricht.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine nicht-starre Lagerung (9) zwischen dem Motor (7) bzw. dem Hebel (5) und der drehbaren Achse (6) vorgesehen ist, in der der Kopplungsmechanismus (4) angeordnet ist, so daß der Kopplungsmechanismus (4) bei Überschreiten einer maximal zulässigen Kraft (F) aus der nicht-starren Lagerung (9) herauspringt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Kopplungsmechanismus (4) aus folgenden Teilen besteht: einer Ausnehmung (10) im Endbereich der drehbaren Achse (6), in dem der Motor (7) bzw. der Hebel (5) angreift; in dem Verbindungsstück zwischen Motor (7) und

drehbarer Achse (6) bzw. Hebel (5) und drehbarer Achse (6) ist ein Hohlraum (11) zur Aufnahme einer Feder (12) vorgesehen; die Kopplung zwischen drehbarer Achse (6) und Motor (7) bzw. Hebel (5) wird über ein Kontaktelement (13) erzielt, das bei vorschriftsmäßiger Betätigung der Binde- und/oder Lochvorrichtung (2; 1) in die Ausnehmung (10) eingreift und bei Überschreiten der maximal zulässigen Kraft (F) auf den Betätigungsmechanismus (14) aus der Ausnehmung (10) herausspringt, so daß der Motor (7) bzw. der Hebel (5) von der drehbaren Achse (6) entkoppelt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß es sich bei der Ausnehmung (10) um eine rillenförmige Vertiefung und bei dem Kontaktelement (13) um eine Kugel handelt.

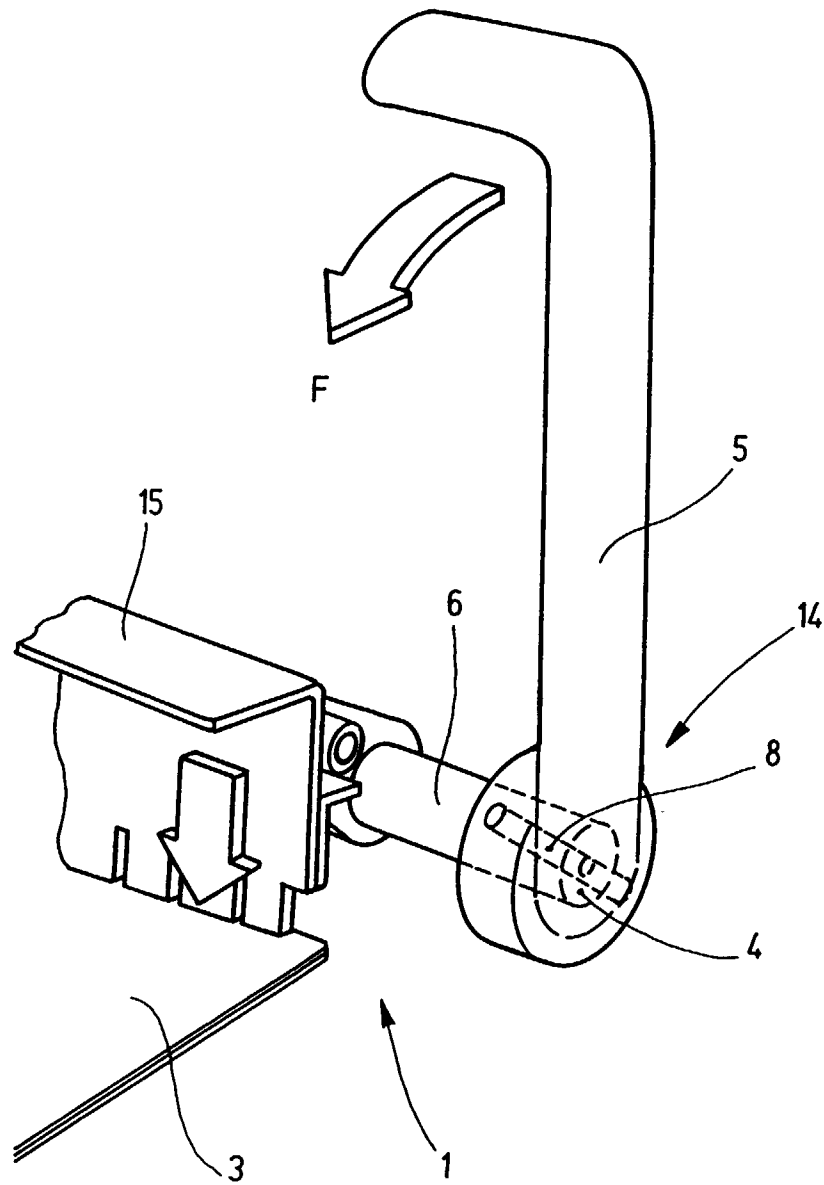


Fig. 1

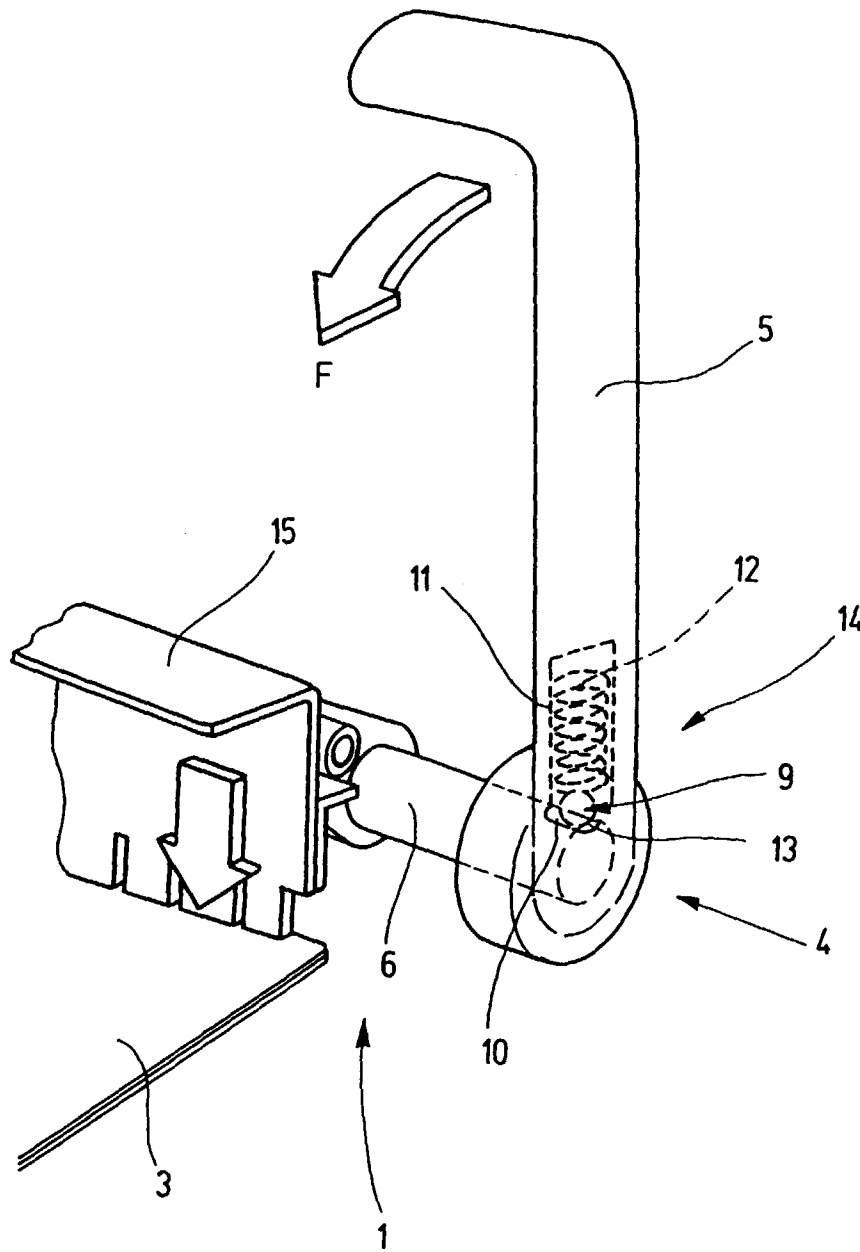
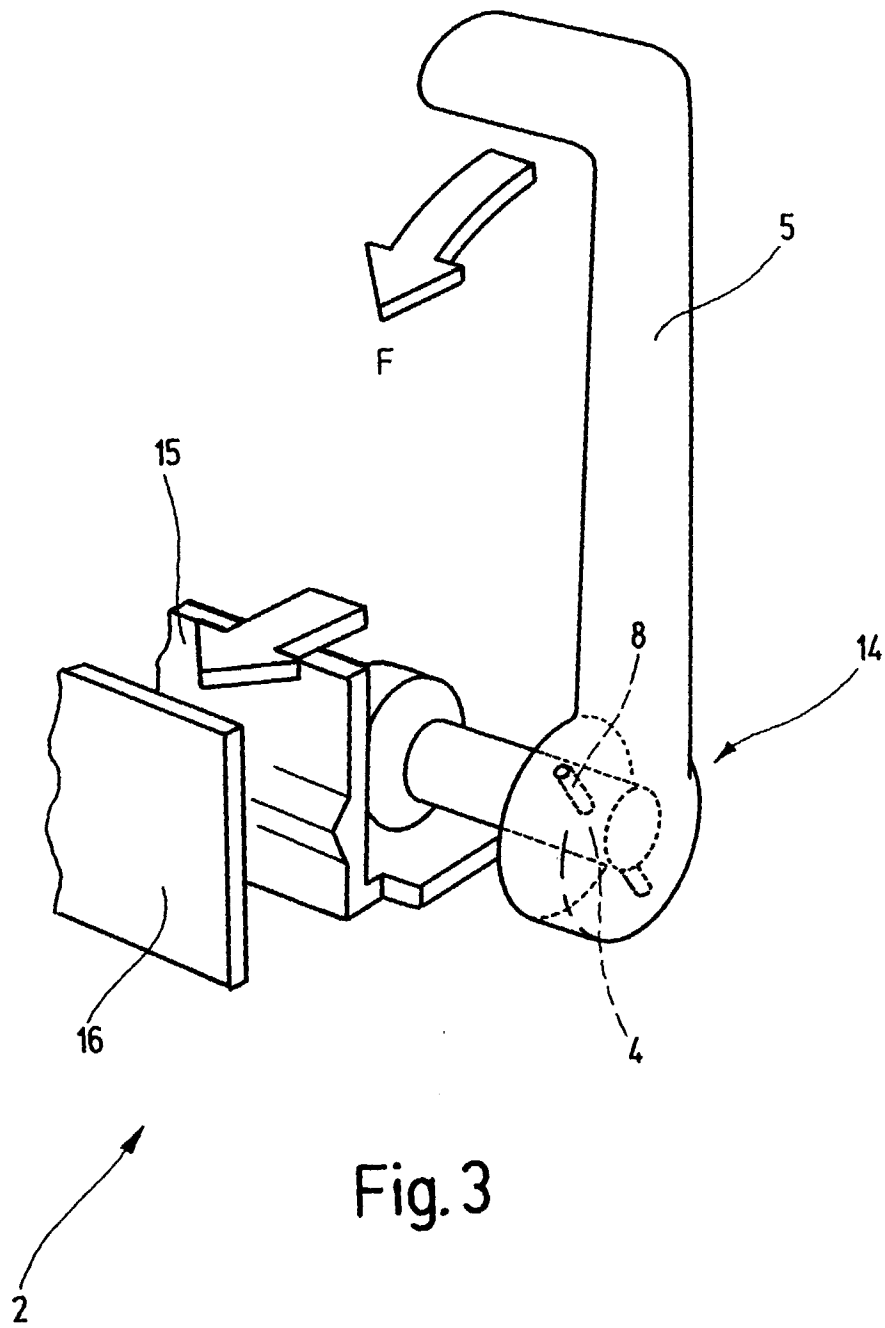


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 7685

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	FR 2 098 115 A (LEITZ LOUIS) * das ganze Dokument *	1,2,6	B42B5/10
X	AKADEMISCHEN VEREIN HÜTTE: "hütte des ingenieurs taschenbuch; maschinenbau, teil A" 1954, VERLAG VON WILHELM ERNST & SOHN, BERLIN XP002041597 * Seite 122; Abbildung 28 *	1,6-8	
A	US 4 872 796 A (KUN-CHIH HSIEH)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B42B B26F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24.September 1997	Prüfer Loncke, J
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 Patentedokument, 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 01.82 (P04C03)