



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer : **92810268.0**

⑸ Int. Cl.<sup>5</sup> : **D02H 13/04, D02H 13/24, B65H 59/22, B65H 63/024**

⑱ Anmeldetag : **08.04.92**

⑳ Priorität : **24.04.91 CH 1221/91**

⑺ Erfinder : **Lieb, Heiner**  
**Gaissbergstrasse 69**  
**CH-8280 Kreuzlingen (CH)**

⑶ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**28.10.92 Patentblatt 92/44**

⑺a Vertreter : **Wenger, René et al**  
**Hepp, Wenger & Ryffel AG Marktgasse 18**  
**CH-9500 Wil (CH)**

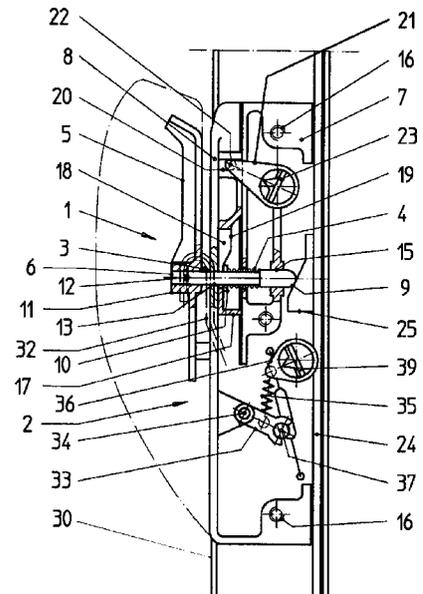
⑸ Benannte Vertragsstaaten :  
**CH DE ES FR IT LI**

⑺ Anmelder : **Benninger AG**  
**Fabrikstrasse**  
**CH-9240 Uzwil (CH)**

⑸ **Vorrichtung zur Überwachung des Fadenlaufs an einem Spulengatter.**

⑸ Die Klemmvorrichtung (1) zum Festklemmen des Fadens bei Maschinenstillstand ist mit einer Klemmbacke (5) versehen, die mittels einer Federvorrichtung, bestehend aus einer Druckfeder (4) gegen eine Klemmrippe (8) pressbar ist. Die Federkraft dieser Federvorrichtung kann mit Hilfe einer Einstellvorrichtung eingestellt werden, die jeder Klemmvorrichtung zugeordnet ist. Die Einstellvorrichtung besteht aus einem Schieber (17) mit einer Führungskulisse (19), welche die Druckfeder (4) mehr oder weniger zusammenpresst. Der Schieber kann mit Hilfe eines Einstellhebels (21) betätigt werden. Auf diese Weise kann die Klemmkraft der Klemmvorrichtung individuell den jeweils verarbeiteten Fadenqualitäten angepasst werden.

Fig 1



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ueberwachung des Fadenlaufs an einem Spulengatter, insbesondere an einem Zettelgatter gemäss dem Oberbegriff von Anspruch 1. Derartige Vorrichtungen haben die Aufgabe, den vom Spulengatter abgezogenen Fäden einerseits eine bestimmte Fadenspannung zu vermitteln, andererseits aber auch ein Nachlassen der Fadenspannung, z.B. bei Fadenbruch zu ermitteln und bei dem dabei ausgelösten Maschinenstillstand die Fäden festzuklemmen, um ein Nachlaufen zu verhindern. Vergleichbare Vorrichtungen wurden insbesondere bei V-förmigen Zettelgattern eingesetzt, bei denen die Umlenkung der Fäden in Richtung Wickelvorrichtung unmittelbar an der Wächternadel erfolgt.

Gattungsmässig vergleichbare Vorrichtungen sind beispielsweise in der US-A-4,598,184 oder in der EP-A-311 781 beschrieben. Bis anhin wurden dabei die Klemmvorrichtungen mit stets gleichbleibender Druckkraft beaufschlagt, wobei jede Fadenqualität mit der gleiche Klemmkraft festgeklemmt wurde. Bei der EP-A-311 781 ist zwar die Federvorrichtung mit einer zusätzlichen Steuerfeder versehen, die eine Entlastung der Klemmbacke erlaubt. Allerdings ist eine derartige Entlastung nur innerhalb einer ganzen vertikalen Reihe von Klemmvorrichtungen möglich, da die Entlastung über die vertikale Steuerstange zum Öffnen und Schliessen der Klemmbacken erfolgt. Eine individuelle Anpassung der Federkraft an jeder einzelnen Klemmvorrichtung ist dagegen nicht möglich. In vielen Fällen ist es jedoch wünschenswert, dass die Klemmkraft der Fadenqualität angepasst werden kann und zwar unabhängig von der Lage der jeweiligen Spulstelle im Spulengatter. Bisher war es üblich, verschieden starke Federn in die Klemmvorrichtungen einzubauen, wozu aber eine aufwendige Demontage erforderlich war.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der die Klemmkraft der Klemmvorrichtung an jeder einzelnen Spulstelle individuell auf einfache Weise eingestellt werden kann. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss mit einer Vorrichtung gelöst, welche die Merkmale im Anspruch 1 aufweist. Die jeder Klemmvorrichtung zugeordnete Einstellvorrichtung erlaubt es auf einfachste Weise, die Federkraft an der Federvorrichtung den individuellen Gegebenheiten anzupassen.

Besonders Vorteilhaft ist die Federvorrichtung als Druckfeder ausgebildet, die auf einem mit der Klemmbacke verbundenen Druckstift gelagert ist, wobei der Druckstift an seinem Ende mit einer Führungskulisse zusammenwirkt und durch diese gegen die Federkraft in Öffnungsstellung pressbar ist und wobei das Widerlager der Druckfeder auf dem Druckstift verstellbar ausgebildet ist. Aus den eingangs erwähnten Patentpublikationen ist es zwar bereits bekannt, die Klemmplatte über einen Druckstift zu betätigen. Das ver-

schiebbare Widerlager erlaubt jedoch auf einfachste Weise ein Spannen oder ein Entspannen der Druckfeder. Das Widerlager kann besonders vorteilhaft mit einem linear verschiebbaren Schieber verstellbar werden, der eine Führungskulisse aufweist.

Die Einstellvorrichtung könnte praktisch nur aus diesem Schieber bestehen, der z.B. manuell eingestellt werden kann. Eine besonders vorteilhafte Betätigung des Schiebers kann aber auch mit einem schwenkbar gelagerten Einstellhebel erreicht werden, der an seinem freien Ende mit einem Schubgelenk in den Schieber eingreift. Der Einstellhebel kann dabei z.B. mit einem Schraubenzieher gedreht werden. Um eine unbeabsichtigte Veränderung der Position des Einstellhebels zu verhindern, kann dieser durch eine Abdeckplatte fixierbar sein, welche gleichzeitig auch die Klemmvorrichtung und die Einstellvorrichtung verdeckt und damit vor Staub und Fasern schützt. Die Abdeckplatte kann dabei eine Öffnung mit einer Markierung aufweisen, an der die eingestellte Position des Einstellhebels ablesbar ist. Die Sicherung der einmal gewählten Einstellung durch die Abdeckplatte hat den Vorteil, dass diese Einstellung nicht durch unsachgemässe Manipulationen verloren geht. Zum Verstellen der Position müssten die Abdeckplatten gelöst werden, was nur durch autorisiertes Personal erfolgen darf. Eine besonders grosse Flexibilität der Vorrichtung ergibt sich, wenn auch die Wächternadel des Fadenwächters mit einer Zugfeder vorgespannt ist, deren gestellseitige Lagerstelle zum Verändern der Zugkraft verstellbar ist. So kann auch die Fadenspannung bzw. die Reaktionszeit der Wächternadel innerhalb bestimmter Grenzen den abgezogenen Fäden angepasst werden. Die Zugfeder kann zu diesem Zweck ebenfalls an einem schwenkbar gelagerten Einstellhebel eingehängt sein.

Klemmvorrichtung und Fadenwächter müssen innerhalb eines Spulengatters nicht zwingend beieinander angeordnet sein. Es ist jedoch vorteilhaft, wenn die Klemmvorrichtung und der Fadenwächter eine Baueinheit mit einer gemeinsamen Grundplatte bilden und wenn der Einstellhebel für die Klemmvorrichtung und der Einstellhebel für den Fadenwächter mit einer gemeinsamen Abdeckplatte fixierbar sind. So kann auch die Einstellung für die auf die Wächternadel einwirkende Federkraft auf die gleiche Weise abgesichert werden, wobei über eine entsprechende Öffnung in der Abdeckplatte und über eine Markierung ebenfalls ein Ablesen der Einstellung von aussen möglich ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachstehend genauer beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine teilweise geschnittene Ansicht einer Vorrichtung mit entfernter Abdeckplatte,  
Figur 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäss Figur 1,  
Figur 3 die Vorrichtung gemäss Figur 1 mit aufge-

schraubter Abdeckplatte und eingestetzter Wächternadel,

Figur 4 die Vorrichtung gemäss Figur 1 mit geschlossener Klemmbacke und

Figur 5 die Vorrichtung gemäss Figur 1 mit geschlossener Klemmbacke, jedoch mit geänderter Federeinstellung für die Klemmvorrichtung und für den Fadenwächter.

Wie insbesondere aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich ist, besteht die Vorrichtung aus einer Einheit, bei der die Klemmvorrichtung 1 und der Fadenwächter 2 auf einer gemeinsamen Grundplatte 7 angeordnet ist. Diese Grundplatte ist am vertikalen U-Profil 30 fixiert, das vor jeder vertikalen Reihe von Spulstellen am Gatter angeordnet ist. Der Faden 3 läuft von der nicht dargestellten Fadenspule kommend zwischen einer beweglichen Klemmbacke 5 und einer starren Klemmrippe 8 hindurch und wird an der Wächternadel 32 umgelenkt, wo er in Pfeilrichtung a gegen die Wickelvorrichtung läuft.

Die Klemmbacke 5 weist eine Nabe 11 auf, in der mit Hilfe eines Sicherungsstifts 12 ein Druckstift 6 befestigt ist. Dieser Druckstift hat an seinem freien Ende einen im Durchmesser erweiterten abgerundeten Kopf 9, der mit einer Führungskulisse 25 an einer vertikalen Steuerstange 24 zusammenwirkt. Der Druckstift 6 ist einerseits in einer Bohrung 13 in der Klemmrippe 8 und andererseits in einer Bohrung 15 in der Grundplatte 7 derart geführt, dass sich die Klemmbacke 5 planparallel zur Klemmrippe 8 verschieben lässt. Die Klemmbacke 5 wird dabei mit Hilfe einer Druckfeder 4 gegen die Klemmrippe 8 gepresst. Diese Druckfeder stützt sich am erweiterten Kopf 9 ab und liegt auf einer als Widerlager dienenden U-Scheibe 10.

In der dargestellten Position steht die Führungskulisse 25 in Betriebsstellung, so dass die Klemmbacke 5 gegen die Kraft der Druckfeder 4 von der Klemmrippe 8 weggepresst wird.

Hinter der Klemmrippe 8 in einer schachtartigen Vertiefung der Grundplatte ist ein Schieber 17 angeordnet, der linear und etwa im rechten Winkel zum Druckstift 6 verschiebbar ist. Der Schieber hat einen Schlitz 18, der es erlaubt, den Druckstift 6 in jeder Relativlage zu übergreifen. Während der Schieber auf der Seite der Klemmrippe 8 plan ausgebildet ist, hat er auf der entgegengesetzten Seite eine Führungskulisse 19, auf der die U-Scheibe 10 gleiten kann. In seinem oberen Bereich ist der Schieber mit einer horizontalen Nut 20 versehen. Der Schieber wird mittels eines Einstellhebels 21 betätigt. Dieser ist drehbeweglich an der Grundplatte 7 gelagert und weist einen Schlitz 23 auf, in den ein Schraubenzieher eingesetzt werden kann. Ein Nocken 22 am freien Ende des Einstellhebels bildet zusammen mit der Nut 20 im Schieber 17 ein Schubgelenk, mit dessen Hilfe die Drehbewegung in eine Schubbewegung umgewandelt wird.

Der Fadenwächter 2 weist die bereits kurz er-

wähnte Wächternadel 32 auf, die in Figur 1 jedoch nur angedeutet ist. Diese Wächternadel hat ein hakenförmiges Ende und ist an einem Gelenk 34 schwenkbar gelagert. Die Wächternadel ist als Doppelhebel ausgebildet, wobei am Hebelarm 33 eine Zugfeder 35 angehängt ist, welche der Wächternadel ein bestimmtes Drehmoment vermittelt. Das gegenüberliegende Ende der Zugfeder 35 ist an einem drehbar gelagerten Einstellhebel 36 eingehängt, der zum Drehen ebenfalls mit einem Schlitz 39 versehen ist. Das Ende des Hebelarms 33 wirkt ausserdem mit einer Schaltvorrichtung 37 zusammen, die bei einer bestimmten Hebelstellung einen Schaltvorgang zum Stillsetzen der Maschine und zum Aktivieren der Klemmvorrichtung 1 auslöst.

Die Grundplatte 7 ist an drei verschiedenen Stellen mit Gewindebohrungen 16 versehen. Diese Bohrungen dienen zum Befestigen einer Abdeckplatte 26, wie aus Figur 3 ersichtlich ist. Diese Abdeckplatte kann mit Hilfe von Schrauben 27 gegen die Grundplatte 7 geschraubt werden. Die beiden Einstellhebel 21 und 36 sind dabei derart in der Ebene der Grundplatte angeordnet, dass sie sich bei aufgeschraubter Abdeckplatte nicht mehr verschwenken können. In der Abdeckplatte sind jedoch Oeffnungen 28 und 40 angeordnet, durch welche die Stellung der Einstellhebel betrachtet werden kann. Je eine Markierung 29 und 38 auf der Abdeckplatte erlaubt zudem ein Ablezen der jeweils gewählten Einstellung.

Die Abdeckplatte 26 ist seitlich mit einem Flügel 43 versehen, der über das U-Profil 30 hinausragt. In diesem Flügel ist ein hakenförmiger Schlitz 31 angeordnet, durch den der Faden eingeführt werden kann. Entlang dieses Schlitzes verläuft eine obere Rippe 41, die zugleich als Auffanglager für die Wächternadel 32 in gesenkter Position bei Fadenbruch dient. Diese Position ist in Figur 3 durch strichpunktierte Linien angedeutet. Eine untere Rippe 42 an der Abdeckplatte dient als rückwärtige Begrenzung für die Wächternadel 32 bei normaler Fadenspannung in der Betriebsstellung. Die Wächternadel kann auf einfachste Weise durch einen hier nicht näher dargestellten Bajonettverschluss aus dem Gelenk 34 ausgehängt werden. Zum Verändern der Einstellung bei den Einstellhebeln 21 und 36 genügt es, wenn die Schrauben 27 soweit gelöst werden, bis die Einstellhebel durch die Oeffnungen 28 und 40 an den Schlitz 23 und 39 in die gewünschte Position gedreht werden können.

Figur 4 zeigt nochmals die Vorrichtung gemäss Figur 1 mit der gleichen Grundeinstellung der Feder- vorrichtung, jedoch mit geschlossener Klemmbacke. Diese Position wird bei einem Maschinenstillstand erreicht, der z.B. durch einen Fadenbruch ausgelöst werden kann. Lässt die Fadenspannung plötzlich nach, so zieht die Zugfeder 35 den Hebelarm 33 in Pfeilrichtung b nach oben, wobei die Wächternadel 32 in Pfeilrichtung c verschwenkt wird. Die dabei aktivierte Schaltvorrichtung 37 schaltet die Wickelmaschine

ab und aktiviert gleichzeitig die Steuerstange 24, die mit Hilfe einer nicht näher dargestellten Antriebsvorrichtung in Pfeilrichtung d verschoben wird. Dabei gibt die Führungskulisse 25 den Druckstift 6 frei, der unter der Spannung der Druckfeder 4 in Pfeilrichtung e bewegt wird. Die Klemmbacke 5 wird gegen die Klemmrippe 8 gepresst, wobei ein Nachlaufen des Fadens vermieden wird und dieser gespannt gehalten wird.

Soll nun die Klemmbacke 5 mit einer grösseren Klemmkraft beaufschlagt werden und soll die Wächternadel 32 den Faden stärker spannen bzw. bei Fadenbruch schneller ausschlagen, so werden die Veränderungen gemäss Figur 5 vorgenommen. Der Einstellhebel 21 wird auf die bereits beschriebene Weise in Pfeilrichtung f gedreht, wobei sich der Schieber 17 in Pfeilrichtung g nach unten verschiebt. Dabei wird durch die Führungskulisse 19 die U-Scheibe 10 gegen den Kopf 9 gepresst, die Druckfeder 4 also dadurch mehr gespannt.

Auf die gleiche Weise wird durch Drehen des Einstellhebels 36 in Pfeilrichtung h die Zugfeder 35 mehr gespannt und damit die Wächternadel 32 mit einer grösseren Federkraft beaufschlagt. Figur 5 zeigt die Vorrichtung wiederum bei geschlossener Klemmbacke 5 bzw. bei abgesenkter Wächternadel 32. Die unterschiedliche Einstellung der beidern Einstellhebel ist an der Skala auf der Abdeckplatte 26 abzulesen. Selbstverständlich kann je nach Einzelfall auch nur eine der beiden Einstellungen verändert werden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ueberwachung des Fadenlaufs an einem Spulengatter, insbesondere an einem Zettelgatter, bei dem den reihenweise angeordneten Spulstellen jeweils eine Klemmvorrichtung (1) mit einer federbelasteten Klemmbacke zum Festklemmen des Fadens (3) bei Maschinenstillstand, sowie ein Fadenwächter (2) mit einer federbelasteten Wächternadel zum Erzeugen einer Fadenspannung und zum Aktivieren der Klemmvorrichtung bei einem Fadenbruch zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass jede Klemmvorrichtung (1) eine Federvorrichtung (4) aufweist, deren Federkraft mit einer jeder Klemmvorrichtung zugeordneten Einstellvorrichtung (17, 21) einstellbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Federvorrichtung als Druckfeder (4) ausgebildet ist, die auf einem mit der Klemmbacke (5) verbundenen Druckstift (6) gelagert ist, wobei der Druckstift an seinem Ende (9) mit einer Führungskulisse (25) zusammenwirkt und durch diese gegen die Federkraft in Öffnungsstellung pressbar ist und wobei das Widerlager (10) der Druckfeder (4) auf dem Druckstift

(6) verstellbar ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Widerlager (10) der Druckfeder (4) mit einem linear verschiebbaren Schieber (17) verstellbar ist, der eine Führungskulisse (19) zum Verändern der Kraft der Druckfeder (4) aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (17) mit einem schwenkbar gelagerten Einstellhebel (21) verschiebbar ist, der an seinem freien Ende mit einem Schubgelenk (20, 22) in den Schieber eingreift.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Position des Einstellhebels (21) durch eine Abdeckplatte (26) fixierbar ist, welche die Klemmvorrichtung und die Einstellvorrichtung verdeckt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckplatte (26) eine Öffnung (28) mit einer Markierung (29) aufweist, an der die eingestellte Position des Einstellhebels (21) ablesbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (17) etwa im rechten Winkel zum Druckstift (6) verschiebbar ist und einen Schlitz (18) aufweist, durch den der Druckstift durchtritt.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Wächternadel (32) des Fadenwächters (2) mit einer Zugfeder (35) vorgespannt ist, deren gestellseitige Lagerstelle zum Verändern der Zugkraft verstellbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Zugfeder (35) an einem schwenkbar gelagerten Einstellhebel (36) eingehängt ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmvorrichtung (1) und der Fadenwächter (2) ein Bauelement mit einer gemeinsamen Grundplatte (7) bilden und dass der Einstellhebel (21) für die Klemmvorrichtung und der Einstellhebel (36) für den Fadenwächter mit einer gemeinsamen Abdeckplatte (26) fixierbar sind.

Fig 1

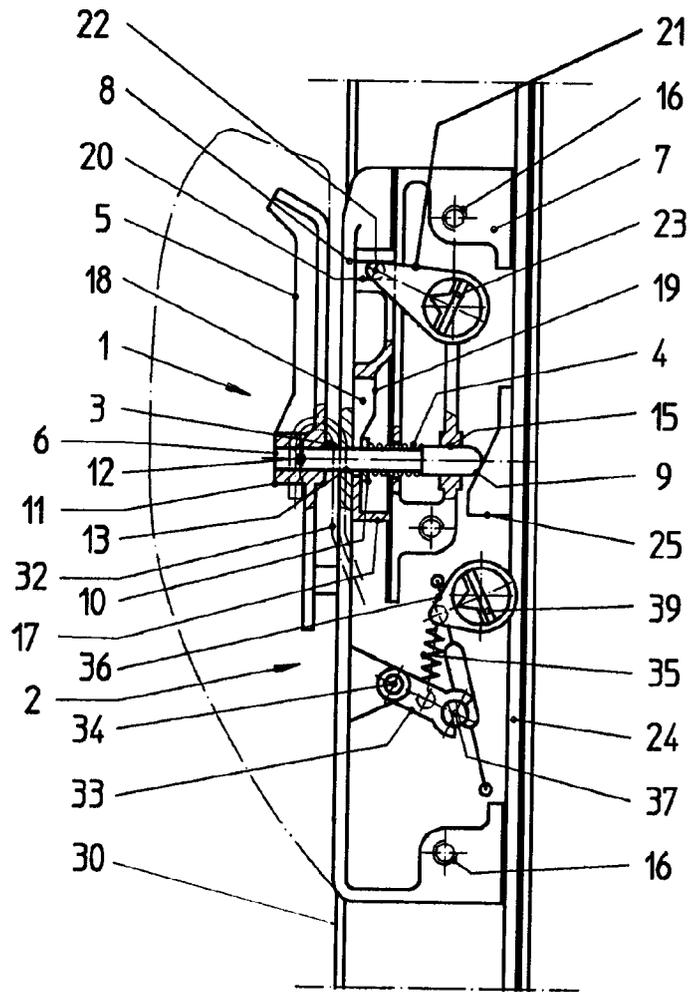


Fig 2

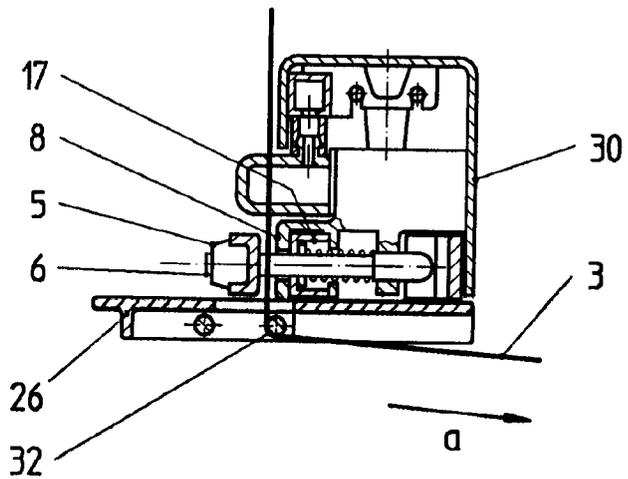
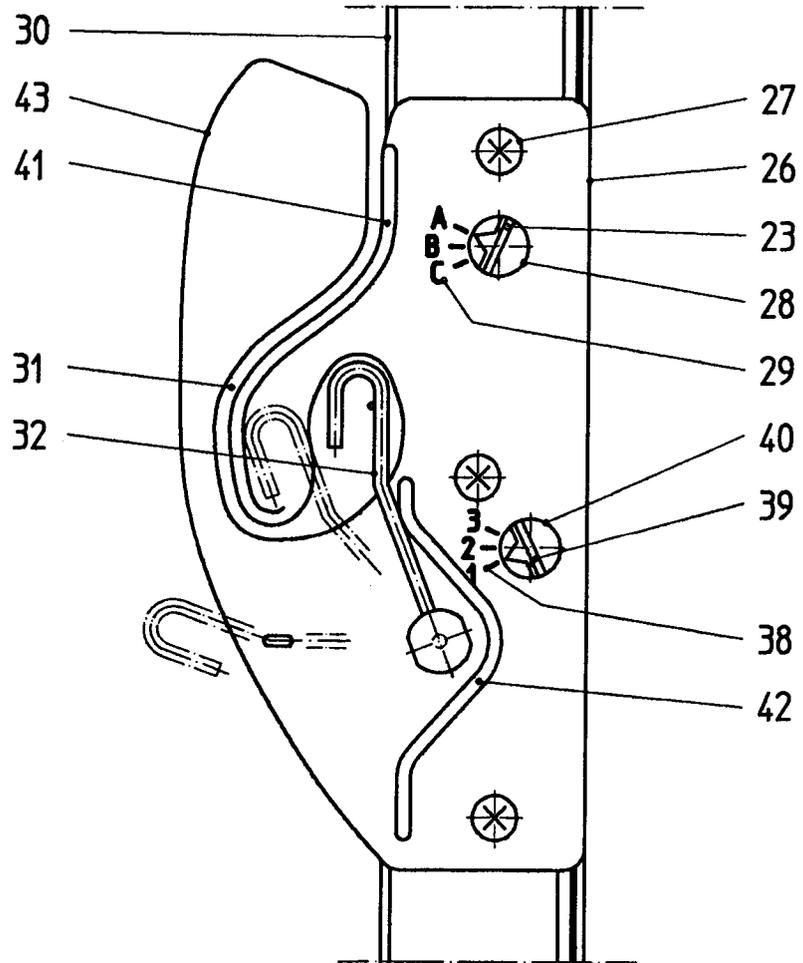


Fig 3



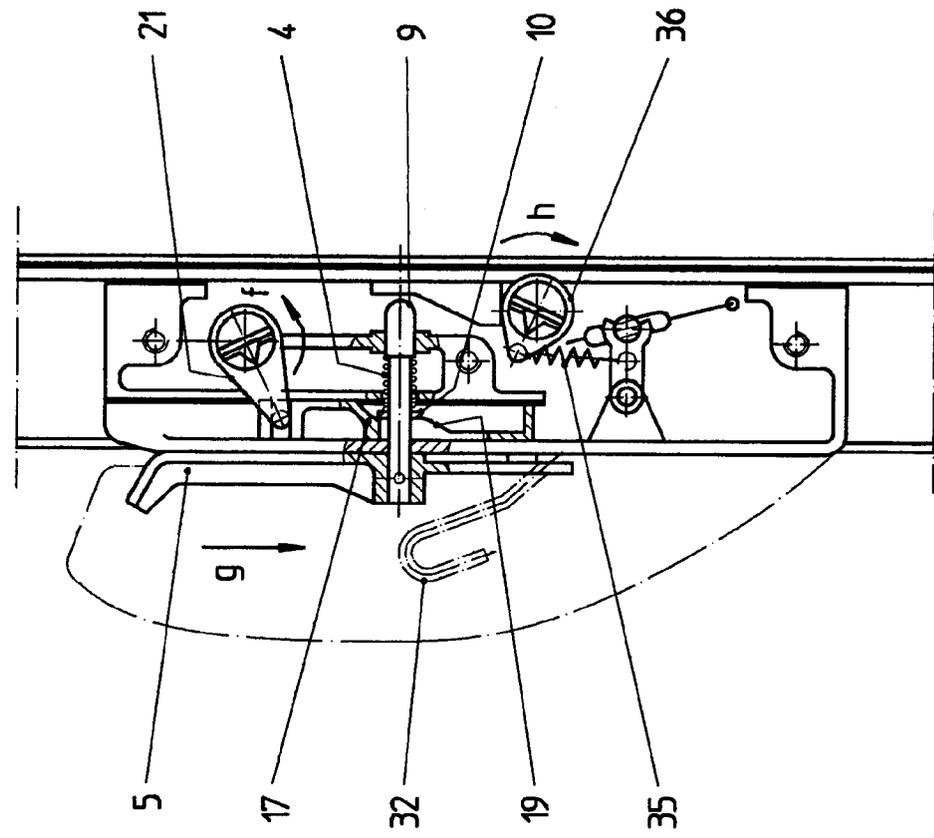


Fig 5

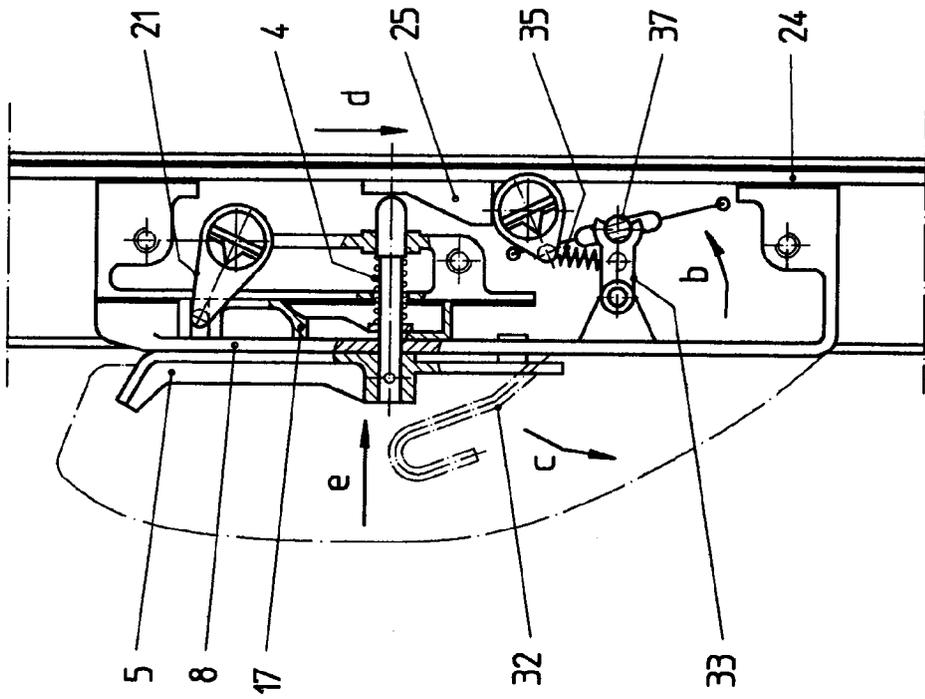


Fig 4



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 81 0268

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A, D	EP-A-D 311 781 (HACOBA) * das ganze Dokument * ---	1, 10	D02H13/04 D02H13/24 B65H59/22 B65H63/024
A, D	US-A-4 598 184 (PRICE ET AL.) * Spalte 7, Zeile 64 - Zeile 68; Abbildungen * ---	1	
A	US-A-3 896 640 (PALENCHE) * Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 10; Abbildungen 1, 2, 5 * ---	8, 9	
A	FR-A-2 214 297 (BENNINGER) * Seite 4, Zeile 1 - Zeile 4; Abbildungen 3, 4 * ---	8, 10	
A	DE-A-3 436 714 (HACOBA) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27 JULI 1992	Prüfer REBIERE J. L.
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 andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01/82 (PC/403)