

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90106566.4**

51 Int. Cl.⁵: **B65B 51/06, H01B 13/00**

22 Anmeldetag: **05.04.90**

30 Priorität: **05.04.89 DE 3910907**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.10.90 Patentblatt 90/41

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

71 Anmelder: **Wella Aktiengesellschaft**
Berliner Allee 65
D-6100 Darmstadt(DE)

72 Erfinder: **Will, Heinrich**
Berliner Strasse 8
D-6419 Haunetal(DE)

54 **Verfahren zum automatischen Anlegen eines Klebebandanfangs zwecks Bandagierens oder Bündelns sowie Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.**

57 Verfahren zum automatischen Anlegen eines Klebebandanfangs (7) von einer Spule an ein oder mehrere längliche Dinge (2) zwecks Bandagierens oder Bündelns, wobei der Klebebandanfang (7) durch einen Schlitz eines Wickeltisches (6) eines Wickelrades hindurchgeführt ist und mit seiner nicht-klebenden Seite zur Wickeltischebene hin geneigt ist oder anliegt, wobei erfindungsgemäß das Ding (2) im Bereich des Bandanfangs (7) gegen die Klebeseite (10) gedrückt wird, dann das freie Ende des Bandanfangs (7) von der Tischebene (4) abgehoben wird und von der nichtklebenden Seite (8) her auf das Ding (2) angedrückt wird.

Zur Durchführung des Verfahrens wird vorge-

schlagen, eine Vorrichtung mit einem ortsveränderbaren Manipulator (1) zu versehen zum Erfassen und zum Hinführen mindestens eines Dings (2) zum Wickeltisch (6), wobei der Manipulator (1) mit mindestens einer steuerbaren Greifzange (3) versehen ist zum Erfassen mindestens eines Dings (2), weiter einen gesteuerten Anlegehebel (9) aufweist, der die Klebeseite (10) betastet und mittels der Adhäsionskraft den Bandanfang (7) teilweise an das Ding (2) anlegt, und mit einem steuerbaren Andrückhebel (13) versehen ist, der den vom Anlegehebel (9) gehaltenen Bandanfang (7) untergreift und das Band (7) um das Ding (2) weiter herum anlegt.

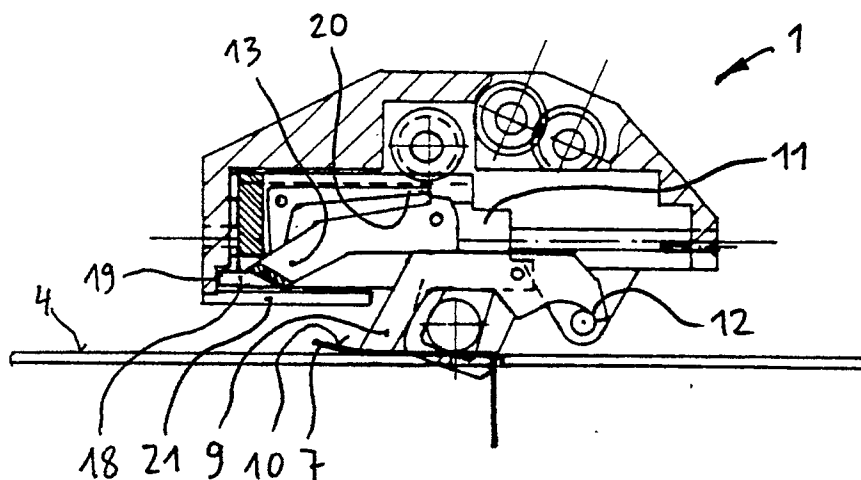


FIG. 4

Verfahren zum automatischen Anlegen eines Klebebandanfangs zwecks Bandagierens oder Bündelns sowie Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 2.

Eine entsprechende Vorrichtung bzw. ein entsprechendes Wickelrad ist aus der DE-37 10 938-A1 bzw. aus der DE-38 12 973-A1 bekannt.

Aufgabe der Erfindung ist es, die bisher manuell durchzuführende Tätigkeit des Klebebandanfanganlegens bzw. -fixierens zu Beginn eines Bandagier- oder Bündelvorgangs zu automatisieren.

Gelöst wird diese Aufgabe gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 bzw. dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 2. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Dadurch, daß das zu bandagierende oder zu bündelnde Ding - beispielsweise ein Kabelstrang - im Bereich des Bandanfangs gegen die Klebseite bis zur Wickeltischebene gedrückt wird, dann das freie Ende des Bandanfangs von der Tischebene abgehoben wird und von der nicht klebenden Seite her auf das Ding angedrückt wird, wird das Anlegen des Klebebandanfangs automatisiert.

Zur Durchführung des Verfahrens wird eine Vorrichtung mit einem Manipulator vorgeschlagen, der eine Antriebseinrichtung für Bewegungen parallel zur Achse des Wickelrads und einen Hub- und Senkschlitten für Bewegungen senkrecht zur Ebene des Wickeltisches aufweist, wobei der Manipulator mit einem Schlitten versehen ist für Bewegungen parallel zur Ebene des Wickeltisches, womit eine automatische Handhabung der Dinge zum Wickelrad hin erzielt wird.

Für ein genaueres Positionieren des Bandanfangs an das Ding sowie für eine bessere Handhabung zum manuellen Zuführen des Dings zum Manipulator ist der Greifzange des Manipulators eine Dingzuführungseinrichtung zugeordnet.

Vorteilhafterweise ist die Dingzuführungseinrichtung mit mindestens einer Greifzange versehen, wodurch zum Beispiel mittels einer Paßmarkierung ein genaues Positionieren des Bandanfangs um das Ding festgelegt werden kann.

Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 bis 7 in einer Seitenansicht in verschiedenen Phasen einen Manipulator;

Fig. 8 eine Draufsicht auf die Vorrichtung mit einem Wickelrad;

Fig. 9 eine Seitenansicht der Vorrichtung.

In der Fig. 1 ist ein Manipulator 1 dargestellt, der in dieser Grundstellung (erste Phase) ein Ding

2 (Kabelstrang) mittels einer steuerbaren Greifzange 3 erfaßt hat und über der Tischebene 4 positioniert hat. Durch einen Schlitz 5 eines Wickeltisches 6 eines hier nicht dargestellten Wickelrads ist ein Klebebandanfang 7 hindurchgeführt und ist mit seiner nicht klebenden Seite 8 zur Wickeltischebene 4 hin geneigt. Sodann wird der Manipulator 1 so weit mit dem Ding 2 auf die Tischebene 4 hin bewegt, bis eine Berührung des Dings 2 mit der Tischebene 4 erfolgt ist. Diese Darstellung ist in der Fig. 2 als zweite Phase dargestellt.

In der dritten Phase wird das Ding 2 entlang der Tischebene 4 über den Schlitz 5 hinaus positioniert (Fig. 3).

Eine vierte Phase ist in der Fig. 4 dargestellt. Hierbei wird die Klebeseite 10 durch einen gesteuerten Anlegehebel 9 betastet. Erreicht wird dies dadurch, daß der in Richtung Tischebene 4 federbelastete Anlegehebel 9 mittels eines Schlittens 11 in Richtung des Endes des Klebebandanfangs 7 gefahren wird und mittels einer Kulissenführung 12 tastend zum Klebebandanfang 7 gesteuert wird.

In der fünften Phase hebt der Anlegehebel 9 den Bandanfang 7 mittels der Adhäsionskraft der Klebeschichtung von der Tischebene 4 weg, womit der Bandanfang 7 um ca. 90 Grad an das Ding 2 anliegt. Dies wird dadurch erreicht, daß der Schlitten 11 wieder in Richtung seiner Ausgangsposition fährt und mittels der Kulissenführung 12 in die Position gemäß der Fig. 5 gebracht wird.

Durch weiteres Fahren des Schlittens 11 in die Ausgangsposition untergreift ein Andrückhebel 13 den vom Anlegehebel 9 gehaltenen Bandanfang 7 und drückt diesen weiter um das Ding 2 herum an (Fig. 6).

Durch weiteres Fahren des Schlittens 11 in die Ausgangsposition wird der Andrückhebel 13 in die Position gemäß der Fig. 7 gebracht, was dadurch geschieht, daß während des Fahrens des Schlittens 11 ein Anschlagstift 14 gegen einen Schenkel 15 des Andrückhebels 13 um die Achse 16 stößt und mittels eines Sperrhebels 17 in der Position nach der Fig. 7 gehalten wird.

Gemäß der in der Fig. 4 dargestellten Position des Sperrhebels 17 wird dieser am Hebelende 18 durch eine Wand 19 betätigt, wodurch durch das andere Hebelende 20 der Andrückhebel 13 in Richtung der Tischebene 4 ausgelöst wird. Der Andrückhebel 13 kann aber durch eine darunterliegende Führungssperre 21 noch nicht in Richtung der Tischebene 4 springen, erst nach Erreichen des Endes der Führungssperre, was im weiteren Verlauf der Bewegung des Schlittens 11 nach der Fig. 5 geschieht.

Zum Führen des Schlittens 11 ist eine Führung 22 vorgesehen, wobei der Schlitten 11 mittels einer Zahnstange 23 und eines Zahnrads 24 angetrieben wird.

Nach der siebten Phase gemäß der Fig. 7 wird in einer achten Phase die Greifzange 3 geöffnet und der Manipulator 1 in eine Grundstellung zurückgefahren.

In einer vergrößerten Darstellung gemäß der Fig. 7 A ist das mit einem Bandanfang 7 umwickelte Ding 2 dargestellt und kann gemäß der Vorrichtung zum Bandagieren nach der DE-37 10 938-A1 bandagiert bzw. gebündelt werden, wobei vor dem Öffnen der Greifzange 3 das Ding 2 entsprechend fixiert werden muß.

In einer Gesamtansicht ist die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens in der Fig. 8 dargestellt. Für Bewegungen des Manipulators 1 parallel zur Achse X des Wickelrads 25 ist eine Antriebseinrichtung 26 vorgesehen, an der ein Hub- und Senkschlitten 27 für Bewegungen senkrecht zur Ebene des Wickeltisches 6 angeordnet ist. Für Bewegungen des Manipulators 1 parallel zur Ebene des Wickeltisches 6 ist der Schlitten 11 vorgesehen, der über einen Hubzylinder 28 angetrieben und gesteuert wird. Durch einen weiteren Hubzylinder 29 werden die beiden Greifzangen 3 gesteuert. Mit den beiden Greifzangen 3 korrespondiert eine Dingzuführungseinrichtung 29, die mit zwei Greifzangen 30 versehen ist. Zwischen diesen beiden Greifzangen 30 ist eine Paßmarkierung 31 vorgesehen, die den Punkt des Bandanlegens anzeigt.

Im folgenden wird die Funktionsweise der Vorrichtung näher erläutert:

Nach Einlegen eines Dings 2 bzw. eines Kabelstrangs in die offenen Greifzangen 30 schließen diese und die Dingzuführungseinrichtung 29 übergibt das Ding 2 in die offenen Greifzangen 3 des Manipulators 1, worauf dann die Greifzangen 3 schließen und dann erst die Greifzangen 30 der Dingzuführungseinrichtung 29 sich öffnen. Sodann wird der Manipulator 1 mittels der Antriebseinrichtung 26 in das Wickelrad 26 über der Tischebene 4 positioniert. Diese Stellung ist in der Fig. 1 dargestellt. Nach Erreichen der Position gemäß der Fig. 2 wird mittels der Schlittenbewegung die Stellung nach der Fig. 4 erreicht (siehe auch vorherige Beschreibung zu den Fig. 1 bis 7!).

Weitere Einzelheiten gehen aus der Fig. 9 hervor.

einen Schlitz eines Wickeltisches eines Wickelrads hindurchgeführt ist und mit seiner nichtklebenden Seite zur Wickeltisebene hin geneigt ist oder anliegt, **dadurch gekennzeichnet**,

daß das Ding (2) im Bereich des Bandanfangs (7) gegen die Klebeseite (10) gedrückt wird, dann das freie Ende des Bandanfangs (7) von der Tischebene (4) abgehoben wird und von der nichtklebenden Seite (8) her auf das Ding (2) angedrückt wird.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach dem Oberbegriff des Anspruchs, **gekennzeichnet** durch folgende Merkmale:

a) Die Vorrichtung ist mit einem ortsveränderbaren Manipulator (1) versehen zum Erfassen und zum Hinführen mindestens eines Dings (2) zum Wickeltisch (6);

b) der Manipulator (1) ist mit mindestens einer steuerbaren Greifzange (3) versehen zum Erfassen mind. eines Dings (2);

c) der Manipulator (1) weist einen gesteuerten Anlegehebel (9) auf, der die Klebeseite (10) betastet und mittels der Adhäsionskraft den Bandanfang (7) teilweise an das Ding (2) anlegt;

d) der Manipulator (1) ist mit einem steuerbaren Andrückhebel (13) versehen, der den vom Anlegehebel (9) gehaltenen Bandanfang (7) untergreift und das Band (7) um das Ding (2) weiter herum anlegt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Manipulator (1) eine Antriebseinrichtung (26) für Bewegungen parallel zur Achse (X) des Wickelrads (25) und ein Heb- und Senkschlitten (27) für Bewegungen senkrecht zur Ebene des Wickeltisches (6) zugeordnet sind, und daß der Manipulator (1) mit einem Schlitten (11) versehen ist für Bewegungen parallel zur Ebene des Wickeltisches (6).

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder/und Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Greifzange (3) eine Dingzuführungseinrichtung (29) zugeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Dingzuführungseinrichtung (29) mit mind. einer Greifzange (30) versehen ist.

Ansprüche

1. Verfahren zum automatischen Anlegen eines Klebebandanfangs von einer Spule an ein oder mehrere längliche Dinge zwecks Bandagierens oder Bündelns, wobei der Klebebandanfang durch

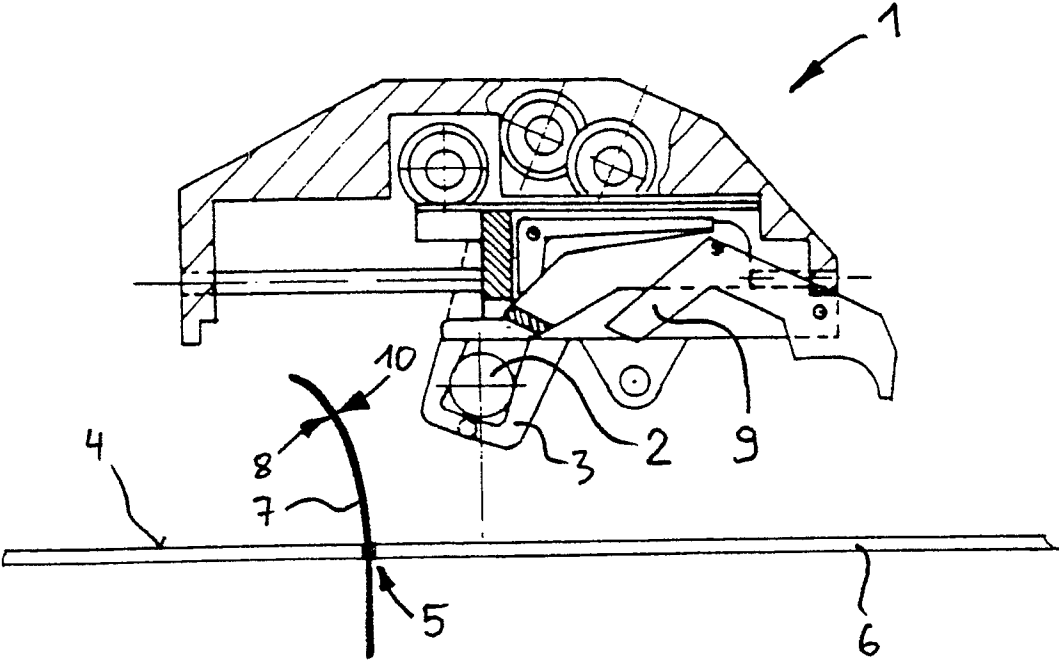


FIG. 1

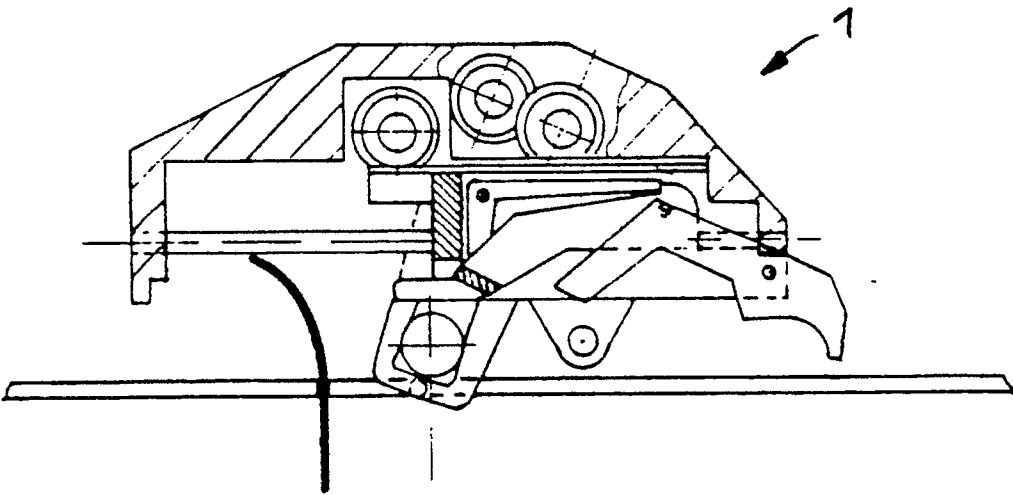


FIG. 2

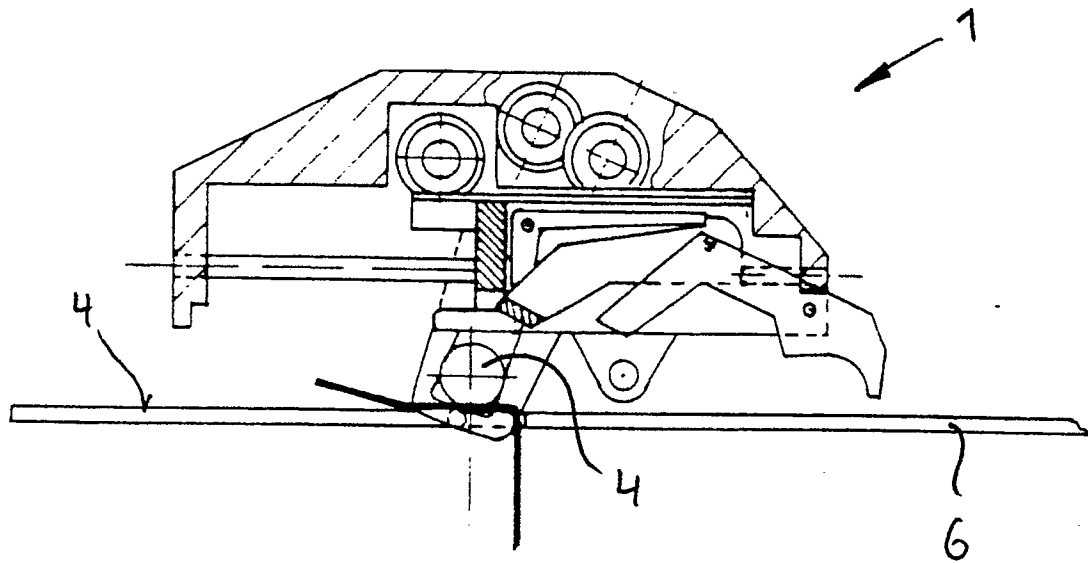


FIG. 3

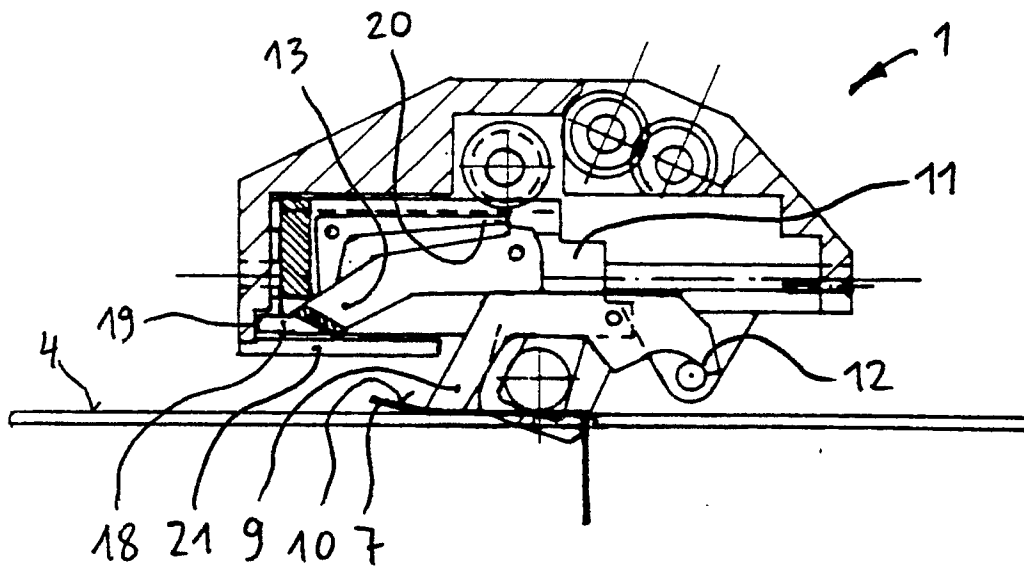


FIG. 4

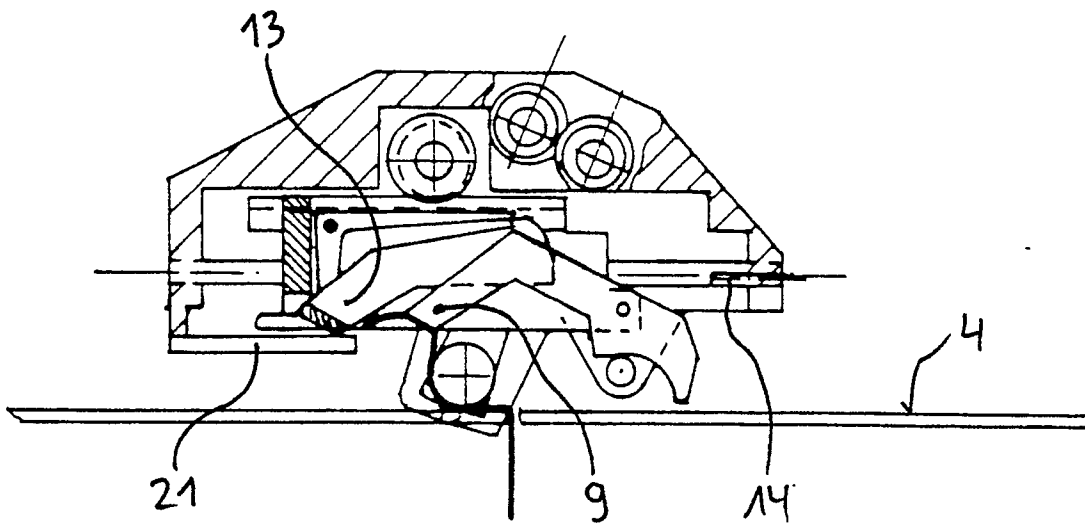


FIG. 5

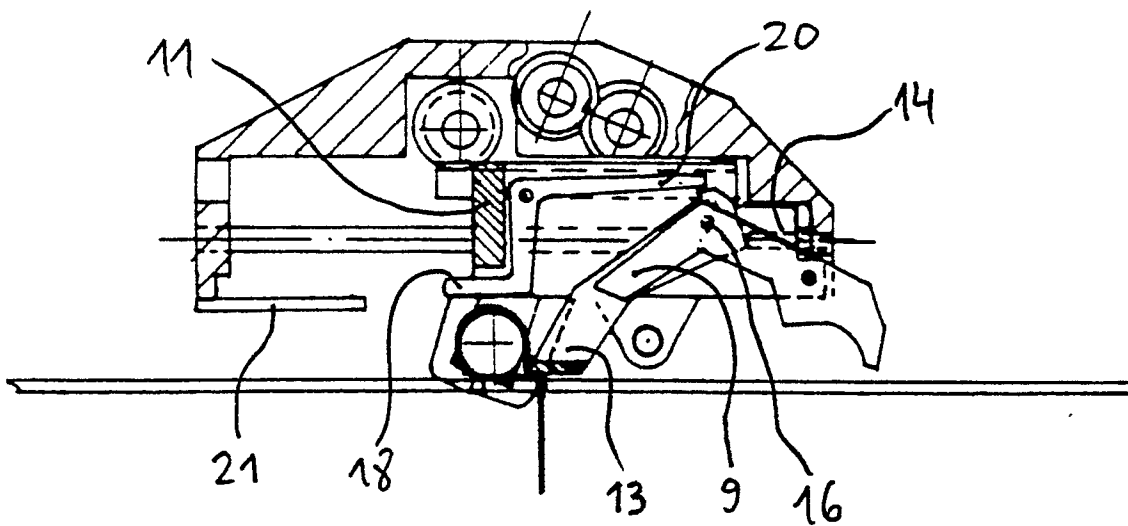


FIG. 6

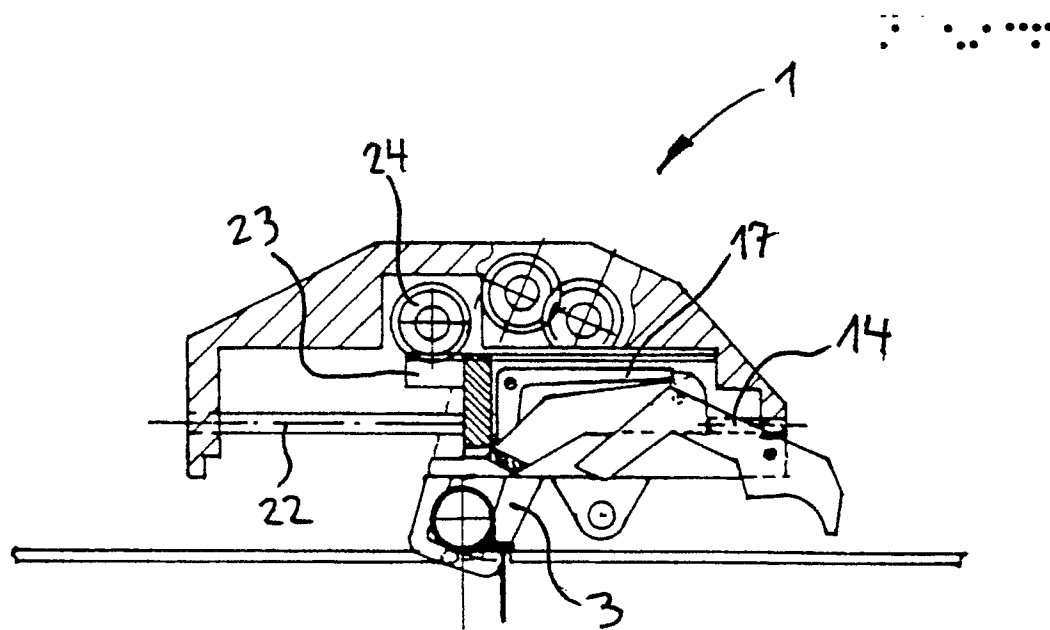


FIG. 7

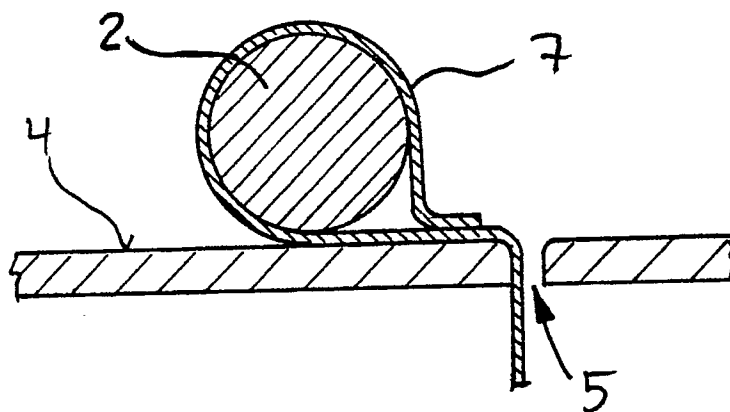


FIG. 7A

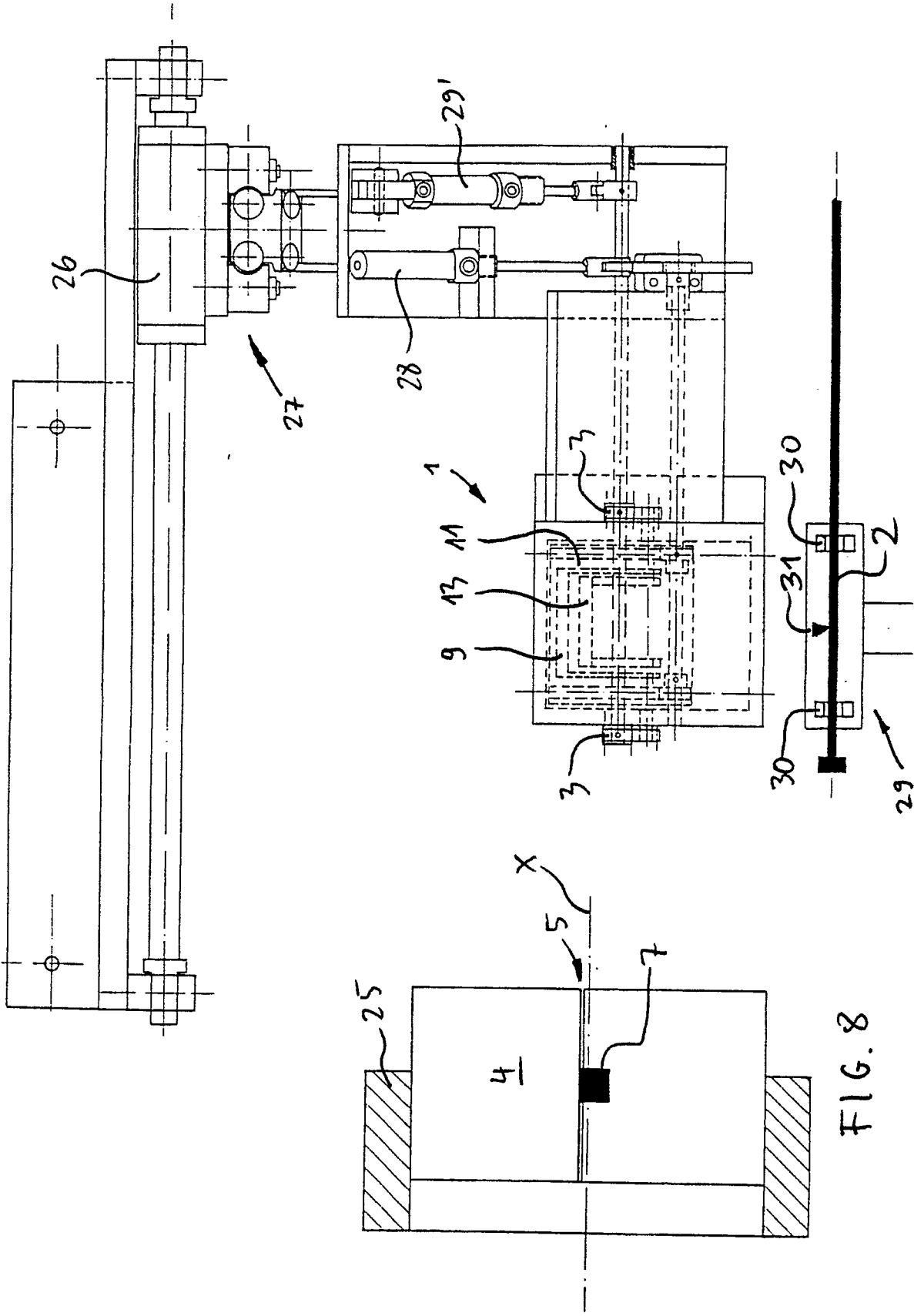


FIG. 8

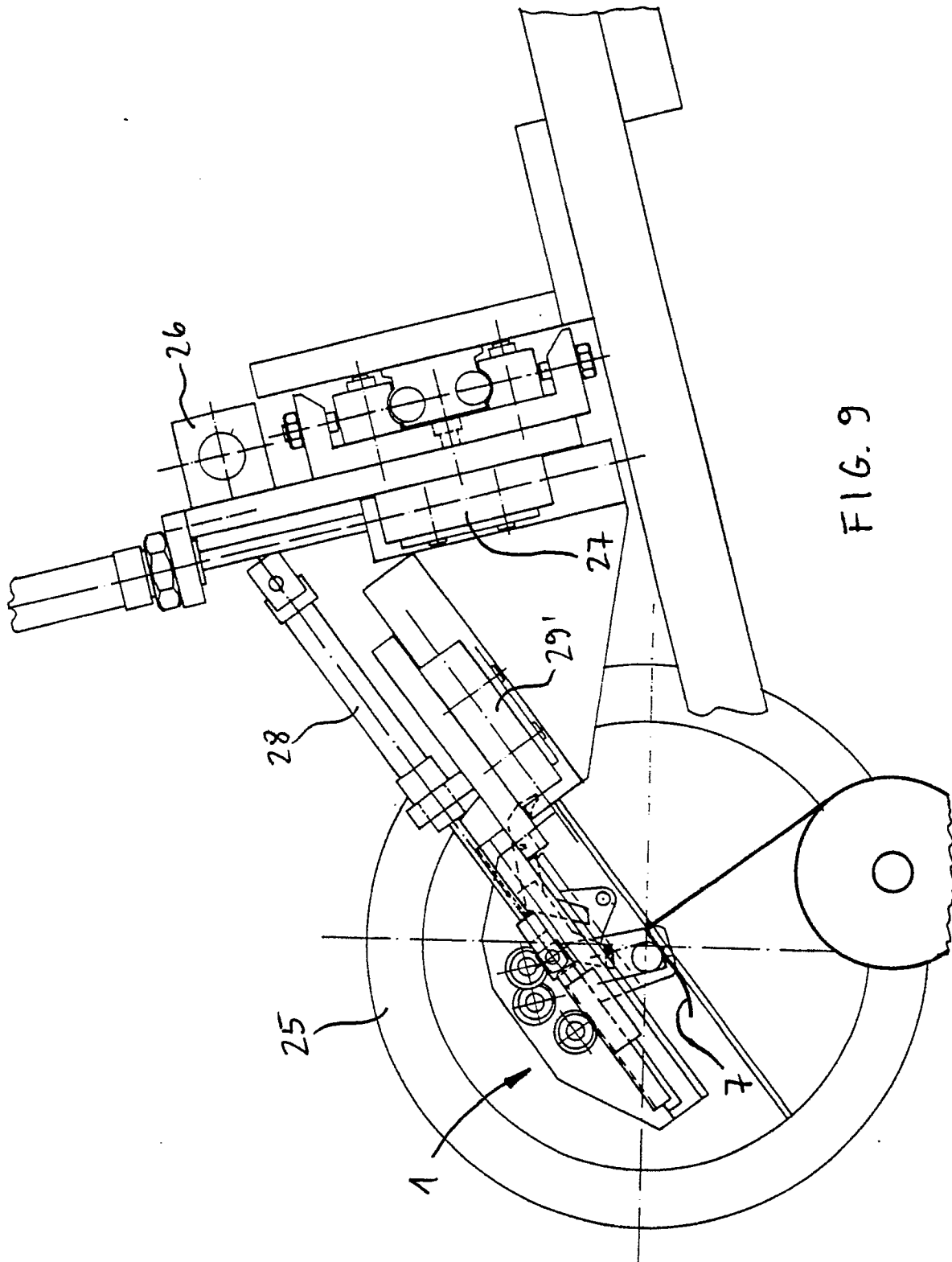


FIG. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 6566

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-3414451 (SEJDA) * Anspruch 1; Figuren 1-19 * ---	1	B65B51/06 H01B13/00
A	FR-A-2547103 (SUMITOMO ELECTRIC) * Anspruch 1; Figuren 1-7 * -----	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H01B B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 18 JULI 1990	Prüfer DEMOLDER 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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			