



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 481 323 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91117076.9**

51 Int. Cl.⁵: **B21D 43/02, B21D 43/20, B21C 47/34**

22 Anmeldetag: **08.10.91**

30 Priorität: **12.10.90 CH 3286/90**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.04.92 Patentblatt 92/17

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

71 Anmelder: **BRUDERER AG**
Egnacher Strasse 44
CH-9320 Frasnacht-Arbon(CH)

72 Erfinder: **Summerauer Ingomar J.K.**

Alpenstrasse 11
CH-9320 Arbon(CH)
Erfinder: **Hartwig Thomas**
Wilenstrasse 2
CH-9322 Egnach(CH)
Erfinder: **Laager Georg**
Steinackerweg 6
CH-8488 Turbenthal(CH)

74 Vertreter: **Büchel, Kurt F., Dr.**
Bergstrasse 297
FL-9495 Triesen(LI)

54 Verfahren zum Beschicken einer Bearbeitungsmaschine mit einem Feinzentrierschritt und Vorrichtung hierfür.

57 Zum Beschicken einer Bearbeitungsmaschine mit bandförmigem Material von einem Coil (2,15) ist eine Abwickelstation (1) vorgesehen, in der der Coil (2,15) mit vertikaler Achse (5), d.h. in einer horizontalen Ebene liegend, abgewickelt wird. Damit liegt das von ihm abgezogene Band (4) in einer vertikalen Ebene und muss für die Bearbeitungsmaschine um 90° in einer Verdrehstrecke (20) verdreht werden. Das Zentrieren des Bandes (4) auf die Mittelachse (M) der Bearbeitungsmaschine geschieht, zur Vermeidung innerer Spannungen des Bandes (4), noch vor der Verdrehung in einer Zentriereinrichtung (6).

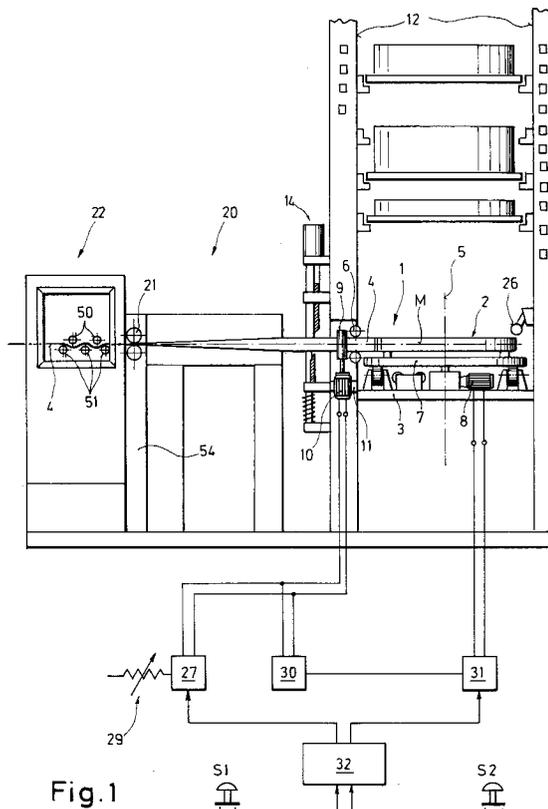


Fig. 1

EP 0 481 323 A1

Die Erfindung bezieht sich auf ein verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, sowie auf Vorrichtungen nach den Oberbegriffen der Ansprüche 2 bzw. 11.

Ein derartiges Verfahren ist aus der EP-A-0 267 357 bekannt geworden. Dabei wird der Coil mit senkrechter Achse auf eine drehbare Unterlage bzw. einen Drehteller gelegt, hierauf der Bandanfang abgezogen, dann das Band um 90° verdreht, damit es in eine etwa horizontale Ebene zu liegen kommt, und schliesslich auf eine durch die Bearbeitungsmaschine vorbestimmte Achse zentriert.

Ähnlich, jedoch von Hand aus, liefen die Vorgänge gemäss der FR-A-2 340 149 ab, in der eine handbetätigte Verdreheinrichtung mit einem nachfolgenden, angetriebenen Rollenpaar die Abzieh- und Verdreheinrichtung bildeten, wobei aber aus Gründen der gewählten Anordnung bewusst von einer unzentrierten Lage des Coils ausgegangen wurde, da man einen gewissen Winkel zur Ebene des Coils als zweckmässig erachtete.

Wenn sich dieses Verfahren und seine zugehörige Vorrichtung im allgemeinen in der Praxis auch gut bewährt haben, so traten doch in den in der Bearbeitungsmaschine hergestellten Werkstücken zuweilen innere Spannungen auf, die sich bei heiklen Produkten unangenehm auswirken können. Naturgemäss ist der Ursprung solch innerer Spannungen schwer feststellbar, da sie schon bei der Herstellung des bandförmigen Materiales, im allgemeinen Blechstreifen, eingebracht sein können oder auch beim Wickeln des Coils etc. Daher wird der Bearbeitungsmaschine im allgemeinen eine sog. Richtmaschine vorgeschaltet, die durch Verformung des Bandes zwischen ineinandergreifenden Rollen solche Spannungen ausgleicht. Eine andere, zuweilen auftretende Erscheinung bestand in einer einseitigen Abnützung von nach der Zentrierstrecke angeordneten Bandführungen.

Zwar waren diese Mängel auch in der Vergangenheit der Fachwelt nicht verborgen geblieben, wie insbesondere die Beschreibungseinleitung zur DE-B-1 296 475 zeigt. Die Lösung nach dieser Schrift lief aber ebenfalls nur auf eine Grobzentrierung hinaus, denn es wurde nur die Lage einer einzigen Kante des Bandes berücksichtigt. Im allgemeinen werden aber Coils mit unterschiedlichen Bandbreiten verarbeitet, so dass die Mittelachse des Bandes - bei Festlegung der Lage nur einer Kante desselben - je nach Bandbreite von einer gewünschten und der Maschinenachse entsprechenden Lage abweichen wird. Aus diesem Grunde konnten die lange bekannten Nachteile auch durch diese Konstruktion nicht beseitigt werden.

Die Erfindung geht in einem ersten Schritt von der Erkenntnis aus, dass wenigstens ein Teil der oben beschriebenen Erscheinungen auf die Zentrierung zurückzuführen sein mag, und daraus re-

sultiert die Aufgabe, ein verbessertes Zentrierverfahren zu schaffen, die Anlage zu verbilligen und eine kürzere Baulänge zu ermöglichen. Dies gelingt in überraschend einfacher Weise durch die Merkmale des Kennzeichens des Anspruches 1.

Während nämlich das coilseitige Ende des bandförmigen Materials beim bekannten Verfahren durch die Lage des Coils und allenfalls durch am Band angreifende, klemmende Flächen festgelegt ist und daher eine gute Zentrierung behindert, wird dieser Effekt durch die erfindungsgemässe Massnahme verhindert. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Kennzeichen der Ansprüche 2 bis 10 beschrieben.

Eine sichere Betätigung einer Bandklemmeinrichtung an einem Coil in einer Abwickelstation kann durch eine Vorrichtung gemäss den Ansprüchen 11 bzw. 12 erreicht werden.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von an Hand der Zeichnung beschriebenen Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig.1 Eine erfindungsgemässe Anlage für das Beschicken mit einer Richtmaschine;

Fig.2 eine Stanzmaschine mit erfindungsgemässer Beschickungsvorrichtung ohne Richtmaschine;

Fig.3 eine vergrösserte Ansicht eines Details aus Fig.1 zur Veranschaulichung einer Hebe-Plattform, die in

in Draufsicht in zwei verschiedenen Ebenen entlang der Linie IV-IV der Fig.3 gezeigt ist;

Fig.5 eine erfindungsgemässe Zentrierereinrichtung; und

Fig.6 einen Geräteträger für die Aufnahme der erfindungsgemässen Bandzentrierereinheit, sowie gegebenenfalls Abzugswalzen und eventuell auch einer Schere, alles in Modulbauweise, im Horizontalschnitt, wozu die Fig.6A,6B eine vergrösserte Aussicht einer Betätigungseinrichtung für eine Bandklemme in zwei Stellungen entsprechend der Linie A,B - A,B veranschaulicht;

Fig.7 und 8 je eine Variante der Hebeeinrichtung für die Coils, in Schrägsicht; und

Fig.9 eine bevorzugte Ausführung der Abwickelstation in axonometrischer Darstellung.

Gemäss Fig.1 wird einer Richtmaschine 22 bandförmiges Material 4 zugeführt. Dieses bandförmige Material 4 wird am rechten Ende der Fig.1

von einem Coil 2 an einer Abrollstation 1 abgewickelt. Dabei durchläuft das bandförmige Material 4, das ab dem Coil 2, wie ersichtlich, in einer vertikalen Ebene liegt, da der Coil mit senkrechter Drehachse 5 abgewickelt wird, eine Bandtransport- und -verdrehrichtung 20, die an sich ähnlich derjenigen der Fig. 9 der EP-A-0 267 357 ausgebildet sein könnte. Vorher wird das bandförmige Material 4 an Zentrierrollen 6, auf die Mitte von Einzugswalzen 21 ausgerichtet, die - in Bewegungsrichtung des Bandes 4 - einem gegebenenfalls unmittelbar vom Coil 2 abziehenden Abzugswalzenpaar 9 nachgeschaltet sind. Dabei besitzen die Abzugswalzen 9 (auf Grund der vertikalen Bandebene an dieser Stelle) vertikal gerichtete Achsen, wogegen die Achsen der Einzugswalzen 21, nach der Verdrehung durch die mit dem Abzugsmechanismus verbundene Bandtransport- und -verdrehrichtung 20 um 90°, horizontal liegen.

Zweckmässig sind die Einzugswalzen 21 und gegebenenfalls ein vertikales (nicht dargestelltes) Zentrierrollenpaar - hier zur Zentrierung des Bandes 4 in der Horizontalebene - in einem in modularer Bauweise ausgebildeten Seitenständer 54 untergebracht. Diese Zentrierrollen sind analog wie diejenigen gemäss Fig.5 ausgebildet, jedoch natürlich um 90° verdreht angeordnet.

Anschliessend kann das bandförmige Material 4, falls erforderlich, eine Richtmaschine 22 durchlaufen, die das Band hin- und herrichtende Rollen 50,51 besitzt, sowie eine (nicht dargestellte) Schlaufenstrecke vor dem Eintritt in eine Bearbeitungsmaschine 18, beispielsweise eine Schweissmaschine, hier eine Hochfrequenzstanzpresse (die sich durch die Anordnung von Ausgleichsmassen für die schnelle Stanzbewegung auszeichnet und in einem schalldichten Gehäuse 19 untergebracht ist), welche Schlaufenstrecke bei Fortfall der Richtmaschine 22 durch die kombinierte Schlaufen- und Verdrehstrecke 24 ersetzt werden kann. Jede dieser Schlaufenstrecken ist zweckmässig mit einer Lichtschranke 28 zur Regelung der Schlaufengrösse versehen. Ferner ist jeder Schlaufenstrecke eine entsprechende Schlaufenführung 25 zugeordnet, die im allgemeinen aus einer Reihe von Rollen besteht.

Der Coil 2 ist auf einer Hebebühne mit einer tragenden Plattform 3 angeordnet. Anstelle der Hebebühne 3 kann auch eine andere Form eines vertikal verschiebbaren Schlittens vorgesehen sein. Auf dem auf der Hebebühne 3 angeordneten Drehteller 7 kann sich ein Einzelcoil 2, vorzugsweise in einer an sich bekannten, nicht dargestellten Kassette, z.B. gemäss der hiemit als geoffenbart geltenden WO 90/09945 befinden, der einem Coil-Lager entnommen wird; es kann aber auch eine konventionelle Palettenhaspel mit mehreren übereinander angeordneten Coils vorgesehen sein, die beispiels-

weise zur Durchführung eines einzigen Auftrages gehören und daher nacheinander abgearbeitet werden. Zur richtigen Zentrierung auf die Höhe der Abzugswalzen 9 ist, besonders in diesem Falle, ein Kantenfühler 26, zweckmässig für die Oberkante des Coils 2, vorgesehen. Damit ist natürlich nicht die Breite des bandförmigen Materiales auf dem Coil 2 berücksichtigt, so dass es sich hier praktisch nur um eine Grobzentrierung handelt, wie sie für Palettenhaspeln ausreicht und beispielsweise mit einem lichtelektrischen Wandler in der DE-B-1,296,475 vorgeschlagen worden ist.

Immerhin ermöglicht bereits diese Grobzentrierung, dass man mit einer minimalen Handhabung beim Wechsel von einem Coil zum anderen auskommt, ja, dass dieser Wechsel sogar automatisch vor sich gehen kann. Es ist hierzu lediglich erforderlich, dass die Hebebühne für eine derart grosse Last ausgebildet und ihr Antrieb vom Sensor 26 gesteuert ist. Die Hebebühne 3 trägt einen Drehteller 7, über den der jeweilige Coil 2 in Abwickel-, gegebenenfalls auch in Aufwickelrichtung antreibbar ist. Hebeeinrichtung und Abwickeltrieb bilden dabei eine Abwickelstation 1, die in ihrem oberen Abschnitt als Magazin für weitere Coils 15 ausgebildet sein kann.

Die Abwickelstation weist mindestens zwei, vorzugsweise drei bis vier Ständer 12 auf, die in regelmässigen Abständen Rastlöcher 12a, z.B. in zwei nebeneinander laufenden, senkrechten Reihen besitzen, wie dies im Möbelbau anzutreffen ist. In diese Rastöffnungen lassen sich Halteeinrichtungen 12b einhängen, die die horizontalen Kassetten 87 (Fig.3; siehe auch EP-A-0267357), bzw. Unterlagen 72 (Fig.1,3) der Coils 15 (Fig.1) abstützen. Wie Fig.1 zeigt, hat dies in Anwendung auf die Lagerung von Coils den Vorteil, dass im Falle breiterer Coils, als der Lochteilung der Löcher 12a entspricht, die Einteilung der Halteelemente 12b nicht verändert zu werden braucht, weil - wie anhand der höheren Coils 15 (mit breiterem Bandmaterial) in Fig. 1 zu sehen ist - der Coil im Durchmesser schmaler als seine Unterlage ist (dies ist bereits in der EP-A-0 267 357 beschrieben) und daher zwischen den Halteelementen 12b hindurchzudringen vermag. In einer etwaigen Magazindatei nimmt dann dieser mittlere Coil 15 eben zwei übereinander gelegene Plätze ein. Diese Anordnung ist natürlich auch unabhängig von der zuvor beschriebenen Zentriereinrichtung von Vorteil.

Die erwähnte Verwendung von Ständern 12 mit einer Einteilung von Rasten 12a (die gegebenenfalls auch anders ausgebildet sein können) mag auch zur Abwandlung und zum Ausbau einer Abwickelstation herangezogen werden. Wenn es nämlich erwünscht ist, eine herkömmliche Abwickelstation, wie sie die erwähnte EP-A-0 267 357 zeigt, durch eine solche mit Hebeeinrichtung zu ersetzen,

so könnte diese auch, ohne ein eigenes Gestell zu benötigen, unmittelbar in die Ständer 12 eingehängt werden.

Es versteht sich, dass die Hebeeinrichtung verschieden ausgebildet sein kann, beispielsweise auch Fluidzylinderaggregate aufweisen mag. Wesentlich aber ist, dass sie in mehr als bloss zwei Stellungen anhebbar ist. So wäre es beispielsweise denkbar, am Boden der Abwickelstation 1 drei oder mehr Hydraulik-Zylinder anzubringen, die im Umfangsbereich bzw. in der Gegend des Randes der Plattform 3 angreifen. Dies wiederum hat den Vorteil, dass dadurch einem Verkanten bei der Vertikalbewegung entgegengewirkt und so auch eine einwandfreie, horizontale Lage der Plattform 3 (die auch bloss von einem rostartigen Gerüst gebildet sein kann) beim Abwickeln gesichert wird. Damit wird vermieden, dass die gesuchte, zentrierte Lage durch Verkanten der Plattform gestört wird.

Um aber eine grössere Kompaktheit der Konstruktion und eine leichte Montage an den Lochständern 12 zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn die Hebeeinrichtung mit länglichen Zuggliedern, wie Kabeln oder (bevorzugt) Ketten 73 arbeitet und so mit Hilfe eines Verankerungsbalkens 74 an den Löchern 12a, oder gemäss Fig.3 besser an den mit den Ständern 12 bzw. deren (nicht dargestellten) Verbindungswänden fest verbundenen Klötzen 13 befestigt werden kann.

Des weiteren ist es vorteilhaft, wenn an der Plattform 3 selbst zumindest ein Antriebsmotor 8 bzw. 76 angeordnet ist. Davon ist der Motor 8 für den Antrieb des Drehtellers 7 vorgesehen, während durch den Motor 76 über ein Getriebe 77 (Fig.3) eine Antriebswelle der Hebeeinrichtung antreibbar ist, so dass es keiner weiteren Installationen für den Einbau einer solchen Hebeeinrichtung bedarf. Das Getriebe 77 ist zweckmässig selbsthemmend ausgebildet, beispielsweise in Form eines Schneckengetriebes. Mit dem Motor 76 und seiner nicht dargestellten, ähnlich einer Liftsteuerung ausgebildeten Hebesteuerung ist ein Ausgangskabel des Kantenfühlers 26 verbunden, der - wie bei Liftsteuerungen an sich bekannt - als mechanischer Fühler mit einer Rolle am Ende eines Hebels ausgebildet sein kann, um einen Schalter zu betätigen.

Wegen der bereits erwähnten Bedeutung einer verkantungsfreien Ausrichtung ist es auch vorteilhaft, wenn an der Plattform 3 im Peripheriebereich des Drehtellers 7 angreifende Führungsrollen 80 angeordnet sind (in Fig.4 sind nur zwei davon dargestellt). Zum leichteren Auswechseln ist es ferner günstig, wenn Schiebeführungen, hier in Form von Schienen 81, mit der Hebeeinrichtung verbunden sind, da dann die wesentlichen Elemente tragende Plattform 3 lediglich eingeschoben zu werden braucht.

Hinsichtlich der Schiebeführungen 81 ist es

klar, dass diese - schon in Anbetracht des auf ihnen ruhenden, hohen Gewichtes - möglichst reibungsarm ausgebildet sind. Denkbar sind Rollenführungen, wie sie bei Schubladenführungen zur Anwendung gelangen, doch ist es einfacher, und stabiler, wenn sie mit einem Gleitbelag, insbesondere aus Kunststoff, versehen sind.

Was die Ketten 73 anbelangt, so ist es günstig, sie nach Art eines Flaschenzuges anzuordnen, zu welchem Zwecke an einer Antriebswelle 82 zwei Kettenräder 83 befestigt sind (Fig.3,7), die mit Umlenkrollen 84 an einer zur Welle 82 parallelen Achse zusammenarbeiten. Ferner sind gemäss Fig. 3 darüber noch weitere Umlenkrollen 85,86 angeordnet.

Um wahlweise anstelle blosser Coils auch solche in Kassetten (eine solche ist in Fig. 3 bei 87 strichpunktiert angedeutet) verarbeiten zu können, welche mit Durchtrittsöffnungen für den Antrieb des Coils versehen sind, ist es vorteilhaft, einen Antriebsadapter zu verwenden, der praktisch lediglich aus einem Träger für die aus den Fig. 3 und 4 ersichtlichen Rollenpakete 88 besteht, von denen in Fig. 3 das rechte im Schnitt, das linke in Seitenansicht gezeigt ist. Dabei passt sich jede dieser Rollen an die jeweilige Drehzahl des Drehtellers 7 an und überträgt sie reibungsfrei auf die darüberliegende Coil-Unterlage 72 mit dem darauf liegenden Coil 2 bzw. 15, ohne dass es der bei Kegellädern eine besondere Ausbildung des Drehtellers bedingenden schrägen Konusflächen bedarf.

Auch dem Drehantriebsmotor 8 ist ein Getriebekasten 89 zugeordnet, oberhalb dessen eine Drehplatte 90 mit Mitnehmerstiften 71 für den Drehteller 7 angeordnet ist. Da nun, wie erwähnt, das bandförmige Material 4 an sich mit Hilfe der Abzugswalzen 9 vom Coil abgezogen wird, ist der Drehantrieb 8 für den Coil nicht unbedingt erforderlich; vielmehr kann das Band 4 auch bloss von den Walzen 9, ähnlich dem Capstan-Antrieb eines Tonbandgerätes, abgezogen werden. Bevorzugt wird jedoch so vorgegangen, wie in der gleichzeitig eingereichten Anmeldung "Verfahren zum Steuern der Beschickung einer Bearbeitungsmaschine mit bandförmigem Material und Vorrichtung hiefür" desselben Anmelders, die hiemit als geoffenbart gilt, beschrieben ist.

Erfindungsgemäss wird das nun in einer vertikalen Ebene vom Coil 2 abgezogene Band 4 noch vor dem Verdrehen in die Horizontallage entsprechend der Darstellung der Fig. 5 zentriert. Darin ist ein Rahmen 92 vorgesehen, an dem zweckmässig zwei Führungssäulen 93 in vertikaler Lage befestigt sind. Wie noch ersichtlich wird, handelt es sich bei der in Fig. 5 dargestellten Vorrichtung praktisch um eine Messeinrichtung, die die Höhenverstellung der Plattform 3 nachregelt, so dass das bandförmige Material 4 auf eine Mittelebene M und in dieser

Lage abgespult wird.

An sich wäre es vorstellbar, in einer senkrecht zur Mittelebene M verlaufenden Reihe eine Anzahl von Sensoren anzubringen, beispielsweise induktive, kapazitive oder - wie bevorzugt - lichtelektrische Wandler. Im erstgenannten Falle würde sich am Ausgange jener Sensoren, in deren Bereich das Band tatsächlich liegt, ein verstärktes, im letzteren Fall ein vermindertes Signal (oder gar keines) ergeben, so dass sich aus der Anzahl der ansprechenden Sensoren die tatsächliche Breite des Bandes 4 errechnen lässt. Der gleiche Effekt könnte mit einem einzigen, senkrecht zur Mittelebene M bewegten Sensor erreicht werden.

Die bevorzugte Ausführung nach Fig. 5 sieht jedoch anders aus. Hier sind einander gegenüberliegende Zentrierflächen, vorzugsweise in Form von Zentrierrollen 6, mit Hilfe des Antriebes 16 aufeinander zu bewegbar, bis sie auf eine Kante des Bandes 4 treffen und ein entsprechendes Signal an den Hebemotor 76 geben, der damit die Plattform 3 in die der zentrierten Lage entsprechende Höhe anhebt, bis auch die andere Zentrierfläche an der gegenüberliegenden Kante des Bandes anliegt.

Der Antrieb für die Zentrierwalzen 6 kann an sich beliebig ausgebildet sein, beispielsweise auch fluidisch. Bevorzugt ist es aber, eine über einen Motor 16 angetriebene Schnecke 97 zu verwenden, die etwa jeweils bis zur Mittelebene M einerseits ein Linksgewinde, andererseits ein Rechtsgewinde aufweist. Auf diese Art ist ohne komplizierte Synchronisierungseinrichtungen dafür gesorgt, dass sich beide Rollen 6 um das gleiche Mass und mit derselben Geschwindigkeit aufeinander zu bewegen können.

Mit den beiden Gewindeabschnitten der Schnecke 97 arbeiten zwei verfahrbare Träger 98 zusammen, die an ihrem rechten Ende (bezogen auf Fig. 5) ein entsprechendes, in die Schnecke 97 eingreifendes Innengewinde 97' besitzen und in ihrer Bewegung durch die Führungssäulen 93 geführt sind. Jeder dieser Träger 98 trägt eine Achse 95, an der die Zentrierrolle 6 drehbar gelagert ist und dadurch eine Längsbewegung des Bandes 4, sobald dieses an der Rolle anliegt, nicht behindert. Die Schnecke 97 spielt dabei die Rolle einer Synchronisierereinrichtung für die Bewegung der beiden Träger 98, und daraus wird verständlich, dass sie durch jede andere Synchronisierereinrichtung ersetzbar ist, etwa wenn jedem Träger 98 ein eigener Zylinderantrieb oder Motor zugeordnet ist.

Mit jeder dieser Zentrierrollen 6 ist ein am Träger 98 mitfahrender Sensor verbunden, der hier - zusammen mit einem Reflektor - als Lichtschranke 28a ausgebildet ist. Wenn daher der jeweilige Träger 98 auf die Kante eines zu zentrierenden Bandes 4 zufährt, so wird in dem Augenblick, in

dem die Rolle 6 die zugehörige Bandkante erreicht, die Lichtschranke unterbrochen. Sicher könnte das Erreichen der Bandkante auch dadurch ermittelt werden, dass ein etwaig sich hierauf erhöhender Strom am Motor 16 gemessen wird, doch könnte dies zu unerwünschten Spannungen im Bande 4 führen, weshalb die gezeigte Anordnung vorteilhafter ist.

Auch wenn nur eine der Lichtschranken unterbrochen ist, bewegt sich der Motor 16 sowie die Schnecke 97 weiter. Damit schiebt diejenige Zentrierrolle 6, die zuerst an einer Bandkante angekommen ist, das Band gegen die Mittelebene M vor sich her. Diese Ausgänge sind jedoch mit einem EXKLUSIV-ODER-Gatter 99 verbunden, das nur dann ein Signal abgibt, wenn nur mehr einer der Sensoren ein Signal liefert, d.h. derjenige, der seine zugehörige Bandkante noch nicht erreicht hat. Das Ausgangssignal des EXKLUSIV-ODER-Gatters triggert eine Steuerstufe 91 für den Motor 76 der Hebeeinrichtung, so dass sich der Motor 76 mit dem Erreichen der Kante durch eine der Zentrierrollen 6 zu drehen beginnt. Dabei ist seine Drehgeschwindigkeit bzw. die des nachgeschalteten Getriebes so eingestellt, dass sich die Hebeeinrichtung zweckmässig im Gleichtakt mit der Verschiebung des Bandes 4 gegen die Mittelebene M hin ebenfalls verschiebt.

Es versteht sich, dass das Erreichen einer Kante durch eine Zentrierrolle 6 bedeutet, dass der zugehörige Coil 2 in einer entsprechenden Ebene liegt und daher durch Betätigen der Hebeeinrichtung entsprechend verschoben werden muss. Erst wenn auch die zweite Zentrierrolle 6 ihre zugehörige Kante erreicht hat, bleibt auch ihr Lichtschrankensignal aus. Dementsprechend meldet ein logisches Glied 94 mit UND-Funktion (im Falle eines induktiven oder kapazitiven Sensors ein UND-Gatter, im Falle eines lichtelektrischen oder pneumatischen Sensors, wie hier, ein NAND-Gatter) an die Steuerschaltung 91 des Motors 76 sowie an eine Steuerschaltung 96 für den Motor 16, dass der Zentriervorgang beendet ist, und bewirkt ein Abschalten beider Motoren. Damit ist auch eine Feinzentrierung erzielt, die theoretisch auch ohne die Grobzentrierung mittels des mechanischen Sensors 26 verwirklicht werden kann, insbesondere falls die Hebeeinrichtung nicht über mehrere Coillbreiten verschiebbar, d.h. nur zur Aufnahme eines einzigen Coils geeignet sein soll. Umgekehrt mag in manchen Fällen die anhand des Sensors 26 geschilderte Grobzentrierung ausreichend sein. Wichtig ist jedenfalls, dass das Band 4 im Bereiche der Zentrierrollen 6 frei beweglich ist, weil es andernfalls nur vorübergehend in die Mittellage gebracht werden könnte.

Vor dem Eintritt in die Bearbeitungsmaschine 18 ist, wie erwähnt, jedenfalls eine Schlaufenstrek-

ke vorzusehen, die vorzugsweise als kombinierte Schlaufen- und Verdrehstrecke 24 - wie in Fig.2 dargestellt - mit den Schlaufenführungen 25 ausgebildet ist. Diese besitzen einen Einlauf-Rollenkorb 48 sowie einen Auslauf-Rollenkorb 48'. Die Schlaufenstrecke weist auch den bereits anhand der Fig.2 beschriebenen Schlaufenfühler 28 für die Grösse der Schlaufe auf. Dadurch, dass die Schlaufenstrecke 24, in der das Band 4 lose aufliegt, der Zentriereinrichtung nachgeschaltet ist, ist ohne Platzverlust oder besondere Vorkehrungen die freie Höhenbeweglichkeit dieses Bandabschnittes für die Zentrierung gesichert.

Abweichend vom Herkömmlichen sind aber noch für wenigstens eine der Schlaufenführungen 25 bzw. wenigstens einen der Rollenkörbe 48,48' Hubantriebe, hier zweckmässig in Form fluidischer Zylinderaggregate, wie Pneumatikzylinder 35 vorgesehen, um wenigstens einen der Rollenkörbe 48,48', insbesondere beide, in die auf die Mittelebene M auszurichtende Zentrierlage zu bringen, die durch die Dimensionen der Bearbeitungsmaschine 18 gegeben ist.

Aus dem Gesagten wird klar, dass es vorteilhaft ist, die beiden Zylinder 35 gemeinsam mit den übrigen Teilen der Zentriereinrichtung zu steuern. Zu diesem Zwecke weist die Schaltung nach Fig.5 ein mit seinen Eingängen an den Ausgängen der beiden logischen Glieder 90,94 liegendes Flip-Flop 100 oder eine analoge Kippstufe auf, dessen oder deren Ausgang Q mit einer Steuerstufe 38 für die beiden Zylinder 35 verbunden ist.

Gibt das EXKLUSIV-ODER-Gatter 90 das Einschaltsignal, so wird auf den Ausgang Q geschaltet, d.h. die ein Schaltventil aufweisende Steuerstufe 38 erhält ein Signal, das das Öffnen dieses Schaltventiles bewirkt, worauf die Unterseite der Zylinder 35 Luft zugeführt erhält. Diese Funktion setzt voraus, dass der Sensor 26 derart eingestellt ist, dass die Plattform 3 normalerweise etwas unter ihrer Sollage entsprechend der Mittelebene M bleibt. Andernfalls muss praktisch die gezeigte Schaltung in dem Sinne verdoppelt werden, dass entsprechende Steuerglieder auch für ein Absenken der Hebeeinrichtung bzw. der Rollenkörbe vorhanden sind. Dass der Motor 76 umkehrbare Drehrichtungen besitzen muss, versteht sich von selbst.

Sobald nun aber das NAND-Gatter 94 das "Ende"-Signal gibt, wird das Flip-Flop 100 auf seinen Ausgang Q geschaltet, d.h. der Ausgang Q schaltet ab und die Zylinder 35 bleiben in der jeweiligen Stellung stehen.

Im Rahmen der Erfindung sind zahlreiche Modifikationen denkbar; beispielsweise ist die Verwendung der Ständer 12 mit ihrem Rastensystem, wie erläutert, auch ohne eine Zentriervorrichtung vorteilhaft. Es versteht sich, dass der Sensor 26 ge-

benenfalls durch andere Sensoren ersetzt werden kann, wie etwa eine Fernsehkamera, an die eine Kantenerkennungsschaltung angeschlossen ist, wie sie für die verschiedensten Zwecke, insbesondere in Form von Kontrasterkennungsschaltungen, bekannt geworden ist. In diesem letzteren Fall könnte gegebenenfalls auch die Feinzentrierung mit Hilfe der Hebeeinrichtung durchgeführt werden, wenn aus der Ermittlung der Kanten (die auch auf andere Weise als mit einer Fernsehkamera erfolgen kann) die Mittelebene M errechnet wird.

Ganz gleichgültig, wo die Feinzentrierung erfolgt, ist aber zu bemerken, dass die besondere Ausbildung der Hebeeinrichtung 3, 73-77, insbesondere mit ihrer Abstützung am Umfange der Hebebühne 3, für eine viel gleichmässigerer Abwicklung sorgt und ausserdem Platz spart, als dies bekannte Hebeeinrichtungen mit einem zentralen Hubkolben konnten, denn dort bestand stets die Gefahr eines Verkantens bzw. einer leichten Schiefelage. Im Fall mehrerer Spindeln wäre eine aufwendige Synchronisierereinrichtung erforderlich, die bei der erfindungsgemäss bevorzugten Ausbildung mit zwangssynchronisierten Ketten entfallen kann.

Aus den vorstehenden Erläuterungen ergibt sich, dass gerade am Ausgange der Abwickelstation 1 eine ganze Reihe von Vorrichtungen 6, 9, 14 vorgesehen sind, wo sie, gegebenenfalls aber auch Einrichtungen von Bandkassetten, zugänglich sein sollen. Um daher die Zugänglichkeit zu verbessern und einen modularen Aufbau aus einzelnen jeweils lösbar miteinander verbindbaren Einheiten zu ermöglichen, ist es bevorzugt, wenn das Abzugrollenpaar 9 (Fig.1,2) und/oder eine Bandzentriereinheit 6, 16, 28a (Fig.5) an Ständern 12 aus der aus Fig.6 ersichtlichen Betriebslage lösbar befestigt ist. Dies erfolgt im vorliegenden Falle dadurch, dass der Träger 23 an einem Scharnier 17 ausschwenkbar ist, so dass dadurch einerseits der Zugang zum Bande und den ihm zugeordneten Einrichtungen und andererseits auch zu den am Träger 23 montierten Einheiten, zu denen vorteilhaft auch die Schere 14 gehört, erleichtert wird. Ausserdem kann eine herkömmliche Abwickelstation günstig in eine erfindungsgemässe umgewandelt werden, da sämtliche Vorrichtungen am Träger 23 vormontierbar sind, was auch die Lieferzeiten herabsetzt.

Vor allem ist dadurch auch der Zugang zu einer vorteilhaft vorgesehenen Bandklemmeinrichtung c an einem den (in Fig.6 nicht dargestellten) Coil samt drehbaren Träger umspannenden Rahmen (vgl. die Anmeldung WO 90/09945) f mit einer stationären Klemmbacke c1 und einer beweglichen Klemmbacke c2 gewährleistet. Ebenso ist eine dieser rahmenseitig befestigten Bandklemmeinrichtung zugeordnete Klemmbetätigungseinrichtung a zugänglich, die in den Fig. 6A, 6B in zwei Stellungen näher dargestellt ist.

Dabei unterscheidet sich die Bandklemmeinrichtung nach diesen Figuren von der in der WO 90/09945 beschriebenen vor allem durch eine Verlängerung p eines der Hebel des verwendeten Kniehebelsystems. Diese Verlängerung p dient als Betätigungsansatz. Da aber nun der Rahmen f in ein Schubfach dr in seiner Ebene eingeschoben wird, die Betätigung aber auf Seiten der Abwicklung durch eine dort stationär angebrachte Klemmbetätigungseinrichtung a erfolgt, ist dafür Sorge zu tragen, dass diese beiden Einrichtungen miteinander richtig gekuppelt werden.

Dies kann an sich auf verschiedene Weise erfolgen, beispielsweise, indem der Betätigungsansatz p von trichterförmig konvergierenden Flächen oben und unten erfasst und in die jeweils gewünschte Lage durch Bewegen dieser Flächen gebracht wird. Eine wesentlich platzsparendere Ausführung aber ist darin gelegen, dass die Klemmbetätigungseinrichtung a zwei in einem Abstand zur Bildung einer Kupplungsöffnung o befindliche Klauen $C11$, $C12$ aufweist, deren Abstand voneinander gemäss Fig. 6A derart bemessen ist, dass er nicht nur der Breite des Betätigungsansatzes p entspricht, sondern darüber hinaus noch einem Toleranzmass von wenigstens 20%, vorzugsweise wenigstens 25%. Wenn dann die Klauen $C11$, $C12$ und/oder der Ansatz p eine entsprechende Breite in Einschubrichtung (vgl. den Doppelpfeil 52 in Fig.6) besitzen, so dass in Betriebsstellung des Rahmens f eine sichere Überdeckung gegeben ist (in Fig.6 ist dies durch entsprechende Breite des Ansatzes p gesichert), so ist eine einwandfreie Funktion unter allen Umständen gewährleistet.

Wie besonders aus Fig.6B hervorgeht, ist der Klauenteil um eine ortsfeste Achse x schwenkbar und wird durch die Kolbenstange r eines um eine Achse $x1$ schwenkbaren Kolben-Zylinder-Aggregates pc mit aus Fig.6B ersichtlichen Fluidanschlüssen hc aus der aus Fig.6A erkennbaren Klemmstellung (= die Einschubstellung des Rahmens f) in die in Fig.6B gezeigte Offenstellung gebracht, in der das Band 4 zwischen den Backen $c1$, $c2$ frei liegt. Aus Fig.6A ist zu ersehen, dass die Klauen $C11$, $C12$ beim neuerlichen Klemmen eine strichliert gezeigte Schliesslage einnehmen, die gegenüber der mit vollen Linien gezeigten Ruhelage für das Einkuppeln der beiden Teile p und $C11$, $C12$ bzw. o etwas versetzt ist, um den Betätigungsansatz p sicher in seine Klemmstellung gemäss Fig.6A zu bringen, andererseits in der Ruhelage einzunehmen, in welcher der Ansatz p etwa zentral in die Öffnung o eingeschoben werden kann.

In Fig.7 ist zu sehen, dass die Kette 73 vier verschiedene Teile 73/1 bis 73/4 aufweist, wobei die Teile 73/1 und 73/3 einerseits und die Teile 73/2 und 73/4 andererseits jeweils in analoger Weise geführt sind. Jeder Kettenteil 73/1 bis 73/4 ist

mit einem Ende an einem ortsfesten Punkt P oberhalb der Hebebühne 3 am Ständer 12 (Fig.1) befestigt. Das jeweils andere Ende der Kettenteile 73/1 bis 73/4 ist am Boden, unterhalb der Hebebühne 3 jeweils an einem Punkte P' befestigt. Dazwischen durchlaufen die Kettenteile 73/1 und 73/3 (ausgehend vom oberen Punkt P) das Kettenrad 83 sowie ein gleichachsig mit dem Kettenrad 84 an dessen Welle befestigtes Umlenkrad 84'. Die Kettenteile 73/2 und 73/4 dagegen laufen, ausgehend vom oberen Punkte P , zunächst über das Kettenrad 84, um dann über ein gleichachsig mit dem Kettenrad 83 angeordnetes Umlenkrad 83' geführt zu werden. Es versteht sich, dass dabei der gute Eingriff der Kettenglieder in die Kettenradzähne gesichert sein muss, weil ja jeder Kettenteil, für sich genommen, keine stabile Lage der Hebebühne 3 sichert. Der Antrieb mit Hilfe des Motors 76 über die Antriebswelle 82 erfolgt dabei über die Kettenräder 83, von wo aus die Bewegung auch auf die Kettenräder 84 übertragen wird.

Aus diesem Grunde kann auch eine andere Form der Kettenführung Verwendung finden, wie sie in Fig. 8 gezeigt ist. Auch dort werden vier Kettenteile 123/1 bis 123/4 angewandt, von denen jeweils die Kettenteile mit gerader Endziffer und die mit ungerader Endziffer in analoger Weise geführt sind. Das eine Ende jedes der Kettenteile 123/1 bis 123/4 ist am Bodenpunkte P' , das andere direkt an der Hebebühne 3 befestigt. Dazwischen laufen die Kettenteile 123/1 und 123/3, ausgehend vom Befestigungspunkt an der Hebebühne 3, zunächst nach oben und über das Umlenkrad 85 dann abwärts. Gleichachsig mit dem Kettenrad 83 ist ein erstes Umlenkrad 83' an der Hebebühne 3 befestigt, über das die Kettenteile 123/1 und 123/3 in fast horizontaler Richtung zu einem weiteren, gleichachsig mit dem Kettenrad 84 angeordneten Umlenkrad 84' laufen, und von dort abwärts zum Punkte P' .

Ähnlich verlaufen die Kettenteile 123/2 und 123/4, ausgehend von ihrem Befestigungspunkt an der Hebebühne 3 zunächst aufwärts zu einem ortsfest montierten Umlenkrad 86, von wo aus sie wieder abwärts zum Kettenrad 84 geführt werden. Nach einer Umschlingung desselben um 90° verläuft der jeweilige Kettenteil 123/2 bzw. 123/4 dann annähernd horizontal zum antreibenden Kettenrad 83, und von dort abwärts zum Punkte P' .

Diese letztere Variante besitzt die Vorteile eines Flaschenzuges und ist deshalb bevorzugt.

Das Problem der Zugänglichkeit ist oben an Hand der Fig. 6-6B und des Geräteträgers 23 besprochen worden. Das Problem wird aber noch dadurch verschärft, dass es aus Gründen der Vermeidung eines Unfallrisikos (speziell bei hohen Abrollgeschwindigkeiten der schweren Coils 2) erwünscht ist, die Abrollstation so weit als möglich

vor dem Zutritt und Zugriff Unbefugter zu schützen.

Bisher wurde das Problem so gelöst, dass bei bekannten Palettenhaspeln rundum Schutzgitter aufgestellt wurden, was bei leichter Lösbarkeit zu wenig ausreichenden Schutz ergab, bei schwerer Lösbarkeit aber den Zugang zu der Abrollstation erschwerte.

Gemäss Fig.9 kann nun eine befriedigende Lösung dadurch gefunden werden, dass die gesamte Abrollstation 101 in ein von Wandungen w gebildetes geschlossenes Gehäuse ho gebracht wird, das beispielsweise durch einen schutzgitterartigen Dekkel 61 verschliessbar ist. Bevorzugt ist dabei die Anordnung so getroffen, dass die Abzugsrollen 9 und/oder die Zentrierrollen 6, gegebenenfalls samt der Schere 14 an einer Seite des Gehäuses ho, zweckmässig in dem genannten Träger 23, angebracht sind, wogegen an der gegenüberliegenden Seite eine durch wenigstens eine Abdeckung, wie die beiden hier gezeigten Türen d, verschliessbare Beschickungsöffnung 30 vorgesehen ist, wodurch die Handhabbarkeit verbessert wird (im Vergleich zu der in den vorherigen Figuren gezeigten Beschickung im rechten Winkel zu den Abzugrollen 9). Ausserdem ermöglicht diese Ausbildung die Anordnung solcher Abwickelstationen 101 nebeneinander in einer Reihe, allenfalls von seitlich angebauten Magazinen unterbrochen, so dass die Beschickung aller Abwickelstationen 101 von einem gemeinsamen Beschickungsgang aus, vorzugsweise über gesteuerte Handhabungsgeräte, erfolgen kann, was die Steuerung dieser Geräte vereinfacht. Die Fig.9 zeigt hier die Anwendung der Abwickelstation 101 für bekannte Palettenhaspeln mit mehreren Coils 2 übereinander, doch versteht es sich auf Grund des modularen Aufbaues mit leicht lösbar befestigbaren Einheiten, dass ein Umbau auf Kassettenbetrieb mit dem erwähnten Rahmen f leicht möglich ist.

Patentsprüche

1. Verfahren zum Beschicken einer Bearbeitungsmaschine (18) mit bandförmigem Material (4) von einem Coil (2,15), bei dem der Coil (2,15) mit wenigstens annähernd senkrechter Abrollachse (5) zumindest annähernd horizontal liegend unter Drehung abgewickelt wird, wobei die Bandebene zunächst mindestens annähernd vertikal liegt, dann aber in einem Verdrehungsschritt um ungefähr 90° um die Bandlängsachse verdreht wird, und bei dem noch vor der Bearbeitungsmaschine (18) das bandförmige Material (4) mit seiner Bandlängsachse in einem Feinzentrierschritt in eine vorbestimmte, auf eine Mittelebene (M) ausgerichtete Lage gebracht wird, dadurch gekennzeichnet, dass der die Lage beider Kanten des

bandförmigen Materiales berücksichtigende Feinzentrierschritt noch vor dem Verdrehungsschritt, insbesondere durch Höhenverstellung des Coils (2,15), vorgenommen wird.

2. Vorrichtung zum Beschicken einer Bearbeitungsmaschine (18) mit bandförmigem Material (4) von einem Coil (2,15), bei dem der Coil (2,15) mit wenigstens annähernd senkrechter Drehachse (5) zumindest annähernd horizontal liegend unter Drehung abgewickelt wird, mit einem drehbaren Coilträger (7) und einer dem Coilträger nachgeschalteten Bandtransport- und -verdrehrichtung (20), durch die das bandförmige Material (4) vom Coil (2,15) abziehbar und sodann um seine Bandlängsachse um 90° verdrehbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Bandtransport- und -verdrehrichtung (20) - unmittelbar am Coilträger (7) - ein unabhängig von diesem als modulare in ihrer Betriebslage lösbar befestigbare Baueinheit ausgebildeter Geräteträger (23) mit einer Bandzentriereinheit (6,16,28a) und/oder einem Abzugrollenpaar (9) vorge-schaltet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
 - a) dass wenigstens eines der folgenden Merkmale vorgesehen ist: am Geräteträger (23) ausserdem eine, gegebenenfalls ebene als eigene, modulare Baueinheit ausgebildete, Schere (14) angeordnet bzw. lösbar befestigbar ist;
 - b) dass der Bandtransport- und -verdrehrichtung (20) ein wenigstens ein Einzugwalzenpaar (21) enthaltender, ebenfalls als modulare Baueinheit ausgebildeter Seitenständer (54) nachgeschaltet ist, der gegebenenfalls vertikal angeordnete Zentrierrollen zur Bandzentrierung auf die neutrale Achse (M) aufweist.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einer drehbaren Unterlage (7) mit vertikaler Drehachse (5) aufweisenden Abwickelstation (1), einer Verdrehstrecke, an der eine Bandtransport- und -verdrehrichtung (20) für das bandförmige Material (4) vorgesehen ist, sowie einer Bandzentriereinheit (6,16,28a) für dieses Material (4), dadurch gekennzeichnet, dass die Zentrier-einrichtung (6,16,28a) noch vor der Verdrehstrecke an einem Ort angeordnet ist, an dem das bandförmige Material (4) samt seinem freien Ende höhenverstellbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis

- 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Bandzentriereinheit (6,16,28a) mindestens zwei auf die einander gegenüberliegenden Kanten des bandförmigen Materiales (4) zu verstellbare Zentrierrollen (6) aufweist, und dass bevorzugt wenigstens eines der folgenden Merkmale vorgesehen ist:
- a) dass zwecks Automatisierung des Zentriervorganges zumindest einer Kante des bandförmigen Materiales (4), insbesondere wenigstens der Oberkante, zumindest ein Kantenpositionsgeber (26,28a), z.B. ein mechanischer Fühler (26) und/oder wenigstens ein lichtelektrischer Wandler (28a), zugeordnet ist, wobei bei Vorhandensein zweier Kantenpositionsgeber jeder von ihnen vorzugsweise mit der ihm zugeordneten Zentrierrolle (6) verbunden und mit ihr auf die Kante zu verstellbar ist;
 - b) dass die beiden Zentrierrollen (6) mit einem synchronisierten Antrieb (16) zwecks Synchronisierung ihrer Bewegung verbunden sind, und dass hierzu zweckmässig ein Antriebsmotor (16) mit einer mit Gewinden unterschiedlicher Steigungsrichtung versehenen Schnecke (97) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Abwickelstation (1) eine Hebeeinrichtung (3,73-77) mit einem höhenverschiebbaren und in mehr als zwei unterschiedlichen Höhenlagen fixierbaren Schlitten (3) für den Drehteller (7) der Abwickelstation (1) aufweist, welcher Schlitten (3) an wenigstens drei im Bereiche seines Umfanges gelegenen Punkten mit einem Hebezeug (73-77) verbunden ist, das zweckmässig ein längliches Zugmittel (73), insbesondere eine Kette (73), aufweist, das gegebenenfalls über einen selbsthemmenden Antrieb, wie einen Schneckenantrieb, antreibbar und/oder nach Art eines Flaschenzuges angeordnet und ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der folgenden Merkmale vorgesehen ist:
- a) der Schlitten (3) ist in Form einer Plattform ausgebildet und trägt mindestens einen Antriebsmotor (8 bzw. 76) für den Drehantrieb des Tellers (7) und/oder für den Hebeantrieb;
 - b) an dem Schlitten (3) ist eine an einem im Umfangsbereich des Drehtellers (7) zur Anlage kommende Drehführung (88), insbesondere mit mehreren Rollen (80), angebracht;
 - c) es ist eine, insbesondere reibungsarme, z.B. mit Gleitkunststoff belegte, Schiebeführung (81) zum Einschieben des Schlittens bzw. der Plattform (3) mit dem Hebezeug (73-77) verbunden.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Abwickelstation (1) mindestens zwei Ständer (12) mit in Abständen angeordneten Rasten (12a), insbesondere mit Rastlöchern zum Einstecken von Halteelementen (12b) für die Aufnahme von die Coils (2,15) tragenden Kassetten (87) bzw. Unterlagen (72), zugeordnet sind, während die Hebeeinrichtung (3,73-77) bevorzugt an mit den Ständern (12) oder deren Verbindungswänden verbundenen Klötzen (13) verankerbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Bandzentriereinheit (6,16,28a) eine Schlaufenstrecke (24) mit einer Ein- und Auslauf-Führung (25), insbesondere einem die freie Höhenbeweglichkeit des bandförmigen Materiales (4) sichernden Einlauf-Rollenkorb (48), unmittelbar nachgeordnet ist, dass vorzugsweise dieser Rollenkorb (48) höhenverstellbar ist, und dass zweckmässig eine Höheneinstellsteuerung (38) mit einer entsprechenden Steuerung (91,94,96,99) der Hebeeinrichtung (3,73-77) der Abwickelstation (1) zwecks Erzielung einer der Höhenverstellung der drehbaren Unterlage (7) analogen Höheneinstellung der Einlauf-Führung (48) verbunden ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass eine den drehbaren Coilträger (7) und die Abzugrollen (9) aufweisende Abwickelstation (101) als geschlossenes Gehäuse ausgebildet ist, und dass vorzugsweise eine durch wenigstens ein Gehäuseschliesselement abdeckbare Beschikungsöffnung an der der die Abzugrollen (9) tragenden Wand gegenüberliegenden Seite des Gehäuses angeordnet ist.
11. Vorrichtung zum Beschicken einer Bearbeitungsmaschine (18) mit bandförmigem Material (4) von einem Coil (2,15), bei dem der Coil (2,15) mit wenigstens annähernd senkrechter Drehachse (5) zumindest annähernd horizontal liegend unter Drehung abgewickelt wird, mit einem drehbaren von einem Rahmen umgebenen Coilträger (7), an welchem Rahmen eine Bandklemmeinrichtung vorgesehen ist und diese Teile in einer den Coilträger (7) antreibenden Abwickelstation wahlweise unterbringbar sind, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

dass an der Abwickelstation eine Klemmbetätigungseinrichtung mit einer einen Betätigungsteil der rahmenseitigen Bandklemmeinrichtung beim Unterbringen des Rahmens in der Abwickelstation aufnehmenden Kupplungsöffnung vorgesehen ist. 5

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmbetätigungseinrichtung zwei einander gegenüberliegende und zwischen einander die Kupplungsöffnung bildende Betätigungsklauen aufweist, und dass vorzugsweise wenigstens eines der folgenden Merkmale vorgesehen ist: 10
- a) die von den Betätigungsklauen begrenzte Kupplungsöffnung für den Eintritt des Betätigungsteiles entspricht der Grösse desselben zuzüglich eines Toleranzmasses von wenigstens 25%; 15
- b) die Betätigungsklauen liegen in einer zur Einbringungsrichtung des, vorzugsweise einschiebbaren, Rahmens in die Abwickelstation senkrechten Ebene. 20

25

30

35

40

45

50

55

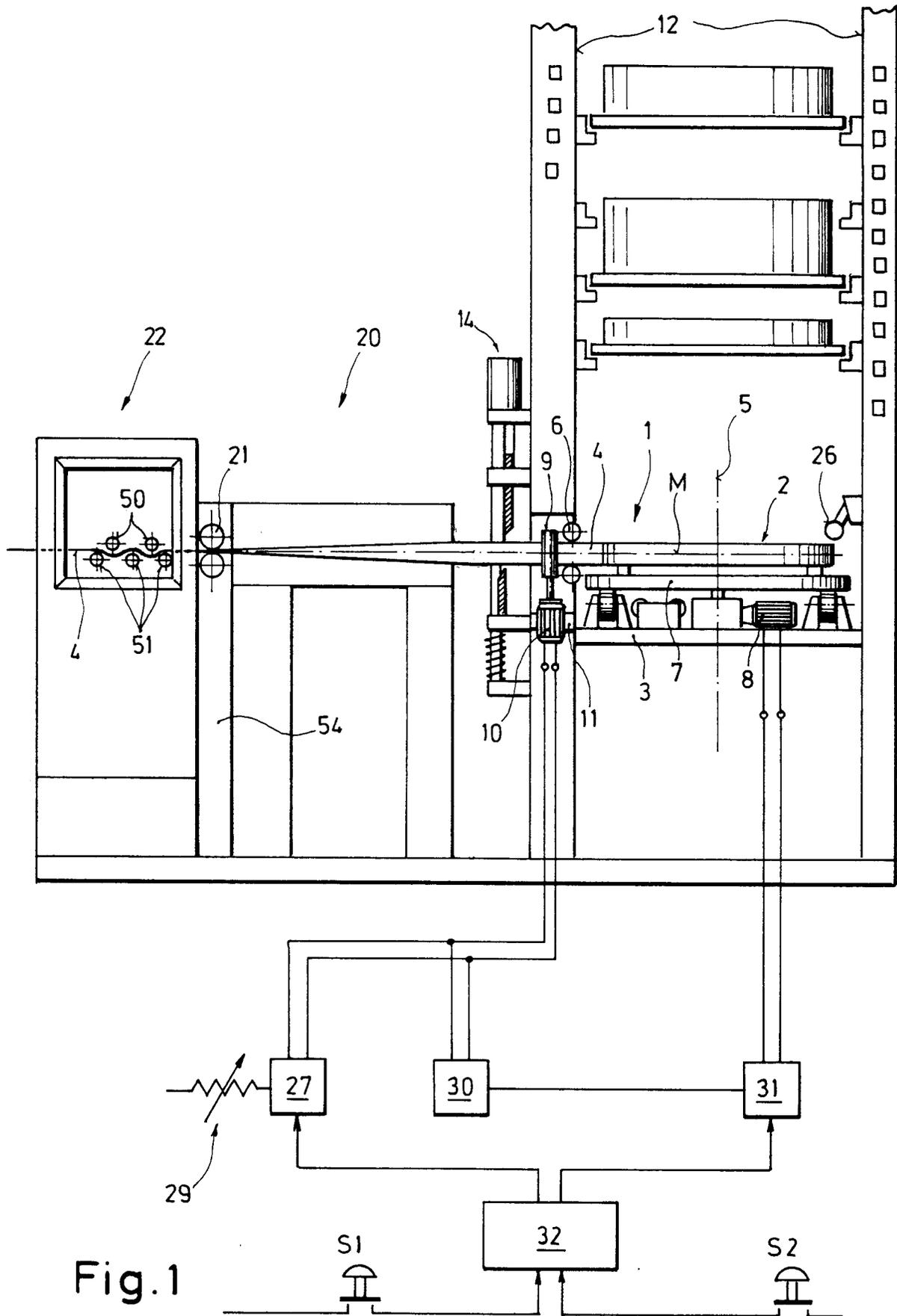


Fig.1

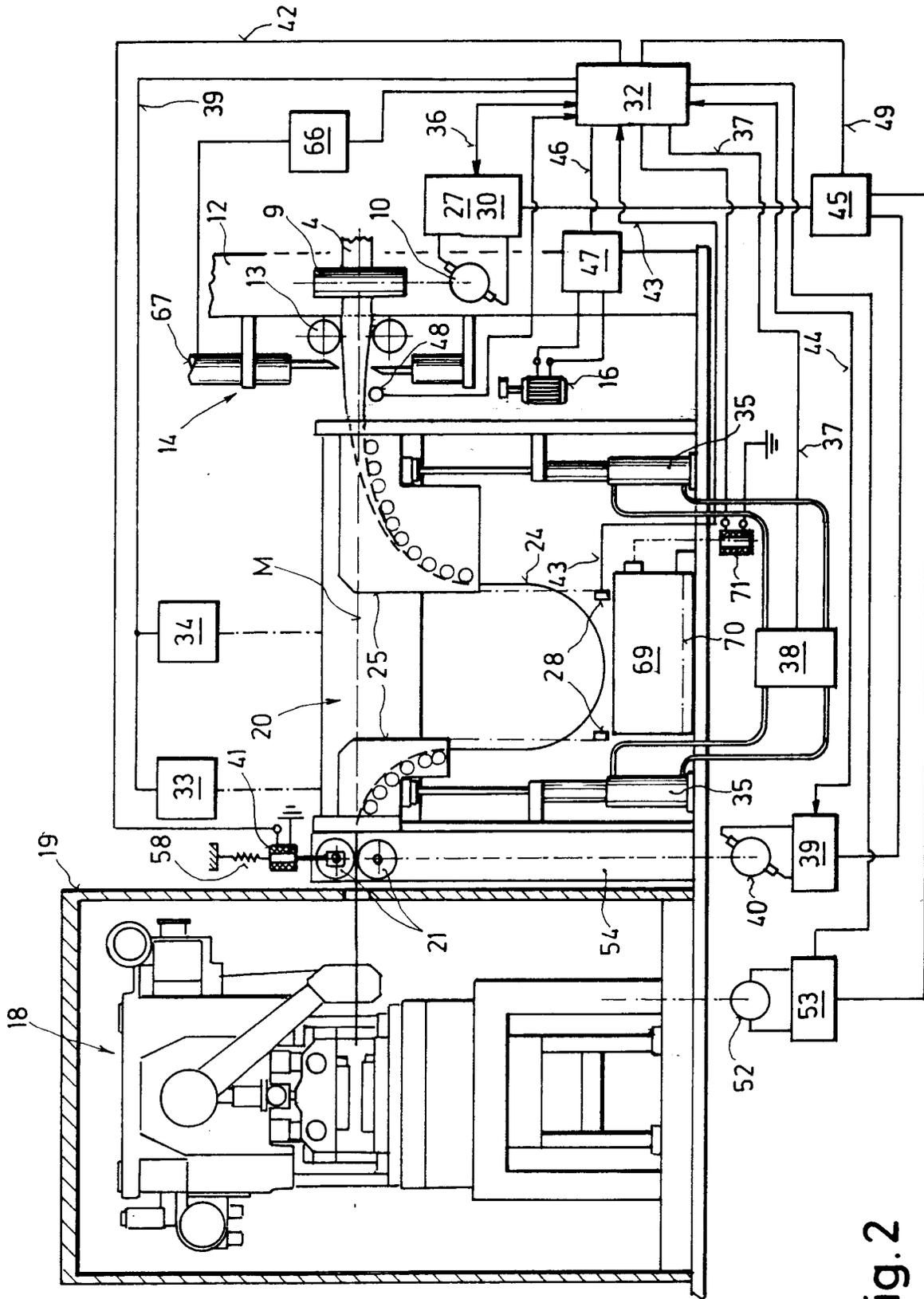


Fig. 2

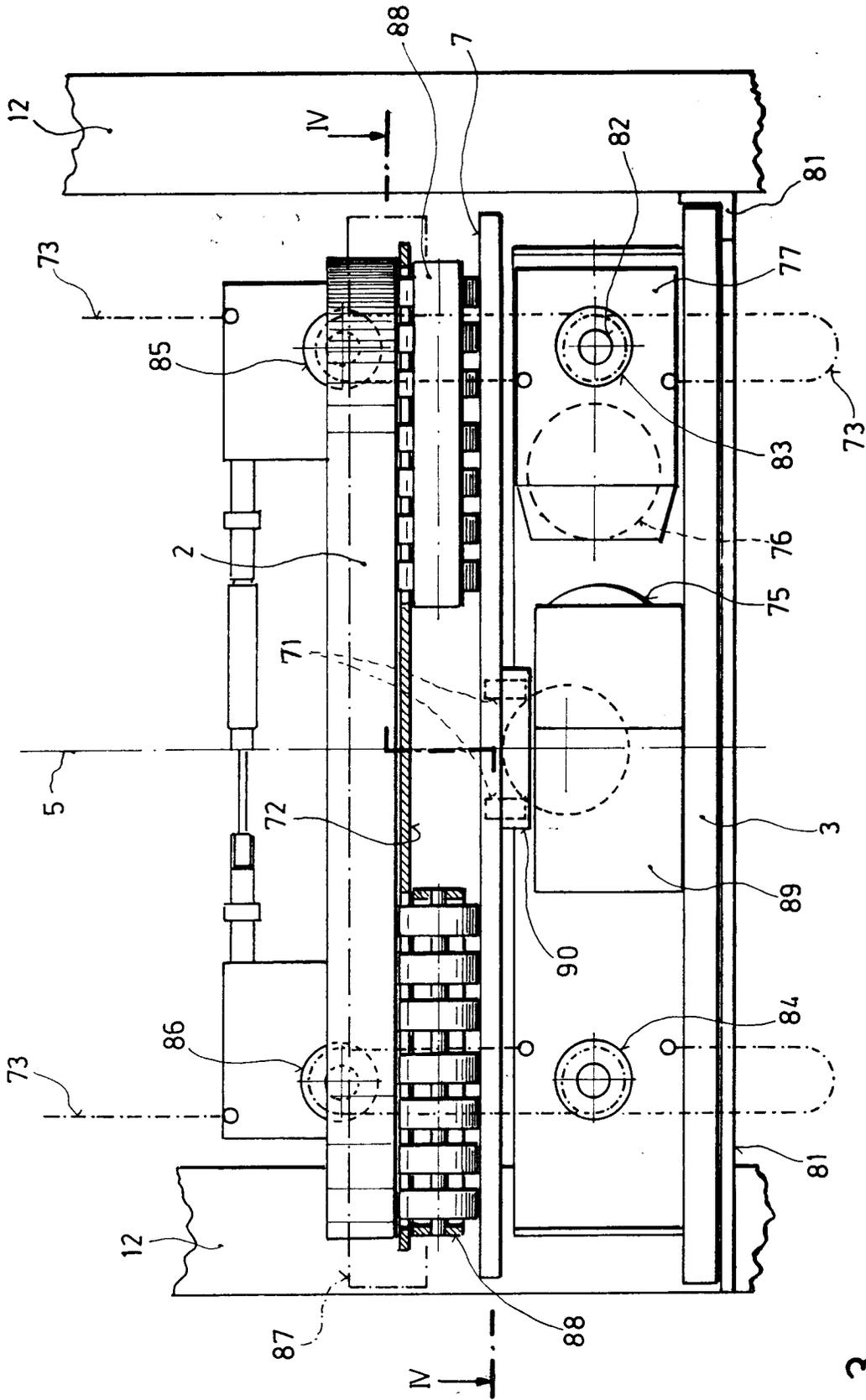


Fig. 3

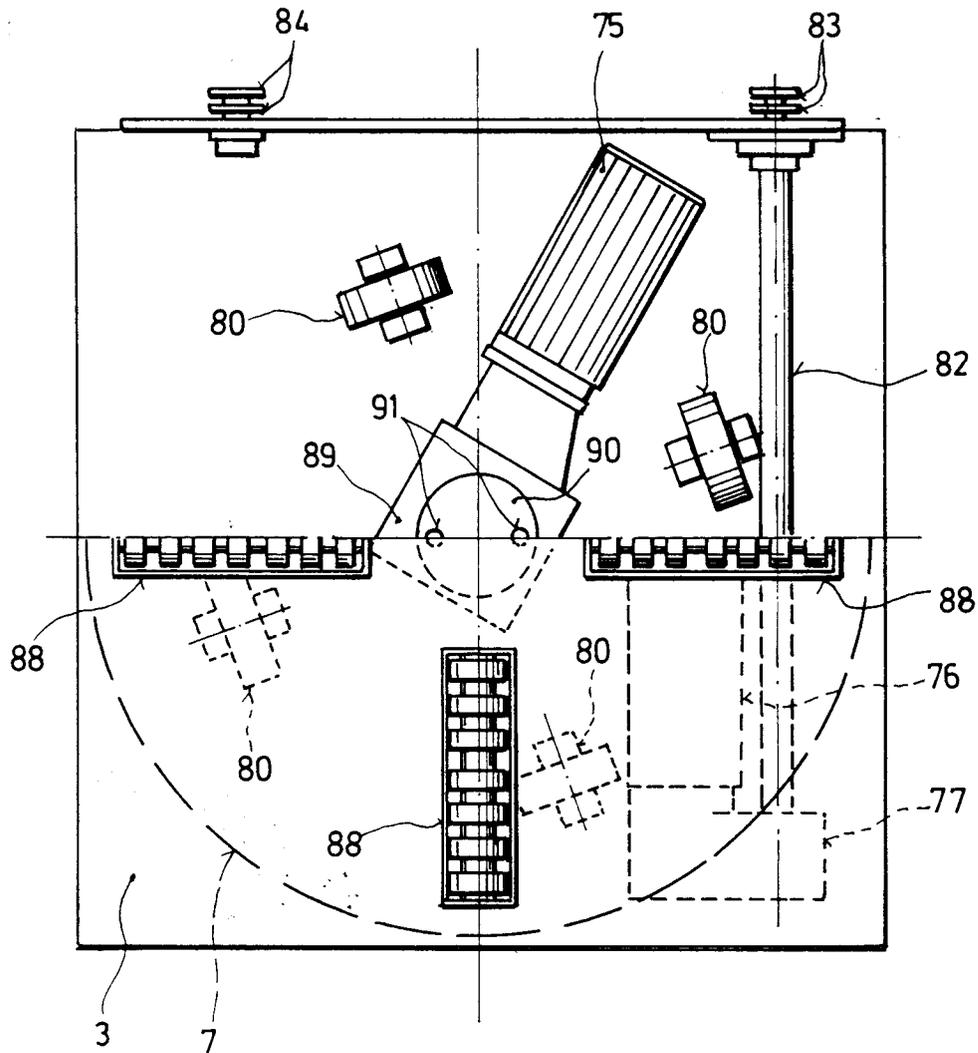


Fig. 4

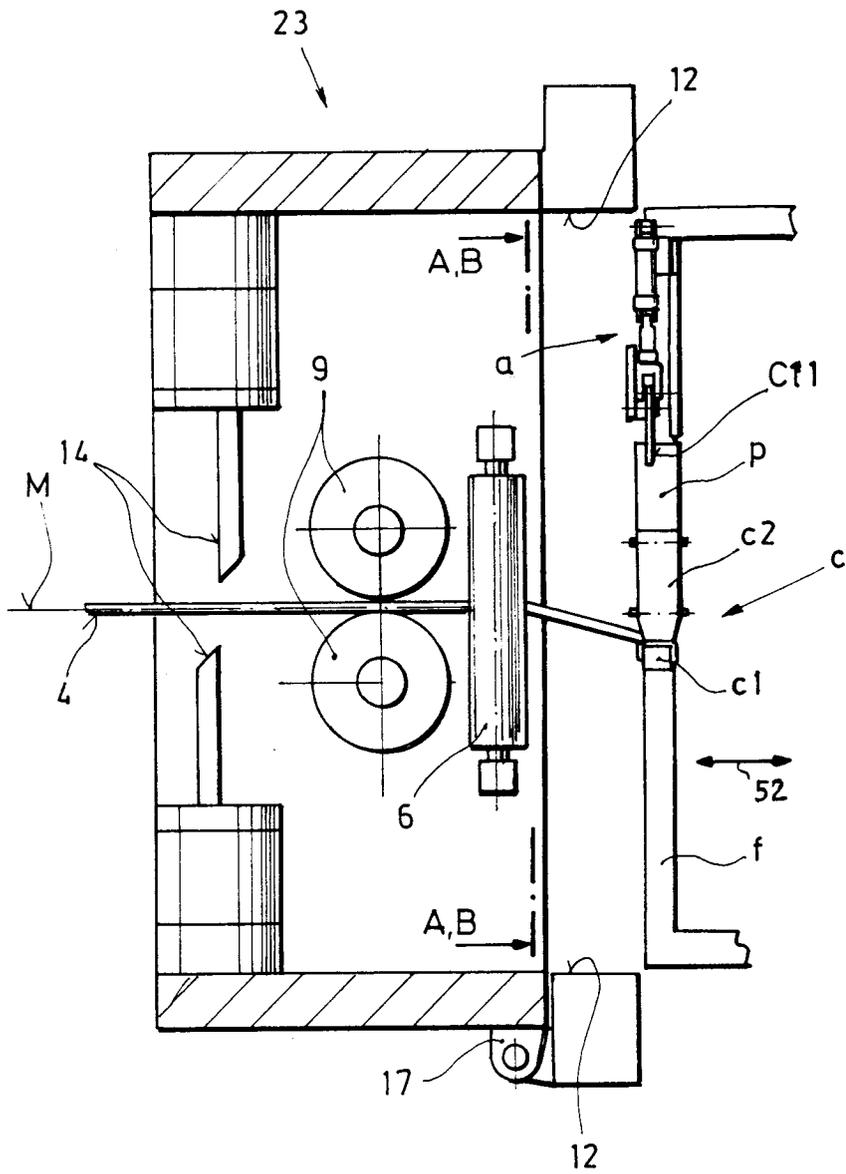


Fig. 6

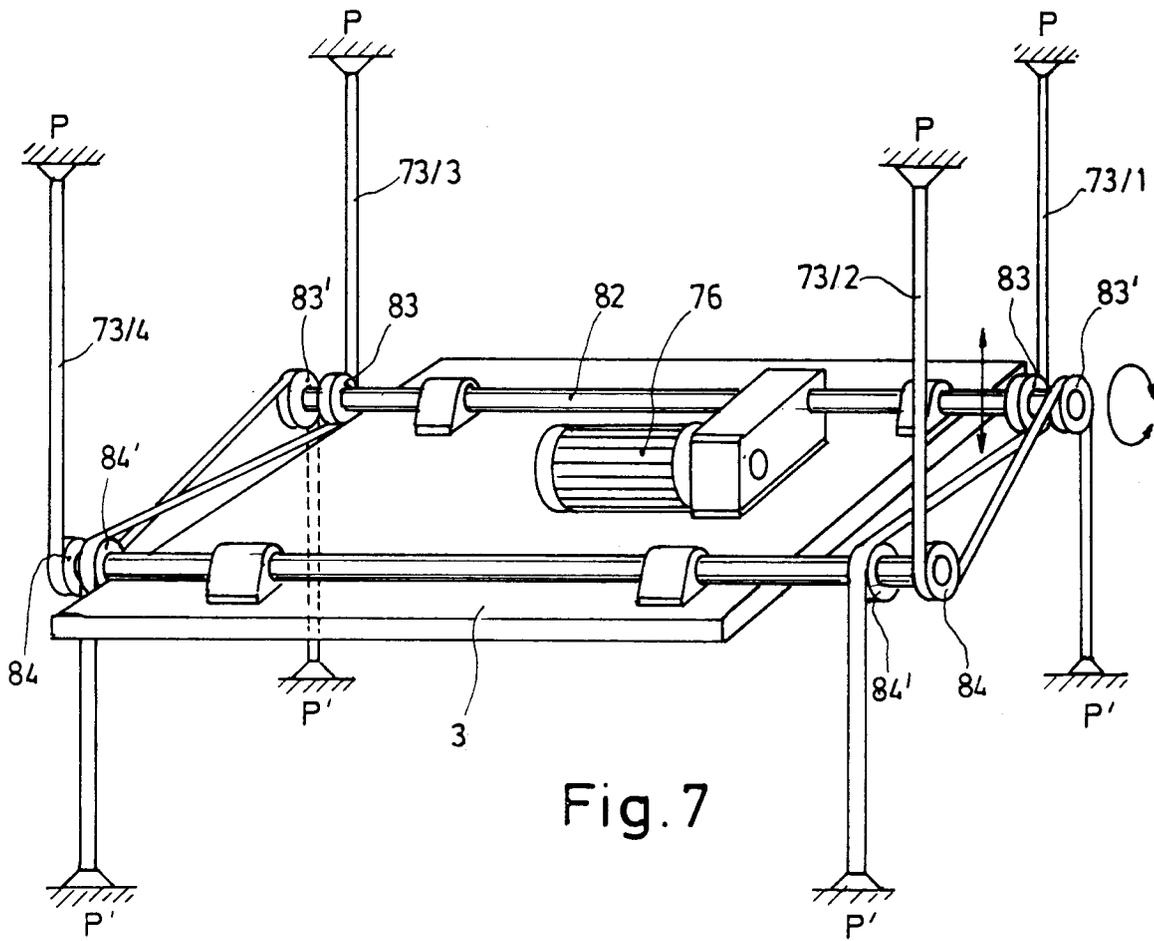


Fig. 7

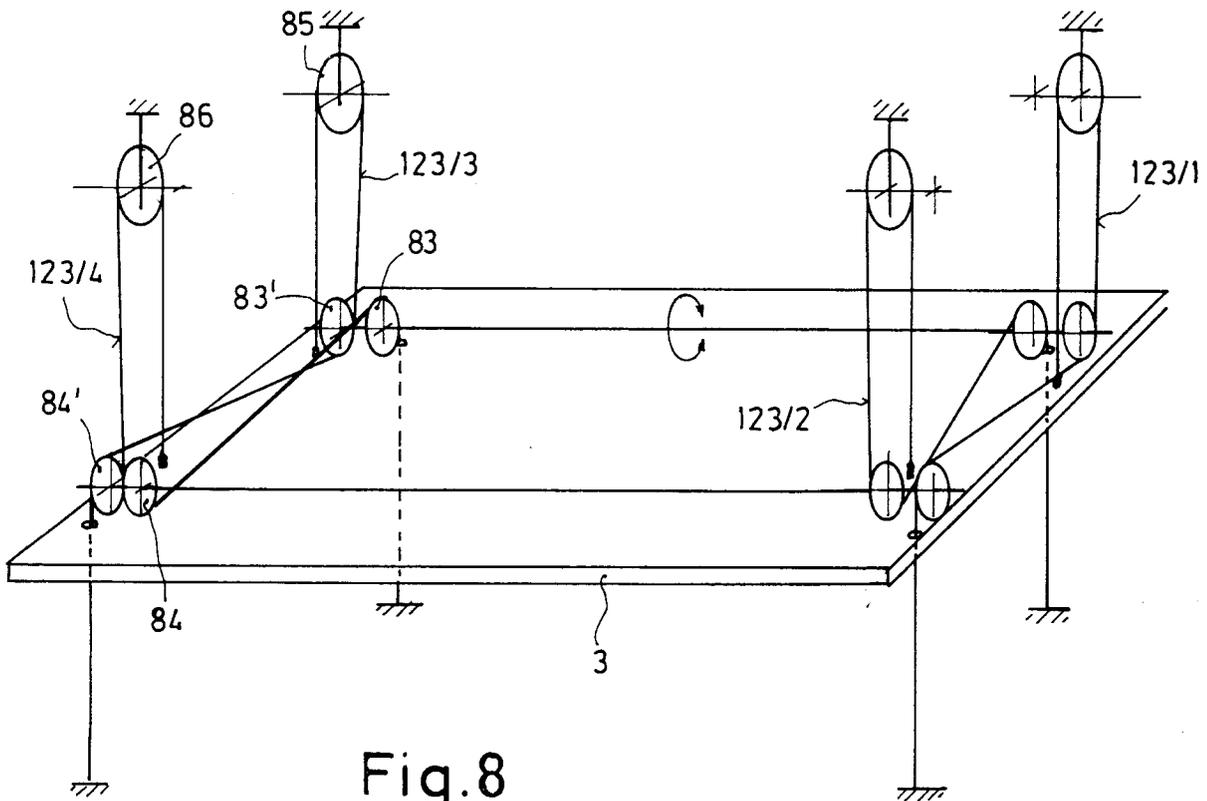


Fig. 8

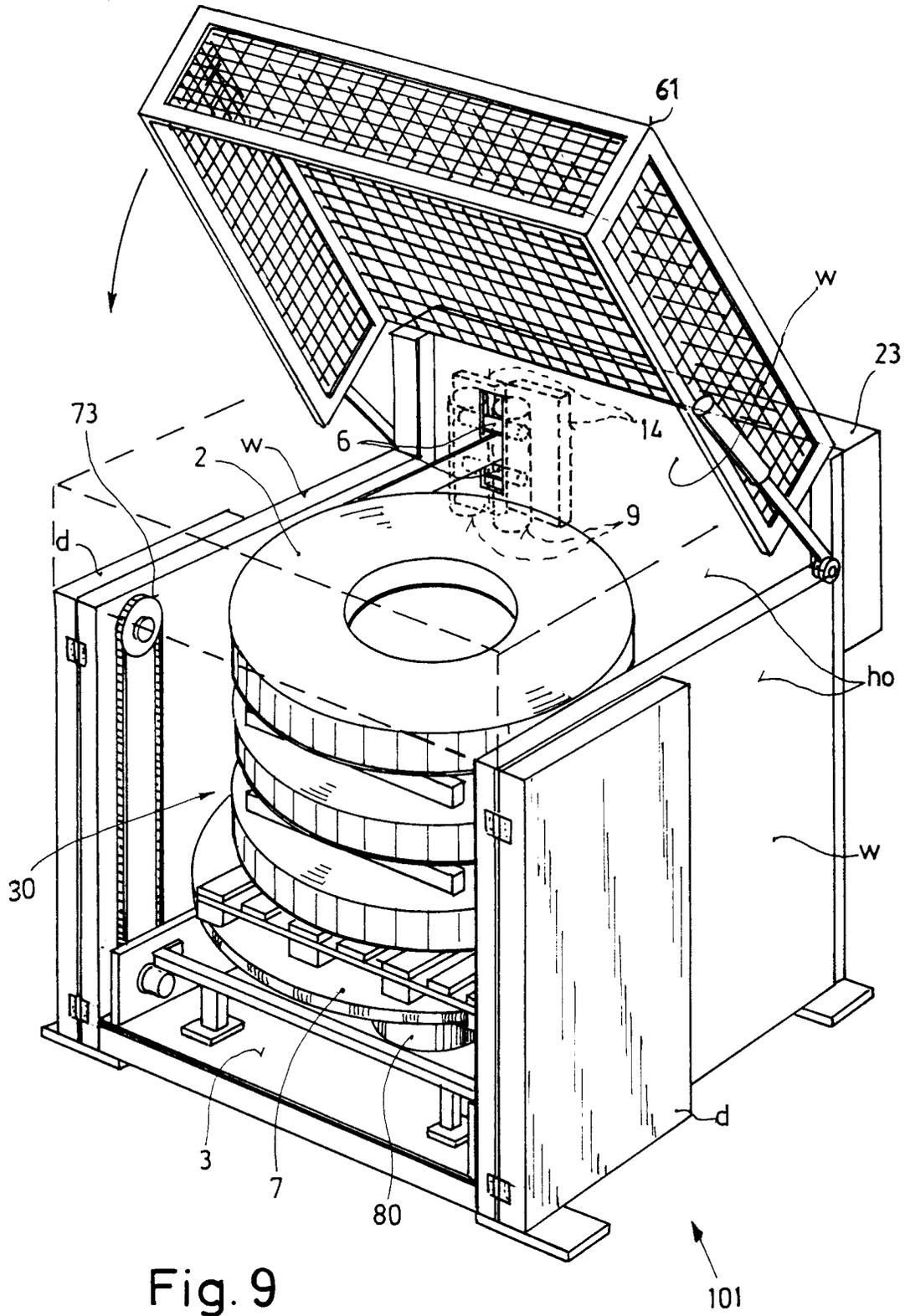


Fig. 9



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,Y	DE-B-1 296 475 (BUCKBEE-MEARS) * Spalte 4, Zeile 32 - Spalte 5, Zeile 24; Abbildung 2 ** - - - -	1,2,4	B 21 D 43/02 B 21 D 43/20 B 21 C 47/34
D,Y	EP-A-0 267 357 (BRUDERER) * das ganze Dokument ** - - - -	1,2,4	
D,A	WO-A-9 009 945 (BRUDERER) * Ansprüche 8,9 ** - - - -	1,2,11,12	
A	US-A-3 583 310 (L. BLOUGH) * Zusammenfassung; Abbildung 1 ** - - - -	1,4-8	
A	US-A-3 810 591 (R. HAVEN) * Abbildung 1 ** - - - -	1,4	
A	EP-A-0 132 819 (L. SCHULER) * Anspruch 1 ** - - - -	1,4	
A	LU-A-43 689 (S.A. HEURTEY) * Abbildungen 10,11 ** - - - -	1,4	
A	DE-B-1 208 145 (DRIAM) - - - -		
A	WO-A-8 703 517 (KENT CORP) - - - -		B 21 C B 21 D B 65 H
A	DE-B-1 209 842 (LEE WILSON) - - - -		
A	US-A-4 304 370 (BOX) - - - - - -		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	30 Januar 92	KORTH C-F.F.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 : 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 L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	