



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 647 997 A5

⑤① Int. Cl. 4: B 65 H 16/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑫① Gesuchsnummer: 7162/80

⑫② Anmeldungsdatum: 24.09.1980

⑫③ Priorität(en): 24.09.1979 DE 2938578

⑫④ Patent erteilt: 28.02.1985

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 28.02.1985

⑦③ Inhaber:
Jagenberg-Werke AG, Düsseldorf (DE)

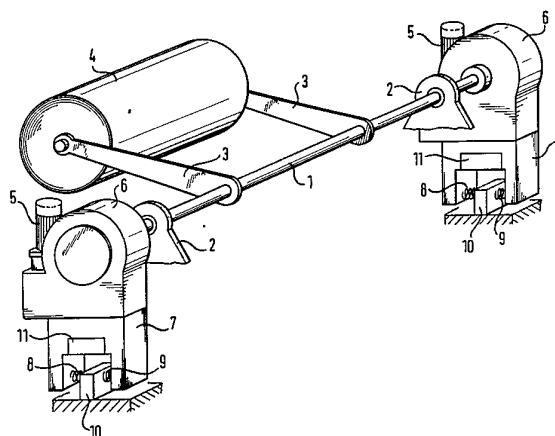
⑦② Erfinder:
Thievessen, Karl, Grevenbroich 5 (DE)
Weiss, Peter, Neuss 21 (DE)
Schönmeier, Herbert, Düsseldorf (DE)

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ Abrolleinrichtung für Materialbahnrollen.

⑤⑦ Bei der Abrolleinrichtung ist eine Drehachse (1) in zwei Stützen (2) des Maschinengestells drehbar gelagert. Mit der Drehachse (1) fest verbunden sind zwei Dreharme (3), zwischen denen eine zu verschwenkende Wickelrolle (4) angeordnet ist. Der Antrieb der Drehachse (1) erfolgt über zwei Antriebsmotoren (5) unter Zwischenschaltung von zwei selbsthemmenden Getrieben (6). Die Getriebe (6) sind über Hebel (7) und über Druckfedern (8, 9) gegenüber dem Maschinengestell (10) abgestützt. Jeder Hebel (7) ist mit einem Schaltglied verbunden. Zu jedem Schaltglied sind jeweils vier paarweise symmetrisch angeordnete, durch das Schaltglied betätigbare Schalter vorgesehen. Bei einer ungleichmässigen Belastung der beiden Antriebsmotoren tritt eine Verdrehung der beiden Hebel zueinander auf, wodurch die zwei diagonal gegenüberliegenden Schalter des ersten Paares von Schaltern gleichzeitig betätigt werden und zu einem Abschalten des voreilenden Antriebsmotors so lange führen, bis die beiden Hebel wieder die zueinander unverdrehte Stellung eingenommen haben. Die zweiten Paare von Schaltern dienen als Schutzschalter und verhindern, dass die Auslenkung der beiden Hebel durch die federnde Lagerung der Hebel gegenüber dem Maschinengestell vorgegebene Toleranzgrenzen überschreitet. Durch das Zusammenwirken der ersten und zweiten Paare von Schaltern wird ein Blockieren der Antriebe wie auch ein unzulässiges Verwinden

der Drehachse und damit Verkanten beim Verschwenken der Wickelrolle sicher vermieden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Abrolleinrichtung für Materialbahnrollen, wie Papier- und Kartonrollen, mit verschwenkbarer Wickelrolle und je einem Schwenkantrieb auf beiden Stirnseiten der Wickelrolle, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehmoment jedes Schwenkantriebs gegenüber dem Maschinengestell in jeder Drehrichtung durch je einen federnden Hebel (7) übernommen wird, welcher mit einem Schaltglied (13) verbunden ist, und dass jeweils vier zu dem Schaltglied (13) paarweise symmetrisch angeordnete, durch das Schaltglied (13) betätigbare Schalter (16a, 16b, 18a, 18b) vorgesehen sind.

2. Abrolleinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltglied (13) über einen Mitnehmer (12) mit dem Hebel (7) verbunden und auf einer Gleitschiene (14) gleitend angeordnet ist, mit welcher das erste Paar Schalter (16a, 16b) fest verbunden ist.

3. Abrolleinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Gleitschiene (14) in gebremsten Führungen (15) gegenüber dem Maschinengestell gelagert ist und das Schaltglied (13) geringe Schalttoleranzabstände gegenüber dem ersten Paar Schaltern (16a, 16b) aufweist.

4. Abrolleinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltglied (13) zwei Schaltkurven (17a, 17b) zur Betätigung des zweiten Paares von Schaltern (18a, 18b) aufweist.

5. Abrolleinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltkurven (17a, 17b) als Kufen ausgebildet sind.

6. Abrolleinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltkurven (17a, 17b) gegenüber dem Schaltglied (13) verstellbar ausgebildet sind.

7. Abrolleinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schaltglied (13) als Schaltfahne zwischen dem ersten Paar von Schaltern (16a, 16b) und mit Schaltkurven (17a, 17b) für das zweite Paar von Schaltern (18a, 18b) auf der dem Hebel (7) abgewandten Seite ausgebildet ist.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Abrolleinrichtung für Materialbahnrollen, wie Papier- und Kartonrollen, mit verschwenkbarer Wickelrolle und je einem Schwenkantrieb auf beiden Stirnseiten der Wickelrolle.

Der Antrieb solcher Abrolleinrichtungen erfolgt üblicherweise durch ein oder zwei selbsthemmende Getriebe, beispielsweise Schneckengetriebe. Bei Antrieb durch zwei solche Getriebe müssen die Getriebeeingänge gekoppelt werden oder andere Massnahmen zur Erzielung des Synchronlaufes beider Antriebe ergriffen werden, welche aufwendig und teuer sind. Der Antrieb der Getriebe durch zwei voneinander unabhängig treibende Antriebsmotoren mit Nebenschlusscharakteristik, beispielsweise Asynchronmotoren, bringt das Problem, dass, bedingt durch die unterschiedliche Charakteristik der Antriebsmotoren, Drehzahlunterschiede auftreten. Beim Anheben einer Last findet bei einem derartigen Antriebssystem durch Leistungsverteilung ein Drehzahlausgleich statt. Beim Absenken tritt jedoch eine Drehzahldifferenz auf, die sich steigert. Einseitige Verteilung des Drehmomentes sowie Blockieren der Getriebe sind die Folge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abrolleinrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, welche mit einfachen Mitteln einen Drehmomentausgleich und damit eine gleichmässige Lastverteilung für beide Antriebe ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass das Drehmoment jedes Schwenkantriebs gegenüber dem Maschinengestell in jeder Drehrichtung durch je einen federnden Hebel übernommen wird, welcher mit einem Schaltglied verbunden ist, und dass jeweils vier zu dem Schaltglied paarweise symmetrisch angeordnete, durch das Schaltglied betätigbare Schalter vorgesehen sind. Bei einer ungleichmässigen Belastung der beiden Antriebsmotoren tritt eine Verdrehung der beiden Hebel zueinander auf, wodurch die zwei diagonal gegenüberliegenden Schalter des ersten Paares von Schaltern gleichzeitig betätigt werden und zu einem Abschalten des voreilenden Antriebsmotors so lange führen, bis die beiden Hebel wieder die zueinander unverdrehte Stellung eingenommen haben. Die zweiten Paare von Schaltern dienen als Schutzschalter und verhindern, dass die Auslenkung der beiden Hebel durch die federnde Lagerung der Hebel gegenüber dem Maschinengestell vorgegebene Toleranzgrenzen überschreitet. Durch das Zusammenwirken der ersten und zweiten Paare von Schaltern wird ein Blockieren der Antriebe wie auch ein unzulässiges Verwinden der Drehachse und damit Verkanten beim Verschwenken der Wickelrolle sicher vermieden.

Zweckmässig ist das Schaltglied über einen Mitnehmer mit dem Hebel verbunden und auf einer Gleitschiene gleitend angeordnet, mit welcher das erste Paar Schalter fest verbunden ist. Die Gleitschiene ist ihrerseits in gebremsten Führungen gegenüber dem Maschinengestell gelagert und das Schaltglied weist geringe Schalttoleranzabstände gegenüber dem ersten Paar Schaltern auf. Infolge der gebremsten Führungen kann die Gleitschiene mit dem ersten Paar Schaltern bei höherer Belastung und dementsprechend grösserer Verschwenkung der Hebel ohne Beschädigung eines Schalters gegen die Federkraft der federnden Lagerung gegenüber dem Maschinengestell weiterbewegt werden, während gleichzeitig sichergestellt ist, dass der nicht betätigte Schalter des ersten Paares bei einer Schwenkrichtungsumkehr sofort innerhalb der eingestellten Toleranzgrenzen auf eine unzulässige Verdrehung der Hebel gegeneinander und damit ungleichmässige Belastung der Antriebsmotoren ansprechen kann.

Weiter weist das Schaltglied zweckmässig zwei Schaltkurven zur Betätigung des zweiten Paares von Schaltern auf, die vorteilhaft als Kufen ausgebildet sind. Die Schaltkurven sind so gegeneinander und gegenüber der Ruhestellung des Hebels versetzt, dass jeweils einer der Schalter des zweiten Paares, die fest im Maschinengestell angeordnet sind, jeweils an den Grenzen des zulässigen Differenzweges zwischen den Hebeln anspricht und die Schwenkantriebe abschaltet. Die Schaltkurven können gegenüber dem Schaltglied verstellbar ausgebildet sein, wodurch sich der Toleranzbereich für das Ansprechen der Schalter des zweiten Paares verändern lässt.

Bei einer zweckmässigen Ausführungsform der Erfindung ist das Schaltglied als Schaltfahne zwischen dem ersten Paar von Schaltern und mit Schaltkurven für das zweite Paar von Schaltern auf der dem Hebel abgewandten Seite ausgebildet.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Abrolleinrichtung,

Fig. 2 eine vergrösserte Darstellung des Bereichs von Schaltglied und Schaltern der Abrolleinrichtung, und

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung der dem Hebel abgewandten Seite des Schaltgliedes.

Bei der in den Zeichnungen dargestellten Abrolleinrichtung ist eine Drehachse 1 in zwei Stützen 2 des Maschinen-

gestells drehbar gelagert. Mit der Drehachse 1 fest verbunden sind zwei Dreharme 3, zwischen denen eine zu verschwenkende, d.h. zu hebende und zu senkende Wickelrolle 4, angeordnet ist. Der Antrieb der Drehachse 1 erfolgt über zwei Antriebsmotoren 5, welche zweckmässig Asynchronmotoren sind, unter Zwischenschaltung von zwei selbsthemmenden Getrieben 6, vorzugsweise selbsthemmenden Doppelschneckengetrieben. Die Getriebe 6 sind über Hebel 7 und über Druckfedern 8, 9 gegenüber dem Maschinengestell 10 abgestützt. Im unteren Bereich der Hebel 7 ist eine Einrichtung 11 für den Drehmomentausgleich der beiden Antriebsmotoren 5 und Getriebe 6 vorgesehen.

Die Einrichtung 11 für den Drehmomentausgleich weist, wie in Fig. 2 dargestellt, ein über einen Mitnehmer 12 mit dem Hebel 7 verbundenes Schaltglied 13 in Form einer Schaltfahne auf. Das Schaltglied 13 ist gleitend auf einer Gleitschiene 14 angeordnet, welche ihrerseits in gebremsten Führungen 15 gelagert ist. Der Widerstand gegen die Gleitbewegung des Schaltgliedes 13 auf der Gleitschiene 14 ist geringer als der Widerstand der Führung der Gleitschiene 14 in den gebremsten Führungen 15.

Beidseitig des Schaltgliedes 13 sind mit dichtem Abstand zu diesem und von diesem betätigbare Schalter 16a und 16b angeordnet, welche mit der Gleitschiene 14 fest verbunden sind. Das Schaltglied 13 weist weiter auf seiner Unterseite zwei Schaltkurven 17a und 17b auf, wie es in Fig. 3 deutlich zu erkennen ist. Diese Schaltkurven 17a und 17b dienen zur Betätigung eines weiteren Paares von Schaltern 18a und 18b, die fest mit dem Maschinengestell verbunden sind. Die Schaltkurven 17a, 17b können zur Verstellung der Schaltpunkte für die Schalter 18a, 18b gegenüber dem Schaltglied 13 verstellbar bzw. verschiebbar angeordnet sein.

Wenn eine Wickelrolle 4 wie in Fig. 1 dargestellt auf der linken Seite der Abrolleinrichtung eingehängt ist, wird der Hebel 7 gegen die Kraft der Druckfeder 8 nach rechts verschwenkt. Solange keine Relativdrehung zwischen den beiden Hebeln 7 auf den beiden Stirnseiten der Wickelrolle 4 auftritt, werden beide Schaltglieder 13 von den beiden Mitnehmern 12 nach rechts mitgenommen und drücken auf beide Schalter 16a. Durch die Betätigung der beiden Schalter 16a wird der Schwenkantrieb elektrisch nicht beeinflusst. Der Federweg der beiden Druckfedern 8 ist dabei grösser als der Schaltweg der Schalter 16a, so dass die Schal-

ter 16a zusammen mit den Gleitschienen 14 in den gebremsten Führungen 15 nach rechts gedrückt werden, bis die Druckfedern 8 keinen weiteren Hub mehr zulassen. Durch diese Verschiebbarkeit wird die Zerstörung der als Endschalter ausgebildeten Schalter 16a verhindert.

Da die Schalter 16a und 16b des ersten Schalterpaares jeweils auf einer gemeinsamen Gleitschiene 14 angeordnet und mit dieser fest verbunden sind, ist bei dem beschriebenen Vorgang der bisher unberührte Schalter 16b ebenfalls nach rechts gewandert. Hierdurch hat er seinen ursprünglichen geringen Abstand zu dem Schaltglied 13 beibehalten. Tritt nun eine Relativbewegung zwischen den beiden Hebeln 7 infolge einer Verwindung der Drehachse 1 durch ungleichmässige Belastung der Antriebsmotoren 5 auf, so wird einer der Schalter 16a freigegeben und auf der gleichen Seite schon nach kurzem Verdrehweg der entsprechende Schalter 16b berührt und gedrückt, worauf der entsprechende Antriebsmotor 5 infolge des Drückens diagonal gegenüberliegender Schalter 16a und 16b dahingehend beeinflusst wird, dass die von den beiden Antriebsmotoren 5 abgegebenen Drehmomente wieder auf den gleichen Wert gebracht und die Verwindung der Drehachse 1 beseitigt wird. Unabhängig von der gemeinsamen Stellung der beiden Hebel 7 wird also eine Verdrehung der Hebel 7 zueinander schnell und sicher erfasst, indem sich die Schalter 16a und 16b des ersten Schalterpaares immer in der Nähe des als Schaltfahne ausgebildeten Schaltgliedes 13 befinden.

Die Schalter 18a und 18b des zweiten Schalterpaares dienen dazu, den Gesamtverdrehweg der Hebel 7 zu überwachen und bei Überschreiten vorgegebener Toleranzgrenzen den Schwenkantrieb auszuschalten. Um die Toleranzgrenzen einstellen zu können, sind die Schaltkurven 17a, 17b erforderlichenfalls gegenüber dem Schaltglied 13 verschiebbar. Durch das Vorsehen der Schalter 18a und 18b des zweiten Schalterpaares wird bei Ausfall der Schalter 16a, 16b des ersten Schalterpaares eine Überlastung beider Antriebsmotoren 5 und Zerstörung der Getriebe 6 vermieden. Die Schalter 18a, 18b arbeiten also als Überlastendschalter. Insgesamt ergibt das Vorsehen der Schalter 16a, 16b und der Schalter 18a, 18b in Verbindung mit dem Schaltglied 13 eine feinfühligere Regelung und Überwachung der Drehmomente der beiden Antriebsmotoren 5 und damit eine Vermeidung von Schäden des gesamten Antriebssystems.

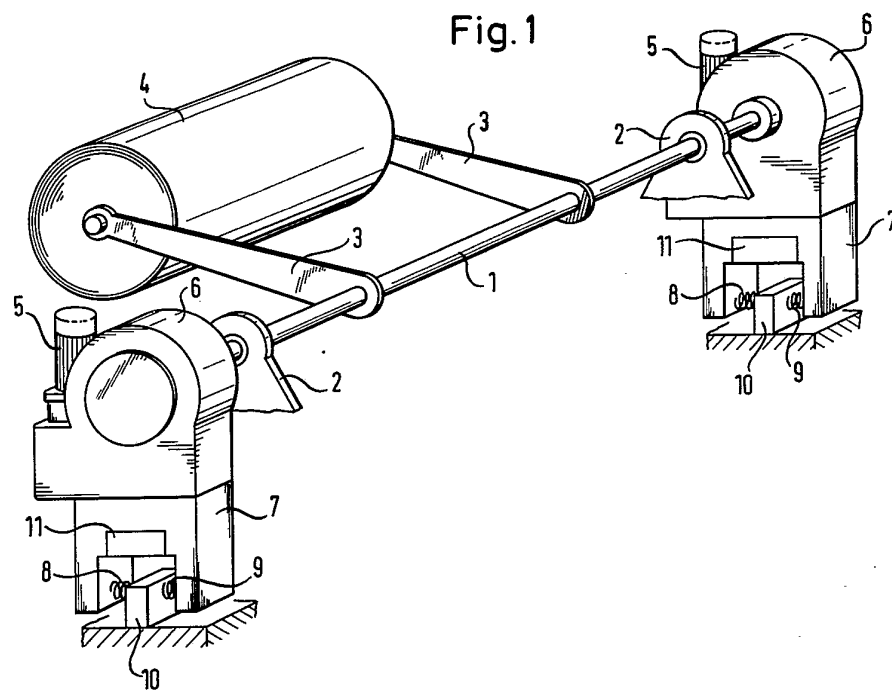


Fig.2

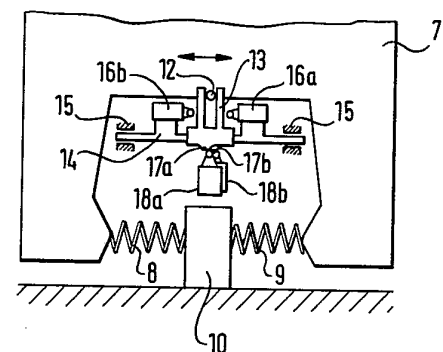


Fig.3

