



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: **83111494.7**

 Int. Cl.³: **B 66 D 1/14**

 Anmeldetag: **17.11.83**

 Priorität: **26.11.82 DE 3243754**

 Anmelder: **Hänel, Heinz, Pappelweg 2 - 4, D-4793 Büren 2 (DE)**

 Veröffentlichungstag der Anmeldung: **13.06.84**
Patentblatt 84/24

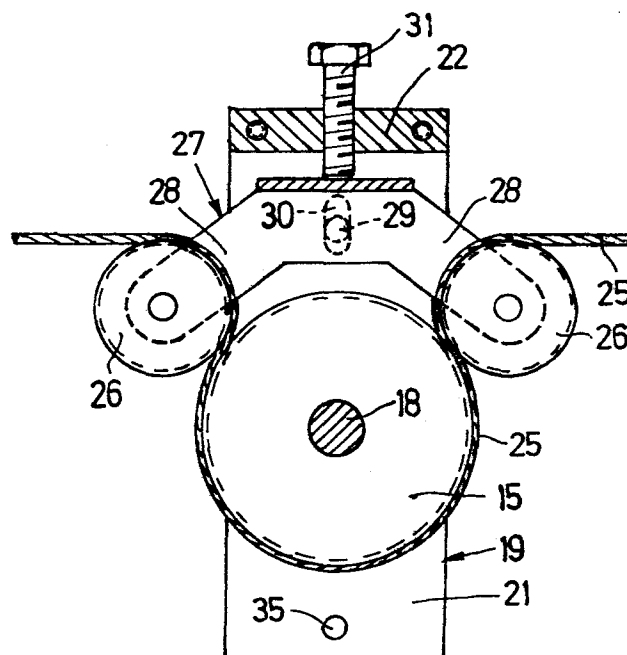
 Erfinder: **Hänel, Heinz, Pappelweg 2 - 4, D-4793 Büren 2 (DE)**

 Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR IT LI NL**

 Vertreter: **Hoefer, Theodor, Dipl.-Ing., Kreuzstrasse 32, D-4800 Bielefeld 1 (DE)**

Antriebseinrichtung für ein Zugseil.

 Bei einer Antriebseinrichtung für ein Zugseil (25) mit einer Antriebsrolle (15) und zwei Umlenkrollen (26), die der Antriebsrolle (15) zugeordnet sind, sind die beiden Umlenkrollen (26) an einem gemeinsamen Wiegebalken (27, 40) gelagert, der in einem um die Achse der Antriebsrolle (15) verschwenkbaren Lagerrahmen (19) verschiebbar und verschwenkbar gehalten ist. Auf diese Weise kann sich die infolge wechselnder Seilkräfte veränderliche Reibungskraft zwischen dem Zugseil (25) und den Rollen (15, 26) gleichmäßig verteilen.



4800 Bielefeld 1, den
Kreuzstraße 32
Telefon (05 21) 17 10 72 - Telex 9-32 449
Bankkonten: Commerzbank AG, Bielefeld 6 851 471 (BLZ 480 400 35)
Sparkasse Bielefeld 72 001 563 (BLZ 480 501 61)
Postscheckkonto: Amt Hannover 689 28-304

Zugelassener Vertreter beim Europäischen Patentamt
Prof. Representative before the European Patent Office
Mandataire agréé près l'Office européen des brevets

Diess.Akt.Z.: E 31
=====

Herr Heinz Hänel, Pappelweg 2-4, 4793 Büren 2

Antriebseinrichtung für ein Zugseil

Die Erfindung betrifft eine Antriebseinrichtung für ein Zugseil mit einer Antriebsrolle und zwei Umlenkrollen, die der Antriebsrolle zugeordnet sind.

5 Mit der Erfindung soll eine Antriebseinrichtung geschaffen werden, die es ermöglicht, die Reibungskraft zwischen der Antriebsrolle und dem Zugseil zu vergrößern, um bei

allen Betriebszuständen ein Durchrutschen des Seiles zu verhindern. Außerdem soll diese Haftreibung sich entsprechend den im Betrieb auftretenden unterschiedlichen Belastungszuständen selbst einstellen können. Die Antriebs-
5 Einrichtung soll also bei der Arbeit den Selbstspanneffekt ausnutzen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die beiden Umlenkrollen an einem gemeinsamen Wiegebalken gelagert sind, der in einem um die Achse der Antriebs-
10 rolle verschwenkbaren Lagerrahmen verschiebbar und verschwenkbar gehalten ist.

Bei einer solchen pendelnden Aufhängung des Lagerrahmens stellt sich während des Betriebes die infolge der Zugkraft in dem Zugseil gebildete Reibung an der Antriebs-
15 rolle selbst ein, wobei die auf der Zugseite befindliche Umlenkrolle das Zugseil an die Antriebsrolle andrückt. Diese Einstellung erfolgt deshalb, weil die Umlenkrolle an dem pendelnd angeordneten Wiegebalken gelagert ist.

Weitere Merkmale (Ausführungsformen) der Erfindung er-
20 geben sich aus den Unteransprüchen.

Der Schutzzumfang erstreckt sich nicht nur auf die beanspruchten Einzelmerkmale, sondern auch auf deren Kombination.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

5 Fig.1 eine erfindungsgemäße Antriebseinrichtung
 in einem senkrechten Schnitt;

Fig.2 einen senkrechten Schnitt durch den Lager-
 rahmen der Antriebseinrichtung gemäß Linie
 II-II der Fig.1;

10 Fig.3 eine schematische Ansicht einer anderen Aus-
 führungsform mit einem teilweisen Schnitt
 durch den Lagerrahmen entsprechend Fig.2.

Die Antriebseinrichtung enthält einen Antrieb mit einem
Motor 10 und einem Getriebe 11, die auf einem gemeinsamen
Maschinenrahmen 12 montiert sind. Über eine Antriebswelle
15 13 ist der Antrieb mit einer Antriebswelle 14 einer An-
triebsrolle 15 gekuppelt. Die Kupplung ist innerhalb eines
Lagerhauses 16 angeordnet, das ebenfalls auf dem Maschi-
nenrahmen 12 montiert ist. Innerhalb des Lagergehäuses
16 sind zwei Lager 17 in axialer Richtung hintereinander
20 angeordnet, über die die Antriebswelle 14 in dem Lagerge-
häuse 16 gelagert ist. Die Antriebsrolle 15 weist an ihrer
von der Antriebswelle 14 abgewandten Stirnseite einen
Lagerzapfen 18 auf, der zu der Antriebswelle 14 koaxial
verläuft. Die Antriebsrolle 15 ist von einem im Quer-
25 schnitt U-Profil-förmigen Lagerrahmen 19 umgeben, der
aus einer vorderen Lagerplatte 20 und einer mit dieser
deckungsgleichen hinteren Lagerplatte 21 sowie aus einem

diese beiden Platten miteinander verbindenden Verbindungssteg 22 besteht. Die vordere Lagerplatte 20 enthält ein Lager 23, in welchem der Lagerzapfen 18 gelagert ist, während die hintere Lagerplatte 21 ein Lager 24 für die Antriebswelle 14 enthält. Der Lagerrahmen 19 ist also über die Lager 23 und 24 um die Antriebsrolle 15 verschwenkbar gelagert.

Ein die Antriebsrolle 15 auf dem größten Teil ihres Umfangs umgebendes Zugseil 25 wird von zwei gleichen Umlenkrollen 26 umgelenkt, die an einem gemeinsamen, innerhalb des Lagerrahmens 19 angeordneten Wiegebalken 27 gelagert sind. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig.1 und 2 ist der Wiegebalken 27 aus einem im Querschnitt U-Profilförmigen Mittelteil und von diesem abstehenden Auslegern 28 gebildet. Von jedem U-Schenkel-Bereich ragen zwei Ausleger 28 zu beiden Seiten der Antriebsrolle 15 ab, wobei jeweils zwischen zwei deckungsgleichen Auslegern 28 auf einer Seite der Antriebsrolle 15 eine der Umlenkrollen 26 gelagert ist.

Der Wiegebalken 27 hat eine äußere Breite, die der inneren Spaltbreite des Lagerrahmens 19 entspricht. Seine äußeren parallelen Oberflächen stützen sich an den inneren parallelen Oberflächen der Platten 20 und 21 ab, wobei der Wiegebalken 27 auf diese Weise innerhalb des Lagerrahmens 19 verschiebbar ist. An den parallelen äußeren Oberflächen des Wiegebalkens 27 sind abstehende Zapfen 29 ausgebildet, die in Löcher 30, die auch als Langlöcher ausgebildet sein können, der Platten 20 und 21 eingreifen. Die Bewegungsmöglichkeit des Wiegebalkens 27 innerhalb des Lagerrahmens 19 ist also durch die Löcher 30 begrenzt. Soweit hier Langlöcher 30 vorgesehen sind, verläuft deren Längs-

richtung radial zur Achse der Antriebsrolle 15, so daß der Wiegebalken 27 zur Antriebsrolle 15 hin- und von dieser fortbewegt werden kann. Außerdem kann der Wiegebalken 27 sich um die Achse seiner Zapfen 29 verschwenken, soweit die über das Zugseil 25 mit der Antriebsrolle 15 verbundenen, in dem Wiegebalken 27 gelagerten Umlenkrollen 26 dieses zulassen. Mittels einer Stellschraube 31, die in einer Gewindebohrung des Verbindungsstegs 22 eingeschraubt ist, läßt sich die Lage des Wiegebalkens 27 dadurch beeinflussen, daß die Stellschraube 31 mit ihrem vorderen Ende auf den Stegbereich des Wiegebalkens 27 drückt. Mit der Stellschraube 31 kann der Wiegebalken 27 also zur Antriebsrolle 15 hin verschoben werden, wobei von den Umlenkrollen 26 ein Druck über das Zugseil 25 auf die Antriebsrolle 15 ausgeübt werden kann.

Im Betrieb können sich die Zugkräfte des Zugseils 25 und die dadurch bedingten Reibungskräfte zwischen dem Zugseil 25 und den Umlenkrollen 26 und der Antriebsrolle 15 in der gewünschten Weise dadurch einstellen, daß einmal der Lagerrahmen 19 um die Achse der Antriebsrolle 15 pendelt und zum anderen der Wiegebalken 27 innerhalb des Lagerrahmens 19 um die Achse seiner Zapfen 29 pendelt. Für bestimmte Betriebsverhältnisse ist das Pendeln des Lagerrahmens 19 nicht erwünscht. In diesem Fall wird der Lagerrahmen 19 mit Hilfe einer Arretierstange 32 gegenüber dem Maschinenrahmen 12 festgelegt. Die Arretierstange 32 ist am Maschinenrahmen 12 mit ihrem vorderen Ende in einer Führungsbuchse 33 und mit ihrem hinteren Ende in einem Lagerwinkel 34 in axialer Richtung geführt. Sie läßt sich bei Längsverschiebung in eine Bohrung 35 der hinteren Platte 21 des Lagerrahmens 19 hinein verschieben, so daß der Lagerrahmen 19 sich nicht mehr um die Achse

der Antriebsrolle 15 verdrehen kann. Am hinteren Ende der Arretierstange 32 ist ein abgewinkelter Handgriff 36 ausgebildet, über den die Arretierstange 32 betätigt werden kann. In der in die Bohrung 35 eingesteckten Stellung wird die Arretierstange 32 mit Hilfe einer Schraubendruckfeder 37 gehalten, die die Arretierstange 32 umgibt und sich mit ihrem vorderen Ende an einem an der Arretierstange 32 fest ausgebildeten Stützring 32a abstützt, während sie sich mit ihrem hinteren Ende an dem Lagerwinkel 34 abstützt. Um die Arretierung des Lagerrahmens 19 zu lösen, wird die Arretierstange 32 über den Handgriff 36 in axialer Richtung zurückgezogen, wobei sie aus der Bohrung 35 der hinteren Platte 21 herausgelangt. Dabei wird die Schraubendruckfeder 37 zusammengedrückt. Die Arretierstange 32 ist durch ein Langloch 38 des Lagerwinkels 34 hindurchgesteckt, dessen Breite dem äußeren Durchmesser der Arretierstange 32 entspricht. In diesem Bereich weist die Arretierstange 32 einen radial abstehenden Anschlagzapfen 39 auf, dessen Länge kleiner ist, als die von der Arretierstange 32 nicht ausgefüllte, verbleibende freie Länge des Langlochs 38. Durch Verschwenken der Arretierstange 32 um ihre Achse kann der beim Zurückziehen der Arretierstange 32 durch das Langloch 38 hindurch verschobene Anschlagzapfen 39 an der von der Schraubendruckfeder 37 abgewandten Seite des Lagerwinkels 34 in eine Lage gebracht werden, die ein Feststellen der zurückgezogenen Arretierstange 32 dadurch ermöglicht, daß der Anschlagzapfen 39 an dem Lagerwinkel 34 anliegt. Die beim Zurückziehen der Arretierstange 32 zusammengedrückte Schraubendruckfeder 37 bleibt dann in ihrer zusammengedrückten Lage.

Bei dem Ausführungsbeispiel in Fig.3 ist der Wiegebalken 40 aus zwei deckungsgleichen parallelen Flacheisen aufgebaut, zwischen denen die Umlenkrollen 26 gelagert sind. Der Lagerrahmen 19 weist an seinen unteren Ecken zwei
5 Anschlagrollen 41 auf, mit denen sich die Lagerrahmen 19 beim Pendeln an dem Zugseil 25 abstützt, wenn dieses berührt werden sollte. Die beiden Stränge des Zugseils 25 liegen nahe beieinander, weil sie eine von der Antriebsrolle 15 entfernte gemeinsame Umlenkrolle 42 haben.

4800 Bielefeld 1, den
Kreuzstraße 32
Telefon (05 21) 17 10 72 - Telex 9-32 449
Bankkonten: Commerzbank AG, Bielefeld 6 851 471 (BLZ 480 400 35)
Sparkasse Bielefeld 72 001 563 (BLZ 480 501 61)
Postscheckkonto: Amt Hannover 689 28-304

Zugelassener Vertreter beim Europäischen Patentamt
Prof. Representative before the European Patent Office
Mandataire agréé près l'Office européen des brevets

Herr Heinz Hänel, Pappelweg 2-4, 4793 Büren 2

Antriebseinrichtung für ein Zugseil

Patentansprüche

1. Antriebseinrichtung für ein Zugseil mit einer Antriebsrolle und zwei Umlenkrollen, die der Antriebsrolle zugeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Umlenkrollen (26) an einem gemeinsamen Wiegebalken (27, 40) gelagert sind, der in einem um die Achse der Antriebsrolle (15) verschwenkbaren Lagerrahmen (19) verschiebbar und verschwenkbar gehalten ist.

2. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerrahmen (19) U-Profil-förmig aus zwei parallelen Platten (20, 21) und einem an diesen befestigten Verbindungssteg (22) aufgebaut ist, wobei in einer hinteren Platte (21) ein Lager (24) für die Antriebswelle (14) der Antriebsrolle (15) und in einer vorderen Platte (20) ein Lager (23) für einen zu der Antriebswelle (14) koaxialen Lagerzapfen (18) der Antriebsrolle (15) angeordnet ist.
3. Antriebseinrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Wiegebalken (27) ein U-Profil-förmiges Mittelteil mit an den U-Schenkeln ausgebildeten abstehenden Auslegern (28) aufweist und passend zwischen den beiden Platten (20, 21) des Lagerrahmens (19) angeordnet ist, wobei sich die U-Schenkel des Wiegebalkens (27) an den inneren Oberflächen der Platten (20, 21) abstützen.
4. Antriebseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwischen zwei deckungsgleichen Auslegern (28) des Wiegebalkens (27) eine Umlenkrolle (26) zugeordnet ist, und daß an dem Wiegebalken (27) zwei koaxiale, von den äußeren Oberflächen der U-Schenkel abstehende Zapfen (29) angeordnet sind, die in Löcher (30) der Platten (20, 21) des Lagerrahmens (19) einfassen.
5. Antriebseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in einer durchgehenden Gewindebohrung des Verbindungssteges (22) des Lagerrahmens (19) eine Stellschraube (31) eingeschraubt

ist, die sich innerhalb des Lagerrahmens (19) erstreckt und am Wiegebalken (27) an dessen U-Steg-Bereich abstützt.

- 5 6. Antriebseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (14)
in zwei Lagern (17) um ihre Achse drehbar gelagert
ist, die in einem an einem festen Maschinenrahmen
(12) ausgebildeten Lagergehäuse (16) angeordnet ist
und die Antriebswelle (14) von einer auf dem Maschi-
10 nenrahmen (12) aufgebauten Antriebseinheit mit einem
Motor (10) und einem Getriebe (11) antreibbar ist.
- 15 7. Antriebseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die hintere Platte (21)
des um die Achse der Antriebswelle (15) verschwenk-
baren Lagerrahmens (19) eine Bohrung (35) aufweist,
in welche eine an dem Maschinenrahmen (12) in axia-
ler Richtung verschiebbare, einen kreisförmigen Quer-
schnitt aufweisende Arretierstange (32) einsteckbar
ist, wobei die Arretierstange (32) an ihrem von dem
20 Lagerrahmen (19) abgewandten Ende einen abgewinkel-
ten Handgriff (36) aufweist und von einer Schrauben-
druckfeder (37) umgeben ist, die sich mit einem Ende
an einem an der Arretierstange (32) befestigten Stütz-
ring (32a) und mit dem anderen Ende an einem an
25 dem Maschinenrahmen (12) befestigten Lagerwinkel
(34) abstützt.
- 30 8. Antriebseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Arretierstange (32)
durch ein Langloch (38) des Lagerwinkels (34) hin-
durch verläuft, welches eines dem Durchmesser der

Arretierstange (32) entsprechende Breite hat, und
daß ander Arretierstange (32) ein radial abstehen-
der Anschlagzapfen (39) ausgebildet ist, mit dem
sie in einer bestimmten Winkelstellung durch das
5 Langloch (38) hindurch bewegbar ist, während der
Anschlagzapfen (39) in einer anderen Winkelstellung
der Arretierstange (32) an dem Lagerwinkel (34) ab-
stützbar ist.

9. Antriebseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8,
10 dadurch gekennzeichnet, daß der von der Stellschraube
(31) beaufschlagte Wiegebalken (40) aus zwei deckungs-
gleichen, miteinander verbundenen Flacheisen aufge-
baut ist, die passend zwischen den beiden Platten
(20, 21) des Lagerrahmens (19) angeordnet sind, an
15 deren inneren Oberflächen sie sich seitlich abstützen,
wobei jeweils an einem Ende zwischen den beiden
deckungsgleichen Flacheisen eine der Umlenkrollen
(26) gelagert ist.

10. Antriebseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9,
20 dadurch gekennzeichnet, daß an den Ecken des Lager-
rahmens (19) zwischen den beiden Platten (20, 21)
Anschlagrollen (41) für das Zugseil (27) gelagert
sind.

11. Antriebseinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 10,
25 dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen (29) im Quer-
schnitt kreisförmig ausgebildet sind und in Lang-
löcher (30) der Platten (20, 21) einfassen.

