



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 670 258 A5

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: D 01 H 1/241

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 3232/85

⑫② Anmeldungsdatum: 25.07.1985

⑫③ Priorität(en): 19.09.1984 DE 3434311

⑫④ Patent erteilt: 31.05.1989

⑫⑤ Patentschrift  
veröffentlicht: 31.05.1989

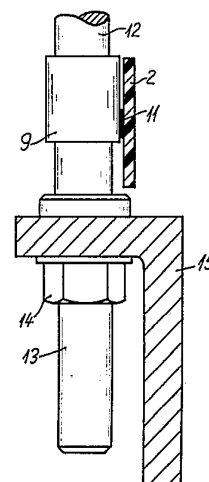
⑫⑦③ Inhaber:  
Zinser Textilmaschinen GmbH, Ebersbach/Fils  
(DE)

⑫⑦② Erfinder:  
Wolf, Horst, Albershausen (DE)

⑫⑦④ Vertreter:  
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

⑫⑤④ **Antriebsaggregat einer Spinn- oder Zwirnmaschine.**

⑫⑤⑦ Zur Verminderung der Maschinengeräusche, aber auch zur Minderung der Energieverluste ist das Antriebsaggregat so beschaffen, dass die Berührungsfläche zwischen Tangentialriemen (2) und Wirtel (9) sich über maximal  $1/3$  der Breite des Tangentialriemens (2) erstreckt. Um dies zu bewirken, kann der Tangentialriemen (2) auf seiner zu den Wirteln (9) hin gelegenen Seite mit einem den Kontakt mit dem Wirtel (9) vermittelnden Steg (11) versehen sein. Alternativ kann der Wirtel (9) in gleicher Breite einen Wulst besitzen, während der Tangentialriemen dann an der zu den Wirteln gelegenen Seite flach ist.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Antriebsaggregat einer Spinn- oder Zwirnmachine, bestehend aus einem endlosen Tangentialriemen, mindestens einer Antriebsscheibe und mindestens einer Umlenkscheibe, einer Mehrzahl von durch den Tangentialriemen angetriebenen Wirteln und einer Mehrzahl von den Tangentialriemen gegen die Wirtel andrückenden Andrückrollen, dadurch gekennzeichnet, dass die Berührungsfläche zwischen Tangentialriemen (2, 2', 2'') und Wirtel (9, 9') erstreckt.

2. Antriebsaggregat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Berührungsfläche zwischen Tangentialriemen (2, 2', 2'', 2''', 27) und Andrückrolle (10, 10', 19, 21) sich über maximal  $\frac{1}{3}$  der Breite des Tangentialriemens (2, 2' 2' 2''', 27) erstreckt.

3. Antriebsaggregat nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirtel (9') mit je einem Wulst (1) versehen sind, dessen Breite maximal  $\frac{1}{3}$  der Breite des Tangentialriemens (2'') beträgt.

4. Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Andrückrollen (10) mit je einem Wulst (16) versehen sind, dessen Breite maximal  $\frac{1}{3}$  der Breite des Tangentialriemens (2) beträgt.

5. Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Andrückrollen (19) eine Breite von maximal  $\frac{1}{3}$  der Breite des Tangentialriemens (27) aufweisen.

6. Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 1, 2, 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Tangentialriemen (2, 2') auf seiner zu den Wirteln (9) hin gelegenen Seite mit einem den Kontakt mit den Wirteln (9) vermittelnden Steg (11) versehen ist, dessen Breite maximal  $\frac{1}{3}$  der Breite des Tangentialriemens (2, 2') beträgt.

7. Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 1, 2, 3 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Tangentialriemen (2', 2'') auf seiner zu den Andrückrollen (10', 21) hin gelegenen Seite mit einem den Kontakt mit den Andrückrollen (10', 21) vermittelnden Steg (17, 20) versehen ist, dessen Breite maximal  $\frac{1}{3}$  der Breite des Tangentialriemens (2', 2'') beträgt.

8. Antriebsaggregat nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der die Wirtel (9) berührende Steg (11) aus einem Material besteht, das gegen die Wirtel (9) eine verhältnismässig grosse Haftreibung und/oder Gleitreibung bewirkt.

9. Antriebsaggregat nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass der die Andrückrollen (10, 10', 19, 21) berührende Bereich des Tangentialriemens aus einem Material besteht, das gegen die Andrückrollen (10, 10', 19, 21) eine verhältnismässig kleine Haftreibung, Gleitreibung und/oder Rollreibung bewirkt.

10. Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einige Andrückrollen (21) eine den Steg (20) führende Rille (22) aufweisen.

11. Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Tangentialriemen (27) eine der Riemenführung durch die Andrückrollen (19) dienende Längsnut (25) aufweist.

## BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft ein Antriebsaggregat einer Spinn- oder Zwirnmachine, bestehend aus einem endlosen Tangentialriemen, mindestens einer Antriebsscheibe und mindestens einer Umlenkscheibe, einer Mehrzahl von durch den Tangentialriemen angetriebenen Wirteln und einer Mehrzahl von den Tangentialriemen gegen die Wirtel andrückenden Andrückrollen.

Derartige Antriebsaggregate werden beispielsweise an Ringspinnmaschinen oder Zwirnmaschinen zum Antrieb der Spindeln, an Offen-End-Spinnmaschinen zum Antrieb der Auflösewalzen und der Rotoren verwendet. Die Antriebs-

kraft wird an der Antriebsscheibe in den Tangentialriemen eingeleitet und an vielen Stellen durch die Wirtel abgenommen. Die eingeleitete Gesamtkraft wirkt als Zugkraft im Riemen, und aus diesem Grund muss der Riemen einen entsprechenden Mindestquerschnitt haben. An den Enden wird der Riemen mit verhältnismässig kleinem Radius umgelenkt. Ausserdem soll der Riemen möglichst flexibel sein, um den Energieverlust durch Walkarbeit an den vielen Auslenkstellen an den Spindeln und Antriebsrollen möglichst gering zu halten. Dies bedingt, dass der Riemen möglichst dünn sein sollte, so dass er bei der ausserdem zu erfüllenden Forderung, einen bestimmten Mindestquerschnitt zu besitzen, verhältnismässig breit ist. Dies führt wiederum zu einer entsprechend breiten Berührungsfläche zwischen Riemen und Wirteln beziehungsweise zwischen Riemen und Anpressrollen.

Der verhältnismässig breite Tangentialriemen hat den Nachteil, dass die Geräuschentwicklung des Antriebsaggregats verhältnismässig gross ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Geräuschentwicklung des Antriebsaggregats zu vermindern und dadurch einen Beitrag zum Arbeitsschutz zu leisten.

Gemäss der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Berührungsfläche zwischen Tangentialriemen und Wirtel sich über maximal  $\frac{1}{3}$  der Breite des Tangentialriemens erstreckt. Dabei hat sich gezeigt, dass nicht nur die Geräuschentwicklung des Antriebsaggregats wesentlich geringer wird, sondern dass die jetzt nicht mehr so breite Berührungsfläche zwischen Tangentialriemen und Wirtel völlig ausreicht, die Wirtel mit geringem Schlupf anzutreiben und ihre Soll-Drehzahl konstantzuhalten.

Die Kraftübertragung wird verbessert, und der Geräuschpegel wird noch weiter gesenkt, wenn nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung die Berührungsfläche zwischen Tangentialriemen und Andrückrolle sich über maximal  $\frac{1}{3}$  der Breite des Tangentialriemens erstreckt.

In der Praxis beträgt die Breite sowohl der Berührungsfläche zwischen Tangentialriemen und Andrückrolle etwa 4 bis 6 mm. Diese Breite der Berührungsfläche ist völlig ausreichend.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, eine so schmale Berührungsfläche zu verwirklichen. Hierzu ist nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung vorgesehen, dass die Wirtel mit je einem Wulst versehen sind, dessen Breite maximal  $\frac{1}{3}$  der Breite des Tangentialriemens beträgt. Auch die Andrückrollen können mit je einem Wulst versehen sein, dessen Breite ebenfalls maximal  $\frac{1}{3}$  der Breite des Tangentialriemens beträgt; oder sie können selber nur maximal  $\frac{1}{3}$  so breit sein wie der Tangentialriemen.

Eine andere Möglichkeit, eine schmale Berührungsfläche zu schaffen, besteht darin, dass der Tangentialriemen auf seiner zu den Wirteln hin gelegenen Seite mit einem den Kontakt mit den Wirteln vermittelnden Steg versehen ist, dessen Breite maximal  $\frac{1}{3}$  der Breite des Tangentialriemens beträgt. Entsprechend kann der Tangentialriemen alternativ oder zusätzlich auf seiner zu den Andrückrollen hin gelegenen Seite mit einem den Kontakt mit den Andrückrollen vermittelnden Steg versehen sein, dessen Breite maximal  $\frac{1}{3}$  der Breite des Tangentialriemens beträgt.

Bei der erfindungsgemäss schmalen Berührungsfläche ist dem Reibungsverhalten vermehrte Aufmerksamkeit zu schenken. Im Interesse einer guten Mitnahme der Wirtel ist nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung vorgesehen, dass der die Wirtel berührende Steg aus einem Material besteht, das gegen die Wirtel eine verhältnismässig grosse Haftreibung und/oder Gleitreibung bewirkt. Um die Reibungsverluste niedrig zu halten, besteht vorteilhaft der die Andrückrollen berührende Bereich des Tangentialriemens aus einem Material, das gegen die Andrückrollen eine verhältnis-

mässig kleine Haftreibung, Gleitreibung und/oder Rollreibung bewirkt. Zusätzlich können selbstverständlich besondere Riemenpflegemittel eingesetzt werden, um die Reibung zu vermindern (was zum Beispiel durch Bepudern mit Talkum geschieht) und auf der anderen Seite des Riemens die Reibung zu vergrössern, was durch die bekannten Riemenwache oder dergleichen geschehen kann.

Wenn der Tangentialriemen schon einen Steg besitzt, dann kann diesem Steg eine weitere Funktion zugeteilt werden. Hierzu ist nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung vorgesehen, dass mindestens einige Andrückrollen eine den Steg führende Rille aufweisen. Die betreffenden Andrückrollen sind dann in der Lage, den Tangentialriemen gegen seitliches Abwandern abzustützen, was besonders bei hochkant stehenden Tangentialriemen vorteilhaft ist. Diese Riemenführung erhält man auch dadurch, dass der Tangentialriemen eine der Riemenführung dienende Längsnut aufweist.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt. Anhand dieser Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher beschrieben und erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch das Antriebsaggregat einer im einzelnen nicht dargestellten Ringspinnmaschine.

Die Fig. 2 bis 4 zeigen schematisch verschiedene Ausbildungen des Tangentialriemens.

Die Fig. 5 bis 10 zeigen Einzelheiten des jeweiligen Tangentialriemens und der Wirtel und Andrückrollen.

Gemäss Fig. 1 besteht das insgesamt mit 1 bezeichnete Antriebsaggregat aus einem endlosen Tangentialriemen 2, der in Richtung der Pfeile 3, 4 hochkant umläuft. Da die zugehörige Ringspinnmaschine zweiseitig ausgebildet sein soll, besitzt der Tangentialriemen an jedem Ende eine Antriebs-scheibe 5 beziehungsweise 6 und eine Umlenkscheibe 7 beziehungsweise 8. Dies stellt schon einen Sonderfall des Riemenantriebs dar, denn es würde genügen, an einem Riemenende eine Antriebsscheibe grösseren Durchmessers und an dem anderen Riemenende eine Umlenkscheibe grösseren Durchmessers anzuordnen. Weiterhin besteht das Antriebsaggregat aus durch den Tangentialriemen angetriebenen Wirteln 9 und aus den Tangentialriemen 2 gegen die Wirtel 9 andrückenden Andrückrollen 10.

Bei der Ausbildung nach Fig. 2 und 5 ist der Tangentialriemen 2 auf seiner zu den Wirteln 9 hin gelegenen Seite mit einem den Kontakt mit den Wirteln 9 vermittelnden Steg 11 versehen. Die Breite des Steges 11 beträgt weniger als  $\frac{1}{3}$  der Breite des Tangentialriemens 2. Bei einem Tangentialriemen mit einer Breite von beispielsweise 34 mm kann der Steg beispielsweise 6 mm breit sein.

Fig. 5 lässt erkennen, dass der Wirtel 9 zylindrisch ausgebildet ist und auf einer Spindel 12 sitzt, die in einem Spindellagergehäuse 13 gelagert ist. Das Spindellagergehäuse 13 ist mittels einer Verschraubung 14 an einer Spindelbank 15 befestigt.

Bei der Ausbildung nach Fig. 2 und Fig. 6 ist die Andrückrolle 10 mit einem kreisringförmigen Wulst 16 versehen. Die Breite des Wulstes 16 beträgt weniger als  $\frac{1}{3}$  der Breite des Tangentialriemens 2, beispielsweise 8 mm, während der Tangentialriemen, wie bereits erwähnt, beispielsweise

se 34 mm breit ist. Fig. 6 zeigt, dass der Tangentialriemen 2 auf seiner Rückseite eine Laufschrift 26 aufweisen kann.

Bei der Ausbildung nach Fig. 3 und 7 besitzt der Tangentialriemen 2' auf jeder Seite einen Steg 11 beziehungsweise 17. Die Andrückrolle 10' hat eine zylindrische Form.

Bei der Ausbildung nach Fig. 4 und 8 kommt ein auf beiden Seiten glatter Tangentialriemen 2'' zur Anwendung, der gemäss Fig. 8 eine Laufschrift 23 und eine Zugschrift 24 aufweisen kann. Der Wirtel 9' ist hier mit einem Wulst 18 versehen.

Nach Fig. 9 ist die Andrückrolle 19 beispielsweise nur 10 mm breit und somit weniger als  $\frac{1}{3}$  so breit wie der beispielsweise 34 mm breite Tangentialriemen 27, der hier mit einer Längsnut 25 versehen ist, in die die Andrückrolle 19 hineinpasste.

Der in Fig. 10 dargestellte Tangentialriemen 2''' ist ebenfalls beispielsweise 34 mm breit und trägt einen beispielsweise 10 mm breiten Steg 20. Die in Fig. 10 ausserdem dargestellte Andrückrolle 21 weist eine den Steg 20 führende Rille 22 auf. Fig. 10 lässt erkennen, dass der Tangentialriemen 2''' nur wenig nach oben oder unten ausweichen kann.

Der die Wirtel berührende Steg 11 besteht in allen Fällen aus einem Material, das gegen die Wirtel eine verhältnismässig grosse Haftreibung und Gleitreibung bewirkt. In der Regel wird dies das einen hohen Reibungswert gegen das Material der Wirtel 9 aufweisende Material sein, aus dem üblicherweise die Lauffläche eines mehrschichtig aufgebauten Tangentialriemens besteht.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist diese Laufschrift auf die Breite des Steges 11 vermindert, während auf der restlichen Riemenbreite zu beiden Seiten des Steges die innenliegende Zugschrift des Riemens zutage tritt. Die «Rückseite» des Tangentialriemens 2 liegt nicht nur an den Anpressrollen 10 an, sondern auch an der Antriebsscheibe, durch die die zu übertragende Leistung in den Tangentialriemen eingeleitet werden muss. Deshalb weist auch diese Riemen-seite in der Regel eine Laufschrift aus einem Material mit hohem Reibungsbeiwert gegen das Material – normalerweise Stahl – der Antriebsscheibe auf.

In der Ausführungsform nach Fig. 6 kann sich diese Laufschrift 26 über die ganze Breite des Riemens erstrecken. In den Ausführungsformen der Figuren 7 und 10 soll die Antriebsscheibe im Bereich des Steges 17 beziehungsweise 20 eine der Höhe des Steges entsprechende Nut aufweisen, damit der Riemen auch seitlich des Steges an der Antriebsscheibe anliegt und eine ausreichend grosse Anlagefläche vorhanden ist. Dabei kann sich die Lauffläche aus dem Material mit hohem Reibungsbeiwert über die ganze Riemenbreite erstrecken; aber auch wenn dies nicht der Fall ist, ist im Hinblick auf den in aller Regel grossen Umschlingungswinkel des Tangentialriemens um die Antriebsscheibe auch dann eine ausreichende Mitnahme gesichert, wenn die Antriebsscheibe seitlich des Steges 17 beziehungsweise 20 an der Zugschrift des Riemens anliegt, die in aller Regel nicht im Blick auf hohen Reibungsbeiwert ausgelegt ist.

Die Erfindung soll nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele eingeschränkt sein.

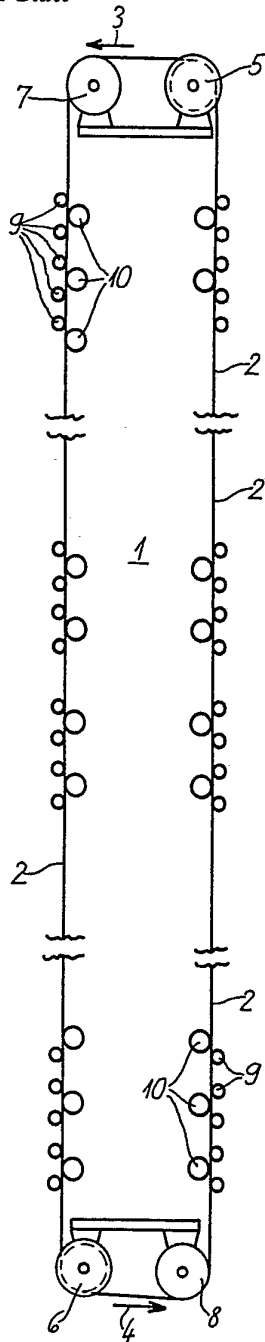


FIG. 1

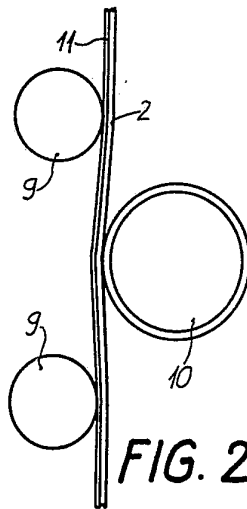


FIG. 2

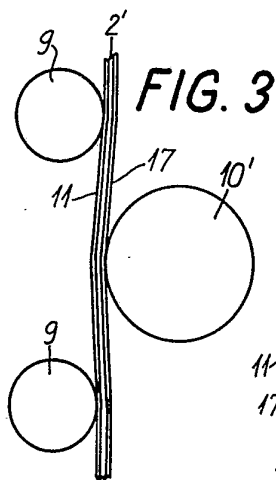


FIG. 3

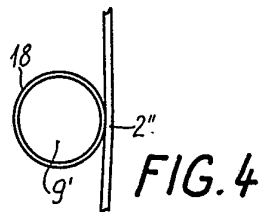


FIG. 4

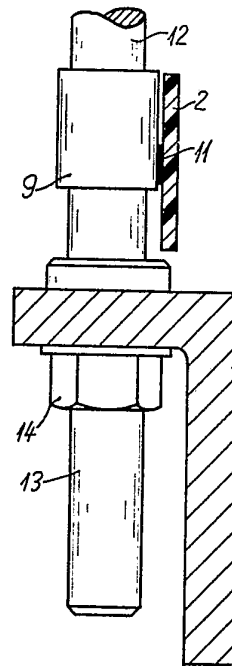


FIG. 5

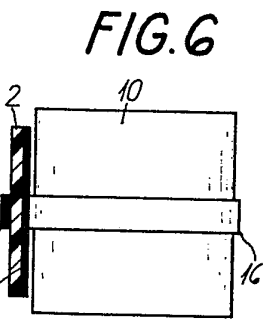


FIG. 6

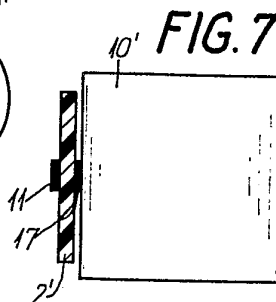


FIG. 7

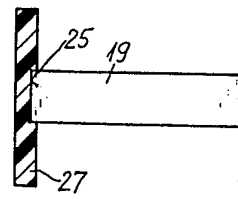


FIG. 9

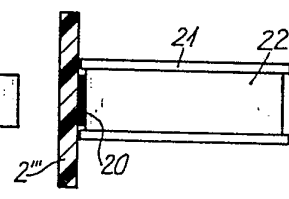


FIG. 10

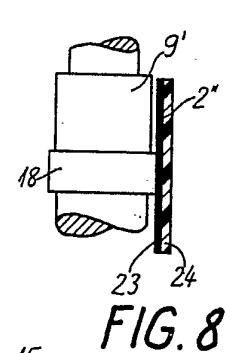


FIG. 8