



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: A 62 B 35/02
B 60 R 21/10

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



PATENTSCHRIFT A5

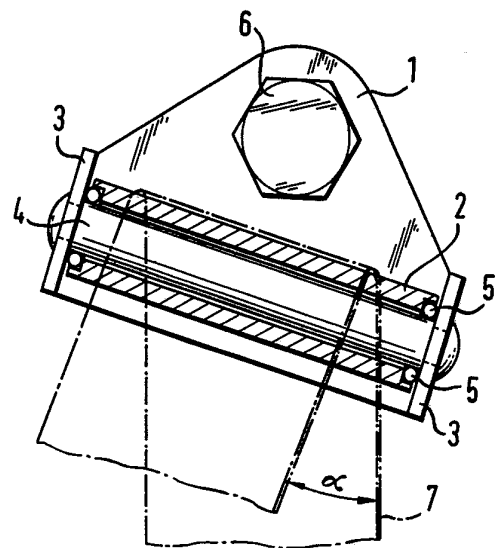
631 628

<p>① Gesuchsnummer: 8471/78</p> <p>② Anmeldungsdatum: 08.08.1978</p> <p>③ Priorität(en): 10.08.1977 DE 2736115</p> <p>④ Patent erteilt: 31.08.1982</p> <p>⑤ Patentschrift veröffentlicht: 31.08.1982</p>	<p>⑥ Inhaber: REPA Feinstanzwerk GmbH, Alfdorf (DE)</p> <p>⑦ Erfinder: Artur Föhl, Schorndorf (DE)</p> <p>⑧ Vertreter: Walter F. Sax, Oberengstringen</p>
--	---

⑤ Umlenkvorrichtung für einen Sicherheitsgurt.

⑥ Die Umlenkvorrichtung weist im Anliegebereich anstelle der sonst üblichen Stahlöse einen durch Wälzkörper (5) gelagerten, den Gurt (7) umlenkenden Rollkörper (2) auf, der den Gurt beidseitig überragt.

Dadurch wird die Reibung des Gurtes im Umlenkbereich erheblich herabgesetzt. Bei einer Sicherheitsgurtanordnung mit Wickelautomat kann auf diese Weise das Verhältnis der Kraft, die zum Abrollen des Gurtes benötigt wird, zu der vom Wickelautomat auf den Gurt ausgeübten Rückzugskraft vermindert werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Umlenkvorrichtung für einen Sicherheitsgurt, der mit einem Endbereich auf einen Wickelautomaten aufgerollt ist und dessen anderes Ende einen Beschlag zum Verbinden des Gurtes mit einem Schloss aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkvorrichtung im Anliegebereich des Gurtes (7) einen durch Wälzkörper (5) gelagerten, vom Gurt teilweise umschlungenen Rollkörper (2) aufweist, der den Gurt beidseitig überragt.

2. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollkörper (2) in radialer und axialer Richtung abgestützt ist.

3. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollkörper (2) im Mittelbereich hohlzylindrisch ausgebildet ist und in dessen Endbereichen konische Verdickungen (9) aufweist.

4. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wälzkörper (5) in den seitlichen Endbereichen des Rollkörpers (2) angeordnet sind.

5. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollkörper (2) eine glatte Oberfläche aufweist.

6. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberfläche des Rollkörpers (2) im Anliegebereich des Gurtes (7) noppenförmige oder kugelige Erhöhungen aufweist.

7. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Mittelbereich des hohlzylindrischen Rollkörpers (2) weitere Sätze Wälzkörper (8) angeordnet sind, die die Wandung des Rollkörpers beidseitig überragen.

8. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollkörper (2) in mehrere, jeweils einen Käfig für einen weiteren Satz Wälzkörper (8) bildende Abschnitte (10) unterteilt ist.

9. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweils einen Wälzkörper (8) des weiteren Wälzkörpersatzes aufnehmenden Käfigräume (11) auf einer Stirnseite der Rollkörperabschnitte (10) offen sind.

10. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Rollkörper (2, 10) und/oder die weiteren Sätze Wälzkörper (8) aus Kunststoff bestehen.

11. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen aus Flachmaterial geformten Bügel (1), an dessen Schenkelen (3) eine den Rollkörper (2) aufnehmende Tragachse (4) gelagert ist.

12. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kantenbereiche der Schenkelen (3) des Bügels (1) nach aussen abgebogen sind.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Umlenkvorrichtung für einen Sicherheitsgurt, wie er insbesondere bei Kraftfahrzeugen Verwendung findet, der mit einem Endbereich auf einem Wickelautomaten aufgerollt ist und dessen anderes Ende einen Beschlag zum Verbinden des Gurtes mit einem Schloss aufweist.

Bei bekannten Sicherheitsgurtanordnungen wird der Gurt im Umlenkbereich über einen schwenkbar am Kraftfahrzeugaufbau befestigten Beschlag geführt, der eine kettengliedartig ausgebildete Stahlöse mit einer gerade ausgebildeten Flanke aufweist, über die der Gurt geführt ist.

Je nach Oberflächenbeschaffenheit der Gleitfläche dieser Flanke und in Abhängigkeit des Umlenk winkels treten am Umlenkbeschlag unterschiedliche Werte des Reibungswider-

standes auf, der insbesondere dann, wenn der Gurt im Randbereich des Beschlages aufläuft, besonders hohe Werte annehmen kann.

Der Wickelautomat muss den Vorschriften entsprechend eine Mindestrückzugskraft von 2N aufweisen. Bei den bekannten Automaten ist das Verhältnis der Rückzugskraft zur Auszugskraft etwa 8:1. Es ist jedoch erwünscht, dieses Verhältnis möglichst zu verkleinern. Bisher wurde versucht, diese Aufgabe durch konstruktive Massnahmen am Wickelautomaten selbst, z. B. durch zusätzliche Gegenfedern, zu beheben.

Intensive Untersuchungen des gesamten Problemkreises haben jedoch gezeigt, dass nicht allein die technischen Gegebenheiten im Wickelautomaten, sondern in hohem Umfang die Reibungsverhältnisse im Umlenkbereich des Gurtes einen erheblichen Einfluss auf das Verhältnis von Auszug- zu Rückzugskraft aufweisen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Umlenkvorrichtung des Sicherheitsgurtes so umzugestalten, dass sich bei einer Rückzugskraft von etwa 2N ein möglichst kleines Verhältnis von der Auszugskraft zur Rückzugskraft dieses Wertes ergibt.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Umlenkvorrichtung im Anliegebereich des Gurtes einen durch Wälzkörper gelagerten, vom Gurt teilweise umschlungenen Rollkörper aufweist, der den Gurt beidseitig überragt, wobei der Rollkörper vorzugsweise bezogen auf seine Drehachse in radialer und axialer Richtung durch Wälzkörper abgestützt ist. Diese Abstützung lässt sich in einer besonders einfachen Bauform durch in den seitlichen Endbereichen des Rollkörpers angeordnete Wälzkörper erzielen.

Durch die erfindungsgemässe Massnahme wird die Reibung des Gurtes im Umlenkbereich erheblich herabgesetzt und damit der negative Einfluss auf die Zugverhältnisse im Wickelautomaten vermindert. Der Rollkörper ist in seinem Mittelbereich bevorzugt als Hohlzylinder ausgebildet und kann in seinem Endbereich konische Verdickungen aufweisen, durch die der Gurt bei extremen Umlenk winkeln im Mittelbereich des Rollkörpers gehalten wird.

Vorzugsweise durch eine glatte Oberfläche des Rollkörpers oder durch noppenförmige oder kugelige Erhöhungen lässt sich diese Wirkung noch verbessern.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Wälzkörper im Mittelbereich des hohlzylindrischen Rollkörpers so angeordnet, dass sie dessen Wandung beidseitig überragen.

Fertigungstechnisch ergeben sich besondere Vorteile, wenn der Rollkörper in mehrere, jeweils einen Wälzkörperkäfig bildende Abschnitte unterteilt ist, wobei die jeweils einen weiteren Satz Wälzkörper aufnehmenden Käfigräume auf einer Stirnseite der Rollkörperabschnitte offen sind, so dass die weiteren Sätze Wälzkörper bei der Montage der Umlenkvorrichtung von einer Stirnseite des Rollkörperabschnittes aus eingesetzt werden können.

Der Rollkörper und/oder die weiteren Sätze Wälzkörper bestehen bevorzugt aus einem Kunststoff mit ausreichenden Festigkeitswerten.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung besteht die Umlenkvorrichtung aus einem aus Flachmaterial geformten Bügel, an dessen Schenkelen eine den Rollkörper aufnehmende Tragachse angeordnet ist, wobei die Kantenbereiche der Schenkelen des Bügels nach aussen abgebogen sind, um Beschädigungen des belasteten Gurtes zu vermeiden.

Der genannte Bügel kann in ähnlicher Weise wie die bekannten Umlenkbeschläge an Teilen des Fahrzeugaufbaus schwenkbar befestigt werden, so dass die Achse des Rollkör-

pers automatisch in bezug auf den Umlenkwinkel die jeweils günstigste Lage einnehmen kann.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele erfindungsgemäss ausgebildeter Umlenkvorrichtungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Umlenkvorrichtung mit Rollkörper im Querschnitt,

Fig. 2 eine Ansicht derselben, teilweise im Längsschnitt,

Fig. 3 eine Umlenkvorrichtung mit Wälzkörpern im Mittelbereich des im Längsschnitt dargestellten Rollkörpers,

Fig. 4 den Rollkörper nach Fig. 3 im Querschnitt,

Fig. 5 eine Umlenkvorrichtung ähnlich derjenigen nach Fig. 3, mit im Randbereich sich konisch erweiterndem Rollkörper,

Fig. 6 eine Umlenkvorrichtung ähnlich derjenigen nach Fig. 5, bei der der Rollkörper in mehrere, Wälzkörperkäfige bildende Abschnitte unterteilt ist, und

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung eines Rollkörperabschnittes gemäss Fig. 6.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Umlenkvorrichtung weist einen aus Flachmaterial geformten Bügel 1 und einen hohlzylindrischen Rollkörper 2 auf. Der letztere ist auf einer in den Schenkeln 3 des Bügels 1 gehaltenen Achse 4 durch Wälzkörper 5 radial und axial abgestützt gelagert. Der Bügel 1 ist mittels einer Schraube 6 an einem nichtdargestellten Teil des Aufbaus eines Kraftfahrzeugs um die Schraubenchse schwenkbar gelagert. Der Rollkörper 2 wird von einem Sicherheitsgurt 7 teilweise umschlungen, wobei sich je nach den Gegebenheiten ein unterschiedlich grosser Umlenkwinkel α und ein ebenfalls veränderlicher Umschlingungswinkel β ergeben kann.

Durch die dargestellte Anordnung eines wälzkörpergelagerten Rollkörpers werden die Reibungsverluste des Gurtes 7 beim Abziehen oder Rückspulen über die Umlenkvorrichtung wesentlich verringert. Zusätzliche Verringerungen der Reibungswerte ergeben sich, wenn die Oberfläche des Rollkörpers 2 geglättet, z. B. geschliffen, oder in nichtdargestellter Weise mit noppenförmigen oder kugeligen Erhöhungen versehen ist.

In dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 3 und 4 sind im Mittelbereich des Rollkörpers 2 zusätzliche Sätze Wälzkörper 8 angeordnet, die die Wandung des Rollkörpers 2 beidseitig derart überragen, dass dieser als Wälzkörperkäfig wirkt.

In dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 weist der Rollkörper 2 in seinen seitlichen Endbereichen zusätzliche konische Verdickungen 9 auf. Durch die Anordnung der Wälzkörper 8 gemäss den Fig. 3 und 4 wird weitgehend verhindert, dass der Gurt 7 an den Schenkeln 3 des Bügels 1 aufläuft, was sonst zu erhöhten Reibungswerten führte. Durch die konischen Verdickungen 9 entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 5 wird diese negative Einflussmöglichkeit noch weiter verringert.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 6 und 7 ist der Rollkörper im Mittelbereich in Abschnitte 10 unterteilt, die entsprechend der Darstellung in Fig. 7 jeweils einen Käfig für einen weiteren Satz Wälzkörper 8 bilden. Die Käfigräume 11 für die Wälzkörper 8 sind gegen eine Stirnseite des Abschnittes 10 offen, so dass die Wälzkörper 8, die bevorzugt kugelförmig sind, seitlich in den Käfig eingesetzt werden können. Auch das Endteil 12 ist an seinem zur Mitte hinragenden Ende entsprechend ausgebildet, während das Endteil 13 keine Käfigfunktion zu erfüllen hat.

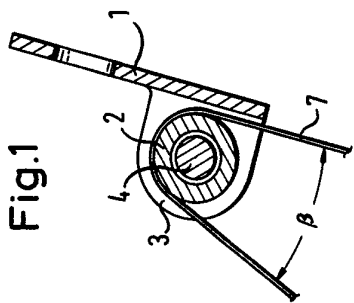


Fig. 1

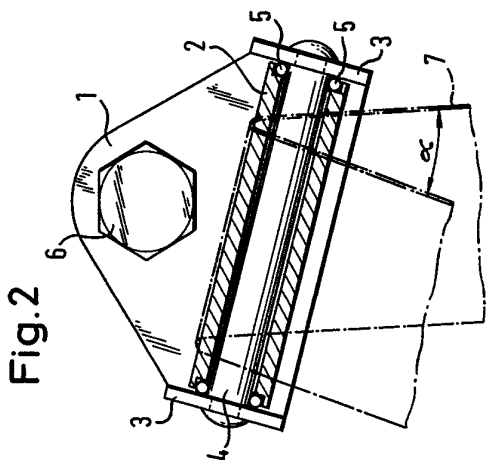


Fig. 2

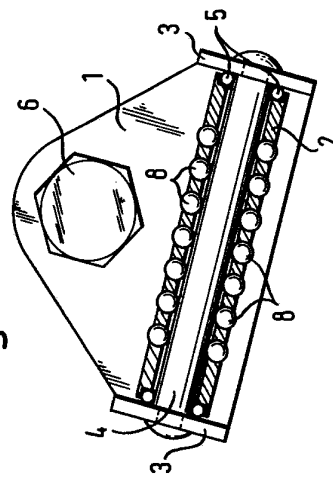


Fig. 3

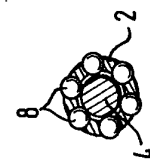


Fig. 4

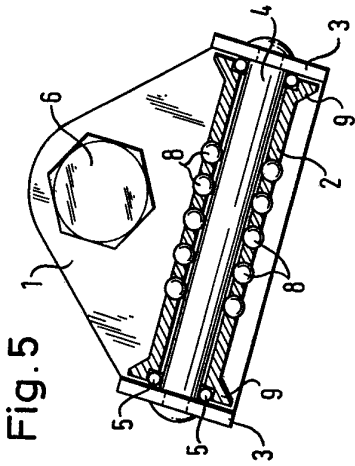


Fig. 5

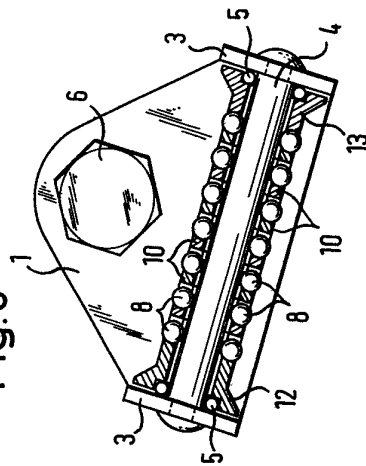


Fig. 6

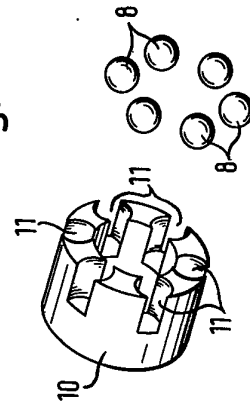


Fig. 7