



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: B 62 D 55/20

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENT SCHRIFT A5

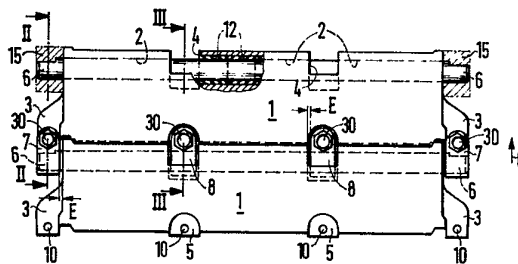
11

636 053

21 Gesuchsnummer:	12598/78	73 Inhaber:	Diehl GmbH & Co., Nürnberg (DE)
22 Anmeldungsdatum:	11.12.1978		
30 Priorität(en):	13.12.1977 DE 2755412	72 Erfinder:	Otto Körner, Wermelskirchen (DE) Christian Bardiani, Wuppertal 2 (DE)
24 Patent erteilt:	13.05.1983		
45 Patentschrift veröffentlicht:	13.05.1983	74 Vertreter:	A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG, Patentanwälte, Basel

54 Gleiskette nach dem Ein-Gelenkbolzen-Typ.

57 Die Gleiskette weist Kettenkörper (1) auf, von welchen je zwei mittels eines einzelnen gummigelagerten Bolzens (6) miteinander verbunden sind. Die Bolzen (6) sind mittels Spannschellen (7, 8) an den Kettenkörpern (1) befestigt und die Spannschellen (7, 8) sind formschlüssig und unverdrehbar mit den Bolzen (6) verbunden. Kettenkörper (1) und Spannschellen (7, 8) sind durch relativ einfache Querschnittsformen weitgehend unempfindlich für raue Beanspruchung im Fahrbetrieb gestaltet, und rasch montierbar und demontierbar.



PATENTANSPRÜCHE

1. Gleiskette nach dem Ein-Gelenkbolzen-Typ, mit Kettenkörpern mit je einem darin gummigelagerten Bolzen und mit schellenartigen Verbindungsteilen zur Befestigung des Bolzens am Kettenkörper, dadurch gekennzeichnet, dass in Laufrichtung (G) der Kette gesehen wenigstens zwei am Kettenkörper (1; 31, 32) nebeneinander angeordnete Nocken (3, 5, 5') und im Bereich des Bolzens (6, 6', 6'') Freiräume (4, 4', 15) zur Montage und Befestigung von Spannschellen (7, 8, 8') vorgesehen sind, und dass die Spannschellen (7, 8, 8') formschlüssig und unverdrehbar an den Nocken (3, 5, 5') und den Bolzen (6, 6, 6'') befestigt sind.

2. Gleiskette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Nocken Spannf lächen (9) besitzt, die in der Lauffebene (A) des Kettenkörpers liegen und die mit den Innenflächen der Spannschelle korrespondieren (Fig. 2).

3. Gleiskette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Nocken und die Spannbacken (24) der Spannschelle quer zur Lauffebene (A) liegende Bohrungen (10, 25) zur Aufnahme einer Schraubverbindung (30) aufweisen (Fig. 2 und 3).

4. Gleiskette nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kettenkörper (1) wenigstens einen Zwischennocken (5) mit in der Lauffebene (A) liegenden Flächen (9) besitzt, auf dem eine den mit einem Bund (11, 11') versehenen Bolzen (6) umfassende Zwischenschelle (8) in Laufrichtung (G) aufgeschoben und über eine Schraubverbindung (30) festgesetzt ist.

5. Gleiskette nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Bund als auf den Bolzen (6) aufgeschobene Federspannhülse (11) oder Passhülse (11') ausgebildet ist.

6. Gleiskette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Bolzen an seinen Enden und dementsprechend die zugehörigen Spannschellen einen Bogen (21) und eine gegen Verdrehung sichernde Fläche (14, 22) besitzen (Fig. 3).

7. Gleiskette nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass an den Spannschellen (7) eine den Bogen (21) verlängernde Nase (23) vorgesehen ist (Fig. 3).

Die Erfindung bezieht sich auf eine Gleiskette nach dem Eingelenkbolzen-Typ gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Gleisketten dieser Art sind solche, bei welchen benachbarte Kettenkörper durch einen einzigen Gelenkbolzen miteinander verbunden sind.

Aus der US-PS 2 563 848 ist eine Gleiskette bekannt, bei der ein Kettenglied zur Aufnahme von Bolzen auf der einen Seite zwei fluchtende Bohrungen und auf der andern Seite drei Laschen besitzt. In den Bohrungen sind zwei Bolzen über Wälzlager drehbar angeordnet. Diese Bolzen weisen an ihren Enden Vierkantprofile auf, die in entsprechende Ausnehmungen der Laschen eines benachbarten Gliedes greifen. Ein im Querschnitt pilzförmiger Laufsteg greift abschliessend in diese Ausnehmungen ein. Sowohl in den Laschen als auch in den Vierkantprofilen sind Bohrungen angebracht und fluchtend hierzu Gewindebohrungen im Laufsteg. Darin eingesetzte Kopfschrauben spannen die Bolzen in den Laschen fest. Für leistungsstarke Fahrzeuge, insbesondere Panzerfahrzeuge, können innerhalb der Kette derart grosse Zugbeanspruchungen auftreten, dass die Laschen durch Kerbwirkung brechen.

Eine weitere Gleiskette mit einstückigen Schellenlappen ist aus der US-PS 2 686 697 bekannt. Ein in einem Kettenkörper gummigelagerter Sechskantbolzen liegt in entsprechenden Profilausnehmungen zwischen den Lappen. Eine jeweils in die Lappen eingesteckte Schraube befestigt den

mit entsprechender Ausnehmung versehenen Bolzen form- und kraftschlüssig. Dadurch werden die Lappen bereits auf Scherung beansprucht. Hinzu kommt die dynamische Belastung im Fahrbetrieb, die durch den Bolzen auf die Schraube und die Lappen in den Kettenkörper eingeleitet werden.

Durch Fremdeinwirkung (Fahrbahnhindernisse) in Spannrichtung der Lappen verformte Lappen können ein Auftrennen der Kette beispielsweise zum Austauschen beschädigter Kettenkörper, erschweren. Verformte Lappen klemmen sowohl die Schraube als auch den Bolzen.

Bei leistungsstarken Kettenfahrzeugen, insbesondere Panzerfahrzeugen wird eine Gleiskette gefordert mit möglichst geringem Gewicht und insbesondere grosser Laufleistung. Dies führt zu verminderten Kettenkörper-Querschnitten, auch im Bereich der vorgenannten Verbindungsstellen. Nachteilig ist hierbei die Kerbwirkung der Profilausnehmung im Kettenkörper. Diese kann zwar durch entsprechende Abrundungen in der Ausnehmung beseitigt werden, jedoch sind die Lappen immer noch rissgefährdet. Hier sind auch die unterschiedlichen Spannungsverhältnisse im Kettenkörper beim Herstellen (Giessverfahren) zu berücksichtigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Gleiskette vorzuschlagen, deren Verbindungsstellen zwischen zwei Kettenkörpern den im Fahrbetrieb auftretenden Beanspruchungen widerstehen und eine lange Standzeit besitzen. Weiter sollen die Verbindungsstellen unempfindlich gegen Fremeinwirkung, einfach zu fertigen und zu montieren und jederzeit ohne Schwierigkeiten lösbar sein.

Die Erfindung löst diese Aufgabe nach den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Die nach Anspruch 1 gestalteten Verbindungsstellen erlauben einen Kraftübergang mit grossem Querschnitt vom Kettenkörper zum Nocken ohne Kerbwirkung am Kettenkörper. Der Nocken ist giesstechnisch einfach und ohne kritische Spannungszonen herstellbar. Die Schelle ist als besonderes Befestigungselement ebenso einfach aus einem geeigneten, zugfesten, kerbschlagzähem Werkstoff herstellbar und bezüglich seiner Querschnitte optimierbar. Auch im Fahrbetrieb ist die Verbindungsstelle störfrei, da in die Verbindungsstelle bzw. Zwischen-Verbindungsstelle eventuell seitlich oder von unten eindringende Fremdkörper keine Spreizwirkung ausüben. In Fahrtrichtung ist die Verbindungsstelle geschlossen. Demgegenüber können beim Gegenstand der genannten US-PS 2 686 697 zwischen die Lappen eingepresste, harte Fremdteile eine zusätzliche Belastung bewirken, die zum Bruch der Lappen und damit der Gleiskette führen. Die erfindungsgemässen Verbindungsstellen ermöglichen wegen der kompakten Nocken einen einfachen Fertigung des Kettenkörpers. Zu der erfindungsgemässen Lösung gibt die US-PS 2 686 697 keinen Hinweis, denn sie legt nicht nahe, Kettenkörper über ein zusätzliches Bindeglied (Schelle) zu verbinden. Dieses zusätzliche Bindeglied erlaubt jedoch, Fertigungsprobleme des Kettenkörpers zu beseitigen, das am meisten beanspruchte Verbindungsglied (Schelle) in bezug auf die Beanspruchungen optimal auszulegen und die Störanfälligkeit im Fahrbetrieb erheblich zu vermindern.

Die Massnahme nach dem Anspruch 2 ermöglicht eine einfache Montage der Schelle auf dem Nocken durch Aufschieben bzw. Demontage durch elastisches, nachwirkungs-freies Aufspreizen der Schelle.

Eine kostengünstige und sichere Verbindungsart der Schelle am Kettenkörper ist durch den Anspruch 3 gegeben.

Überraschend ist bei der Ausführungsform gemäss Anspruch 4, dass bei einer vorgesehenen Zwischenschelle, der

Bolzenquerschnitt im Bereich der Zwischenschelle nicht nur erhalten, sondern noch verstärkt ist und dass der Bolzen durch die Zwischenschelle über den Bund bzw. Hülsen nach Anspruch 5 unverdrehbar festgeklemt werden kann. Hierdurch sind die Bolzenenden etwas entlastet und es entsteht vor allem kein Verschleiss, so dass die tragenden Flächen über die gesamte Laufzeit gleich bleiben.

Nach dem Anspruch 6 kann in einfacher Weise eine Verdrehungssicherung zwischen der Endschelle und dem Bolzen erreicht werden.

Die vorteilhafte Massnahme nach dem Anspruch 7 mindert die spezifische Flächenlast durch eine vergrösserte Umschlingung der Endschelle.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und anschliessend beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 einen Abschnitt einer Gleiskette für leistungsstarke Kettenfahrzeuge,

Fig. 2 einen Schnitt nach Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt nach Fig. 1,

Fig. 4 einen Bolzen nach den Figuren 1 bis 3 und

Fig. 5 und 6 Kettenkörper für leichte Kettenfahrzeuge.

Die dargestellten Kettenkörper 1, 31 und 32 sind vereinfacht gezeichnet. Diese Kettenkörper sind als Gussstücke aus entsprechend geeignetem Werkstoff hergestellt. Wie aus den Figuren 2 und 3 zu ersehen ist, besitzen die Kettenkörper in bekannter Weise strichpunktierter gezeichnete Führungszähne, Greiferleisten und Laufpolster. Diese Ausbildungen sind nicht erfindungswesentlich und daher ohne Bezugszahlen.

Der in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Kettenabschnitt für ein schweres und leistungsstarkes Kettenfahrzeug enthält Kettenkörper 1 mit:

seitlich vorgesehenen, in den Kettenkörpern 1 durchgehenden und miteinander fluchtenden Bohrungen 2 und Endnocken 3,

Freiräumen 15,

stirnseitig vorgesehenen Ausnehmungen 4 (entspricht den Freiräumen 15) und Zwischennocken 5,

in die Bohrungen 2 eingepressten Bolzen 6,

als Spannschellen ausgebildete Endschellen 7 und Zwischenschellen 8.

Die Nocken 3 und 5 besitzen zueinander parallele, in der Lafebene A liegende Flächen 9 und eine quer dazu liegende Bohrung 10.

Die Bolzen 6 sind entsprechend Fig. 4 ausgebildet. Auf den Bolzen 6 ist eine Federspannhülse 11 und beispielsweise eine ungeschlitzte Hülse 11' aufgeschoben und anschliessend Gummiringe 12 aufvulkanisiert. Der Durchmesser B der Federspannhülsen 10 ist etwas kleiner als der Durchmesser C der Bohrung 2. Demgegenüber sind die Durchmesser der Hülsen 11 und 11' gegenüber dem Durchmesser der Zwischenschelle so, dass sie zur Montage aufschiebbar sind.

Der Durchmesser D der Gummiringe 12 ist in bekannter Weise grösser als der Durchmesser C der Bohrung 2.

An den Enden des Bolzens 6 ist zusätzlich zum Bogen 13 eine Fläche 14 vorgesehen.

Die Endschelle 7 nach Fig. 2 ist in ihrem Umschlingungsbereich 20 mit einem, zu den beschriebenen Enden des Bolzens 6 korrespondierenden Querschnitt mit Bogen 21 und Fläche 22 versehen, um den Bolzen 6 unverdrehbar festzuhalten. Der Bogen 21 ist durch eine Nase 23 verlängert. Weiter besitzt die Endschelle 7 ebenso wie die Zwischenschelle 8 Spannbacken 24 mit einer Bohrung 25.

Die Zwischenschelle 8 nach Fig. 3 umschlingt bogenförmig die Federspannhülse 11.

Der Kettenabschnitt nach den Figuren 1 bis 3 wird in folgender Weise montiert:

Durch eine nicht gezeichnete Vorrichtung werden die miteinander zu verbindenden Kettenkörper 1 und die Zwischenschellen 8 in den Ausnehmungen 4 mit seitlichem Spiel E (Fig. 1) fixiert.

Der Bolzen 6 wird in die Bohrungen 2 eingepresst und durchgreift dabei mit den Federspannhülsen 11 bzw. Hülse 11' die Zwischenschellen 8. Die Gummiringe 12 werden dabei zusammengepresst und füllen die Bohrungen 2 (Fig. 1) nahezu aus.

Die Zwischenschellen 8 werden auf den Federspannhülsen 11 bzw. 11' gegebenenfalls durch seitliches Verschieben so ausgerichtet, dass die Bohrungen 10 fluchten. Durch Schraubverbindungen 30 werden die Zwischenschellen 8 auf den Zwischennocken 5 formschlüssig und kraftschlüssig befestigt. Dadurch wird auch die Federspannhülse 11 bzw. 11' auf dem Bolzen 6 durch elastische Verformung unverdrehbar festgelegt.

Die Endschellen 7 werden auf die Enden des Bolzens 6 und die Endnocken 3 aufgeschoben und über die Schraubverbindungen 30 mit seitlichem Spiel E (Fig. 1) zum Kettenkörper 1 festgesetzt.

In der beschriebenen Weise werden auch die übrigen Kettenabschnitte montiert.

Nach Fig. 1 ist ein in den Kettenkörper 1 eingepresster Bolzen 6 ohne Hülse 11 bzw. 11' und Zwischenschellen 13 gezeichnet. Dies erfolgte wegen der übersichtlicheren Darstellung der Ausnehmungen 4. An sich müssten bei einem komplett dargestellten Abschnitt einer Gleiskette die genannten Teile vorhanden sein.

Werden zwei benachbarte Kettenkörper 1 um den Bolzen 6 geschwenkt, so bilden in bekannter Weise die verformten Gummiringe 12 das Drehlager. Ein Bruch der Schellen 7 und 8 durch Fremdeinwirkung oder ein Lösen des Bolzens innerhalb der Schellen ist wegen der zweiseitigen Schellenaufnahme auf Nocken und Bolzen und wegen der Vorspannung der Schellen im montierten Zustand ausgeschlossen. Die Schraubverbindungen sind in bekannter, hier nicht dargestellter Art gegen Lockern gesichert. Sämtliche für die Verbindungen wesentliche Teile, wie Gewinde und Passflächen der Bohrungen und der Bolzen sind gegen Fremdeinflüsse geschützt. Dadurch sind Kettenkörper ohne Montageerschwerisse jederzeit auswechselbar oder die Kette lediglich auftrennbar.

Für leichte Kettenfahrzeuge kann eine Kette aus Kettenkörpern 31 oder 32 bestehen, wie aus den Figuren 5 und 6 hervorgeht. Im Prinzip entspricht der Kettenkörper 31 nach Fig. 5 dem Kettenkörper 1. Er unterscheidet sich im wesentlichen durch die fehlenden Ausnehmungen 4, wie sie für die Zwischenschellen 8 vorgesehen sind. Entsprechend fehlen auf den Bolzen 6' die Hülsen 11, 11'. Jedoch sind die Gummiringe 12 beibehalten. Zur Verbindung von Kettenkörpern 31 dienen die in Fig. 2 dargestellten Endschellen 7.

Der Antrieb dieser Ketten erfolgt über Kettenzahnräder eines Fahrzeuges, die in hier nicht dargestellte, spezielle Teile der einzelnen Kettenkörper eingreifen.

Der Kettenkörper 32 nach Fig. 6 besitzt ähnlich zu den Kettenkörpern 1 nach Fig. 1 einen gummigelagerten Bolzen 6'' mit Gummiringen 12' und Hülsen 11'. Die Zwischenschellen 8' sind analog der Darstellung gemäss Fig. 2 formschlüssig und unverdrehbar an den Nocken 5' eines benachbarten Kettenkörpers 32 befestigt. Ebenso sind die Zwischenschellen 8' formschlüssig mit dem Bolzen 6'' verbunden.

Auch die Ausnehmungen 4' mit eingesetzten Zwischenschellen 8' entsprechen im Prinzip den zu den Figuren 1, 3 und 4 beschriebenen Merkmalen.

Die Kettenkörper nach den Figuren 5 und 6 sind Ausführungsbeispiele, die ebenfalls von der Erfindungsidee Ge-

brauch machen. Neben diesen Beispielen ist es auch für Schneefahrzeuge möglich, in der Mitte (siehe Fig. 6, Bezugszeichen H) eines Kettenkörpers nur eine Ausnehmung 4' für eine Zwischenschelle 8' und entsprechend nur einen 5 Zwischennocken 5' vorzusehen.

