



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 661 903 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 62 M 9/16

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑫① Gesuchsnummer: 6624/83

⑫② Anmeldungsdatum: 12.12.1983

⑫④ Patent erteilt: 31.08.1987

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.08.1987

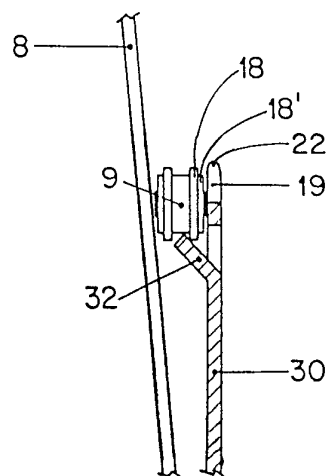
⑫⑦③ Inhaber:
Jiri Krampera, Zürich

⑫⑦② Erfinder:
Krampera, Jiri, Zürich

⑫⑦④ Vertreter:
Dipl.-Ing. Horst Quehl, Patentanwalt, Zürich

⑫⑤④ **Fahrrad-Kettenschaltung.**

⑫⑤⑦ Um bei einer Fahrradkettenschaltung zu verhindern, dass eine vom grössten Zahnkranz (30) in Richtung zu den Radspeichen (8) abspringende Kette (9) sich im Spalt-raum zwischen dem Zahnkranz (30) und den Speichen (8) verklemmt, ist eine Kettenfangvorrichtung (32) vorgesehen. Sie befindet sich in der Nähe der Kettenzähne (19). Dabei hat sie einen kleineren Durchmesser als der Zahnkranz (30). Die Kette (9) kann ohne Unterbrechung der Fahrt mittels des Schaltmechanismus der Kettenschaltung auf die Kettenzähne (19) des Zahnkranzes (30) zurückge-
holt werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Fahrrad-Kettenschaltung mit einem am Hinterrad vorgesehenen Satz von Zahnkränzen und einem Schaltmechanismus für die Schaltbewegung der Kette, wobei an der dem Hinterrad (8) zugekehrten Seite des grössten Zahnkranzes (30, 31, 31') Kettenfangteile (32, 33, 33') zur radialen Abstützung der vom grössten Zahnkranz (30, 31, 31') abgesprungenen Kette (9) vorgesehen sind, die aus dem Zahnkranz (30, 31, 31') teilweise ausgestanzt und ausgebogen sind und die einen kleineren Abstand zur Achse des Zahnkranzes (30, 31, 31') haben als der Aussenumfang dieses grössten Zahnkranzes, dadurch gekennzeichnet, dass das Querschnittsende (34, 34') jedes Kettenfangteiles (32, 33, 33') von der Radachse weg nach aussen gerichtet ist, so dass es zwischen die Laschen (18) einer gefangenen Kette (9) eingreift, wobei das Kettenfangteil (32, 33, 33') mit dem radial inneren Rand der ausgestanzten Öffnung verbunden ist.

2. Fahrrad-Kettenschaltung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Querschnittsende (34, 34') der Kettenfangteile (33, 33') parallel zur Ebene des grössten Zahnkranzes (31, 31') verläuft und von diesem einen Abstand hat, derart, dass es die Kette (9) zwischen den Kettenlaschen (18) an den Kettenrollen (39) abstützt und mittels der Kettenlaschen (18) seitlich führt.

3. Fahrrad-Kettenschaltung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fangfläche (36, 36') der Kettenfangteile (32, 33, 33') in Umfangsrichtung des Zahnkranzes (30, 31, 31') abgerundet ist.

4. Fahrrad-Kettenschaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Kettenfangteilen (32, 33, 33') im Zahnkranz (30, 31, 31') jeweils ein Loch (35, 35') vorgesehen ist.

5. Fahrrad-Kettenschaltung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettenfangteile (33) in Umfangsrichtung länglich ausgebildet sind.

Die Erfindung betrifft eine Fahrrad-Kettenschaltung mit einem am Hinterrad vorgesehenen Satz von Zahnkränzen und einem Schaltmechanismus für die Schaltbewegung der Kette, wobei an der dem Hinterrad zugekehrten Seite des grössten Zahnkranzes Kettenfangteile zur radialen Abstützung der vom grössten Zahnkranz abgesprungenen Kette vorgesehen sind, die aus dem Zahnkranz teilweise ausgestanzt und ausgebogen sind und die einen kleineren Abstand zur Achse des Zahnkranzes haben als der Aussenumfang dieses grössten Zahnkranzes.

Eine Fahrradkettenschaltung dieser Art ist bekannt aufgrund der Darstellungen in Fig. 7 und 8 der US-A-4 198 876. Ihre Kettenfangteile sind vom radial äusseren Rand einer ausgestanzten Öffnung des grössten Zahnkranzes im rechten Winkel nach aussen gebogen, so dass ihre Fangfläche, auf der sich die Kette abstützen kann, tangential zu einer Umfangslinie entsprechend der Grösse der angenähert quadratischen Ausstanzung verläuft und sie in Umfangsrichtung durch scharfe Kanten begrenzt sind. Diese scharfen Kanten sowie die in Umfangsrichtung kurze Erstreckung dieser ausgestanzten Kettenfangteile bewirken einen hakenartigen festen Eingriff mit der Kette, wenn diese nach einer Fehlschaltung auf sie fällt sowie eine starke Belastung durch die auf die Kette wirkende Antriebskraft, so dass sich die Kettenfangteile zur Achse hin verbiegen können und die Kette folglich zu den Radspeichen hin von den Kettenfangteilen abrutscht und in den sich radial nach innen anschliessenden, sich verjüngenden Spaltraum hineingelangen kann. Die

derartig ausgeführten Kettenfangteile verhindern dann auch, die Kette aus dieser eingeklemmten Position wieder befreien zu können.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fahrrad-Kettenschaltung der genannten Art zu finden, die diese Nachteile vermeidet, indem sie in radialer Richtung hochbelastbare Kettenfangteile aufweisen soll, die der Kette zusätzlich auch einen sicheren seitlichen Halt geben. Ausserdem sollen ihre Kettenfangteile aufgrund einer verhältnismässig geringen Verformung des Materials des Zahnkranzes einfach herstellbar sein. Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt aufgrund der kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1. Vor- teilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine unvollständige, schematische Querschnittsdarstellung durch das Hinterrad im Bereich des Mehrfachzahnkranzes in Ausführungsform gemäss dem Stand der Technik,

Fig. 2 eine Querschnittsdarstellung entsprechend einem Teil der Fig. 1 einer weiteren Ausführungsform gemäss dem Stand der Technik,

Fig. 3 eine Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels gemäss der Erfindung entsprechend einem axialen Teilquerschnitt durch den grössten Zahnkranz mit einer Radspeiche des zugehörigen Rades,

Fig. 4 einen axialen Teilquerschnitt durch den grössten Zahnkranz einer zweiten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 5 eine Seitenansicht auf einen Teil des Zahnkranzes nach Fig. 4 mit auf den Kettenfangteilen aufliegender Kette und

Fig. 6 eine Darstellung entsprechend Fig. 5 als weitere Ausführungsform zu einer Querschnittsdarstellung nach Fig. 4.

Wie allgemein bekannt, hat die Fahrradkettenschaltung einen Satz 1 von Zahnkränzen, die auf einen Teil 2 eines Leerlaufkörpers 3 fest montiert sind, der seinerseits auf einem fest mit der Radnabe 4 verbundenen Teil 5 des Leerlaufkörpers 3 mittels Kugeln 6 gelagert ist. Die Antriebsverbindung erfolgt durch Klinkenkörper 7, die es ermöglichen, dass das Rad mit den Speichen 8 bei stillstehendem Zahnkranzsatz 1 im Leerlauf rollen kann. Die Darstellung der Fig. 1 veranschaulicht den durch Kettenfangteile 32, 33 zu vermeidenden Zustand, bei welchem die Kette 9 sich in dem in radialer Richtung nach innen sich verengenden Raum 10 zwischen den Radspeichen 8 und dem grössten Zahnkranz 11 verklemmt hat. Aufgrund der Klemmkraft sind die Speichen 8 gegenüber der durch Strichlinien 12 angedeuteten Form durch eine Ausbiegung 13 deformiert. Diese Verklemmung bewirkt auch, dass sich das Hinterrad mit den Speichen 8 nicht mehr frei relativ zu dem Zahnkranzsatz 1 drehen kann. Ausserdem besteht dabei die Gefahr einer vollständigen Blockierung des Hinterrades, die zum Sturz des Fahrers führen kann.

Auch eine Speichenschutzscheibe 14 entsprechend der Darstellung des Standes der Technik in Fig. 2, die mit ihrem Rand 15 an den Radspeichen anliegt, verhindert in der Regel nicht, dass sich die Kette 9 in der dargestellten Weise verklemmen kann, so dass sie nach Unterbrechung der Fahrt von Hand oder mittels eines Werkzeuges befreit werden muss, um sie wieder auf einem Zahnkranz in Eingriff zu bringen. Diese Verklemmung kann mit einer bleibenden Deformation der Speichenschutzscheibe verbunden sein.

Die Fig. 3 entsprechend einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung zeigt, wie die Kette 9 durch eines von mehreren Kettenfangteilen 32 gehalten wird, nachdem sie

von den Zähnen 19 des Zahnkranzes 30 heruntergefallen ist. Dabei hintergreift das Kettenfangteil 32 die dem Zahnkranz 30 zugekehrten Kettenlaschen 18, 18', so dass die Kette 9 nicht in die Speichen 8 hinein weggleiten kann. Es versteht sich, dass der Abstand zwischen dem Kettenfangteil 32 und 33 und dem Aussenumfang 22 des Zahnkranzes für grössere Zahnkränze grösser gewählt werden kann als für kleinere Zahnkränze, je nach Breite des Raumes 10 im Bereich der Kettenfangteile, jedoch kann diese Breite auch durch einen kleinen Distanzring vergrössert werden, der zwischen der Nabe 4 und dem Teil 5 des Leerlaufkörpers 3 eingesetzt wird.

Die Kettenfangteile 33 des Ausführungsbeispiels nach Fig. 4 haben zusätzlich zu der im spitzen Winkel radial nach aussen verlaufenden Ausbiegung einen parallel zur Ebene des Zahnkranzes 31, 31' abgebogenen Endteil 34, 34', der zwischen die beidseitig der Kette 9 vorhandenen Kettenlaschen 18 eingreift, so dass die Kette 9 sicher gehalten wird. Auch diese Kettenfangteile 33, 33' lassen sich durch eine relativ geringe Verformung bei ihrer Herstellung durch Aus-

stanzen und Ausbiegen aus dem Zahnkranz 31, 31' herstellen. Dabei können ohne Vergrösserung des Arbeitsaufwandes die Endteile 34, 34' der Kettenfangteile 33, 33' in Umfangsrichtung des Zahnkranzes 31, 31' abgerundet sein. Da die Abstützung der Kette 9 auf den Kettenrollen 39 erfolgt, kann sich die Kette 9 auf den abgerundeten Fangflächen 36, 36' rollend weiterbewegen, ohne dabei nennenswerte radiale Krafteinwirkungen auf die Kettenfangteile 32, 33, 33' auszuüben, falls der Fahrer irrtümlich auch bei abgesprungener und auf den Kettenfangteilen gehaltener Kette 9 diese mit unverminderter Kraft weiter antreibt.

Wie Fig. 5 zeigt, können die Kettenfangteile 33 in Umfangsrichtung auch länglich geformt sein, so dass die Kette 9 noch besser über sie hinwegrollen kann. Die genannte Abrundung ist in diesem Fall durch je eine Abrundung an den beiden Enden 37, 38 jedes Kettenfangteiles 33 verwirklicht.

Die Darstellungen der Fig. 5 und 6 zeigen zwischen jeweils zwei benachbarten Kettenfangteilen 33, 33' ein Loch 35, 35', das bei länglichen Kettenfangteilen 33 ebenfalls länglich ausgebildet ist, während es gemäss Fig. 6 kreisrund ist.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

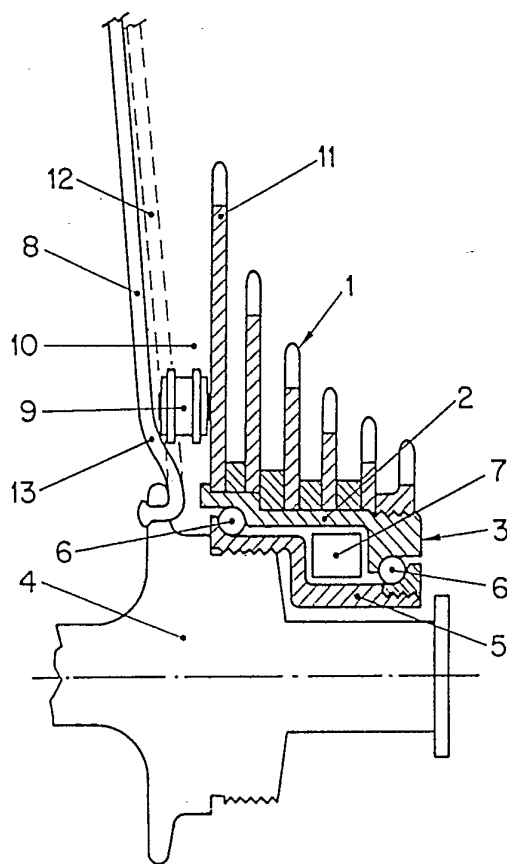


Fig.2

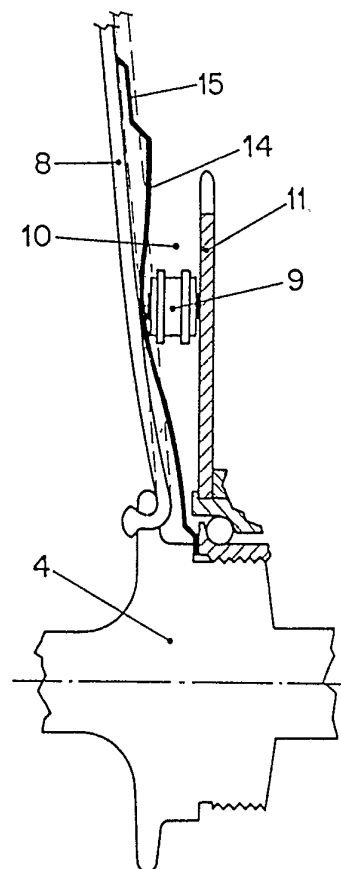


Fig.3

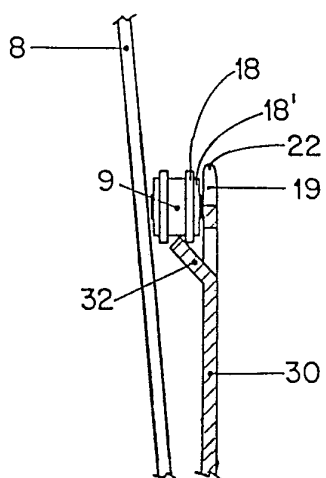


Fig.4

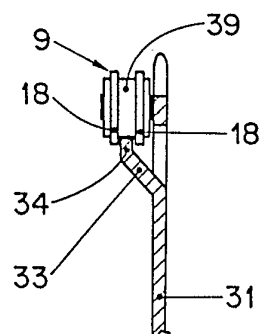


Fig. 5

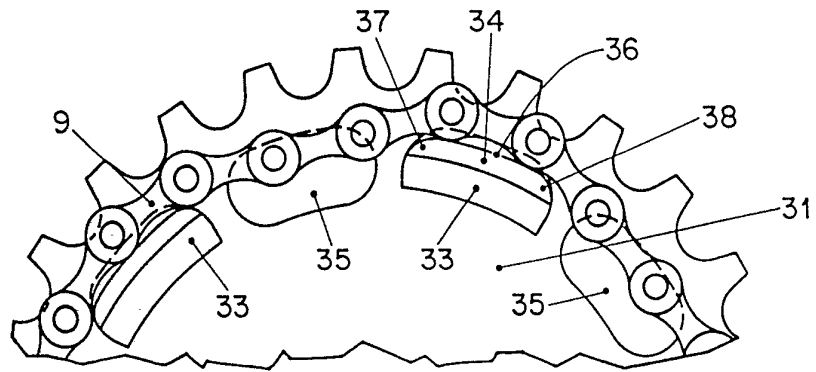


Fig. 6

