



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: B 60 L 5/18
B 60 L 5/19



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

634 512

⑫① Gesuchsnummer: 6912/78

⑫② Anmeldungsdatum: 26.06.1978

⑫③ Priorität(en): 12.07.1977 AT 5006/77

⑫④ Patent erteilt: 15.02.1983

⑫⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.02.1983

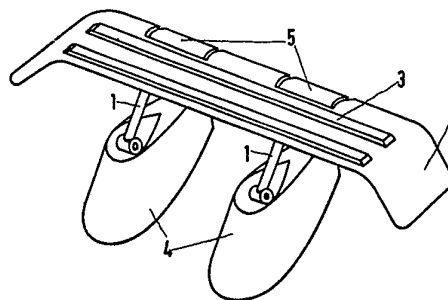
⑫⑦ Inhaber:
Siemens Aktiengesellschaft, Berlin und München,
München 2 (DE)

⑫⑦② Erfinder:
Kurt Wolfmayer, Wien (AT)

⑫⑦④ Vertreter:
Siemens-Albis Aktiengesellschaft, Zürich

⑫⑤④ Vertikal geführter Hochgeschwindigkeits-Fahrdrahtstromabnehmer.

⑫⑤⑦ Beim vorliegenden Hochgeschwindigkeits-Stromabnehmer ist der vertikal geführte Stromabnehmerkopf von einer aus Isoliermaterial hergestellten tragflügelartig ausgebildeten Umkleidung (2) umgeben, aus der die Schleifleisten (3) herausragen. Die tragflügelartige Umkleidung (2) hat verstellbare Auftriebs-Steuerklappen (5).



PATENTANSPRÜCHE

1. Vertikal geführter Hochgeschwindigkeits-Fahrradstromabnehmer, bestehend aus einem Rahmen, einem an diesem federnd angeordneten Stromabnehmerkopf, mindestens einer verstellbaren Auftriebs-Steuerklappe sowie einer Einrichtung zur Verstellung der Auftriebs-Steuerklappe in Abhängigkeit vom Anpressdruck des Stromabnehmerkopfes an den Fahrrad, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Luftstrom ausgesetzten Teile des Stromabnehmers mehrheitlich mit strömungsstabilisierenden Umkleidungen versehen sind, wobei der Stromabnehmerkopf (Fig. 3) von einer aus Isoliermaterial hergestellten tragflügelartig ausgebildeten strömungsstabilisierenden Umkleidung (2) umgeben ist, aus der die Schleifleisten (3) des Stromabnehmerkopfes herausragen und dass die verstellbare(n) Auftriebs-Steuerklappe(n) (5) ein Teil dieser tragflügelartigen Umkleidung (2) ist (sind).

2. Stromabnehmer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Umkleidungen aus kohlenstoffaserverstärkten Kunststoffen bestehen.

3. Stromabnehmer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schleifleisten zu einer Schleifplatte (14) vereinigt sind, die der Form der strömungsstabilisierenden Umkleidung (2) angepasst ist.

4. Stromabnehmer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schleifplatte (14) aus einer Metallegierung, vorzugsweise mit den Bestandteilen Kupfer-Cadmium oder Nickel-Silber besteht.

Die Erfindung bezieht sich auf einen vertikal geführten Hochgeschwindigkeits-Fahrradstromabnehmer, bestehend aus einem Rahmen, einem an diesem federnd angeordneten Stromabnehmerkopf, mindestens einer verstellbaren Auftriebs-Steuerklappe sowie einer Einrichtung zur Verstellung der Auftriebs-Steuerklappe in Abhängigkeit vom Anpressdruck des Stromabnehmerkopfes an den Fahrrad. Bei Stromabnehmern für hohe Geschwindigkeiten tritt zu dem Problem der Beherrschung der unterbrechungsfreien Stromabnahme noch die Tatsache, dass ein nichtunerheblicher Teil der Antriebsenergie durch den schlechten Luftwiderstandsbeiwert herkömmlicher Stromabnehmer verloren geht.

Zur Beherrschung der unterbrechungsfreien Stromabnahme ist es wesentlich, die bewegten Massen aufs äusserste zu beschränken. Dies ist nicht nur für das funkenfreie Arbeiten des Stromabnehmers, sondern auch für einen geringen Verschleiss von Schleifstück und Fahrrad eine absolute Notwendigkeit.

Weiters ist ein wesentlicher Faktor zur Verbesserung der Stromabnahme auch im Bereich höherer Geschwindigkeiten eine Regelung des Anpressdruckes nach einer wählbaren Geschwindigkeitsfunktion. Ein Mittel dazu besteht in der Verwendung von aerodynamisch wirksamen Einrichtungen.

In der DE-OS 2 363 683 ist ein Stromabnehmer dieser Art beschrieben, bei dem ein Flügелеlement entweder an den Kollektorschuh oder an dem Stromabnehmerahmen befestigt ist, um diesem eine aerodynamische Anhebung im Verhältnis zur Geschwindigkeit zu geben, mit der sich das Fahrzeug und der daran angebrachte Stromabnehmerbügel an dem Fahrrad entlang bewegt. Eine Regeleinrichtung stellt die Lage des Stromabnehmerbügels in Abhängigkeit von der Wechselwirkungskraft zwischen dem Schleifstück und dem Fahrrad ein, um dem Schleifstück einen geeigneten aerodynamischen Auftrieb über einen Bereich positiver und negativer Werte zu geben, damit eine im wesentlichen konstante Kontaktkraft mit dem Fahrrad erzielt wird.

Mit diesem Stromabnehmer kann im Bereich hoher Fahrgeschwindigkeiten die Stromabnahme im Sinne der Funkenfreiheit verbessert werden. Durch die zusätzlich notwendigen Aggregate wird aber der Luftwiderstandsbeiwert weiter verschlechtert.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Hochgeschwindigkeits-Stromabnehmer auszugeben, der unter Anwendung des Prinzips der aerodynamischen Steuerung bei geringer Masse einen geringen Luftwiderstandsbeiwert aufweist.

Diese Aufgabe wird bei einem Stromabnehmer der eingangs genannten Art erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die dem Luftstrom ausgesetzten Teile des Stromabnehmers mehrheitlich mit strömungsstabilisierenden Umkleidungen versehen sind, wobei der Stromabnehmerkopf von einer aus Isoliermaterial hergestellten tragflügelartig ausgebildeten strömungsstabilisierenden Umkleidung umgeben ist, aus der die Schleifleisten des Stromabnehmerkopfes herausragen und dass die verstellbare(n) Auftriebs-Steuerklappe(n) ein Teil dieser tragflügelartigen Umkleidung ist (sind).

In vorteilhafter Weise bestehen die Umkleidungen aus kohlenstoffaserverstärkten Kunststoffen.

Die Schleifleisten können vorteilhaft zu einer Schleifplatte vereinigt sein, die der Form der strömungsstabilisierenden Umkleidung angepasst ist. Die Schleifplatte kann aus einer Metallegierung, vorzugsweise mit den Bestandteilen Kupfer-Cadmium oder Nickel-Silber bestehen.

Die Erfindung umfasst somit einen Stromabnehmer für hohe Geschwindigkeiten, der durch Anordnung der Schleifleisten in einer aerodynamisch günstig geformten tragflügelartigen Umkleidung und Einbindung der Auftriebs-Steuerklappen in das Profil dieser Umkleidung einen sehr niedrigen Luftwiderstandsbeiwert und durch Verwendung von Isoliermaterial in Leichtbauweise ein besonders geringes Gewicht aufweist. Insbesondere durch die Verwendung von kohlenstoffaserverstärkten Kunststoffen werden hervorragende Festigkeitseigenschaften bei geringstem Gewicht erzielt. Durch die Zusammenfassung der Kohleschleifleisten zu einer profilgerechten Schleifplatte wird der Luftwiderstandsbeiwert weiter verbessert und durch die Verwendung von Metallegierungen der angegebenen Art eine besonders günstige Paarung der Kontaktwerkstoffe erzielt.

Zur Verdeutlichung werden Beispiele der Erfindung noch anhand dreier Zeichungsfiguren erläutert.

Fig. 1 zeigt in Schrägansicht einen erfindungsgemässen Stromabnehmer mit einem der bei Halbscherenstromabnehmern üblichen Hebemechanismen. Dieser weist einen Rahmen 1 auf, der einen erprobten hier nicht näher dargestellten Stromabnehmerkopf trägt, sowie eine diesen umgebende Umkleidung 2, die nach aerodynamischen Grundsätzen strömungsgünstig ähnlich einem Tragflügel ausgebildet ist. Aus ihrer dem Fahrrad zugeordneten Fläche ragen eine Anzahl von Schleifleisten, insbesondere Kohleschleifleisten 3 heraus. Die Kohleschleifleisten 3 können gefedert oder ungefedert, zwei- oder mehrreihig, durchlaufend oder geteilt sowie gegeneinander versetzt angeordnet sein. Die Unterholme des Rahmens 1 sowie die Isolatoren sind ebenfalls von strömungsgünstig geformten, am Dach der Lokomotive angeordneten Umkleidungen 4 umgeben.

Die Auftriebs-Steuerklappe 5 ist vorteilhaft am hinteren auslaufenden Ende der tragflügelartigen Umkleidung 2 um eine horizontale Achse schwenkbar angeordnet und so ausgebildet, dass der strömungsgünstige Verlauf der Oberfläche der Umkleidung 2 fortgeführt wird. Vorteilhafterweise weist dazu die Auftriebs-Steuerklappe 5 eine kreiszylindrisch gestaltete Stirnfläche auf, die sich achsengleich in eine korrespondierend gestaltete Fläche der Umkleidung 2 einschmiegt. Die Auftriebs-Steuerklappe 5 kann geteilt ausgeführt sein und

etwa aus zwei mit gegenseitigem Abstand auf einer durchgehenden Achse angeordneten Teilen bestehen. An dem zwischen den beiden Teilen liegenden im Inneren der Umkleidung 2 verlaufenden Teil der Achse kann sich vorteilhaft der Angriffspunkt für den Verdrehmechanismus der Auftriebs-Steuerklappe 5 befinden. Der Antrieb der Auftriebs-Steuerklappe 5 kann etwa in einer durch die DE-OS 2 363 683 gekennzeichneten oder in einer dem dortselbst (Seite 2 letzter Absatz) angegebenen Stand der Technik entsprechenden Art und Weise ausgeführt sein.

Fig. 2 zeigt einen erfindungsgemässen Stromabnehmer, dessen Hebemechanismus als Säulenführung über einen Hebemechanismus ausgebildet ist.

Dieser Hebemechanismus ist von einer Umkleidung 6 umgeben, die auf einem auf den beiden Isolatoren 7 abgestützten Träger 8 angeordnet ist. Aus seitlichen Schlitten 9 dieser Umkleidung 6 treten v-förmig zwei den genannten

Rahmen bildende Streben 10 hervor, die die mechanische Verbindung zwischen Hebemechanismus und tragflügelartiger Umkleidung 2 bilden. Auch der Träger 8 sowie die Streben 10 sind strömungsgünstig ausgebildet. Aus der dem Fahrdrabt zugewandten Fläche der tragflügelartigen Umkleidung 2 treten die Schleifleisten 3 heraus, die in dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel in vier Reihen, geteilt und gegeneinander versetzt angeordnet sind.

Fig. 3 stellt einen Schnitt durch den Stromabnehmerkopf eines erfindungsgemässen Stromabnehmers dar und zeigt die tragflügelartige Umkleidung 2, die Auftriebs-Steuerklappe 5 mit ihrer Achse A, einen schematisch angedeuteten Verdrehmechanismus B sowie auf Federn 12 unter Zwischenschaltung von Dämpfern 13 abgestützte Schleifplatte 14 aus Cu-Kohle, CuCd oder NiAg. Diese Platte ist so geformt, dass sie innerhalb ihres Bereiches die strömungsgünstige Form der Oberfläche der tragflügelartigen Umkleidung 2 fortführt.

Fig. 1

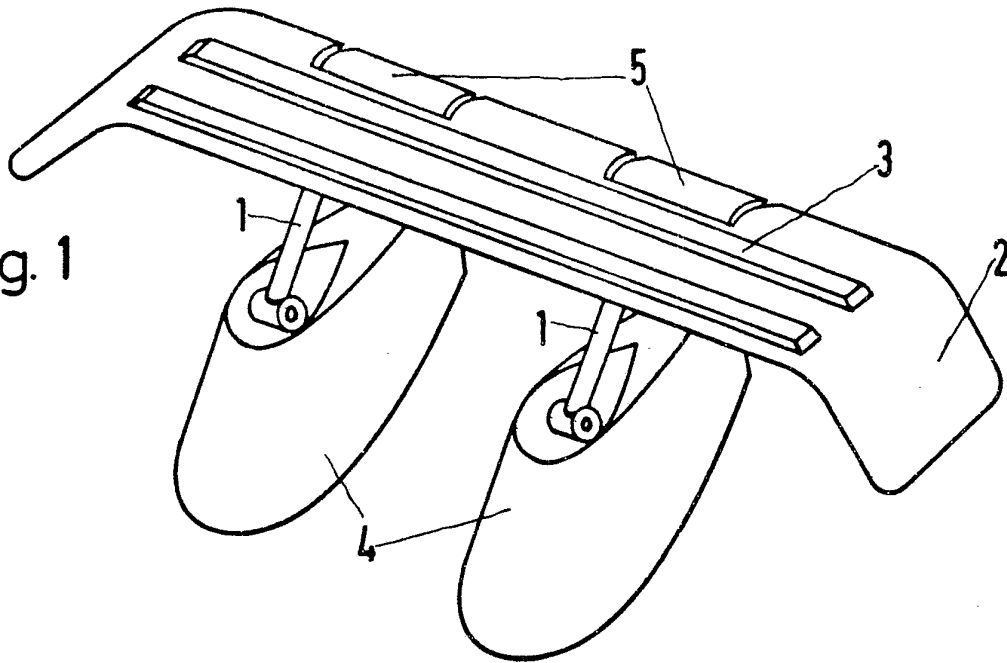


Fig. 2

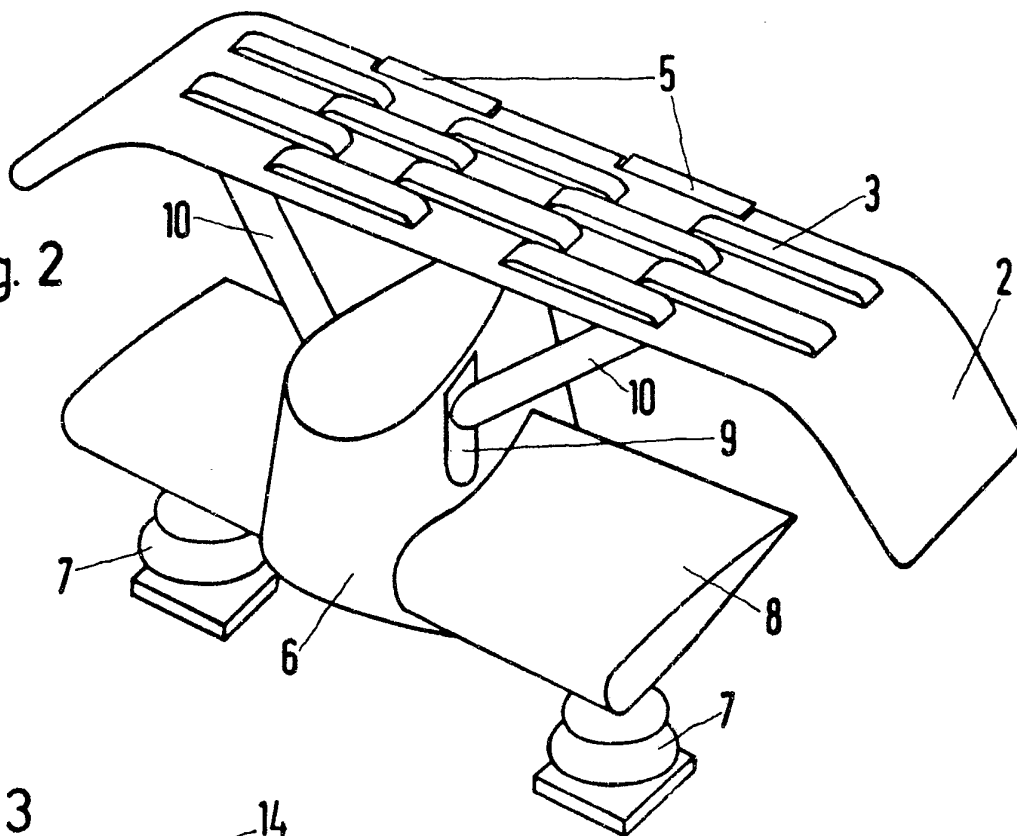


Fig. 3

