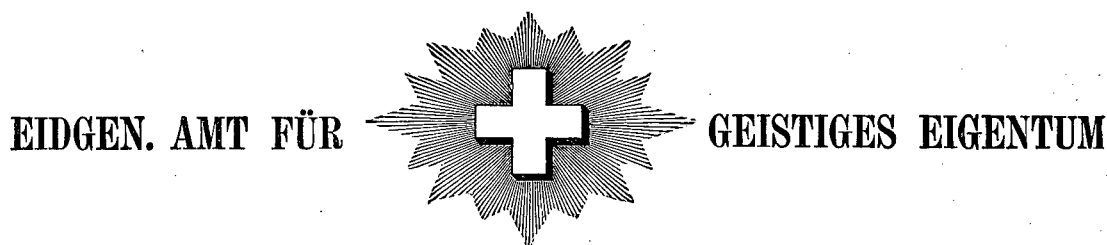


SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT



PATENTSCHRIFT

Nr. 68418

20. Dezember 1913, 3 Uhr p.

Klasse 126 c

HAUPTPATENT

Oskar KIESEL, München, und Walter STEIGER, Burgrieden
[Württemberg] (Deutschland).

Federndes Rad.

Bei federnden Rädern, bei welchen als Ersatz für die durch den Pneumatik-, bzw. Luftreifen erzielte Federung entweder die Speichen selbst federnd ausgebildet oder der Pneumatik-, bzw. Luftreifen in ein die Nabe konzentrisch umgebendes Gehäuse verlegt wird, kann eine dauernd richtige und exakte Federung nur erzielt werden, wenn die einzelnen sich bei der Federung gegeneinander verschiebenden Teile immer genügend geschmiert und vor allem gegen Zutritt von Staub etc. vollkommen geschützt sind.

Gegenstand der Erfindung ist ein federndes Rad, welches sich durch eine besondere seitliche, resp. radiale Führung des Laufkranzes auszeichnet, wobei eine zwischen Laufkranz und Nabe geschaffene Übergangsstelle nach außen abgedichtet ist, in der Weise, daß Laufkranz und Nabe an ihrer Beweglichkeit zueinander nicht gehindert sind, dagegen der Zutritt von Staub in das Innere des Rades an jener Übergangsstelle verunmöglicht ist.

In der Zeichnung ist ein nach vorliegender Erfindung ausgebildetes federndes Rad in

Fig. 1 in einer beispielsweise Ausführungsform mit federnden Speichen in einem Längsschnitt dargestellt, während Fig. 2 eine beispielsweise Ausführungsform des vorliegenden Rades mit einem in die Nabe eingebauten Pneumatik in einem Längsschnitt zeigt, und Fig. 3 und 4 ein Detail hiezu veranschaulichen.

In Fig. 1 ist mit 1 der Achszapfen und mit 2 die fest auf diesem Achszapfen verschraubte Nabe bezeichnet; diese Nabe ist auf der einen Seite (Rückseite) mit einer durch Rippen verstärkten Ringscheibe 3 versehen, während auf der andern Seite (Vorderseite) eine Scheibe 4 auf die Nabe aufgeschraubt ist. Die beiden Scheiben 3 und 4 bilden die Führung für den Laufkranz 5, welcher zu beiden Seiten zwei Scheiben 7, 8 besitzt, die in kurzen Abständen innen durch Rippen gegeneinander versteift sind. Um nun eine exakte, möglichst geräuschfreie, aber doch solide seitliche, resp. radiale Führung des Laufkranzes zu erhalten, liegen dessen Scheiben 7, 8 nicht direkt auf den Scheiben 3, 4 auf, sondern es sind an den

Veröffentlicht am 16. März 1915.

Scheiben 7, 8 kleine Einlagescheiben 9, 10 aus Fiber oder einer geeigneten Legierung, z. B. Lagermetall, vorgesehen. Diese Einlagescheiben stehen etwas von den Scheiben 7, 8 ab und liegen an den Scheiben 3, 4 an, wodurch den erstern eine ausgezeichnete Führung gegeben ist. Besonders gut haben sich hierzu kleine Fiberscheiben bewährt, da dieselben einerseits hart und widerstandsfähig sind, und andererseits doch genügend elastisch sind und vor allem eine absolut geräuschfreie Führung ergeben. Die Einlagescheiben 9, 10 könnten auch statt an den Scheiben 7, 8 an den Scheiben 3, 4 angebracht sein.

Um bei der beschriebenen Ausführungsform der seitlichen Führung des Laufkranzes ein Eintreten von Staub zur eigentlichen Abfederungsvorrichtung zu vermeiden, ist auf der Rückseite des Rades ein vorteilhaft aus nachgiebigem Material gefertigter Wulst 11, z. B. aus Leder oder einer Gummimembrane, mit seinem innern Rand an der Scheibe 3 und mit seinem äußern Rand an der Scheibe 8 so befestigt, daß dieser Wulst 11 einerseits die notwendige Beweglichkeit der Scheiben 3 und 8 gegeneinander nicht beeinträchtigt, und andererseits ein Eintreten von Staub etc. an der Übergangsstelle zwischen 3 und 8 in das Innere des Rades, sowie ein Austreten von Öl aus demselben absolut sicher verhindert. Auf der Vorderseite des Rades wird der gleiche Zweck durch einen z. B. aus Messing oder dergleichen gedrückten dünnen Tellerdeckel 12 erzielt, welcher die Scheibe 4 übergreift und am äußern Rand an der Scheibe 7 dicht befestigt ist.

Wie bereits erwähnt wurde, erfolgt bei der Ausführungsform nach Fig. 1 die eigentliche Abfederung durch federnde Speichen. In der obern und in der untern Hälfte dieser Figur sind zwei verschiedene, jedoch nach dem gleichen Prinzip konstruierte Ausführungsformen solcher Speichen dargestellt. Diese Speichen sind so ausgebildet, daß sich der Laufkranz bei normaler Belastung immer genau konzentrisch zur Nabe einstellt. Dies wird im wesentlichen dadurch erreicht, daß die Federn 13 so zwischen zwei radial ver-

schiebbaren Widerlagern 14 und 15 angeordnet sind und diese Widerlager an Anschlägen 16, 17 einerseits und 18, 19 andererseits so anliegen, daß bei normaler Belastung sich die Speichenlänge konstant einstellt, während bei zunehmender Belastung, bzw. bei Stößen sich die obern Speichen verlängern und die untern Speichen verkürzen können, dabei aber doch die sämtlichen Federn auf Druck beansprucht werden, wie nachstehend noch ausführlicher erklärt wird.

Bei der in Fig. 1 in der untern Hälfte dargestellten Ausführungsform der Abfederung besitzt jede Speiche einen Mittelbolzen 20, welcher in einer Nabe 21 eingeschraubt ist, die ihrerseits auf dem an der Nabe 2 angebrachten Bolzen 22 drehbar gelagert ist, und zwei Bolzen 23, welche in ein hügelartig ausgebildetes Gelenkstück 25 eingeschraubt sind. Das Gelenkstück 25 sitzt drehbar auf einem Bolzen 24, welcher an dem Laufkranz 5 angebracht ist. Auf den Bolzen 20 und 23 sind nun die beiden Widerlager 14 und 15 geführt und ist zwischen denselben die Feder 13 angeordnet. Bei normaler Belastung befinden sich die sämtlichen Teile in der auf der Zeichnung dargestellten Stellung, wobei sich die Speiche bei normal gespannter Feder auf eine bestimmte konstante Länge einstellt. In diesem Falle liegen die Widerlager 14 und 15 an den Anschlägen 18 und 19, bzw. 16 und 17 an. Wird dagegen die Belastung des Rades anormal, z. B. bei Stößen etc., so können sich die obern Speichen verlängern und die untern Speichen verkürzen, wobei jedoch in beiden Fällen die Feder zusammengedrückt, bzw. nur auf Druck beansprucht wird. Dies ist wichtig, da bekanntlich Federn, welche auf Zug oder abwechselnd auf Zug oder Druck beansprucht werden, leicht reißen.

Bei der in der obern Hälfte von Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der Abfederung sind die Widerlager 14, 15 in Form von Hülsen ausgebildet; im Prinzip ist jedoch die Konstruktion durchaus die gleiche und liegen insbesondere auch hier die Widerlager 14, 15 einerseits an die Anschläge 16, 17

und anderseits an die Anschläge 18, 19 so an, daß die Speichenlänge bei normaler Belastung sich konstant einstellt, während bei größerer Belastung, bzw. bei Stößen sich die obern Speichen verlängern und die untern Speichen sich entsprechend verkürzen können. Diese Ausführungsform der Abfederung hat dabei den weitem Vorteil, daß die Hülse 14 und eine diese übergreifende Büchse, welche die Anschläge 17, 18 trägt und durch einen Bolzen an die Nabe 2 angelenkt ist, die innern Teile der Speiche umkleiden und damit diese gegen Zutritt von Staub etc. mehr oder weniger schützen.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform ist an Stelle der federnden Speiche um die Nabe ein Pneumatikschlauch 26 so angeordnet, daß dieser die eigentliche Abfederung übernimmt. Zu diesem Zweck ruht der Pneumatikschlauch auf einem konzentrisch um die Nabe eingesetzten Ring 27 auf und wird durch zwei miteinander verschraubte Ringscheiben 28 am innern Umfang fest eingespannt. Am äußern Umfang dieses Pneumatikschlauches 26 sind kleine Klötzchen 29, z. B. aus Fiber oder Metall (vergl. auch Fig. 3 und 4), einvulkanisiert, welche sich gegen den Widerlagerring 30 in einer Ringnut fest anlegen. Diese Klötzchen 29 sind wichtig, da bei den exzentrischen Verschiebungen des äußern Teils zum innern Teil der Pneumatikschlauch 26 an den äußern Stellen in der Horizontalen auf dem Widerlagerring 30 sich mehr oder weniger verschiebt. Durch die Klötzchen 29 wird hierbei nicht nur eine Verletzung des Pneumatikschlauches verhindert, sondern vor allem die sonst nicht zu vermeidende Wärmeerzeugung auf ein Minimum reduziert. Der Widerlagerring 30 ist mit dem Verschlussdeckel 31 und seiner äußern Ringscheibe 32 so aus einem Stück hergestellt, daß die ganze eben beschriebene Garnitur nach Lösen der Schrauben 33 als Ganzes ab-, bzw. einmontiert werden kann.

Die seitliche, resp. radiale Führung des Laufkranzes des Rades ist ähnlich ausgebildet,

wie bei Fig. 1 beschrieben, doch ist dieselbe nur auf der hintern Seite des Rades vorhanden. Diese Führung wird durch die Nabenscheibe 34 und die fest mit dieser verschraubte Scheibe 35 gebildet, zwischen welchen die mit dem Laufkranzträger ein Stück bildende Scheibe 36 unter Vermittlung von Einlagescheiben 37, z. B. aus Fiber, gelagert ist. Diese Einlagescheiben sind in kurzen Abständen so angeordnet, bzw. in der Scheibe 36 so eingebettet, daß abwechselnd immer eine Einlagescheibe auf der einen und dann eine solche auf der andern Seite der Scheibe 36 etwas von dieser vorsteht. Außen auf der Scheibe 36 ist in diesem Falle eine Scheibe 39, z. B. aus Blech, befestigt, deren innerer Rand zwischen zwei Dichtungsflächen 40 und 41 staub- und öldicht geführt ist; die Dichtungsfläche 40 ist an der Nabenscheibe 34 angebracht, während die Dichtungsfläche 41 an einer an 34 festgemachten Scheibe 42 befestigt ist. Auf diese Weise wird die nötige Beweglichkeit der Scheibe 36 zwischen den Scheiben 34 und 35 nicht beeinträchtigt, ein Zutritt von Staub etc. an der Übergangsstelle zwischen Laufkranz und Nabenteil in das Innere des Rades aber verhindert.

Die auf der Zeichnung dargestellten Räder haben den Vorteil, daß sie keine so peinlich exakte Wartung bedingen, wie bekannte federnde Räder, indem einerseits die sich reibenden Flächen reduziert sind, und anderseits dem Eindringen von Staub etc. in das Innere der Räder vorgebeugt ist.

PATENTANSPRUCH:

Federndes Rad mit zwischen die Nabe und den Laufkranz eingeschalteter Abfederung, dadurch gekennzeichnet, daß die Nabe mit zwei Ringscheiben versehen ist, durch welche dem Laufkranz seitliche, resp. radiale Führung gegeben ist, indem dieser mittelst mindestens eines mit ihm verbundenen scheibenförmigen, seitlichen Teils zwischen die beiden Ringscheiben eingreift, wobei jeweils an der einen der einander benachbarten zwei Flächen der Ringscheiben und des scheibenförmigen Teils eine Anzahl Einlagescheiben ange-

bracht sind, welche aus der betreffenden Fläche hervortreten und aus gegen Reibung widerstandsfähigem Material bestehen, und daß an einer Außenseite des Rades Mittel vorgesehen sind, durch welche der scheibenförmige Teil und die an seiner äußern Seite liegende Ringscheibe der Nabe, unter Abdichtung der zwischen dem besagten Teil und der Ringscheibe vorhandenen Übergangsstelle gegen Zutritt von Staub von außen, so miteinander verbunden sind, daß Laufkranz und Nabe an der gewünschten Beweglichkeit zueinander nicht gehindert sind.

UNTERANSPRÜCHE:

1. Federndes Rad nach Patentanspruch, mit am Laufkranz und an der Nabe gelenkig befestigten Speichen, welche um innere Teile derselben angeordnete Federn besitzen, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Speichenfedern zwischen an Führungen angeordneten Widerlagern befinden, die in der Längsrichtung der Speichen verschiebbar sind, wobei Anschläge vorgesehen sind, gegen welche sich die Widerlager stützen, das Ganze derart, daß die Speichenfedern stets so unter Spannung gehalten sind, daß sich die Speichen bei normaler Belastung

immer auf die gleiche Länge einstellen, dagegen bei größerer Belastung, bzw. bei Stößen sich die Speichen der obern Radhälfte verlängern und diejenigen der untern Radhälfte verkürzen können, die Speichenfedern aber immer auf Druck beansprucht werden.

2. Federndes Rad nach Patentanspruch, mit um die Nabe angeordnetem Pneumatik, dadurch gekennzeichnet, daß der Pneumatik auf einem von der Nabe getragenen Ring aufliegt, auf dem er durch an seinem innern Umfang angreifende seitliche Ringscheiben eingespannt ist, und daß der Pneumatik am äußern Umfang mit Klötzchen versehen ist, welche in ein Widerlager eingreifen, wobei an derjenigen Radseite, welche der im Patentanspruch angeführten Rad-Außenseite gegenübersteht, am Laufkranz ein Verschlußdeckel befestigt ist, durch dessen Wegnahme die gesamte Abfederungsvorrichtung ab-, bzw. einmontiert werden kann.

Oskar KIESEL.

Walter STEIGER.

Vertreter: Patentanwalts-Bureau
Ingenieur KANDYBA, Bern.

Fig. 1.

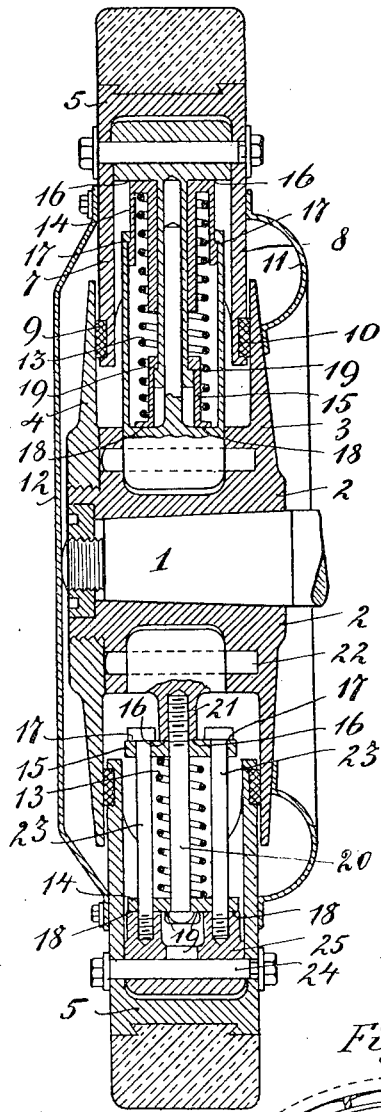


Fig. 2.

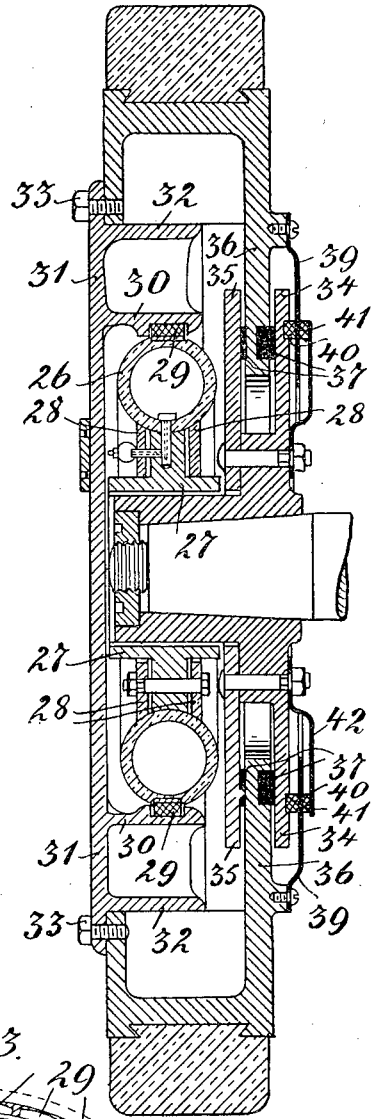


Fig. 3.

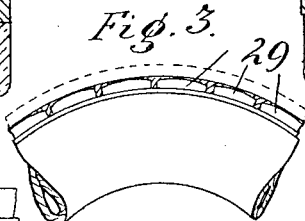


Fig. 4.

