

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

URKUNDE

über die Erteilung des

Patents

Nr. 41 27 016

Bezeichnung:

Sandstreuer für eine Lokomotive

Patentinhaber:

Luganskij mašinostroitel'nyj institut, Lugansk, UA

Erfinder:

Osenin, Jurij Ivanovič, Luganskaja oblast', SU; Konjaev, Aleksei Nikolaevič, Lugansk, SU; Golubenko, Aleksandr Leonidovič, Lugansk, SU; Avgust, Villi Vilgelmovič, Lugansk, SU; Melikdžanov, Georgij Sergeevič, Kalužskaja oblast', Ljudinovo, SU; Baleskov, Igor Alekseevič, Kalužskaja oblast', Ljudinovo, SU; Volosčenko, Aleksandr Nikolaevič, Lugansk, SU; Michin, Nikolai Matveevič, Moskau/Moskva, RU; Tasang, Erik Chelmutovič, Lugansk, SU; Kljuev, Aleksandr Semenovič, Lugansk, SU; Kudla, Petr Ivanovič, Lugansk, SU

Tag der Anmeldung: 16.08.1991

München, den 19.12.1996



Der Präsident des Deutschen Patentamts

Dipl.-Ing. N. Haugg



21 Aktenzeichen: P 41 27 016.9-21
22 Anmeldetag: 16. 8. 91
43 Offenlegungstag: 18. 2. 93
6 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 19. 12. 96

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:

Luganskij mašinostroitel'nyj institut, Lugansk, UA

74 Vertreter:

Spring . Röhl . Henseler, 40237 Düsseldorf

72 Erfinder:

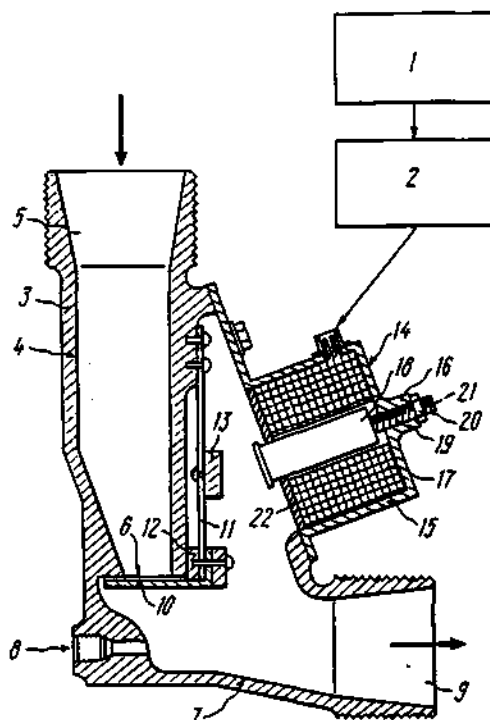
Osenin, Jurij Ivanovič, Luganskaja oblast', SU;
Konjaev, Aleksei Nikolaevič, Lugansk, SU;
Golubenko, Aleksandr Leonidovič, Lugansk, SU;
Avgust, Villi Vilgelmovič, Lugansk, SU;
Melikdžanov, Georgij Sergeevič, Kalužskaja
oblast', Ljudinovo, SU; Baeskov, Igor Alekseevič,
Kalužskaja oblast', Ljudinovo, SU; Volosčenko,
Aleksandr Nikolaevič, Lugansk, SU; Michin, Nikolai
Matveevič, Moskau/Moskva, RU; Tasang, Erik
Chelmutovič, Lugansk, SU; Kljuev, Aleksandr
Semenovič, Lugansk, SU; Kudla, Petr Ivanovič,
Lugansk, SU

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

AT 2 51 431
US 33 45 097
EP 02 17 636 A2

54 Sandstreuer für eine Lokomotive

57 Sandstreuer für eine Lokomotive, enthaltend ein Gehäuse (3) mit einem vertikalen Kanal (4), der oberseitig einen Stutzen (5) zur Sandzuführung aufweist und unterseitig über einen von einem Elektromagneten (14) betätigbaren Verschluss (10) mit einer Mischkammer (7) in Verbindung steht, die mit einer Druckluftquelle (8) und einem Stutzen (9) zur Abführung eines Sand-Luft-Gemisches verbunden ist, wobei eine mit einem Ende am Gehäuse (3) abgestützte Feder (11) an ihrem anderen Ende den Verschluss (10) trägt, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschluss (10) als Klappe und die Feder (11) als Biegefeder ausgebildet sind, und daß der Elektromagnet (14) über eine Steuereinheit (2) betrieben wird, deren an den Elektromagneten (14) abgegebene Impulse eine Funktion der Fahrgeschwindigkeit sind.



Die Erfindung betrifft einen Sandstreuer für eine Lokomotive nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiger Sandstreuer ist aus AT 251 431 bekannt. Infolge der Anordnung der Ventilstange im sanddurchströmten Bereich besteht die Gefahr des Funktionsausfalls, zumal das Schließen des Ventils gegen den von oben einwirkenden Sanddruck, d. h. ohnehin mit erheblichem Kraftaufwand geschieht. Auch ist bei dieser Konstruktion ein erheblicher Verschleiß zu erwarten. Außerdem ist hierbei nicht die abgegebene Sandmenge auf die Fahrgeschwindigkeit abstimmbare, so daß sich ein unkontrollierter Sandverbrauch ergibt.

Aus EP 0 217 636 A2 ist ein Sandstreuer bekannt, der für einen elektromagnetisch betätigten Chopperbetrieb ausgelegt ist, wobei der elektromagnetische Antrieb ein Ventil für die Luftzufuhr zum Abführen des Sand-Luft-Gemisches betätigt.

Aus US 33 45 097 ist ferner der Einsatz eines gepulsten Ventils in der Sandzufuhr eines Sandstreuers bekannt, jedoch besteht keine funktionelle Verbindung zwischen Fahrgeschwindigkeit und Sandzufuhrmenge.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Sandstreuer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, der bei erhöhter Zuverlässigkeit einen optimalen Sandverbrauch gewährleistet.

Diese Aufgabe wird entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

Hierdurch läßt sich der Durchsatz der Sandzuführung proportional zur Fahrgeschwindigkeit ändern, so daß immer eine optimale Sandmenge dem Kontaktbereich zwischen Rädern und Schiene zugeführt wird, so daß sich eine entsprechende Verbesserung der Haftreibung zwischen Rädern und Schienen bei minimalem Sandverbrauch ergibt, wobei außerdem die Konstruktion und damit die optimale Sandzufuhr sehr zuverlässig sind, da sich keine Betätigungselemente für den Verschluß im sanddurchströmten Bereich befinden. Zusätzlich wird der Verschleiß gering gehalten.

So kann die Effektivität des Sandeinsatzes, nach dem Haftwert beurteilt, im Bereich von 5 bis 15% erhöht, der Sandverbrauch auf die Hälfte und mehr sowie der Verschleiß von Rad- und Schienenaufläufen sowie der gegenüber dem Auftreffen von Sand ungeschützten Fahrzeugteile reduziert, die Verkehrssicherheit erhöht und eine minimale Verunreinigung des Bahnkörpers erzielt werden.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand des in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt im Schnitt einen Sandstreuer für eine Lokomotive.

Fig. 2 zeigt die Betriebskennlinie des Sandstreuers als Diagramm, in dem die Abhängigkeit des Sandzufuhrdurchsatzes von der Fahrgeschwindigkeit der Lokomotive wiedergegeben ist.

Der Sandstreuer von Fig. 1 umfaßt einen Geschwindigkeitsgeber 1, der mit einer Steuereinheit 2 verbunden ist, die eine elektrische Verbindung zu Sanddüsen hat, die aus einem Gehäuse 3 und einem in dessen Inneren vertikal angeordneten Kanal 4 bestehen, der oberseitig einem Stutzen 5 zur Sandzuführung und unterseitig eine Zuteilöffnung 6 aufweist, welche mittels eines elektromagnetisch betätigten und als Klappe ausgebildeten Verschlusses 10 über eine Mischkammer 7 mit einer

Druckluftquelle 8 und einem Stutzen 9 für die Abführung eines Sand-Luft-Gemisches in Verbindung steht. Die Querschnittsfläche der Zuteilöffnung 6 wird von dem Verschluß 10 verschlossen, der an einer Biegefeder 11 einseitig befestigt und mit einem Gewicht 12 als ein Ganzes ausgebildet ist.

An der Biegefeder 11 ist ein Anker 13 angebracht, der einem elektromagnetischen Betätiger 14 zugekehrt ist, der ein Gehäusetopf 15 mit angegossenem Ansatz 16, eine Spule 17 und einen mittels eines Schaftes 19 und einer Sicherungsmutter 20 am Gehäusetopf 15 befestigten Kern 18 aufweist. Am Ende des Schaftes 19 ist ein Schlitz 21 ausgebildet. Die Spule 17 ist von der Mischkammer 7 durch eine Dichtung 22 getrennt.

Sand gelangt über den Stutzen 5 in das Gehäuse 3 und wird im Bereich des Kanals 4 durch den Verschluß 10 gehalten.

Soll Sand unter die Räder der Lokomotive gegeben werden, werden dem Elektromagneten 14 Impulse veränderlicher Dauer zugeführt, die durch die Steuereinheit 2 erzeugt werden und von Signalparametern des Geschwindigkeitsgebers 1 abhängig sind. Dadurch wird die Proportionalität der Dauer der vom Elektromagneten 14 empfangenen Impulse zur Fahrgeschwindigkeit der Lokomotive erzielt. Infolgedessen führt der Anker 13, indem er die Biegefeder 11 und damit den Verschluß 10 mitnimmt, Schwingbewegungen zwischen der Zuteilöffnung 6 und dem Kern 18 aus, wodurch gemäß der Dauer des elektrischen Impulses die Zuteilöffnung 6 geöffnet wird und Sand in die Mischkammer 7 gelangt.

Zum selben Zeitpunkt, zu dem die Einspeisung der elektrischen Impulse beginnt, wird von der Druckluftquelle 8 Druckluft zugeführt, die den Sand über den Stutzen 9 unter die Räder der Lokomotive fördert. Zum Abbrechen der Sandzufuhr wird die Spule 17 stromlos geschaltet. Zusätzlich hört die Druckluftzufuhr auf.

Das Öffnen der Zuteilöffnung 6 durch den Verschluß 10 gemäß der Dauer der elektrischen Impulse, die eine Funktion der Fahrgeschwindigkeit sind und an den Elektromagneten 14 gegeben werden, ermöglicht es, den Sandzufuhrdurchsatz zu verändern und die im Diagramm von Fig. 2 gezeigte Betriebskennlinie des Sandstreuers zu erzielen.

Die Einstellung des Sandstreuers auf einen bestimmten Anfangsdurchsatz geschieht durch Verstellung des Kerns 18 relativ zur Spule 17. Die Verstellung des Kerns 18 wird durch Drehen des Schaftes 19 unter Benutzung des Schlitzes 21 mit anschließender Festlegung der notwendigen Lage mit der Sicherungsmutter 20 durchgeführt.

Dadurch wird eine Änderung der Magnetfeldkraft des Elektromagneten 14 erreicht, die die Größe des Ausschlags des Ankers 13 und die Anziehungskraft an den Kern 18 bestimmt.

Zum besseren Ausfließen des Sandes aus der Zuteilöffnung 6 ist am Verschluß 10 das Gewicht 12 befestigt, das bei Rückkehr des Verschlusses 10 in die Ausgangslage auf die die Zuteilöffnung 6 aufweisende Stirnwand des Gehäuses 3 Stoßimpulse ausübt.

Zwischen dem in Schließstellung befindlichen Verschluß 10 und der Zuteilöffnung 6 wird zweckmäßigerweise ein Spalt vorgesehen, der dem zwei- bis dreifachen Sandkorndurchmesser (1,0 bis 1,5 mm) entspricht und eine Zerkleinerung der Sandkörner beim Schließen ausschließt, wodurch ein übermäßiger Verschleiß im Verschlußbereich vermieden wird.

Patentansprüche

1. Sandstreuer für eine Lokomotive, enthaltend ein Gehäuse (3) mit einem vertikalen Kanal (4), der oberseitig einen Stutzen (5) zur Sandzuführung aufweist und unterseitig über einen von einem Elektromagneten (14) betätigbaren Verschuß (10) mit einer Mischkammer (7) in Verbindung steht, die mit einer Druckluftquelle (8) und einem Stutzen (9) zur Abführung eines Sand-Luft-Gemisches verbunden ist, wobei eine mit einem Ende am Gehäuse (3) abgestützte Feder (11) an ihrem anderen Ende den Verschuß (10) trägt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verschuß (10) als Klappe und die Feder (11) als Biegefeder ausgebildet sind, und daß der Elektromagnet (14) über eine Steuereinheit (2) betrieben wird, deren an den Elektromagneten (14) abgegebene Impulse eine Funktion der Fahrgeschwindigkeit sind.
2. Sandstreuer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Elektromagnet (14) einen gegenüber einer Spule (17) axialverschiebbaren und relativ hierzu festlegbaren Kern (18) aufweist.
3. Sandstreuer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verschuß (10) mit einem Gewicht (12) für das Zusammenwirken mit dem Gehäuse (3) versehen ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

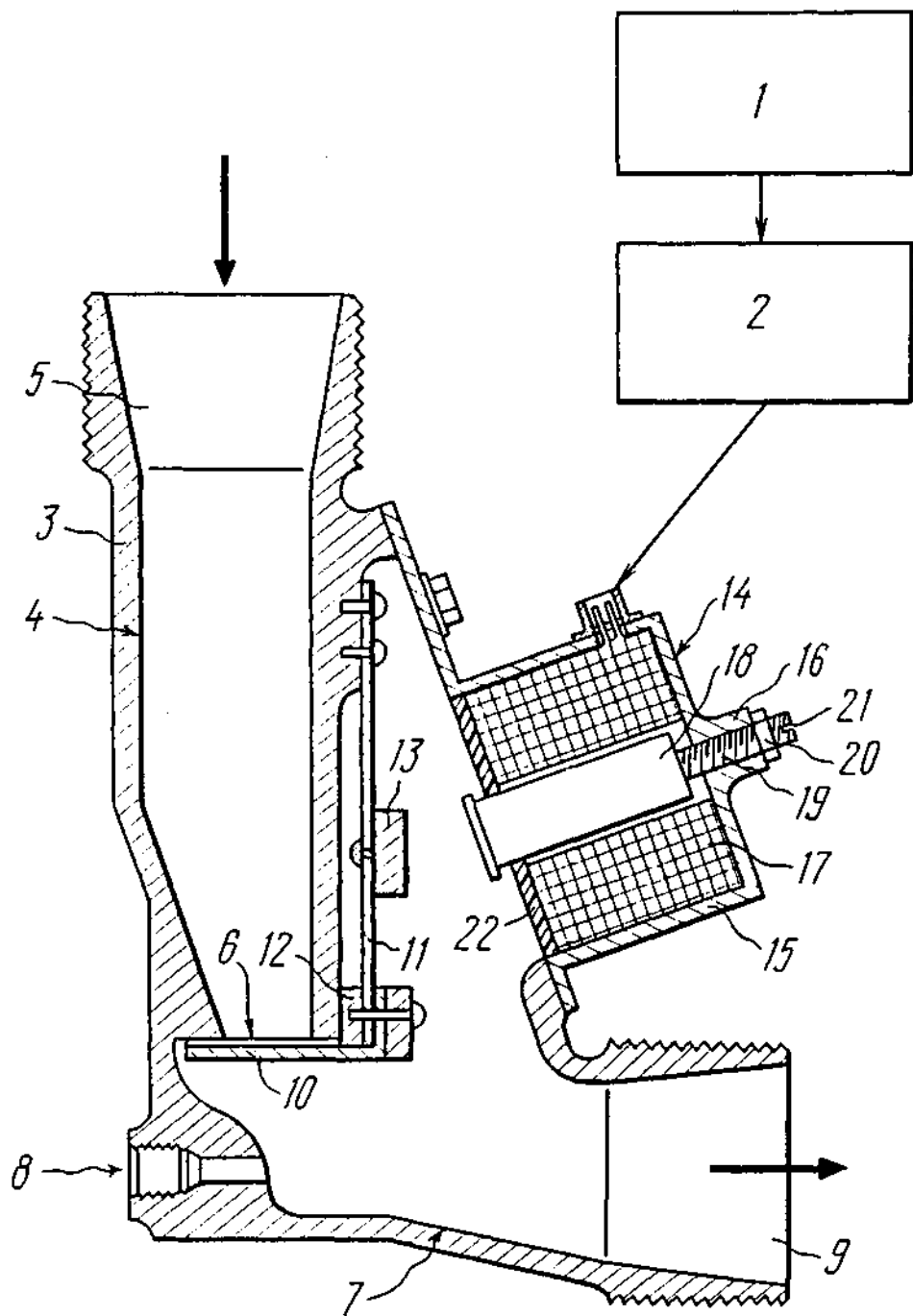


FIG. 1

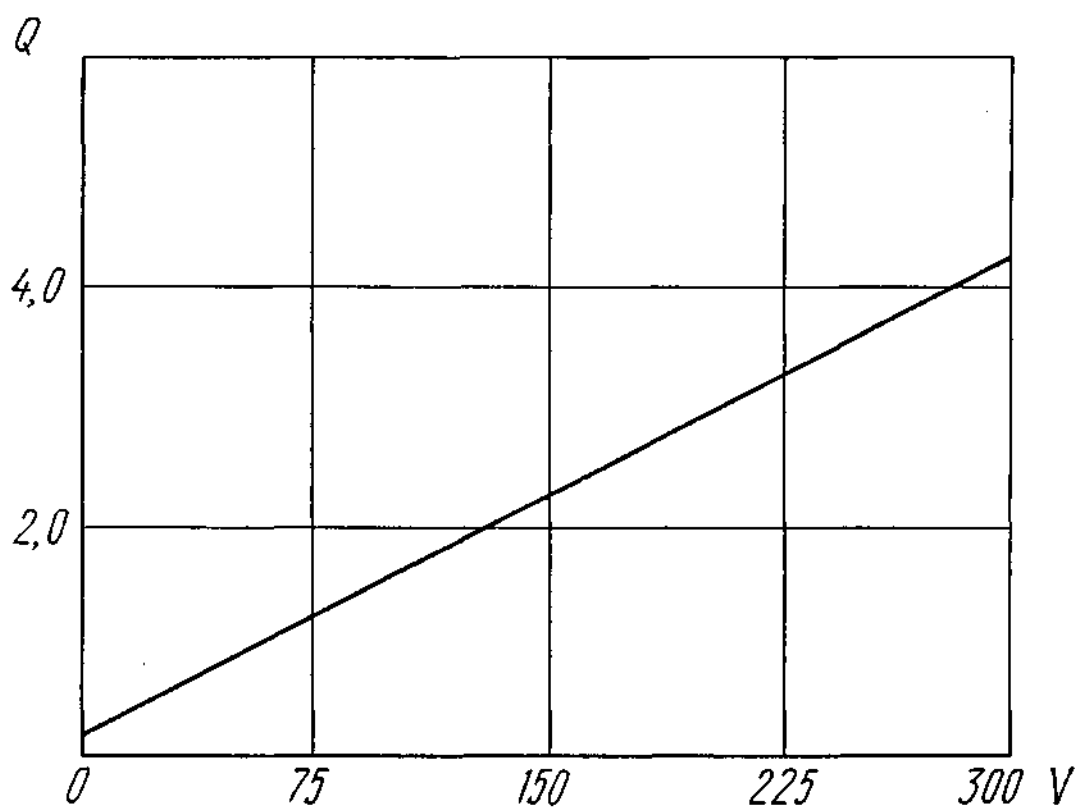


FIG.2