(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 505 910 B1 2009-05-15**

(12) # Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1924/2007

(22) Anmeldetag: 2007-11-27

(43) Veröffentlicht am: 2009-05-15

(51) Int. Cl.[8]: **E01B 27/04**
E02F 3/92

(56) Entgegenhaltungen:
US 5709270A DE 2310769A1

(73) Patentanmelder:
FRANZ PLASSER
BAHNBAUMASCHINEN-
INDUSTRIEGESELLSCHAFT M.B.H.
A-1010 WIEN (AT)

(54) **SAUGMASCHINE ZUM ANSAUGEN VON BETTUNGSSCHOTTER EINES GLEISES**

(57) Eine Saugmaschine zum Ansaugen von Bettungsschotter eines Gleises ist mit einem quer- und höhenverstellbaren Saugrohr (9) ausgestattet. Einem eine Längsachse (16) und eine Saugöffnung (18) zur Schotteraufnahme aufweisenden Saugrohr-Endabschnitt (12) ist ein Drehantrieb zugeordnet. Im Bereich der Saugöffnung (18) ist ein mit einem Fixierende (22) am Saugrohr-Endabschnitt (12) befestigtes Schaufelelement (20) vorgesehen, das von der Saugöffnung (18) sowohl bezüglich der Längsachse (16) in einer Höhe h als auch tangential abstehend ausgebildet ist. Das Schaufelelement (20) weist zwischen dem Fixierende (22) und einem in einer Rotationsrichtung r des Saugrohr-Endabschnittes (12) gekrümmten Ende (23) einen Schaufelabschnitt (24) mit einer Länge l auf, die wenigstens einem Durchmesser d der Saugöffnung (18) entspricht.

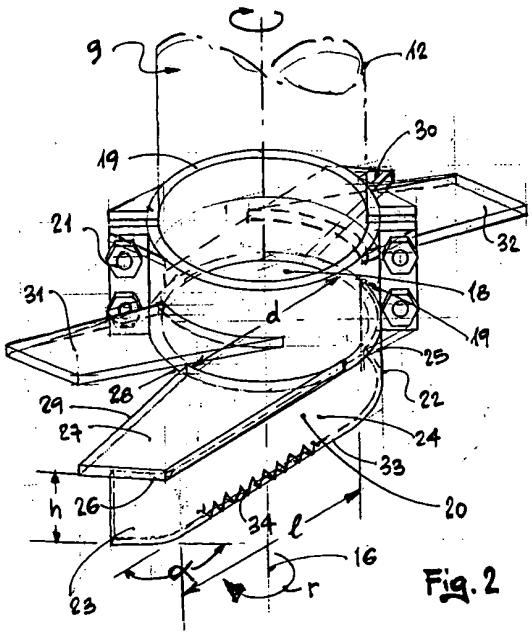


Fig. 2

AT 505 910 B1 2009-05-15

Die Erfindung betrifft eine Saugmaschine zum Ansaugen von Bettungsschotter eines Gleises gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Aus EP 0 678 621 B1 ist bereits eine derartige Maschine bekannt, bei der auf einem gleisverfahrbaren Maschinenrahmen ein Schotterspeicher und ein Unterdruckerzeuger mit einem Saugrohr angeordnet sind. Ein mittels einer Verschiebeeinrichtung frei positionierbarer Endabschnitt des Saugrohres ist anhand eines Drehantriebs um seine Längsachse drehbar ausgebildet und weist verschiedenartig geformte Mitnahmeorgane zur Lockerung bzw. Bewegung der aufzusaugenden Schottersteine auf.

Gemäß DE 44 41 547 A1 ist es auch bekannt, am Saugrüssel eines Saugbaggers schaufelartige Räumwerkzeuge zu befestigen. Diese sind um parallel zum Saugrüssel verlaufende, an dessen Außenseite befestigte Antriebswellen relativ zum - nicht drehbaren - Rüssel rotierbar angeordnet und der Saugöffnung vorgelagert, um dieser zuzuarbeiten bzw. Schottersteine zuzuführen.

Schließlich beschreibt DE 23 10 769 A1 eine Vorrichtung zur Herstellung von Bohrlöchern im Grund von Gewässern. Das auszuhebende Material wird mit einem rotierenden Werkzeug gelöst und abgesaugt. Das Werkzeug weist radial abstehende Schaufeln auf, deren Unterkanten mit Schürfmeißeln ausgestattet sind.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer Saugmaschine der eingangs genannten Art, die verbesserte Schotteraufnahmeeigenschaften aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Saugmaschine der gattungsgemäßen Art gelöst, die mit den im Kennzeichen von Anspruch 1 angeführten Merkmalen ausgestattet ist.

Eine mit einem derartigen, ein Schaufelelement aufweisenden Saugrohr ausgestattete Saugmaschine ist in besonders effizienter Weise einsetzbar. Durch das Schaufelelement ist eine zuverlässige Erfassung der Schottersteine und Zuführung derselben zur Saugöffnung unter allen Bedingungen gewährleistet. Mit dem abstehenden Schaufelelement kann auch der Schotter von unterhalb der Schwellen bzw. Schienen - auch im Weichen- und Kreuzungsbereich - vollständig ausgeräumt und abtransportiert werden. Zusätzlich ermöglicht die erfindungsgemäße Ausbildung ein problemloses Nachrüsten von bereits im Einsatz befindlichen Saugmaschinen zur Steigerung deren Effizienz.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Zeichnungsbeschreibung.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer ein verstellbares Saugrohr aufweisenden Saugmaschine, und
Fig. 2 eine Detailansicht des erfindungsgemäß ausgebildeten Saugrohr-Endabschnittes.

Eine in Fig. 1 dargestellte Saugmaschine 1 weist einen anhand von Schienenfahrwerken 2 auf einem Gleis 3 verfahrbaren Maschinenrahmen 4 mit endseitig an diesem angeordneten Fahr- bzw. Arbeitskabinen 5 auf. Die Saugmaschine 1 dient zum Ansaugen von Bettungsschotter 6 des Gleises 3 und ist zu diesem Zweck mit einer Sauganlage 7 ausgestattet, die im Wesentlichen aus einem Unterdruckerzeuger 8 und einem mit diesem verbundenen Saugrohr 9 besteht. Der Sauganlage 7 ist weiters ein auf dem Maschinenrahmen 4 vorgesehener Schotterspeicher 10 zur Lagerung des angesaugten Bettungsschotters 6 zugeordnet.

Das Saugrohr 9 setzt sich aus einem flexiblen Abschnitt 11 und einem starren Endabschnitt 12

zusammen. Dieser ist auf einer - auf dem Maschinenrahmen 4 montierten - Verschiebeeinrichtung 13 gelagert und anhand von Antrieben 14, 15 in Quer- und Vertikalrichtung bewegbar ausgebildet. Der solcherart frei verstellbare Saugrohr-Endabschnitt 12 weist eine Längsachse 16 auf und ist mit Hilfe eines Drehantriebes 17 um diese Längsachse rotierbar. Am unteren Ende des Saugrohr-Endabschnitts 12 ist eine Saugöffnung 18 zur Schotteraufnahme vorgesehen.

Wie in Fig. 2 genauer zu sehen, ist im Bereich der Saugöffnung 18 ein Schaufelelement 20 angeordnet, das anhand einer Manschette 19 am Saugrohr-Endabschnitt 12 befestigt ist. Die Manschette 19 besteht dabei aus zwei durch eine Verschraubung 21 miteinander verbundenen und den Saugrohr-Endabschnitt 12 umschließenden Teilen, von denen jeder ein Schaufelelement 20 aufweisen kann. Das mit einem Fixierende 22 an der Manschette 19 bzw. über diese am Saugrohr-Endabschnitt 12 befestigte Schaufelelement 20 steht von der Saugöffnung 18 bezüglich der Längsachse 16 in einer Höhe h und auch tangential ab.

Das abstehende Ende 23 des Schaufelelementes 20 ist in einer Rotationsrichtung r des Saugrohr-Endabschnittes 12 gekrümmt ausgebildet. Zwischen den beiden Enden 22 und 23 liegt ein Schaufelabschnitt 24 mit einer Länge l, die wenigstens einem Durchmesser d der Saugöffnung 18 entspricht. Dabei schließt das gekrümmte Ende 23 des Schaufelelementes 20 mit dem angrenzenden geraden Schaufelabschnitt 24 einen Winkel α ein, der zwischen 100° und 150° beträgt. Das dem Ende 23 gegenüberliegende Fixierende 22 ist durch einen an den Schaufelabschnitt 24 anschließenden Krümmungsabschnitt 25 verlängert ausgebildet, der entsprechend dem Saugrohr-Endabschnitt 12 gekrümmt ist und dessen Länge einem Viertelkreis der Saugöffnung 18 entsprechend ausgebildet ist.

Entlang einem bezüglich der Längsachse 16 oberen Ende 26 des Schaufelelementes 20 ist dieses mit einem Klingenelement 27 verbunden, das - vom Saugrohr-Endabschnitt 12 abstehend - in einer zur Längsachse 16 normal verlaufenden Ebene angeordnet und am unteren Rand 28 des einen Teiles der Manschette 19 befestigt ist. Das im Bereich der Saugöffnung 18 angeordnete Klingenelement 27 dient einerseits zur Versteifung und Fixierung des abstehenden Schaufelelementes 20 im Arbeitseinsatz; gleichzeitig wird mit dem Klingenelement 27 aber auch eine Auflockerung des eventuell verkrusteten aufzusaugenden Bettungsschotters 6 erzielt, indem eine - bezüglich der Rotationsrichtung r des Saugrohr-Endabschnitts 12 vorne liegende - freie Kante 29 des Klingenelementes 27 durch den Schotter getrieben wird und so die Schottersteine voneinander löst, die damit besser vom Schaufelelement 20 erfasst und der Saugöffnung 18 zugeführt werden können.

Dem Klingenelement 27 ist ein weiteres, in derselben Ebene liegendes Klingenelement 30 zugeordnet, das um 180° versetzt bzw. verdreht am anderen Teil der Manschette 19 befestigt ist. Zusätzlich kann noch ein weiteres Paar von einander gegenüberliegenden Klingenelementen 31, 32 vorgesehen sein, die in einer gemeinsamen Ebene - von den Klingenelementen 27, 29 in Richtung der Längsachse 16 distanziert - auf der Manschette 19 befestigt und bezüglich der Rotationsrichtung r um etwa einen Achtelkreis vor den genannten Klingenelementen 27 bzw. 30 angeordnet sind. Dadurch kann eine deutliche Erhöhung der Leistung beim Auflockern einer verkrusteten Schotterbettung erzielt werden.

Wie in Fig. 2 teilweise angedeutet, kann an einem bezüglich der Längsachse 16 unteren Ende 33 des Schaufelelementes 20 eine Anzahl von - als Mitnehmerorgane fungierenden - Zähnen 34 vorgesehen sein.

Patentansprüche:

1. Saugmaschine (1) zum Ansaugen von Bettungsschotter (6) eines Gleises (3), mit einem auf Schienenfahrwerken (2) verfahrbaren, einen Unterdruckerzeuger (8) und einen Schotterspeicher (10) aufweisenden Maschinenrahmen (4) sowie mit einem durch eine Verschie-

beeinrichtung (13) mit Antrieben (14, 15) quer- und höhenverstellbaren Saugrohr (9), wobei ein durch die Verschiebeeinrichtung (13) bewegbarer, eine Längsachse (16) aufweisender Saugrohr-Endabschnitt (12) eine Saugöffnung (18) zur Schotteraufnahme aufweist, und dem um seine Längsachse (16) drehbar gelagerten Saugrohr-Endabschnitt (12) ein Drehantrieb (17) zugeordnet ist, *gekennzeichnet durch folgende Merkmale:*

a) im Bereich der Saugöffnung (18) ist ein mit einem Fixierende (22) am Saugrohr-Endabschnitt (12) befestigtes Schaufelelement (20) vorgesehen, das von der Saugöffnung (18) sowohl bezüglich der Längsachse (16) in einer Höhe h als auch tangential abstehend ausgebildet ist,

b) das Schaufelelement (20) weist zwischen dem Fixierende (22) und einem gekrümmten Ende (23) einen Schaufelabschnitt (24) mit einer Länge l auf, die wenigstens einem Durchmesser d der Saugöffnung (18) entspricht,

c) das Ende (23) des Schaufelelementes (20) ist in einer Rotationsrichtung r des Saugrohr-Endabschnittes (12) gekrümmt ausgebildet.

2. Saugmaschine nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass das gekrümmte Ende (23) des Schaufelelementes (20) mit dem angrenzenden Schaufelabschnitt (24) einen Winkel α von 100 bis 150° einschließt.

3. Saugmaschine nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Schaufelelement (20) auf einer den Saugrohr-Endabschnitt (12) umschließenden, aus zwei durch eine Verschraubung (21) miteinander verbundenen Teilen gebildeten Manschette (19) befestigt ist.

4. Saugmaschine nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein oberes Ende (26) des Schaufelelementes (20) mit einem vom Saugrohr-Endabschnitt (12) abstehenden Klingenelement (27) verbunden ist, das in einer zur Längsachse (16) normalen Ebene angeordnet und im Bereich der Saugöffnung (18) an einem unteren Rand (28) eines Teiles der Manschette (19) befestigt ist.

5. Saugmaschine nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Klingenelement (27) eine - bezüglich der Rotationsrichtung r des Saugrohr-Endabschnittes (12) vorn liegende - freie Kante (29) aufweist.

6. Saugmaschine nach Anspruch 4 oder 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass jeder Teil der Manschette (19) mit einem Klingenelement (27, 30) verbunden ist.

7. Saugmaschine nach Anspruch 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass jeder Teil der Manschette (19) mit zwei Klingenelementen (27, 30, 31, 32) verbunden ist, die in Richtung der Längsachse (16) voneinander distanziert und bezüglich der Rotationsrichtung r um etwa einen Achtelkreis gegeneinander versetzt angeordnet sind.

8. Saugmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass jeder Teil der Manschette (19) mit einem Schaufelelement (20) verbunden ist.

9. Saugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Fixierende (22) des Schaufelelementes (20) durch einen an den Schaufelabschnitt (24) anschließenden Krümmungsabschnitt (25) verlängert ausgebildet ist, der entsprechend dem Saugrohr-Endabschnitt (12) gekrümmt ist.

10. Saugmaschine nach Anspruch 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Länge des Krümmungsabschnittes (25) einem Viertelkreis der Saugöffnung (18) entsprechend ausgebildet ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

Int. Cl.[8]: E01B 27/04
E02F 3/92

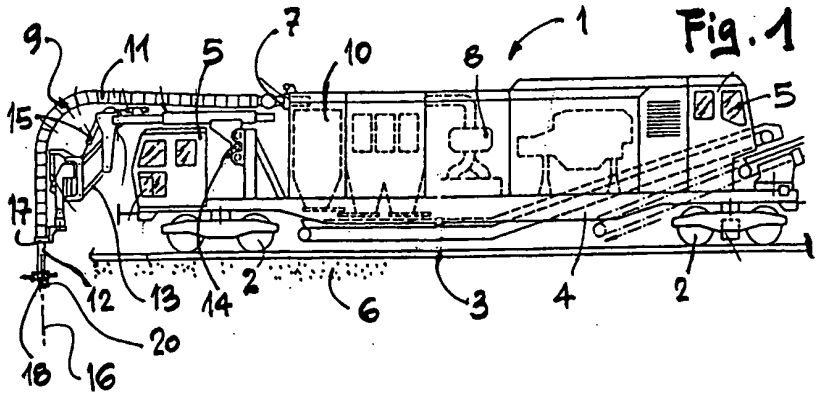


Fig. 1

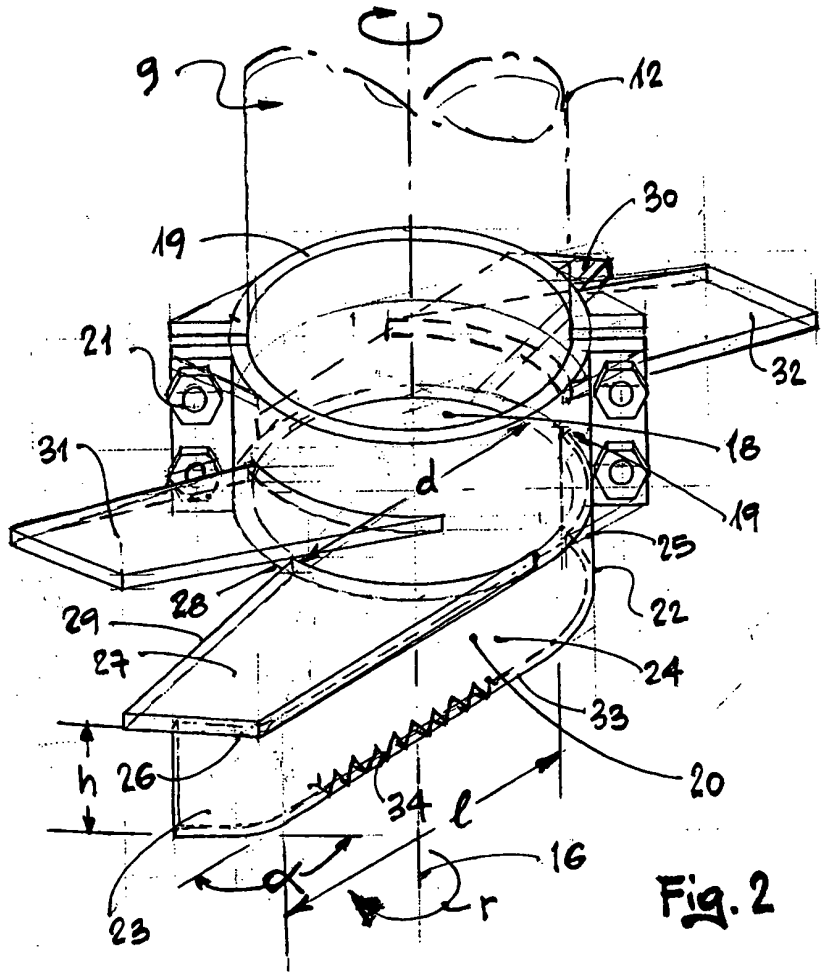


Fig. 2