

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 509/2010**

(22) Anmeldetag: **30.03.2010**

(43) Veröffentlicht am: **15.05.2011**

(51) Int. Cl.: **E01B 27/04 (2006.01),**

**E02F 3/92 (2006.01)**

(73) Patentinhaber:

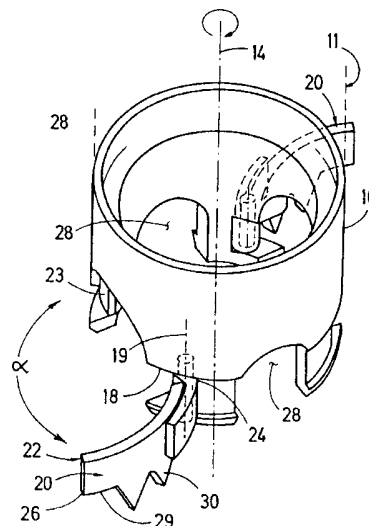
FRANZ PLASSER BAHNBAUMASCHINEN-  
INDUSTRIEGESELLSCHAFT MBH  
A-1010 WIEN (AT)

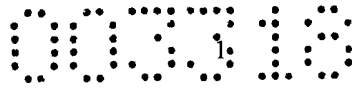
(72) Erfinder:

THEURER JOSEF  
WIEN (AT)  
WÖRGÖTTER HERBERT  
GALLNEUKIRCHEN (AT)

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

(57) Eine auf Schienenfahrwerken verfahrbare Saugmaschine zum Ansaugen von Bettungsschotter eines Gleises weist ein mit einem Unterdruckerzeuger verbundenes Saugrohr auf, das mit einem um eine Längsachse (14) drehbaren Saugrüssel (11) mit einer an einem Endabschnitt (16) liegenden Saugöffnung (18) zur Schotteraufnahme ausgestattet ist. Der Endabschnitt (16) des Saugrüssels (11) weist im Bereich der Saugöffnung (18) wenigstens eine um eine parallel zur Längsachse (14) verlaufende Schwenkachse (19) zwischen einer Grundstellung und einer Einsatzstellung (22) verschwenkbare Klappe (20) auf. In der Grundstellung bildet die Klappe (20) - in Richtung der Längsachse (14) gesehen - einen Teil des Querschnittes des Saugrüssels. In der Einsatzstellung (22) ragt die Klappe (20) radial von der Saugöffnung (18) des Saugrüssels ab, wobei die Verschwenkbewegung der Klappe (20) in den beiden Endstellungen jeweils durch einen Anschlag (23, 24) begrenzt ist.





## Zusammenfassung

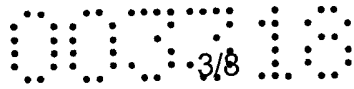
Eine auf Schienenfahrwerken verfahrbare Saugmaschine zum Ansaugen von Bettungsschotter eines Gleises weist ein mit einem Unterdruckerzeuger verbundenes Saugrohr auf, das mit einem um eine Längsachse (14) drehbaren Saugrüssel (11) mit einer an einem Endabschnitt (16) liegenden Saugöffnung (18) zur Schotteraufnahme ausgestattet ist. Der Endabschnitt (16) des Saugrüssels (11) weist im Bereich der Saugöffnung (18) wenigstens eine um eine parallel zur Längsachse (14) verlaufende Schwenkachse (19) zwischen einer Grundstellung und einer Einsatzstellung (22) verschwenkbare Klappe (20) auf. In der Grundstellung bildet die Klappe (20) – in Richtung der Längsachse (14) gesehen – einen Teil des Querschnittes des Saugrüssels. In der Einsatzstellung (22) ragt die Klappe (20) radial von der Saugöffnung (18) des Saugrüssels ab, wobei die Verschwenkbewegung der Klappe (20) in den beiden Endstellungen jeweils durch einen Anschlag (23, 24) begrenzt ist.

(Fig. 3)

Saugmaschine zum Ansaugen von Bettungsschotter eines Gleises.

- [001] Die Erfindung betrifft eine Saugmaschine zum Ansaugen von Bettungsschotter eines Gleises gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.
- [002] Eine derartige Maschine ist bereits aus AT 505 910 B1 bekannt und weist im Bereich der Saugöffnung ein vom Saugrüssel abstehendes Schaufelelement auf. Zusätzlich sind in diesem Endabschnitt des Saugrohres auch mehrere zueinander versetzt angeordnete Klingenelemente vorgesehen, die – bedingt durch die Rotationsbewegung des Saugrüssels – durch den Bettungsschotter getrieben werden und diesen auflockern. Die gelösten Schottersteine können sodann von dem in Rotationsrichtung gekrümmten Schaufelelement erfasst und der Saugöffnung zur Absaugung zugeführt werden.
- [003] Gemäß DE 44 41 547 A1 ist weiters eine Saugmaschine mit einem starren, nicht drehbaren Rüssel bekannt. An diesem ist eine Räumeinrichtung angeordnet, die aus bis zu vier schaufelartigen, von der Saugöffnung in Längsrichtung des Rüssels distanzierter bzw. dieser vorgelagerter Werkzeugen besteht. Die jeweils anhand von parallel zum Rüssel verlaufenden Antriebswellen über ein Antriebsaggregat rotierbaren Werkzeuge sind in der Rotationsrichtung gekrümmt und arbeiten der Saugöffnung des Rüssels zu.

- [004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer Saugmaschine der eingangs genannten Art, die bei konstruktiv einfacher Ausbildung eine verbesserte Schotteraufnahme gewährleistet.
- [005] Diese Aufgabe wird mit erfindungsgemäß mit einer Saugmaschine der gattungsgemäßen Art gelöst, die die im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 angeführten Merkmale aufweist.
- [006] Mit einer derartigen Ausbildung wird nun die sehr vorteilhafte Möglichkeit geschaffen, den Querschnitt des Saugrüssels – mit der Klappe in der Grundstellung – unter Vermeidung von vorstehenden Teilen sehr glatt und einheitlich zu halten. Dies erleichtert nicht nur einerseits das Absenken und Eintauchen des Rüssels mit dem geringsten Widerstand in den Schotter, sondern ermöglicht es andererseits auch, diese Absenkung z.B. sehr nah an der Schwellenkante vorzunehmen. Auf diese Weise kann die Reichweite der in die Einsatzstellung ausgeschwenkten Klappe zum Räumen von unter den Schwellen bzw. Schienen befindlichem Schotter auch im Weichen- und Kreuzungsbereich optimal ausgenützt werden.
- [007] In Zusammenhang mit dem Merkmal gemäß Anspruch 2 ergibt sich weiters der wirtschaftliche Vorteil, dass die Klappe nun ohne Notwendigkeit eines eigenen Antriebs durch simples Reversieren des Drehantriebs wieder selbsttätig in die Grundstellung zurückversetzt werden kann, wodurch sich das Herausziehen des Rüssels aus dem Schotterbett weitgehend problemlos gestaltet.



- [008] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich zusätzlich aus den übrigen Unteransprüchen und der Zeichnungsbeschreibung.
- [009] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigen:
- [010] Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer einen verstellbaren Saugrüssel aufweisenden Saugmaschine, und
- [011] Fig. 2 und 3 je eine Detailansicht des erfindungsgemäß ausgebildeten Endabschnittes des Rüssels in der Grund- bzw. Einsatzstellung.
- [012] 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.
- [013] Das Saugrohr 9 setzt sich aus einem flexiblen Abschnitt 10 und einem mit diesem verbundenen, starren Saugrüssel 11 zusammen. Dieser ist auf einer – auf dem Maschinenrahmen 4 montierten – Verschiebeeinrichtung 12 gelagert und zu diesem anhand von Antrieben 13 in Quer- und Vertikalrichtung bewegbar ausgebildet. Der solcherart frei verstellbare Saugrüssel 11 weist eine Längsachse 14 auf und ist mit Hilfe eines wahlweise in beiden Drehrichtungen beaufschlagbaren, reversiblen

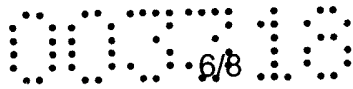
Drehantriebes 15 um diese rotierbar. Am unteren Ende weist der Saugrüssel 11 einen Endabschnitt 16 auf, an dem eine in einer senkrecht zur Längsachse 14 verlaufenden Ebene 17 liegende Saugöffnung 18 zur Schotteraufnahme vorgesehen ist.

- [014] Wie nun weiters in den Fig. 2 und 3 in größerem Detail ersichtlich, sind am Endabschnitt 16 des Saugrüssels 11 im Bereich der Saugöffnung 18 zwei Klappen 20 angeordnet, die jeweils um eine parallel zur Längsachse 14 verlaufende Schwenkachse 19 zwischen einer Grundstellung 21 (Fig. 2) und einer Einsatzstellung 22 (Fig. 3) verschwenkbar ausgebildet sind. Anschläge 23 bzw. 24 dienen dabei zur Begrenzung der Verschwenkbewegung der Klappen 20 in der jeweiligen Stellung 21 oder 22.
- [015] In der in Fig. 2 gezeigten Grundstellung 21 bildet die Klappe 20 – in Richtung der Längsachse 14 gesehen - jeweils einen Teil des Querschnittes 25 des Saugrüssels 11. Die Klappe 20 ist somit praktisch bündig in eine Wand 27 des Saugrüssels 11 integriert, so dass kein Teil der Klappe 20 über den genannten Querschnitt 25 nach außen vorragt. Dies gewährleistet ein völlig problemloses Absenken des Saugrüssels 11 in den Bettungsschotter 6 des Gleises 3.
- [016] In der in Fig. 3 dargestellten Einsatzstellung 22 ragen die beiden – einander bezüglich der Saugöffnung 18 diametral gegenüberliegenden – Klappen 20 radial von der Saugöffnung 18 ab. Die Länge der Klappe 20 von der Schwenkachse 19 bis zu einem dieser gegenüberliegenden freien Ende 26

der Klappe 20 entspricht jeweils etwa einem Viertel des Umfanges der kreisförmigen Saugöffnung 18. Der von der Klappe 20 durchwanderte Schwenkwinkel  $\alpha$  kann von etwa  $80^\circ$  bis etwa  $100^\circ$  reichen, wodurch die beiden Klappen 20 in der Einsatzstellung 22 in annähernd entgegengesetzte Richtung weisen und deren Reichweite somit maximiert ist. An einer Unterkante 29 der Klappe 20 sind in Richtung der Längsachse 14 von der Saugöffnung 18 weg weisende Aufreiß-Zähne 30 vorgesehen.

[017] Zusätzlich weist der Saugrüssel 11 in der Wand 27 des Endabschnittes 16 im Bereich zwischen den Klappen 20 angeordnete Öffnungen 28 auf. Dadurch wird es ermöglicht, nachdem der Saugrüssel 11 mit den in der Grundstellung 21 geschlossenen Klappen 20 in den Bettungsschotter 6 abgesenkt wurde, dass Schotter durch diese Öffnungen 28 in den Bereich zwischen den beiden Klappen 20 eindringt. In weiterer Folge wird dieser Schotter, bedingt durch die Drehung des Saugrüssels 11 um die Längsachse 14, von innen gegen die Klappen 20 gepresst und drückt diese (ohne Zuhilfenahme eines etwaigen Schwenkantriebes) automatisch nach außen in die Einsatzstellung 22.

[018] In analog umgekehrter Weise bewirkt eine Umschaltung des Drehantriebs 15 in die entgegengesetzte Rotationsrichtung eine automatische und selbsttätige Rückstellung der Klappen 20 in die Grundstellung 21, um eine mögliche Beschädigung beim Herausziehen des Saugrüssels 11 aus dem Bettungsschotter 6 zu vermeiden.

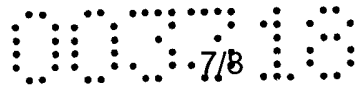


## Patentansprüche

1. Saugmaschine (1) zum Ansaugen von Bettungsschotter (6) eines Gleises (3), mit einem auf Schienenfahrwerken (2) verfahrbaren, einen Unterdruckerzeuger (8) aufweisenden Maschinenrahmen (4) sowie mit einem zu diesem durch eine Verschiebeeinrichtung (12) mit Antrieben (13) quer- und höhenverstellbaren Saugrohr (9), wobei ein mit diesem verbundener und durch die Verschiebeeinrichtung (12) bewegbarer, eine Längsachse (14) aufweisender Saugrüssel (11) an einem Endabschnitt (16) eine - in einer senkrecht zur Längsachse (14) verlaufenden Ebene (17) liegende - Saugöffnung (18) zur Schotteraufnahme aufweist, und wobei dem um seine Längsachse (14) drehbar gelagerten Saugrüssel (11) ein Drehantrieb (15) zugeordnet ist, **gekennzeichnet durch folgende Merkmale:**

a) der Endabschnitt (16) des Saugrüssels (11) weist im Bereich der Saugöffnung (18) wenigstens eine um eine parallel zur Längsachse (14) verlaufende Schwenkachse (19) zwischen einer Grundstellung (21) und einer Einsatzstellung (22) verschwenkbare Klappe (20) auf,

b) in der Grundstellung (21) bildet die Klappe (20) -in Richtung der Längsachse (14) gesehen -einen Teil des Querschnittes (25) des Saugrüssels,



c) in der Einsatzstellung (22) ragt die Klappe (20) radial von der Saugöffnung (18) des Saugrüssels (11) ab, wobei die Verschwenkbewegung der Klappe (20) in den beiden Endstellungen jeweils durch einen Anschlag (23, 24) begrenzt ist.

2. Saugmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehantrieb (15) des Saugrüssels (11) reversibel ausgebildet ist.

3. Saugmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwei bezüglich der Saugöffnung (18) einander diametral gegenüberliegende Klappen (20) vorgesehen sind, wobei die Länge der Klappe (20) von der Schwenkachse (19) zu einem freien Ende (26) der Klappe (20) jeweils etwa einem Viertel des Umfanges der kreisförmigen Saugöffnung (18) entspricht.

4. Saugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Klappe (20) an einer Unterkante (29) in Richtung der Längsachse (14) von der Saugöffnung (18) abstehende Aufreiß-Zähne (30) aufweist.

5. Saugmaschine nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Saugrüssel (11) im Bereich zwischen den Klappen (20) jeweils zusätzliche Öffnungen (28) in einer Wand (27) des Endabschnittes (16) aufweist.

6. Saugmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Klappe (20) über einen Schwenkwinkel  $\alpha$  von etwa  $80^\circ$  bis etwa  $100^\circ$  verschwenkbar ist.

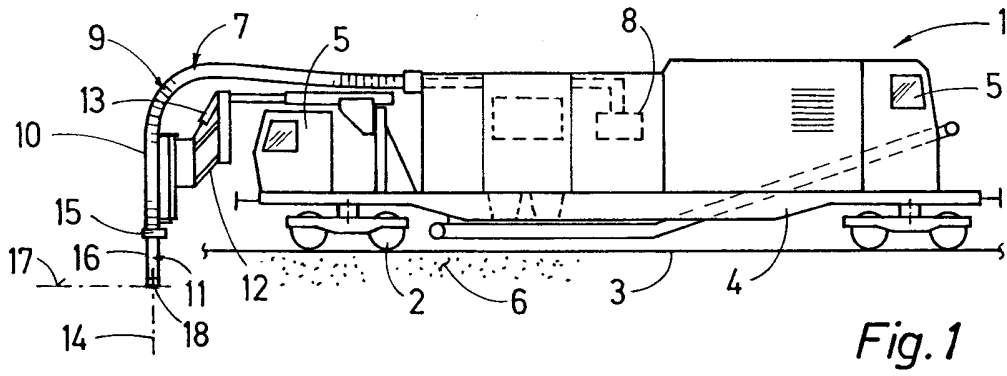


Fig. 1

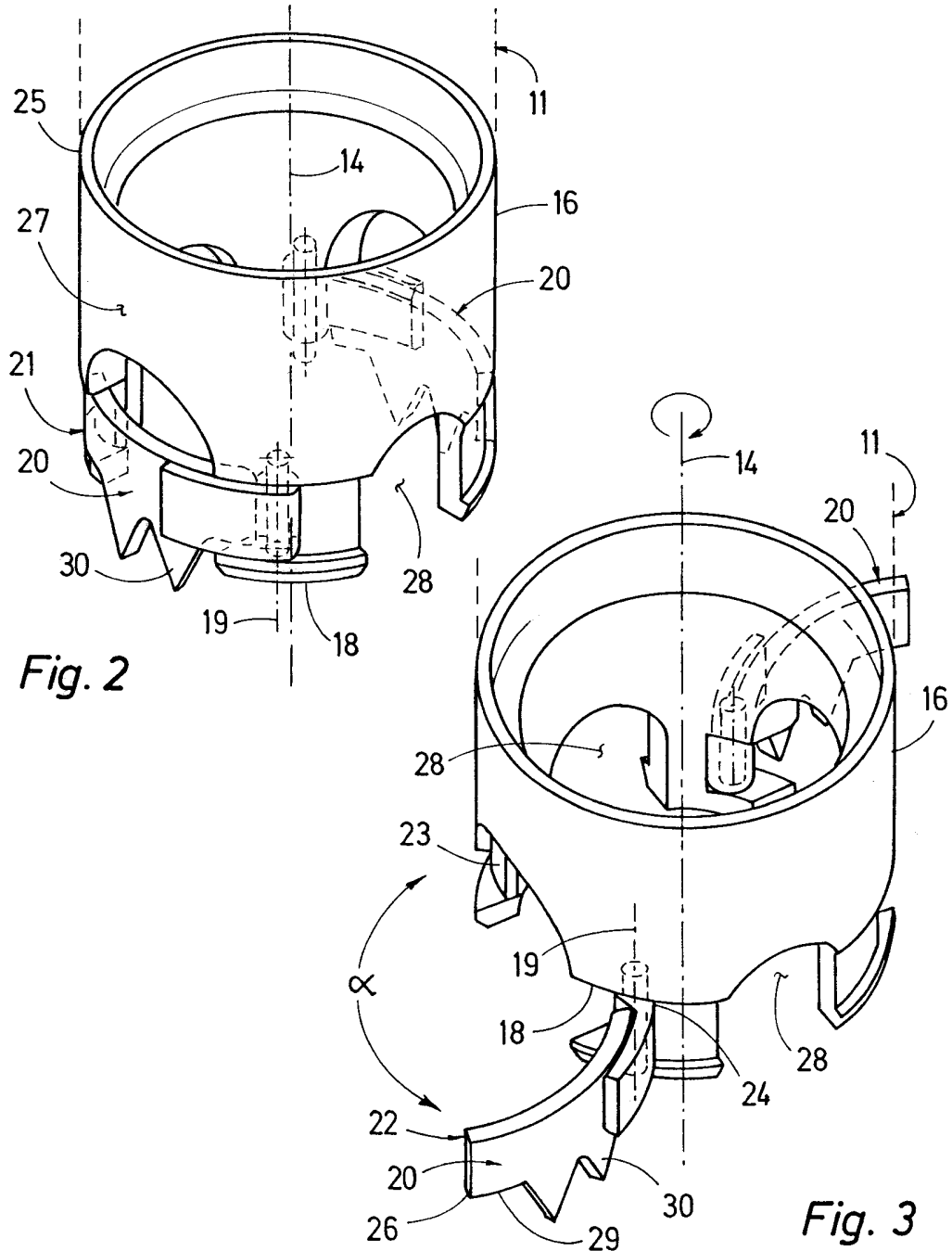


Fig. 2

Fig. 3