



(10) **AT 519934 A1 2018-11-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 179/2017
 (22) Anmeldetag: 03.05.2017
 (43) Veröffentlicht am: 15.11.2018

(51) Int. Cl.: **E01B 27/16** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
 JP S5393505 A

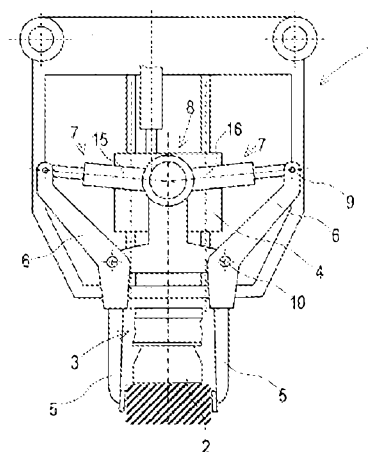
(71) Patentanmelder:
 Plasser & Theurer Export von
 Bahnbaumaschinen Gesellschaft m.b.H.
 1010 Wien (AT)

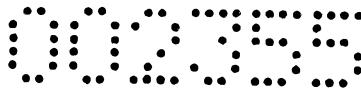
(74) Vertreter:
 Haas Franz Dipl.Ing.
 1010 Wien (AT)

(54) **Stopfaggregat zum Unterstopfen von Schwellen eines Gleises**

(57) Die Erfindung betrifft ein Stopfaggregat (1) zum Unterstopfen von Schwellen (2) eines Gleises (3), mit einem absenkbaren Werkzeugträger (4) und gegenüberliegenden Stopfwerkzeugen (5), wobei jedes Stopfwerkzeug (5) über einen Schwenkarm (6) mit einem Beistellantrieb (7) zur Erzeugung einer Beistellbewegung und mit einem elektrischen Vibrationsantrieb (8) zur Erzeugung einer Vibrationsbewegung verbunden ist. Dabei umfasst der elektrische Vibrationsantrieb (8) eine Exzenterwelle (14), die gemeinsam mit einem Rotor (21) eines Elektromotors (22) lediglich in einem Exzentergehäuse (12) gelagert ist und dass ein Stator (24) des Elektromotors (22) mit einem Motorgehäuse (11) an dem Exzentergehäuse (12) angeflanscht ist. Durch den Entfall einer eigenen Motorlagerung weist das Motorgehäuse (11) eine besonders geringe Bautiefe auf.

Fig. 1



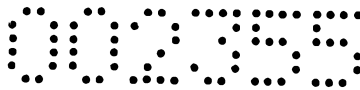


Zusammenfassung

Stopfaggregat zum Unterstopfen von Schwellen eines Gleises

Die Erfindung betrifft ein Stopfaggregat (1) zum Unterstopfen von Schwellen (2) eines Gleises (3), mit einem absenkbaren Werkzeugträger (4) und gegenüberliegenden Stopfwerkzeugen (5), wobei jedes Stopfwerkzeug (5) über einen Schwenkarm (6) mit einem Beistellantrieb (7) zur Erzeugung einer Beistellbewegung und mit einem elektrischen Vibrationsantrieb (8) zur Erzeugung einer Vibrationsbewegung verbunden ist. Dabei umfasst der elektrische Vibrationsantrieb (8) eine Exzenterwelle (14), die gemeinsam mit einem Rotor (21) eines Elektromotors (22) lediglich in einem Exzentergehäuse (12) gelagert ist und dass ein Stator (24) des Elektromotors (22) mit einem Motorgehäuse (11) an dem Exzentergehäuse (12) angeflanscht ist. Durch den Entfall einer eigenen Motorlagerung weist das Motorgehäuse (11) eine besonders geringe Bautiefe auf.

(Fig. 1)



Beschreibung

Stopfaggregat zum Unterstopfen von Schwellen eines Gleises

Gebiet der Technik

- [01] Die Erfindung betrifft ein Stopfaggregat zum Unterstopfen von Schwellen eines Gleises, mit einem absenkbaaren Werkzeugträger und gegenüberliegenden Stopfwerkzeugen, wobei jedes Stopfwerkzeug über einen Schwenkarm mit einem Beistellantrieb zur Erzeugung einer Beistellbewegung und mit einem elektrischen Vibrationsantrieb zur Erzeugung einer Vibrationsbewegung verbunden ist.

Stand der Technik

- [02] Stopfaggregate zum Unterstopfen von Schwellen eines Gleises sind bereits vielfach bekannt. Dabei wird eine Vibrationsbewegung mittels eines Exzenterantriebs erzeugt. Dieser umfasst eine rotierbare Exzenterwelle, an der Beistellantriebe zur Übertragung der Schwingungen auf die Stopfpickel angelenkt sind.
- [03] Aus DE 24 17 062 A1 ist ein Stopfaggregat bekannt, bei dem zur Vibrationserzeugung exzentrische Lagerbüchsen in den Schwenkarmen der Stopfpickel angeordnet sind. Über einen Kettentrieb wird von einer durch einen elektrischen Motor angetriebenen Antriebswelle eine Drehbewegung auf die exzentrischen Lagerbüchsen übertragen.

Zusammenfassung der Erfindung

- [04] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für ein Stopfaggregat der eingangs genannten Art eine Verbesserung gegenüber dem Stand der Technik anzugeben.
- [05] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Stopfaggregat gemäß Anspruch 1. Abhängige Ansprüche geben vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung an.
- [06] Die Erfindung sieht vor, dass der elektrische Vibrationsantrieb eine Exzenterwelle umfasst, die gemeinsam mit einem Rotor eines Elektromotors

lediglich in einem Exzentergehäuse gelagert ist und dass ein Stator des Elektromotors mit einem Motorgehäuse an dem Exzentergehäuse angeflanscht ist. Der klare Vorteil liegt hier in der Kompaktheit und kleinen Bauform des Stopfaggregates. Durch den Entfall einer eigenen Motorlagerung weist das Motorgehäuse eine besonders geringe Bautiefe auf. Bei der erfindungsgemäßen Anordnung ist auch kein Getriebe vorgesehen, wodurch ein hoher Wirkungsgrad und eine hohe Standfestigkeit des Antriebs erreicht werden.

- [07] Zudem fungiert der Rotor des Elektromotors als Schwungmasse, wodurch ein separates Schwungrad entfallen kann. Mittels der Schwungmasse wird während eines Vibrationsschwingzyklus kinetische Energie zwischengespeichert, wodurch die Vibrationserzeugung insgesamt einen hohen Wirkungsgrad aufweist. Als weiteren Vorteil erlaubt der Einsatz des Elektromotors direkt an der Exzenterwelle eine besonders schnelle Änderung der Vibrationsfrequenz. Auf diese Weise kann die Frequenz während eines Stopfzyklus laufend angepasst werden. Beispielsweise wird die Frequenz beim Eindringen in ein Schotterbett erhöht und bei gehobenem Stopfaggregat reduziert oder abgestellt.
- [08] Dabei ist es sinnvoll, wenn der Elektromotor ein als Innenläufer ausgebildeter Torquemotor ist. Torquemotoren weisen sehr hohe Drehmomente bei relativ kleinen Drehzahlen auf. Das große Antriebsmoment von Torquemotoren ermöglicht große Beschleunigungen. Die daraus resultierende große Dynamik des Systems wirkt sich positiv auf das sich in eine Schotterbettung mit seinen Stopfpickeln eingetauchte Stopfaggregat aus. Im Torquemotor kommt es praktisch zu keinem Verschleiß, was sich positiv auf die Wartung des Stopfaggregates auswirkt.
- [09] Ein weiteres vorteilhaftes Detail der Erfindung ist eine dem Elektromotor zugeordnete Wasserkühlung. Dadurch wird die durch den Elektromotor im Betrieb entstehende Wärme schnellstmöglich abgeführt. Dabei ist der Elektromotor samt Wasserkühlung gekapselt ausgeführt, sodass kein beim Stopfen entstehender Staub ins Innere des Motors gelangen kann.
- [10] In einer vorteilhaften Ausprägung der Erfindung ist vorgesehen, dass an einem dem Motorgehäuse zugewandten Ende der Exzenterwelle eine

- formschlüssige Verbindung mit dem Rotor vorgesehen ist. Dadurch ist eine zuverlässige Kraftübertragung gewährleistet.
- [11] Eine weiterführende Variante sieht vor, dass die formschlüssige Verbindung als Außenverzahnung der Exzenterwelle und Innenverzahnung einer mit dem Rotor verbundenen Buchse ausgebildet ist. Durch das Ineinandergreifen zweier Verbindungspartner (Exzenterwelle, Rotor) ist eine dauerhafte stabile Kraftübertragung sichergestellt. Es erfolgt eine gleichmäßige Übertragung des Drehmoments über die Zahnflanken der Vielfach-Mitnehmerverbindung. Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten wird die Innenverzahnung des Rotors einfach von der Außenverzahnung der Exzenterwelle abgezogen. Eine einfache Montage erfolgt in umgekehrter Weise.
- [12] Bei einer anderen weiterführenden Variante ist die formschlüssige Verbindung als Schraubverbindung ausgebildet. Einerseits ist damit eine sichere Übertragung des Drehmoments gegeben und andererseits können bereits mit einfachen Werkzeugen Wartungsarbeiten vor Ort vorgenommen werden.
- [13] Vorteilhafterweise ist das Motorgehäuse an einer Durchführung der Exzenterwelle gegenüber dem Exzentergehäuse mittels eines Dichtrings abgedichtet. Damit wird ein Eindringen eines sich gegebenenfalls im Exzentergehäuse befindlichen Schmieröls in das Motorgehäuse dauerhaft verhindert.
- [14] Zudem ist es von Vorteil, wenn das Motorgehäuse mittels einer Zentrierung gegenüber dem Exzentergehäuse positioniert ist. Dadurch muss das Motorgehäuse gegenüber dem Exzentergehäuse nicht erst ausgerichtet werden, um einen gleichmäßigen Luftspalt zwischen Rotor und Stator zu bilden.
- [15] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausbildung weist die Exzenterwelle mehrere exzentrische Abschnitte auf, wobei den gegenüberliegenden Stopfwerkzeugen unterschiedliche exzentrische Abschnitte zugeordnet sind. Dadurch wird eine günstige gegengleiche Vibrationsschwingung an den gegenüberliegenden Stopfwerkzeugen erreicht.
- [16] Eine andere vorteilhafte Ausbildung sieht vor, dass die Exzenterwelle einen exzentrischen Abschnitt aufweist, auf dem ein Übertragungselement zur

Übertragung der Vibrationsbewegung gelagert ist. An dem Übertragungselement sind dann beide Beistellantriebe zur Übertragung der Vibrationsschwingung angeordnet. Eine derartige Anordnung ermöglicht auf einfache Weise eine Veränderung einer übertragenen Vibrationsamplitude. Mit einem als Pleuel ausgebildeten Übertragungselement kann das Exzentergehäuse auf einfache Weise abgedichtet werden, wodurch auf einfache Weise eine Tauchölschmierung realisierbar ist. Zudem werden die bewegten Massen am Stopfaggregat reduziert und somit eine Lärmreduktion erreicht.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

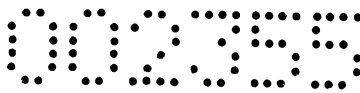
[17] Die Erfindung wird nachfolgend in beispielhafter Weise unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

- Fig. 1 Frontansicht Stopfaggregat
- Fig. 2 Seitenansicht Stopfaggregat
- Fig. 3 Detailansicht Exzentergehäuse und Motorgehäuse
- Fig. 4 Detailansicht Motorgehäuse

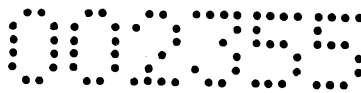
Beschreibung der Ausführungsformen

[18] Fig.1 zeigt ein vereinfacht dargestelltes Stopfaggregat 1 zum Unterstopfen von Schwellen 2 eines Gleises 3 mit einem absenkbaaren Werkzeugträger 4 und Paaren von zwei gegenüberliegenden Stopfwerkzeugen 5. Jedes Stopfwerkzeug 5 ist über einen Schwenkarm 6 und einen Beistellantrieb 7 mit einem elektrischen Vibrationsantrieb 8 verbunden. Der jeweilige Schwenkarm 6 weist eine obere Schwenkachse 9 auf, auf der der Beistellantrieb 7 gelagert ist. Um eine untere Schwenkachse 10 ist der jeweilige Schwenkarm 6 drehbar auf dem Werkzeugträger 4 gelagert. Ein solches Stopfaggregat 1 ist für den Einbau in eine Gleis 3 verfahrbare Gleisstopfmaschine bzw. einen Stopfsatelliten vorgesehen.

[19] In Fig. 2 ist eine Seitenansicht des Stopfaggregats 1 dargestellt, wobei sich dieses in einer abgesenkten Position befindet. Der Vibrationsantrieb 8 des

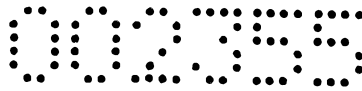


- Stopfaggregats 1 umfasst einen Elektromotor 22 mit einem Motorgehäuse 11, das an der Stirnseite eines Exzentergehäuses 12 befestigt ist.
- [20] In Fig. 3 ist eine Detailansicht des elektrischen Vibrationsantriebes 8 samt Exzentergehäuse 12 und Motorgehäuse 11 dargestellt. Im Exzentergehäuse 12 ist mittels Wälzlager 13 eine Exzenterwelle 14 drehbar gelagert. Auf der Exzenterwelle 14 sind die als Hydraulikzylinder 15, 16 ausgebildeten Beistellantriebe 7 gelagert. Auch hier kommen vorteilhafterweise Wälzlager zum Einsatz. Die Lagerung der Exzenterwelle 14 ist dabei ausreichend genau und stabil, um auch als einzige Lagerung eines Rotors 21 des Elektromotors 22 zu fungieren.
- [21] In der dargestellten Ausführungsform weist die Exzenterwelle 14 zwei Exzenter 17, 18 auf. Am ersten Exzenter 17 ist der erste Hydraulikzylinder 15 gelagert. Zur symmetrischen Kraftübertragung ist der zweite Exzenter 18 in zwei Abschnitte beidseits des ersten Exzenters 17 aufgeteilt. An diesem zweiten Exzenter 18 ist der zweite Hydraulikzylinder 16 mittels eines gabelförmigen Anschlusses gelagert.
- [22] Bei einer nicht dargestellten alternativen Ausführung ist lediglich ein Exzenter vorgesehen, auf dem ein Übertragungselement in Form eines Pleuels angeordnet ist. Damit wird beispielsweise eine nach oben unten gerichtete Vibrationsbewegung erzeugt, die auf schräg angeordnete Beistellantriebe 7 übertragen wird. Die Stellung der Beistellantriebe 7 in Bezug auf das Übertragungselement bestimmt dabei die auf die Stopfwerkzeuge 5 übertragene Vibrationsamplitude.
- [23] Das Exzentergehäuse 12 ist mittels eines Dichtrings 19 gegenüber dem Motorgehäuse 11 abgedichtet. An einem dem Motorgehäuse 11 zugewandten Ende 20 der Exzenterwelle 14 ist der Rotor 21 des Elektromotors 22 angeordnet und formschlüssig mit der Exzenterwelle 14 verbunden. Die in Fig. 3 dargestellte formschlüssige Verbindung 23 ist als Schraubenverbindung ausgeführt, wobei der Rotor 21 mittels einer Zentrierung an der Exzenterwelle 14 positioniert ist.
- [24] Der Elektromotor 22 ist als Torquemotor ausgebildet. Die Dimensionierung ist dabei an die Ausführungsform des Stopfaggregats anpassbar. Bei gleichbleibendem Nenn-Drehmoment kann beispielsweise bei erweitertem

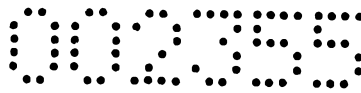


Durchmesser die Bautiefe des Motors 22 reduziert werden. Damit ist auch die Wirkung des Rotors 21 als Schwungmasse optimierbar. Die kompakte Bauweise wird zudem durch das Entfallen einer separaten Lagerung für den Rotor 21 erreicht.

- [25] Innerhalb des Motorgehäuses 11 ist ein Stator 24 des Elektromotors 22 angeordnet. Wichtig ist eine genaue Ausrichtung des Stators 24 gegenüber dem Rotor 21, um sowohl in Umfangsrichtung als auch in Längsrichtung einen gleichmäßigen Luftspalt sicherzustellen. Dies wird auf einfache Weise mittels einer Zentrierung 25 des Motorgehäuses 11 gegenüber dem Exzentergehäuse 12 erreicht.
- [26] Optional kann die Exzenterwelle 14 an einer dem Motorgehäuse 11 abgewandten Seite eine zusätzliche Schwungscheibe 26 aufweisen, um die Schwungmasse bei Bedarf weiter zu erhöhen. Zudem kann auf der Exzenterwelle 14 ein Drehgeber 27 zur Positionserkennung angeordnet sein.
- [27] Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsvariante des am Exzentergehäuse 12 angeflanschten Motorgehäuses 11 eines als Torquemotor ausgeführten Elektromotors 22. Hier ist die formschlüssige Verbindung 23 als Außenverzahnung der Exzenterwelle 14 und Innenverzahnung einer mit dem Rotor 21 verbundenen Buchse ausgebildet.
- [28] Der Torquemotor weist eine geringe Bautiefe auf, welche sich positiv auf eine Einbaubreite des gesamten Stopfaggregates 1 auswirkt. Diese Bauform erlaubt eine besonders genaue Zentrierung des Rotors 21 gegenüber der Exzenterwelle 14 und des Motorgehäuses 11 samt Stator 24 gegenüber dem Exzentergehäuse 12.
- [29] Das Motorgehäuse 11 ist in sich und gegenüber dem Exzentergehäuse abgedichtet, um eine Verschmutzung des Rotors 21 und des Stators 24 auszuschließen. Ein mittels Schrauben befestigter Deckel 30 des Motorgehäuses 11 ermöglicht eine rasche Inspektion des Elektromotors 22.
- [30] Rund um das Motorgehäuse 11 sind Kühlkanäle 28 für eine Flüssigkeitskühlung angeordnet. Eine zusätzliche Kühlung bewirken rund um die Kühlkanäle 28 angeordnete Kühlrippen 29. Mittels einer nicht dargestellten Pumpe wird laufend Kühlflüssigkeit durch die Kühlkanäle 28 geleitet, um die im Betrieb entstehende Wärme abzuführen. Damit wird auch

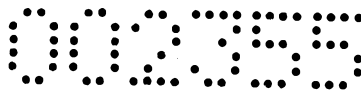


bei hohen Außentemperaturen und starker Sonneneinstrahlung ein Überhitzen des Elektromotors 22 zuverlässig verhindert.



Patentansprüche

1. Stopfaggregat (1) zum Unterstopfen von Schwellen (2) eines Gleises (3), mit einem absenkbaren Werkzeugträger (4) und gegenüberliegenden Stopfwerkzeugen (5), wobei jedes Stopfwerkzeug (5) über einen Schwenkarm (6) mit einem Beistellantrieb (7) zur Erzeugung einer Beistellbewegung und mit einem elektrischen Vibrationsantrieb (8) zur Erzeugung einer Vibrationsbewegung verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der elektrische Vibrationsantrieb (8) eine Exzenterwelle (14) umfasst, die gemeinsam mit einem Rotor (21) eines Elektromotors (22) lediglich in einem Exzentergehäuse (12) gelagert ist und dass ein Stator (24) des Elektromotors (22) mit einem Motorgehäuse (11) an dem Exzentergehäuse (12) angeflanscht ist.
2. Stopfaggregat (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Elektromotor (22) ein als Innenläufer ausgebildeter Torquemotor ist.
3. Stopfaggregat (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass dem Elektromotor (22) eine Wasserkühlung zugeordnet ist.
4. Stopfaggregat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass an einem dem Motorgehäuse (11) zugewandten Ende (20) der Exzenterwelle (14) eine formschlüssige Verbindung (23) mit dem Rotor (21) vorgesehen ist.
5. Stopfaggregat (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die formschlüssige Verbindung (23) als Außenverzahnung der Exzenterwelle (14) und Innenverzahnung einer mit dem Rotor (21) verbundenen Buchse ausgebildet ist.
6. Stopfaggregat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die formschlüssige Verbindung (23) als Schraubverbindung ausgebildet ist.
7. Stopfaggregat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Motorgehäuse (11) an einer Durchführung der



Exzenterwelle (14) gegenüber dem Exzentergehäuse (12) mittels eines Dichtrings (19) abgedichtet ist.

8. Stopfaggregat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Motorgehäuse (11) mittels einer Zentrierung (25) gegenüber dem Exzentergehäuse (12) positioniert ist.

9. Stopfaggregat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Exzenterwelle (14) mehrere exzentrische Abschnitte aufweist und dass den gegenüberliegenden Stopfwerkzeugen (5) unterschiedliche exzentrische Abschnitte zugeordnet sind.

10. Stopfaggregat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Exzenterwelle (14) einen exzentrischen Abschnitt aufweist, auf dem ein Übertragungselement (15) zur Übertragung der Vibrationsbewegung gelagert ist.

Fig. 2

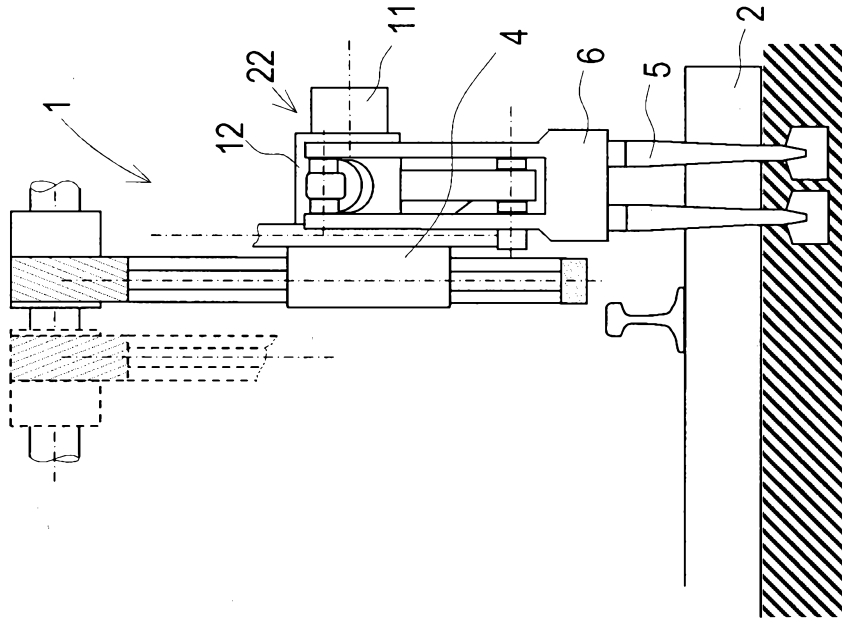


Fig. 1

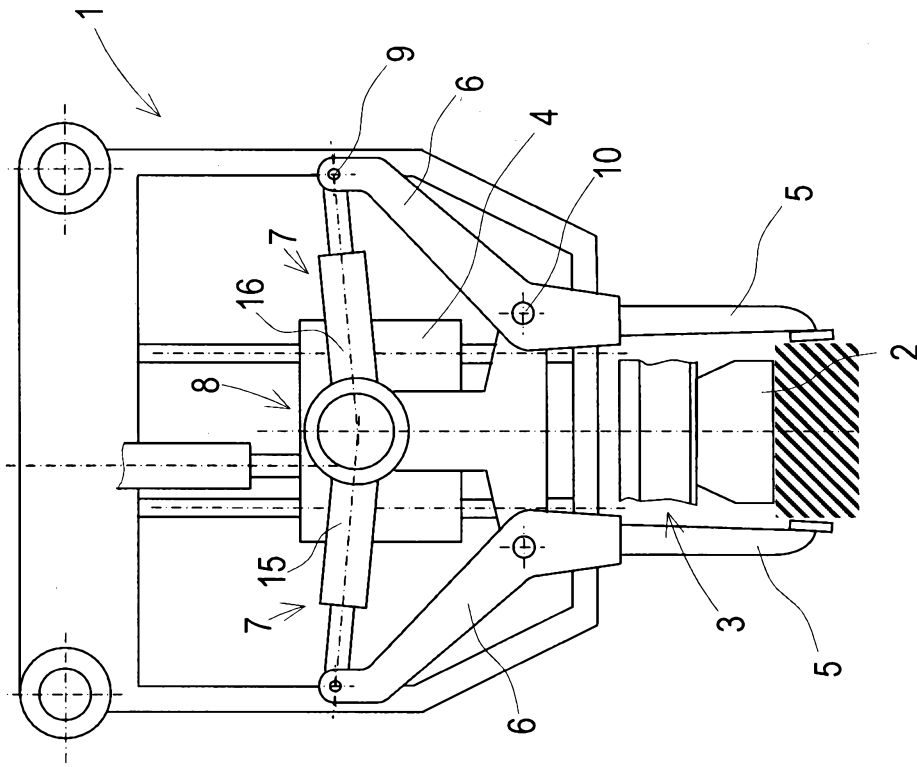
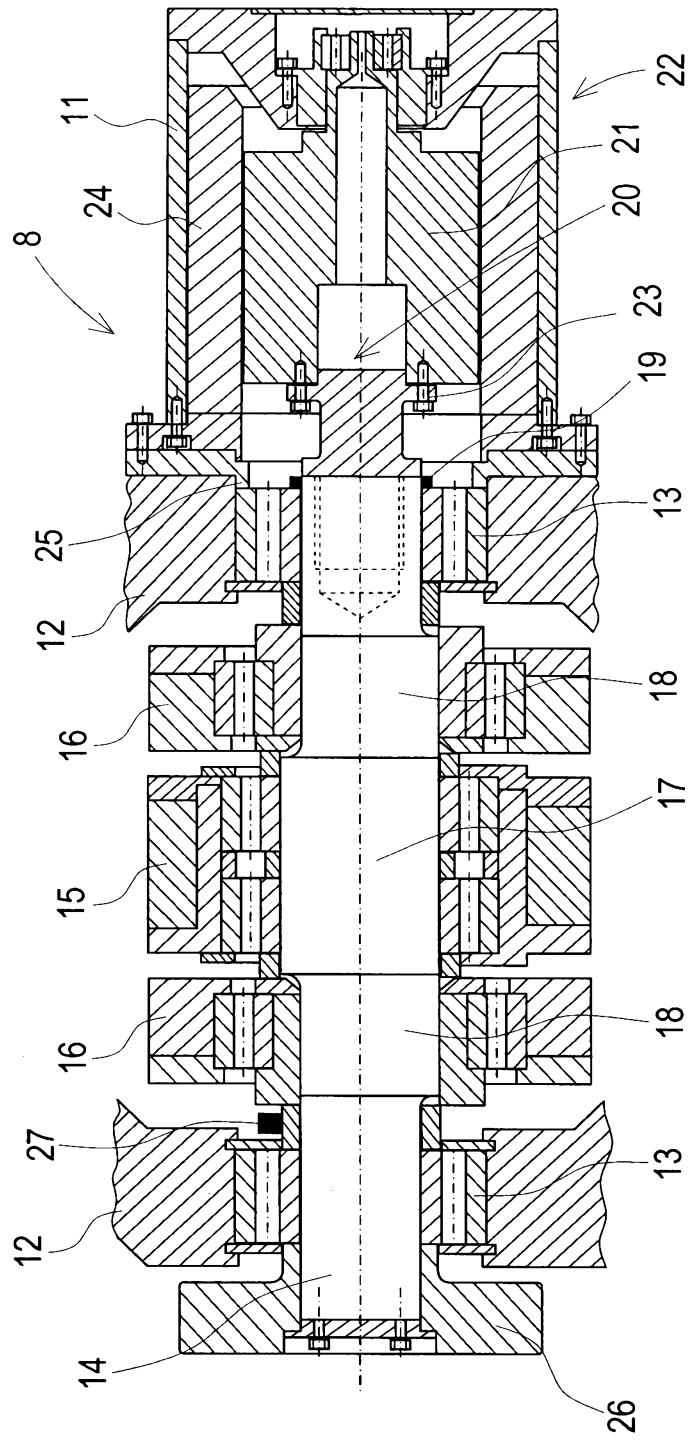
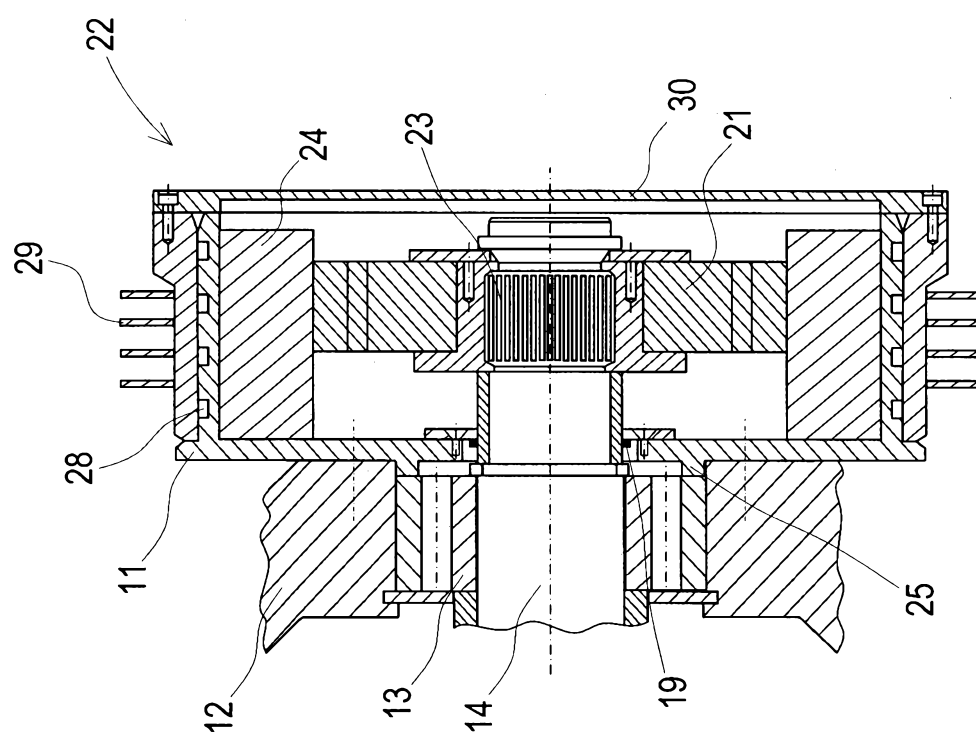
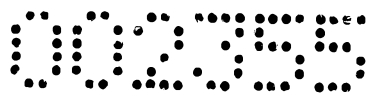


Fig. 3





Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

E01B 27/16 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

E01B 27/16 (2013.01); **E01B 2203/12** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

E01B

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC; WPIAP; TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **03.05.2017** eingereichten Ansprüchen **1 - 10** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	JP S5393505 A (SHIBAURA ENG WORKS LTD) 16. August 1978 (16.08.1978) Figuren 2 und 6	1 - 10

Datum der Beendigung der Recherche:

29.11.2017

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

STAWA Richard

^{*)} **Kategorien** der angeführten Dokumente:

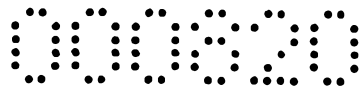
- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.



(neue) Patentansprüche

1. Stopfaggregat (1) zum Unterstopfen von Schwellen (2) eines Gleises (3), mit einem absenkbaren Werkzeugträger (4) und gegenüberliegenden Stopfwerkzeugen (5), wobei jedes Stopfwerkzeug (5) über einen Schwenkarm (6) mit einem Beistellantrieb (7) zur Erzeugung einer Beistellbewegung und mit einem elektrischen Vibrationsantrieb (8) zur Erzeugung einer Vibrationsbewegung verbunden ist, und eine Exzenterwelle (14) umfasst, die gemeinsam mit einem Rotor (21) eines Elektromotors (22) lediglich in einem Exzentergehäuse (12) gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rotor 21 an einem einem Motorgehäuse 11 des Elektromotors 22 zugewandten Ende 20 der Exzenterwelle 14 angeordnet ist und dass ein Stator (24) des Elektromotors (22) mit dem Motorgehäuse (11) an dem Exzentergehäuse (12) angeflanscht ist.
2. Stopfaggregat (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Elektromotor (22) ein als Innenläufer ausgebildeter Torquemotor ist.
3. Stopfaggregat (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem Elektromotor (22) eine Wasserkühlung zugeordnet ist.
4. Stopfaggregat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass an einem dem Motorgehäuse (11) zugewandten Ende (20) der Exzenterwelle (14) eine formschlüssige Verbindung (23) mit dem Rotor (21) vorgesehen ist.
5. Stopfaggregat (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die formschlüssige Verbindung (23) als Außenverzahnung der Exzenterwelle (14) und Innenverzahnung einer mit dem Rotor (21) verbundenen Buchse ausgebildet ist.
6. Stopfaggregat nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die formschlüssige Verbindung (23) als Schraubverbindung ausgebildet ist.



7. Stopfaggregat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Motorgehäuse (11) an einer Durchführung der Exzenterwelle (14) gegenüber dem Exzentergehäuse (12) mittels eines Dichtrings (19) abgedichtet ist.
8. Stopfaggregat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Motorgehäuse (11) mittels einer Zentrierung (25) gegenüber dem Exzentergehäuse (12) positioniert ist.
9. Stopfaggregat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Exzenterwelle (14) mehrere exzentrische Abschnitte aufweist und dass den gegenüberliegenden Stopfwerkzeugen (5) unterschiedliche exzentrische Abschnitte zugeordnet sind.
10. Stopfaggregat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Exzenterwelle (14) einen exzentrischen Abschnitt aufweist, auf dem ein Übertragungselement (15) zur Übertragung der Vibrationsbewegung gelagert ist.