

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 402/2016  
(22) Anmeldetag: 31.08.2016  
(43) Veröffentlicht am: 15.03.2018

(51) Int. Cl.: **E01B 27/16** (2006.01)  
**F15B 15/28** (2006.01)

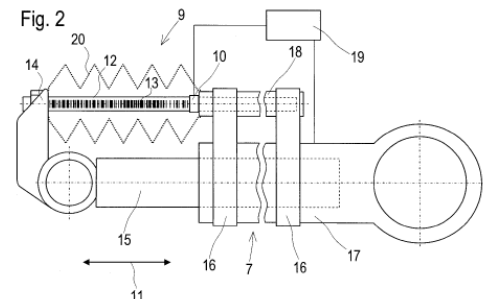
(56) Entgegenhaltungen:  
EP 2770108 A1  
WO 2013026080 A2  
US 6573708 B1  
DE 4418444 A1

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

(74) Vertreter:  
Haas Franz  
1010 Wien (AT)

(54) **Stopfaggregat**

(57) Die Erfindung betrifft ein Stopfaggregat zum Unterstopfen von Schwellen eines Gleises mit Paaren von zwei einander gegenüberliegenden Stopfwerkzeugen, welche durch einen Beistellantrieb (7) zueinander bzw. voneinander weg bewegt werden, wobei jedem Beistellantrieb (7) eine Wegmesseinrichtung (9) zugeordnet ist. Diese weist einen Sensor (10) und eine in einer Längsrichtung (11) des Beistellantriebes (7) verlaufende Stange (12) auf, welche mit einer Codierung (13) ausgestattet ist.



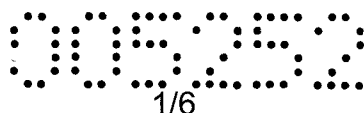


## Zusammenfassung

### Stopfaggregat

Die Erfindung betrifft ein Stopfaggregat zum Unterstopfen von Schwellen eines Gleises mit Paaren von zwei einander gegenüberliegenden Stopfwerkzeugen, welche durch einen Beistellantrieb (7) zueinander bzw. voneinander weg bewegt werden, wobei jedem Beistellantrieb (7) eine Wegmesseinrichtung (9) zugeordnet ist. Diese weist einen Sensor (10) und eine in einer Längsrichtung (11) des Beistellantriebes (7) verlaufende Stange (12) auf, welche mit einer Codierung (13) ausgestattet ist.

(Fig. 2)



## Beschreibung

### Stopfaggregat

#### Gebiet der Technik

- [01] Die Erfindung betrifft ein Stopfaggregat zum Unterstopfen von Schwellen eines Gleises mit Paaren von zwei einander gegenüberliegenden Stopfwerkzeugen, welche durch einen Beistellantrieb zueinander bzw. voneinander weg bewegt werden, wobei jedem Beistellantrieb eine Wegmesseinrichtung zugeordnet ist.

#### Stand der Technik

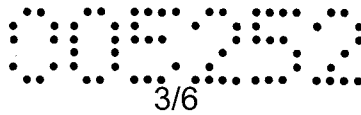
- [01] Gemäß AT 513 973 B1 ist ein Stopfaggregat zum Verdichten von Schotter eines Gleises bekannt. Dabei wird die Position eines Verdichtwerkzeuge beistellenden Beistellzylinders mittels Wegaufnehmer erfasst. Die Ansteuerung der Beistellzylinder erfolgt durch einen Wegsensor. Zur Erzielung einer optimalen Schotterverdichtung werden die Schwingungsamplitude und die Schwingungsfrequenz der Verdichtwerkzeuge in Abhängigkeit von der Beistelllage verändert.

#### Zusammenfassung der Erfindung

- [02] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für ein Stopfaggregat der eingangs genannten Art eine Verbesserung gegenüber dem Stand der Technik anzugeben.
- [03] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Stopfaggregat gemäß Anspruch 1. Abhängige Ansprüche betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.
- [04] Die Erfindung sieht vor, dass die Wegmesseinrichtung einen Sensor und eine in einer Längsrichtung des Beistellantriebes verlaufende Stange, welche mit einer Codierung ausgestattet ist, aufweist. Dadurch ist der große Vorteil der Nachrüstbarkeit nahezu jedes bereits bestehenden Stopfaggregates durch eine moderne Wegmesseinrichtung gegeben. Diese Nachrüstung erfolgt noch dazu unter einem finanziell vertretbaren, denkbar geringen

Kostenaufwand. Die Stellung der Beistellantriebe bzw. der Stopfwerkzeuge ist jederzeit bekannt und wird zur Steuerung des Beistellweges herangezogen. Somit kann der Beistellweg begrenzt werden, um das Stopfaggregat an unterschiedliche Schwellentypen oder Schwellenabstände anpassen zu können. Außerdem können dadurch herkömmliche mechanische Vorrichtungen wie Klappen oder Anschläge zur Begrenzung eines Beistellweges entfallen.

- [05] In einer einfachen Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Stange an einer Kolbenstange des Beistellantriebes fixiert ist und an einem Zylinder des Beistellantriebes in dessen Längsrichtung verschiebbar gelagert ist und der Sensor am Zylinder des Beistellantriebes angeordnet ist. Dadurch kann die Stange in einfachster Weise parallel zum Beistellantrieb angebracht und der Sensor samt seiner Verkabelung an einem unbewegten Bauteil angeordnet werden.
- [06] In einer anderen Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass die Stange an einem Zylinder des Beistellantriebes fixiert ist und an einer Kolbenstange des Beistellantriebes in dessen Längsrichtung verschiebbar gelagert ist und der Sensor an der Kolbenstange des Beistellantriebes angeordnet ist.
- [07] Eine weitere vorteilhafte Ausprägung der Erfindung ist gegeben, wenn die Stange in einem Zylinder geführt ist. Hierdurch werden eine widerstandsarme Führung und Schutz der Codierung der Stange gewährleistet.
- [08] Eine weitere sinnvolle Ausbildung ist dadurch verwirklicht, dass die Stange als eine mit der Codierung ausgestattete Kolbenstange des Beistellantriebes ausgebildet ist und der Sensor an einem Zylinder des Beistellantriebes angeordnet ist. Vorteilhaft ist hier, dass die Stange samt Befestigungen entfallen und das Stopfaggregat konstruktiv noch einfacher ausgeführt werden kann.
- [09] Günstigerweise ist um die codierte Stange eine flexible Abdeckung angeordnet. Damit ist bei Bedarf ein Schutz gegenüber störenden Umgebungseinflüssen gegeben.



## Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[10] Die Erfindung wird nachfolgend in beispielhafter Weise unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Stopfaggregates

Fig. 2 eine vergrößerte Seitenansicht eines Beistellantriebes mit einer Wegmesseinrichtung und

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung.

## Beschreibung der Ausführungsformen

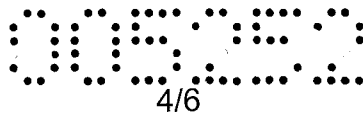
[11] Ein in Fig. 1 vereinfacht dargestelltes Stopfaggregat 1 zum Unterstopfen von Schwellen 2 eines Gleises 3 weist Paare von zwei je um eine Schwenkachse 4 verschwenkbare Stopfwerkzeugen 5 auf. Diese sind jeweils an einem oberen Ende 6 mit einem Beistellantrieb 7 verbunden, der seinerseits an einem Vibrationsantrieb 8 des Stopfaggregates 1 angelenkt ist. Jedem Beistellantrieb 7 ist eine Wegmesseinrichtung 9 zugeordnet.

[12] Wie besonders aus Fig. 2 ersichtlich ist, weist jede Wegmesseinrichtung 9 einen Sensor 10 und eine in einer Längsrichtung 11 des Beistellantriebes 7 verlaufende Stange 12 auf. Diese ist mit einer Codierung 13 versehen. Die Stange 12 ist über eine Anlenkstelle 14 an einer Kolbenstange 15 des Beistellantriebes 7 fixiert. Über Haltevorrichtungen 16 ist die Stange 12 an einem Zylinder 17 des Beistellantriebes 7 in dessen Längsrichtung 11 verschiebbar gelagert. Der Sensor 10 ist am Zylinder 17 des Beistellantriebes 7 angeordnet, bzw. konstruktiv fest mit diesem verbunden.

[13] Ebenso ist eine Anordnung der Wegmesseinrichtung 9 möglich, bei der die Stange 12 am Zylinder 17 des Beistellantriebes 7 fixiert ist. Dabei ist die Stange 12 an der Kolbenstange 15 des Beistellantriebes 7 in dessen Längsrichtung 11 verschiebbar gelagert. Der Sensor 10 ist an der Kolbenstange 15 des Beistellantriebes 7 angeordnet.

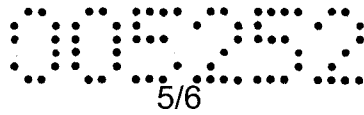
[14] Die Stange 12 ist vorzugsweise in einem eigenen Zylinder 18 geführt der über die Haltevorrichtungen 16 am Zylinder 17 des Beistellantriebes 7 angebracht ist.

[15] Im Arbeitseinsatz, respektive bei Durchführung der Beistellbewegung, werden die Beistellantriebe 7 beaufschlagt. Durch die Bewegung der



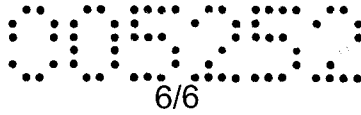
Kolbenstange 15 erfolgt eine synchrone Veränderung der Position des Sensors 10 gegenüber der Codierung 13 auf der Stange 12. Somit erfolgt laufend eine Positionsmessung und die Messwerte werden einer schematisch angedeuteten Steuereinheit 19 übermittelt. Durch diese wird der Beistellweg und somit die Lage der Stopfwerkzeuge 7 ermittelt und der gesamte Beistellvorgang gesteuert.

- [16] Bei Bedarf ist ein nicht im Zylinder 18 geführter Abschnitt der codierten Stange 12 mittels einer flexiblen Abdeckung 20 gegenüber Umgebungseinflüssen abgeschirmt. Dabei handelt es sich beispielsweise um einen Rund-Balg, der über die Stange 12 geschoben ist.
- [17] In Fig. 3 ist eine weitere, einfache Ausführungsvariante dargestellt. Dabei ist die Codierung 13 direkt an der Kolbenstange 15 des Beistellantriebes 7 angebracht. Der Sensor 10 zur Erfassung der Codierung 13 befindet sich an einem vorderen Ende des Zylinders 17 des Beistellantriebes 7.
- [18] Die Codierung 13 kann auf verschiedene Art und Weise an der Stange 12 bzw. an der Kolbenstange 15 angebracht werden. Es sind geätzte Codierungen ebenso möglich wie magnetische Ausführungen.



## Patentansprüche

1. Stopfaggregat (1) zum Unterstopfen von Schwellen (2) eines Gleises (3) mit Paaren von zwei einander gegenüberliegenden Stopfwerkzeugen (5), welche durch einen Beistellantrieb (7) zueinander bzw. voneinander weg bewegt werden, wobei jedem Beistellantrieb (7) eine Wegmesseinrichtung (9) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wegmesseinrichtung (9) einen Sensor (10) und eine in einer Längsrichtung (11) des Beistellantriebes (7) verlaufende Stange (12), welche mit einer Codierung (13) ausgestattet ist, aufweist.
2. Stopfaggregat (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stange (12) an einer Kolbenstange (15) des Beistellantriebes (7) fixiert ist und an einem Zylinder (17) des Beistellantriebes (7) in dessen Längsrichtung (11) verschiebbar gelagert ist und der Sensor (10) am Zylinder (17) des Beistellantriebes (7) angeordnet ist.
3. Stopfaggregat (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stange (12) an einem Zylinder (17) des Beistellantriebes (7) fixiert ist und an einer Kolbenstange (15) des Beistellantriebes (7) in dessen Längsrichtung (11) verschiebbar gelagert ist und der Sensor (10) an der Kolbenstange (15) des Beistellantriebes (7) angeordnet ist.



4. Stopfaggregat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stange (12) in einem Zylinder (18) geführt ist.
5. Stopfaggregat (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stange (12) als eine mit der Codierung (13) ausgestattete Kolbenstange (15) des Beistellantriebes (7) ausgebildet ist und der Sensor (10) an einem Zylinder (17) des Beistellantriebes (7) angeordnet ist.
6. Stopfaggregat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass um die codierte Stange (12) eine flexible Abdeckung (20) angeordnet ist.

Fig. 1

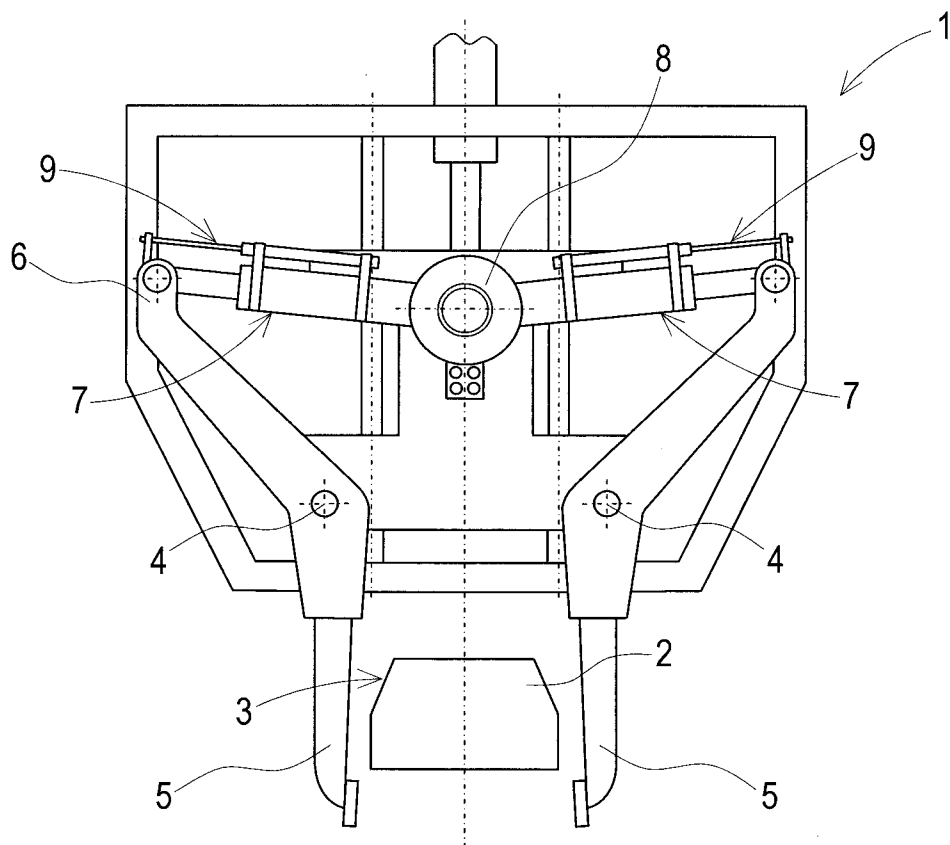


Fig. 2

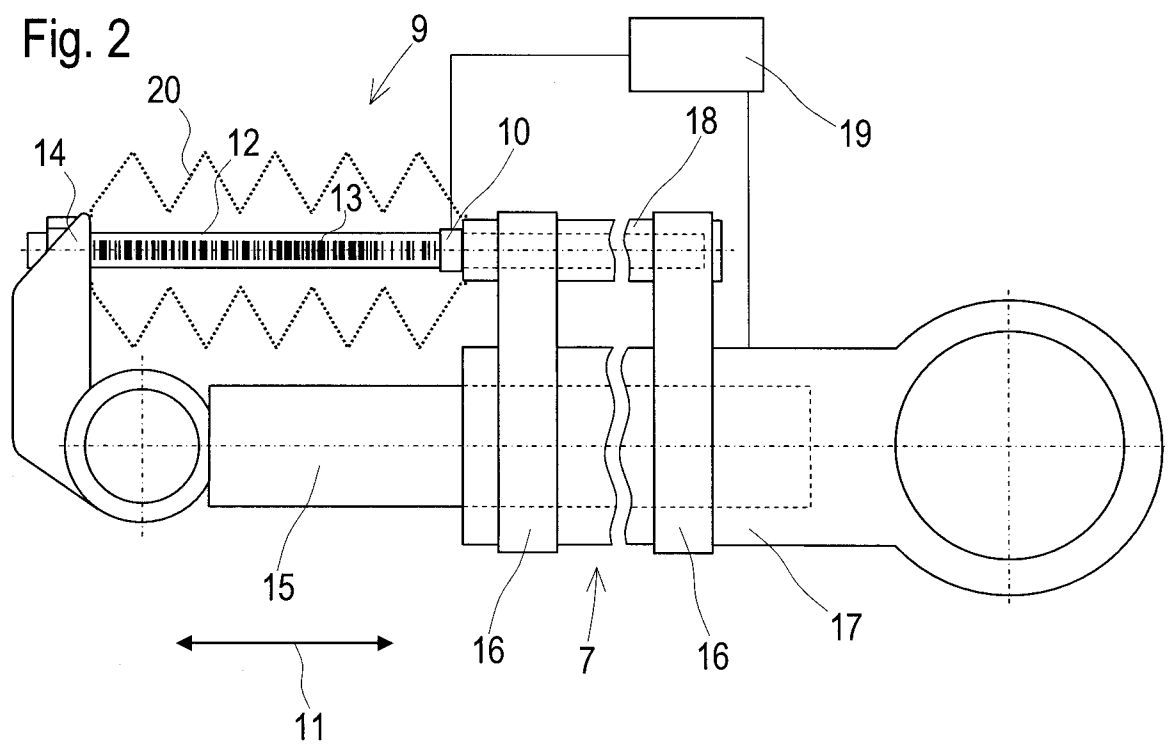
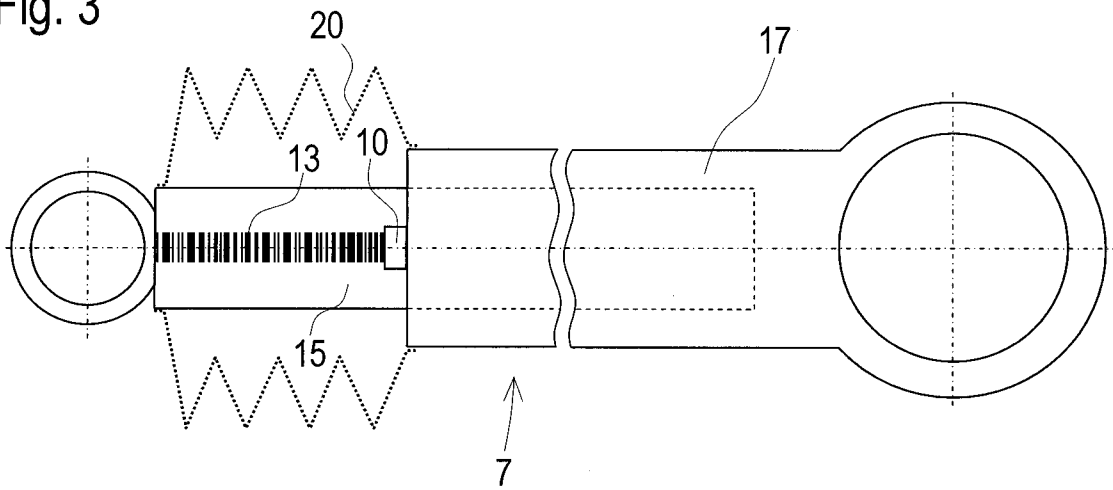


Fig. 3



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

**E01B 27/16** (2006.01); **F15B 15/28** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

**E01B 27/16** (2013.01); **F15B 15/28** (2013.01); **F15B 15/2846** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

E01B, F15B

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC; WPIAP; TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **31.08.2016** eingereichten Ansprüchen **1 - 6** erstellt.

| Kategorie <sup>*)</sup> | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder),<br>Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich | Betreffend<br>Anspruch |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Y                       | EP 2770108 A1 (SYSTEM7) 27. August 2014 (27.08.2014)<br><br>gesamtes Dokument                                                                                          | 1, 2, 4 -<br>6         |
| Y                       | WO 2013026080 A2 (WEBER) 28. Februar 2013 (28.02.2013)<br>Figur 1, Anspruch 1                                                                                          | 1, 5                   |
| Y                       | US 6573708 B1 (HIRAMATSU) 03. Juni 2003 (03.06.2003)<br>Figur 10                                                                                                       | 2, 4                   |
| Y                       | DE 4418444 A1 (LUCAS) 07. Dezember 1995 (07.12.1995)<br>Ansprüche 1 - 13; Figur 2                                                                                      | 6                      |

Datum der Beendigung der Recherche:

22.05.2017

Seite 1 von 1

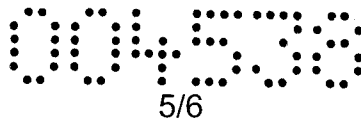
Prüfer(in):

STAWA Richard

<sup>\*)</sup> **Kategorien** der angeführten Dokumente:

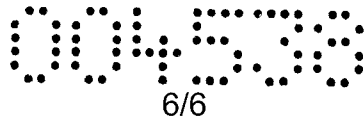
- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit 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.



## Geänderte Patentansprüche

1. Stopfaggregat (1) zum Unterstopfen von Schwellen (2) eines Gleises (3) mit Paaren von zwei einander gegenüberliegenden Stopfwerkzeugen (5), welche durch einen Beistellantrieb (7) zueinander bzw. voneinander weg bewegt werden, wobei jedem Beistellantrieb (7) eine Wegmesseinrichtung (9) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wegmesseinrichtung (9) einen Sensor (10) und eine in einer Längsrichtung (11) des Beistellantriebes (7) verlaufende Stange (12), welche mit einer Codierung (13) ausgestattet ist, aufweist, dass die Wegmesseinrichtung (9) zur Übermittlung von Messwerten mit einer Steuereinheit (19) verbunden ist und dass die Steuereinheit (19) zur veränderbaren Begrenzung eines Beistellwegs der Stopfwerkzeuge (5) eingerichtet ist.
2. Stopfaggregat (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stange (12) an einer Kolbenstange (15) des Beistellantriebes (7) fixiert ist und an einem Zylinder (17) des Beistellantriebes (7) in dessen Längsrichtung (11) verschiebbar gelagert ist und der Sensor (10) am Zylinder (17) des Beistellantriebes (7) angeordnet ist.
3. Stopfaggregat (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stange (12) an einem Zylinder (17) des Beistellantriebes (7) fixiert ist und an einer Kolbenstange (15) des Beistellantriebes (7) in dessen Längsrichtung (11)



verschiebbar gelagert ist und der Sensor (10) an der Kolbenstange (15) des Beistellantriebes (7) angeordnet ist.

4. Stopfaggregat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stange (12) in einem Zylinder (18) geführt ist.

5. Stopfaggregat (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stange (12) als eine mit der Codierung (13) ausgestattete Kolbenstange (15) des Beistellantriebes (7) ausgebildet ist und der Sensor (10) an einem Zylinder (17) des Beistellantriebes (7) angeordnet ist.

6. Stopfaggregat (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass um die codierte Stange (12) eine flexible Abdeckung (20) angeordnet ist.