



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 724 002 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.11.2006 Patentblatt 2006/47

(51) Int Cl.:
B01F 5/00 ^(2006.01) **G06M 7/00** ^(2006.01)
G06M 1/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06113066.2**

(22) Anmeldetag: **25.04.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Krauss-Maffei Kunststofftechnik
GmbH
80997 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **BERCHTENBREITER, Ernst
86438, Kissing (DE)**
• **SOECHTIG, Wolfgang
82110, Germering (DE)**

(30) Priorität: **20.05.2005 DE 102005023232**

(54) **Integrierter Schusszaehler für Mischkopf**

(57) Die Erfindung betrifft einen Mischkopf mit einem integrierten Schusszähler der Mittel zum Betrieb des Mischkopfes sowie eine elektrische Erfassungs- und Speichereinrichtung umfasst. Die elektrische Erfas-

sungs- und Speichereinrichtung ist mit den Mittel zur Ermittlung der Bewegung des Steuer- oder Reinigungskolbens verbunden oder weist selbst ein solches Mittel auf, umfasst einen Zähler und ein nichtflüchtiges Speichermittel.

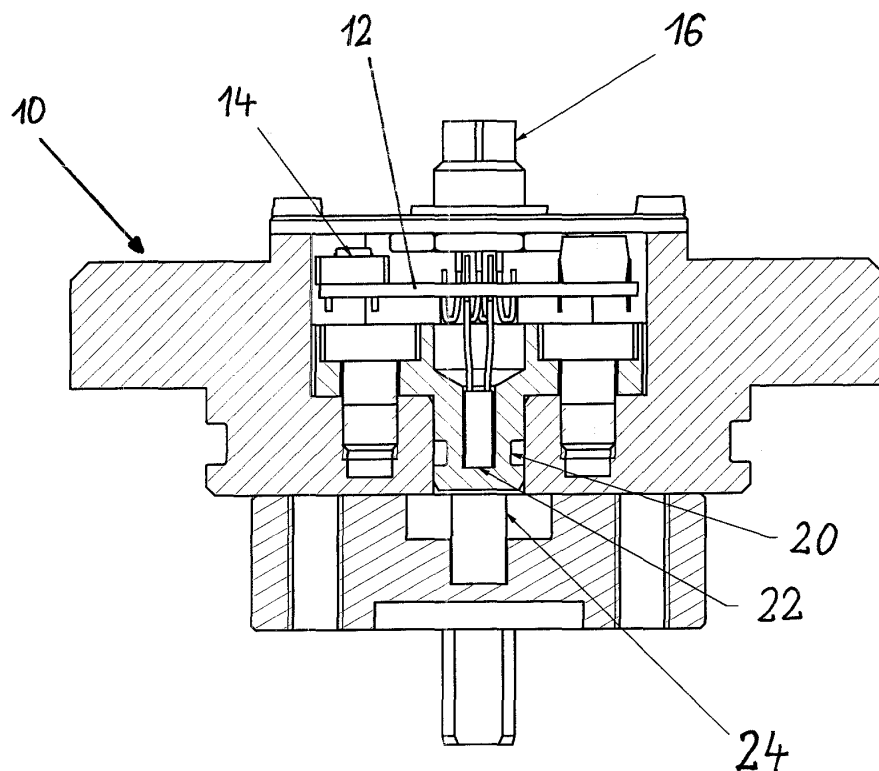


Fig. 2

EP 1 724 002 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Mischkopf mit einem integrierten Schusszähler.

[0002] Bei Mischköpfen, beispielsweise für die Polyurethanverarbeitung, ist es bekannt die Zahl der Materialausträge, die zumeist der Anzahl der produzierten Teile entspricht, zu ermitteln. Ein Materialaustrag für ein Teil wird üblicherweise als "Schuss" bezeichnet. Die Gewährleistungsfristen für die Mischköpfe beziehen sich in der Regel auf die Anzahl solcher Schüsse.

[0003] Bei den bisherigen Lösungen zum Zählen der von einem Mischkopf geleisteten Schüsse wird der Öffnungs- und Schließvorgang des Mischkopfs (beispielsweise die Betätigung eines Steuer- oder Reinigungskolbens) erfasst und an eine externe Steuerung weitergegeben. Über einen Zähler in der externen Steuerung wird dann die Gesamtanzahl der Schüsse für einen Mischkopf erfasst und in einem Speicher der externen Steuerung abgespeichert.

[0004] Nachteilig hierbei ist, dass es keine direkte Zuordnung der Zählerstandsinformation zu einem Mischkopf gibt. Besonders problematisch ist dies dann, wenn ein Kunde einen Mischkopf austauscht. Er müsste in diesem Fall auch den aktuellen Zählerstand aus der externen Steuerung ermitteln und dem ausgebauten Mischkopf fest zuordnen. Nur dann ist auch die tatsächliche Belastung des Mischkopfes durch die Anzahl der Schüsse bekannt. Wenn es daher um Garantiefälle geht, sind die Hersteller solcher Mischköpfe auf die Ehrlichkeit und Zuverlässigkeit der Kunden angewiesen. Aber auch bei an sich zuverlässigen Kunden stellt es immer wieder ein Problem dar, dass einem gebrauchten Mischkopf der Gebrauchsumfang, also die Schusszahl, nicht immer einwandfrei zugeordnet werden kann.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Mischkopf mit einem Schusszähler anzugeben, bei dem die o. g. Probleme vermieden werden können.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe wird dadurch erreicht, dass ein Schusszähler mit einem nichtflüchtigen Speicher in die Mechanik des Mischkopfs integriert ist. Insbesondere sind Mittel vorgesehen, um den Betrieb des Mischkopfes, beispielsweise die Bewegung eines Steuer- oder Reinigungskolbens zu ermitteln und an eine elektrische Erfassungs- und Speichereinrichtung weiterzugeben. Die elektrische Erfassungs- und Speichereinrichtung weist einen Zähler auf, der die Anzahl der Schüsse mitzählt und diese Informationen in einem nichtflüchtigen Speichermittel oder Speichermedium abspeichert. Vorzugsweise ist als Mittel zur Bestimmung des Betriebs eines Mischkopfes, beispielsweise zur Ermittlung der Bewegung des Steuer- oder Reinigungskolbens, ein Sensor vorgesehen. Alternativ kann auch ein elektrisches oder hydraulisches Signal für den Mischkopf ausgewertet werden. In diesem Fall können die Mittel auch Strom-, Spannungs- oder Drucksensoren sein. Aber auch andere Ermittlungsmöglichkeiten sind vorstellbar. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform eines Sensors ist ein Schalter, beispielsweise ein Reed-Schalter. Ein solche Schalter kann im Bereich des Zylinderdeckels eines Mischkopfs oder eines Gehäuses für den Steuer- oder Reinigungskolben angeordnet sein.

[0007] Um die Information aus der elektrischen Erfassungs- und Speichereinrichtung auslesen zu können, ist vorzugsweise eine Schnittstelle zur Herstellung einer Kommunikationsverbindung vorgesehen. Damit keine Manipulation vorgenommen werden kann, ist die elektrische Erfassungs- und Speichereinrichtung derart ausgebildet, dass das Speichermittel von extern lediglich ausgelesen werden kann (Read-Only-Counter). Somit ist kein Beschreiben oder Überschreiben des Speicherinhalts möglich.

[0008] Um den dauerhaften Betrieb der elektrischen Erfassungs- und Speichereinrichtung sicherzustellen, ist im Mischkopf eine separate Stromversorgung mit einer Batterie vorgesehen, die zum Betrieb der elektrischen Erfassungs- und Speichereinrichtung und/oder zur Pufferung des Speichermittels dient. Beispielsweise ist mit einer Lithium-Batterie eine Pufferung über einen Zeitraum von bis zu 30 Jahren möglich.

[0009] Wird die elektrische Erfassungs- und Speichereinrichtung fest in das Gehäuse des Mischkopfs integriert, insbesondere eingegossen, (z.B. in einem Zylinderdeckel des Steuer- oder Reinigungskolbens), so lässt sich die Einheit nicht ohne Beschädigung entfernen und damit auch nicht ohne weiteres manipulieren. Eine weitere Maßnahme, um einer Manipulation vorzubeugen, ist die Zuordnung einer eindeutigen, den Mischkopf identifizierenden Information, in dem vorgenannten oder einem anderen Speichermittel. Beispielsweise kann eine vom Hersteller eindeutige Identifikationsnummer in den Zähler eingebrannt werden. Auch die Abspeicherung weiterer Informationen im Speichermittel oder einem zusätzlichen Speichermittel ist ohne weiteres möglich. So kann man in einem solchen Speicher zusätzlich beispielsweise kurze Textinformationen ablegen, die einen Lebenslaufhinweis für den Mischkopf enthalten. So können einzelne Daten zu Reparaturen und dazugehörige Zählerstände abgelegt sein. Mit dieser Vorgehensweise ist es möglich, die Historie eines Mischkopfs lückenlos zu dokumentieren.

[0010] Insgesamt ist mit der beschriebenen Erfindung der Gebrauchsumfang eines Mischkopfes ohne weiteres festzustellen. Überdies können Manipulationen im Wesentlichen ausgeschlossen werden, da der Betriebsumfang eindeutig einem bestimmten Mischkopf zuordenbar ist. Auch ein unbefugter Austausch der jeweiligen Einrichtung ist nicht möglich, da dann die Identifikationsnummer nicht mehr zu der Seriennummer eines Mischkopfes passen würde.

[0011] Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigen die Zeichnungen in:

Fig. 1: eine Draufsicht in schematischer Weise auf den Zylinderdeckel eines Mischkopfs und

Fig. 2: eine schematische Schnittdarstellung entlang Linie A-A des Zylinderdeckels in Fig. 1.

[0012] In den beiden gezeigten Figuren ist lediglich ein Zylinderdeckel für den in einen Mischkopf integrierten Steuer- und Reinigungskolben dargestellt. Generell sind solche Mischköpfe mit entsprechenden Steuerkolben bekannt, so dass auf diese Konstruktionsteile nicht näher eingegangen werden muss. Für die vorliegende Erfindung ist lediglich die Ausgestaltung des Zylinderdeckels von besonderem Interesse.

[0013] Der in den Figuren dargestellte Zylinderdeckel 10 besitzt im oberen Bereich eine Ausnehmung, in der eine Platine 12 angeordnet ist. Die Platine 12 ist mit einem integrierten Schaltkreis 14 (IC), der einen Zähler und einen Speicher besitzt. Überdies befindet sich auf der Platine eine die Stromversorgung über ca. 30 Jahre sicherstellende Lithium-Batterie.

[0014] Die Platine 12 ist in der Ausnehmung unlösbar eingegossen. Über Drahtkontakte ist die Platine 12 mit einer separaten Ansteckbuchse 16 verbunden, die als Schnittstelle zu einer externen Steuerung agiert. Über diese Schnittstelle kann die externe Steuerung mit der vorliegenden elektronischen Erfassungs- und Speichereinrichtung verbunden werden.

[0015] Die Platine ist überdies mit einem Reedschalter 22 verbunden, der in einem Tauchrohr 20 angeordnet ist und mit einem darunter liegenden Magneten 24 zusammenwirkt. Das Tauchrohr 20 ist in Richtung des nicht dargestellten Steuer- und Reinigungskolbens gerichtet.

[0016] Im zusammengebauten Zustand ist der Zylinderdeckel 10 auf das Gehäuse eines Steuer- und Reinigungskolbens aufgesetzt sein, wobei sich das Gehäuse des Steuer- und Reinigungskolbens in Fig. 2 unten anschließen würde.

[0017] Wird der nicht dargestellte Steuer- und Reinigungskolben über eine Hydraulik betätigt, so bewegt er sich zwischen einer oberen und einer unteren Position. In der unteren Position ist der Mischkopf geschlossen und es erfolgt kein Austrag. In der oberen Position ist der Mischkopf geöffnet und es erfolgt ein Austrag. Damit zeigt jede Bewegung von unten nach oben einen Schuss (Materialaustrag) an. Die Bewegung des Steuer- und Reinigungskolbens und damit die Einleitung eines Schusses wird von dem Reedschalter 22 detektiert. Ein entsprechendes Signal wird an den integrierten Schaltkreis 14 weitergegeben. Der im integrierten Schaltkreis 14 integrierte Zähler erhöht bei jedem Schuss die Schusszahl um eins und speichert diesen Wert im integrierten Speicher.

[0018] Überdies ist im Speicher des integrierten Schaltkreises 14 eine 64 Bit lange Identifikationsnummer aufgenommen, die eine unverwechselbare Zuordnung des Zählers zur Seriennummer des Mischkopfs ermöglicht.

[0019] Aufgrund der autarken Versorgung des integrierten Schaltkreises 14 über die Lithium-Batterie 30 ist ein Schusszähler mit einem nichtflüchtigen Speicher in die Mechanik des Mischkopfs integriert, der lediglich einen Lesezugriff ermöglicht.

[0020] Natürlich kann über die Ansteckbuchse 16 auch ein Schussignal an eine externe Steuerung weitergegeben und dort verarbeitet werden. Ausschlaggebend ist jedoch, dass jeder Zählimpuls auch im integrierten Schaltkreis 14 verarbeitet und dem Mischkopf unmittelbar zugeordnet wird. Kommt ein Mischkopf zur Reparatur, kann über eine Schnittstelle, beispielsweise eine serielle Schnittstelle, der Zählerstand ausgelesen und so der Gebrauchsumfang festgestellt werden.

[0021] Überdies verfügt der Speicher vorliegend über einen eigenen Speicherbereich, in dem kurze Textfiles abgelegt werden können. In diesen Textfiles werden Informationen zum Lebenslauf des Mischkopfs eingebaut, nämlich die Daten einzelner Reparaturen und die dazugehörigen Zählerstände. Somit ist es möglich, die Historie eines Mischkopfs lückenlos zu dokumentieren.

[0022] Insgesamt ist es mit der vorliegenden Erfindung möglich, den Gebrauchsumfang eines Mischkopfes exakt festzustellen und Manipulationen auszuschließen, da dazu die Vergussmasse geöffnet müsste, wodurch eine eventuelle Garantie erlischt. Auch ist der unbefugte Austausch eines Zylinderdeckels nicht ohne weiteres möglich, da dann die Identifikationsnummer eines Zählers nicht mehr zur Seriennummer eines Mischkopfs passt.

Bezugszeichenliste

[0023]

10	Zylinderdeckel (für das Gehäuse des Steuer- und Reinigungskolbens)
12	Platine
14	Integrierter Schaltkreis (IC) mit Zähler und Speicher
16	Ansteckbuchse

(fortgesetzt)

18	Lithium-Batterie
20	Tauchrohr
22	Reedschalter
24	Magnet

Patentansprüche

1. Mischkopf mit einem integrierten Schusszähler umfassend

- Mittel (22, 24) zur Ermittlung des Betriebs des Mischkopfes und
- eine elektrische Erfassungs- und Speichereinrichtung (12,14), die
 - mit den Mitteln (22,24) zur Ermittlung der Bewegung des Steuer-oder Reinigungskolbens verbunden ist oder ein solches Mittel (22, 24) aufweist,
 - einen Zähler (14), insbesondere einen Inkrementalzähler, umfasst und
 - ein nichtflüchtiges Speichermittel (14) umfasst.

2. Mischkopf nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass ein Steuer- oder Reinigungskolben im Mischkopf vorgesehen ist und die Mittel (22, 24) zur Ermittlung der Bewegung oder Betätigung des Steuer- oder Reinigungskolbens ausgebildet sind.

3. Mischkopf nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass als Mittel, insbesondere zur Ermittlung der Bewegung des Steuer- oder Reinigungskolbens, ein Sensor (22, 24) vorgesehen ist.

4. Mischkopf nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass als Sensor ein Schalter, insbesondere ein Reedschalter (22), vorgesehen ist.

5. Mischkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Schnittstelle (16) zur Herstellung einer Kommunikationsverbindung mit der elektrischen Erfassungs- und Speichereinrichtung (12, 14) vorgesehen ist.

6. Mischkopf nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die elektrische Erfassungs- und Speichereinrichtung (12, 14) derart ausgebildet ist, dass aus dem Speichermittel (14) von extern lediglich ausgelesen, jedoch nicht von extern beschrieben werden kann (Read-Only-Counter).

7. Mischkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Batterie (18) vorgesehen ist, die zum Betrieb der elektrischen Erfassungs- und Speichereinrichtung (12, 14) und/oder zur Pufferung des Speichermittels (14) dient.

8. Mischkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die elektrische Erfassungs- und Speichereinrichtung (12, 14) fest in das Gehäuse des Mischkopfes oder fest in das Gehäuse des Steuer- oder Reinigungskolbens, insbesondere in einen Zylinderdeckel (10) des Steuer- oder Reinigungskolbens integriert, vorzugsweise eingegossen, ist.

9. Mischkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem Speichermittel eine den Mischkopf eindeutig identifizierende Information gespeichert ist.

- 5 10. Mischkopf nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die den Mischkopf identifizierende Information vorzugsweise nicht-löschbar gespeichert ist.

- 10 11. Mischkopf nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein zweiter Speicher oder in dem Speichermittel ein zweiter Speicherbereich vorgesehen ist, in dem zusätzliche
Informationen abspeicherbar sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

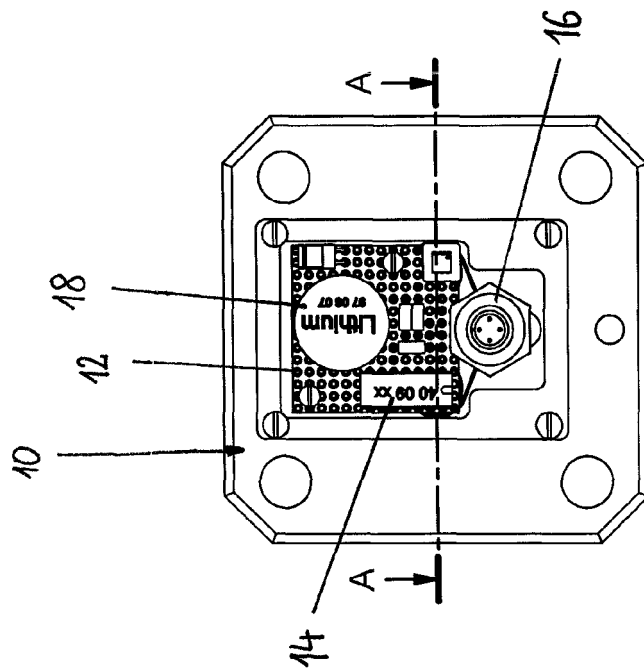


Fig. 1

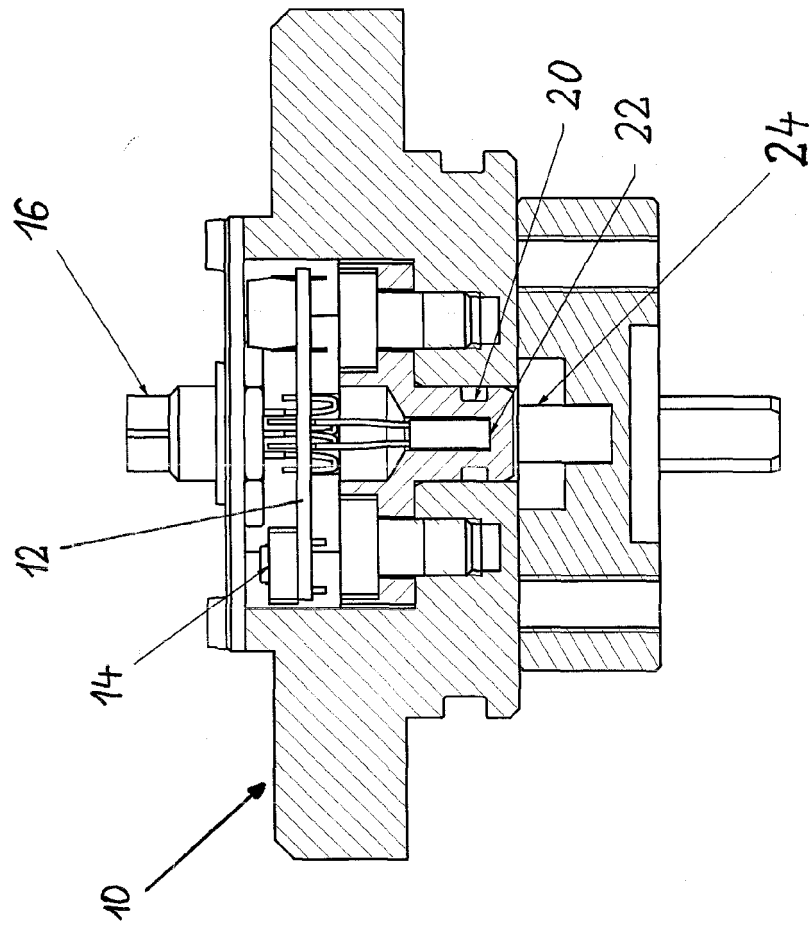


Fig. 2