

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 8033/2019
(22) Anmeldetag: 10.04.2018
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.02.2020
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2020

(51) Int. Cl.: **B29C 45/73** (2006.01)
B29C 45/76 (2006.01)

(67) Umwandlung von A 50296/2018

(56) Entgegenhaltungen:
CN 102166449 A
CN 2737448 Y
CN 105436459 A
CN 104760268 A

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
ENGEL AUSTRIA GmbH
4311 Schwertberg (AT)

(72) Erfinder:
Steinparzer Helmut Ing.
4400 Steyr (AT)

(74) Vertreter:
Mag. Dr. Paul N. Torggler, Dipl.-Ing. Dr. Stephan
Hofinger, Mag. Dr. Markus Gangl, MMag. Dr.
Christoph Maschler, Dipl.-Ing. (FH) Dr. Bernhard
Hechenleitner, Dipl.-Phys. Dr. Almar Lercher
6020 Innsbruck (AT)

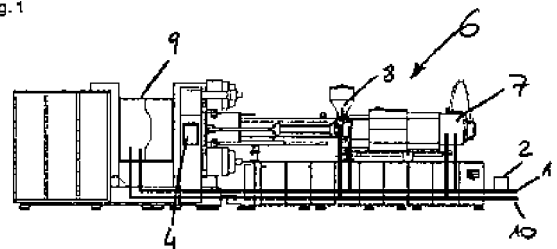
(54) **Wasserversorgungsvorrichtung für eine Formgebungsmaschine**

(57) Wasserversorgungsvorrichtung für eine Formgebungsmaschine (6), mit:

- zumindest einer Zuführleitung (1) für Wasser
- zumindest einer Filtervorrichtung (2) zur Beseitigung von festen Schwebstoffen aus dem über die zumindest eine Zuführleitung (1) zugeführten Wasser
- einer Überwachungsvorrichtung zur Überwachung wenigstens einer chemischen und/oder physikalischen Kenngröße des der Formgebungsmaschine (6) über die zumindest eine Zuführleitung (1) zugeführten Wassers oder eines Zustandes der Filtervorrichtung (2), welche über zumindest einen Sensor (3) und eine Auswerteeinheit (4) verfügt, wobei Signale des zumindest einen Sensors (3) der Auswerteeinheit (4) zuführbar sind und die Auswerteeinheit (4) dazu konfiguriert ist, mittels Signalen des zumindest einen Sensors (3) eine Wasserqualität des der Formgebungsmaschine (6) über die Zuführleitung (1) zugeführten Wassers oder einen Zustand der Filtervorrichtung (2) zu überwachen

wobei eine Spülvorrichtung (5) vorgesehen ist, durch welche in Abhängigkeit der überwachten Wasserqualität oder eines Zustandes der Filtervorrichtung (2) eine teil- oder vollautomatische Spülung der zumindest einen Filtervorrichtung (2) vornehmbar ist.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wasserversorgungsvorrichtung für eine Formgebungsmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1, eine Formgebungsmaschine mit einer solchen Wasserversorgungsvorrichtung und ein Verfahren zum Betreiben einer Formgebungsmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 10.

[0002] US 2007/0299706 A1, US 2007/0293977 A1 und US 2007/0294121 A1 beschreiben die grundsätzliche Möglichkeit, eine schlechte Wasserqualität einer Wasserversorgungsvorrichtung für eine Formgebungsmaschine festzustellen.

[0003] Im Stand der Technik ist es möglich, entsprechend den Betriebs- und Umgebungsbedingungen unter Berücksichtigung der Wasserqualität einer Wasserversorgungsvorrichtung auf notwendige Wartungsarbeiten hinzuweisen, wobei bei schlechter Wasserqualität davon auszugehen ist, dass die Wartungsarbeiten in entsprechend verkürzten Intervallen durchzuführen sind. Folge davon ist, dass sich die Gesamtverfügbarkeit der Formgebungsmaschine reduziert.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist die Bereitstellung einer Wasserversorgungsvorrichtung für eine Formgebungsmaschine, einer Formgebungsmaschine mit einer solchen Wasserversorgungsvorrichtung und eines Verfahrens zum Betreiben einer Formgebungsmaschine, bei welchen auch bei schlechter Wasserqualität eine Gesamtverfügbarkeit der Formgebungsmaschine erhöht wird.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Wasserversorgungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1, eine Formgebungsmaschine mit einer solchen Wasserversorgungsvorrichtung und ein Verfahren zum Betreiben einer Formgebungsmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0006] Weil eine Spülvorrichtung vorgesehen ist, durch welche in Abhängigkeit der überwachten Wasserqualität oder des Zustandes der Filtervorrichtung eine teil- oder vollautomatische Spülung der zumindest einen Filtervorrichtung vornehmbar ist, können Betriebsunterbrechungen der Formgebungsmaschine zur Durchführung von Wartungsarbeiten, welche auf eine schlechte Wasserqualität zurückzuführen sind, minimiert werden, was die Gesamtverfügbarkeit der Formgebungsmaschine erhöht. In Bezug auf das erfindungsgemäße Verfahren wird dies dadurch erreicht, dass in Abhängigkeit der überwachten Wasserqualität eine teil- oder vollautomatische Spülung einer Filtervorrichtung für der Formgebungsmaschine zugeführtes Wasser durchgeführt wird.

[0007] Zur Vornahme einer vollautomatischen Spülung der zumindest einen Filtervorrichtung kann vorgesehen sein, dass die Spülvorrichtung bei Überschreiten wenigstens eines Sollwertes für die chemische und/oder physikalische Kenngröße durch die Auswerteeinheit auslösbar ist.

[0008] Zur Vornahme einer teilautomatischen Spülung der zumindest einen Filtervorrichtung kann vorgesehen sein, dass einem Bediener durch die Auswerteeinheit ein Hinweis gegeben wird, dass eine Spülung der zumindest einen Filtervorrichtung durch die Spülvorrichtung durchzuführen ist.

[0009] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die zumindest eine Filtervorrichtung den zumindest einen Sensor der Überwachungsvorrichtung aufweist. Dadurch ergibt sich eine kompakte Bauweise.

[0010] Bevorzugt ist vorgesehen, dass die wenigstens eine Kenngröße der Wasserqualität aus nachstehender Liste ausgewählt ist:

- pH-Wert
- Gesamthärte
- elektrische Leitfähigkeit
- Schwebstoffe oder Partikel
- Chlorid

- Ammonium
- gelöstes Eisen oder Kupfer

Dabei können beliebige Kombination der oben angeführten Kenngrößen verwendet werden.

[0011] Bevorzugt ist vorgesehen, dass der zumindest eine Sensor und die Auswerteeinheit dazu konfiguriert sind, die wenigstens eine chemische und/oder physikalische Kenngröße des der Formgebungsmaschine über die Zuführleitung zugeführten Wassers oder den Zustand der Filtervorrichtung laufend zu überwachen. Alternativ könnte eine Überwachung in Intervallen vorgesehen sein.

[0012] Bevorzugt kommt die Erfindung bei Formgebungsmaschinen in Form von Kunststoff-Spritzgießmaschinen zum Einsatz.

[0013] Bei einer erfindungsgemäßen Formgebungsmaschine kann vorgesehen sein, dass die Auswerteeinheit in einer Maschinensteuerung der Formgebungsmaschine ausgebildet ist.

[0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Figuren diskutiert. Es zeigen:

[0015] Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Formgebungsmaschine mit einer Wasserversorgungsvorrichtung

[0016] Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Wasserversorgungsvorrichtung in Isolation

[0017] Fig. 1 zeigt eine Formgebungsmaschine 6 in Form einer Kunststoff-Spritzgießmaschine mit beispielhaft gezeigten Komponenten wie einer Antriebseinheit 7, einer Materialzuführung 8 für Kunststoffgranulat und einem Spritzgießwerkzeug 9, welche über eine Wasserversorgungsvorrichtung durch Zuführen von Wasser über eine zentrale Zuführleitung 1 und Abführen des Wassers durch eine zentrale Rücklaufleitung 10 temperiert (d. h. gekühlt oder geheizt) werden. Von der Zuführleitung 1 und der Rücklaufleitung 10 führen Zweigleitungen zu den zu versorgenden Komponenten der Formgebungsmaschine 6.

[0018] Zu erkennen ist, dass in der Zuführleitung 1 eine Filtervorrichtung 2 angeordnet ist, welche in baulicher Einheit einen Sensor 3 und eine Spülvorrichtung 5 aufweist (vgl. Fig. 2).

[0019] Der Sensor 3 ist Teil einer Überwachungsvorrichtung zur Überwachung wenigstens einer chemischen und/oder physikalischen Kenngröße des der Formgebungsmaschine 6 über die zumindest eine Zuführleitung 1 zugeführten Wassers oder eines Zustandes der Filtervorrichtung 2. Eine Auswerteeinheit 4 ist in diesem Ausführungsbeispiel in einer Maschinensteuerung der Formgebungsmaschine 6 ausgebildet, von welcher in Fig. 1 schematisch eine Bedienerchnittstelle gezeigt ist.

[0020] Signale des zumindest einen Sensors 3 sind der Auswerteeinheit 4 zuführbar, welche dazu konfiguriert ist, mittels dieser Signale eine Wasserqualität des der Formgebungsmaschine 6 über die Zuführleitung 1 zugeführten Wassers in Form von zumindest einer chemischen und/oder physikalischen Kenngröße zu überwachen.

[0021] Bei Abweichung eines Zustands der Filtervorrichtung gegenüber einem festgelegten Sollwert erfolgt in diesem Ausführungsbeispiel eine Ausgabe eines Hinweises auf der Bedienerchnittstelle der Maschinensteuerung. Bei Überschreitung eines festgelegten Verschmutzungsgrades erfolgt automatisch eine Spülung und damit eine Reinigung der Filtervorrichtung 2.

[0022] Fig. 2 zeigt schematisch den Aufbau der in Fig. 1 dargestellten Filtervorrichtung 2, welche in diesem Ausführungsbeispiel den Sensor 3 und die Spülvorrichtung 5 umfasst. Strichpunktierte Linien zeigen signalübertragende Verbindungen zwischen Auswerteeinheit 4, dem Sensor 3 und der Spülvorrichtung 5.

[0023] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Sensor 3 dazu ausgelegt, einen Druckabfall entlang der Filtervorrichtung 2 zu messen, was Rückschlüsse auf einen Beladungszustand der Filtervorrichtung 2 mit Schwebstoffen oder Partikel zulässt (je größer der Druckabfall, desto höher ist der Beladungszustand).

[0024] Wird ein vorgegebener, maximal akzeptabler Sollwert für den Beladungszustand überschritten, veranlasst die Auswerteeinheit 4 vollautomatisch eine Spülung der Filtervorrichtung 2 durch die Spülvorrichtung 5, welche im gezeigten Ausführungsbeispiel ein durch ein Motor öffnbares und schließbares Ventil und eine Spülleitung umfasst. Wird das Ventil auf Veranlassung der Auswerteeinheit 4 durch den gezeigten Motor geöffnet, so strömt Wasser aufgrund des geringeren Widerstands bevorzugt von der Zuführleitung 1 in die Spülleitung und nimmt dabei in der Filtervorrichtung 2 abgesetzte Schwebstoffe oder Partikel mit, sodass die Filtervorrichtung 2 gereinigt wird (Rückspülung).

BEZUGSZEICHENLISTE:

- 1 Zuführleitung für Wasser
- 2 Filtervorrichtung
- 3 Sensor der Überwachungsvorrichtung
- 4 Auswerteeinheit der Überwachungsvorrichtung
- 5 Spülvorrichtung
- 6 Formgebungsmaschine
- 7 Antriebseinheit der Formgebungsmaschine
- 8 Materialzuführung der Formgebungsmaschine
- 9 Spritzgießwerkzeug der Formgebungsmaschine
- 10 Rücklaufleitung für Wasser

Ansprüche

1. Wasserversorgungsvorrichtung für eine Formgebungsmaschine (6), mit:
 - zumindest einer Zuführleitung (1) für Wasser
 - zumindest einer Filtervorrichtung (2) zur Beseitigung von festen Schwebstoffen aus dem über die zumindest eine Zuführleitung (1) zugeführten Wasser
 - einer Überwachungsvorrichtung zur Überwachung wenigstens einer chemischen und/oder physikalischen Kenngröße des der Formgebungsmaschine (6) über die zumindest eine Zuführleitung (1) zugeführten Wassers oder eines Zustandes der Filtervorrichtung (2), welche über zumindest einen Sensor (3) und eine Auswerteeinheit (4) verfügt, wobei Signale des zumindest einen Sensors (3) der Auswerteeinheit (4) zuführbar sind und die Auswerteeinheit (4) dazu konfiguriert ist, mittels Signalen des zumindest einen Sensors (3) eine Wasserqualität des der Formgebungsmaschine (6) über die Zuführleitung (1) zugeführten Wassers oder einen Zustand der Filtervorrichtung (2) zu überwachen

wobei eine Spülvorrichtung (5) in der zumindest einen Filtervorrichtung (2) vorgesehen ist, durch welche in Abhängigkeit der überwachten Wasserqualität oder eines Zustandes der Filtervorrichtung (2) eine teil- oder vollautomatische Spülung der zumindest einen Filtervorrichtung (2) vornehmbar ist.
2. Wasserversorgungsvorrichtung nach Anspruch 1, wobei zur Vornahme einer vollautomatischen Spülung der zumindest einen Filtervorrichtung (2) die Spülvorrichtung (5) bei Überschreiten wenigstens eines Sollwertes für die chemische und/oder physikalische Kenngröße oder für den Zustand der Filtervorrichtung (2) durch die Auswerteeinheit (4) auslösbar ist.
3. Wasserversorgungsvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei zur Vornahme einer teilautomatischen Spülung der zumindest einen Filtervorrichtung (2) einem Bediener durch die Auswerteeinheit (4) ein Hinweis gegeben wird, dass eine Spülung der zumindest einen Filtervorrichtung (2) durch die Spülvorrichtung (5) durchzuführen ist.
4. Wasserversorgungsvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine Filtervorrichtung (2) den zumindest einen Sensor (3) der Überwachungsvorrichtung aufweist.
5. Wasserversorgungsvorrichtung nach wenigstens einem der beiden vorangehenden Ansprüche, wobei die Spülvorrichtung (5) in der zumindest einen Filtervorrichtung (2) angeordnet ist.
6. Wasserversorgungsvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die wenigstens eine Kenngröße der Wasserqualität aus nachstehender Liste ausgewählt ist: pH-Wert, Gesamthärte, elektrische Leitfähigkeit, Schwebstoffe oder Partikel, Chlorid, Ammonium, gelöstes Eisen oder Kupfer.
7. Wasserversorgungsvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der zumindest eine Sensor (3) und die Auswerteeinheit (4) dazu konfiguriert sind, die wenigstens eine chemische und/oder physikalische Kenngröße des der Formgebungsmaschine (6) über die Zuführleitung (1) zugeführten Wassers laufend zu überwachen.
8. Formgebungsmaschine (6), insbesondere Kunststoff-Spritzgießmaschine, mit einer Wasserversorgungsvorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche.
9. Formgebungsmaschine (6) nach dem vorangehenden Anspruch, wobei die Auswerteeinheit (4) in einer Maschinensteuerung der Formgebungsmaschine (6) ausgebildet ist.

10. Verfahren zum Betreiben einer Formgebungsmaschine (6), insbesondere einer Formgebungsmaschine (6) nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche, wobei eine vorzugsweise laufende Überwachung wenigstens einer chemischen und/oder physikalischen Kenngröße eines der Formgebungsmaschine (6) zugeführten Wassers oder eines Zustandes einer Filtervorrichtung (2) für der Formgebungsmaschine (6) zugeführtes Wasser durchgeführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass in Abhängigkeit der überwachten Wasserqualität eine teil- oder vollautomatische Spülung der Filtervorrichtung (2) durchgeführt wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

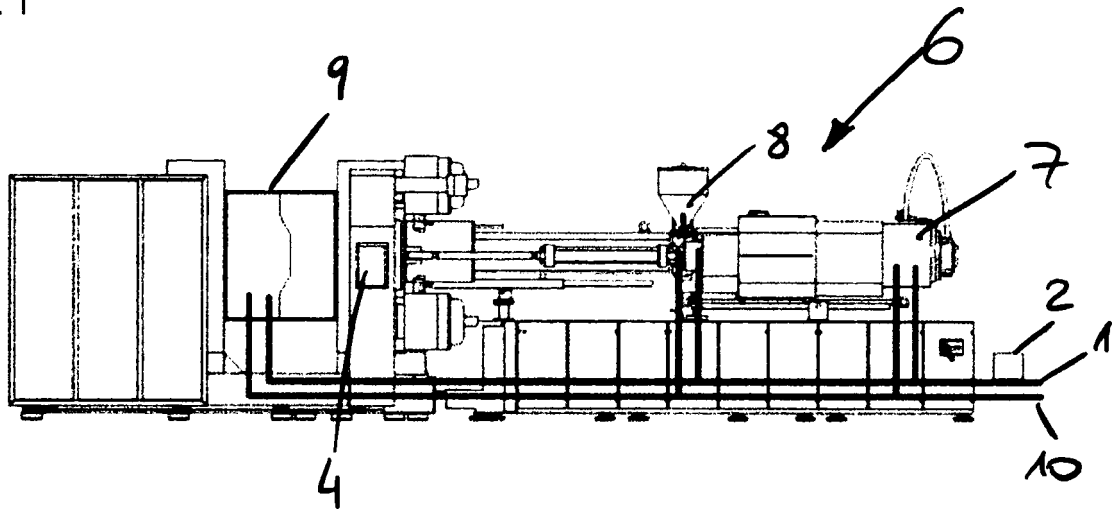
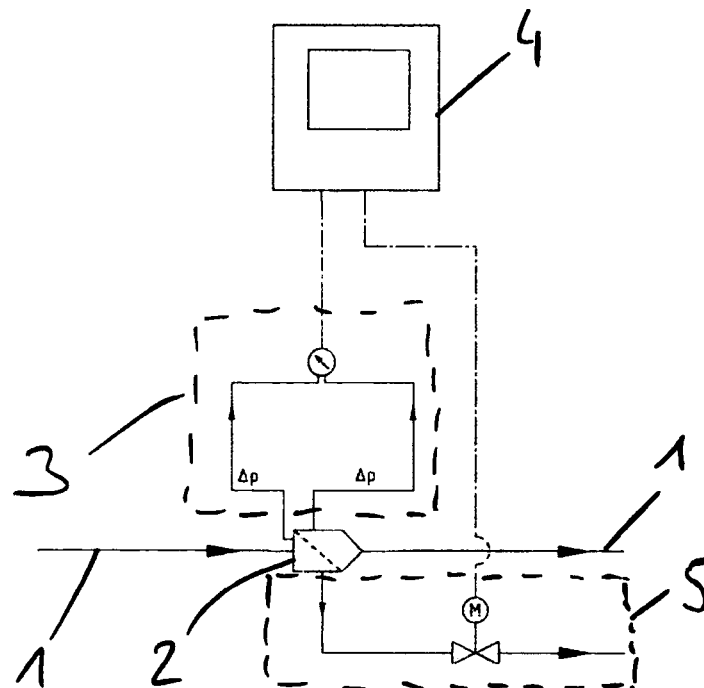


Fig. 2



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B29C 45/73 (2006.01); **B29C 45/76** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
B29C 45/73 (2013.01); **B29C 45/768** (2013.01); **B29C 2945/76163** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
B29C

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **19.03.2019** eingereichten Ansprüchen **1-9** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungs- datum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	CN 102166449 A (BEIJING KEJINGYUAN TECHNOLOGY CO LTD) 31. August 2011 (31.08.2011) Fig. 1	1-9
X	CN 2737448 Y (LI XIANQI) 02. November 2005 (02.11.2005) ganzes Dokument	1-9
A	CN 105436459 A (GUANGZHOU DAOCHEN DIE ACCESS COMPANY LTD) 30. März 2016 (30.03.2016) Fig. 5	1-9
A	CN 104760268 A (XU FENG) 08. Juli 2015 (08.07.2015) Absätze [0039], [0040]	1-9

Datum der Beendigung der Recherche:
27.08.2019

Seite 1 von 1

Prüfer(in):
SCHMELZER Peter

¹⁾ **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.