

(19)



(11)

EP 2 891 802 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.07.2015 Patentblatt 2015/28

(51) Int Cl.:
F04B 49/02 ^(2006.01) **H02M 3/158** ^(2006.01)
F04D 13/10 ^(2006.01) **F04B 17/03** ^(2006.01)
F04B 49/06 ^(2006.01) **F04D 15/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14004023.9**

(22) Anmeldetag: **28.11.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
 • **Denk, Arnold**
63688 Gedern (DE)
 • **Maurer, Jan**
37218 Witzenhausen (DE)
 • **Kröning, Michael**
35043 Marburg (DE)

(30) Priorität: **17.12.2013 DE 202013011190 U**

(71) Anmelder: **WISY AG Haustechniksysteme,
 Filtertechnik
 63699 Kefenrod (DE)**

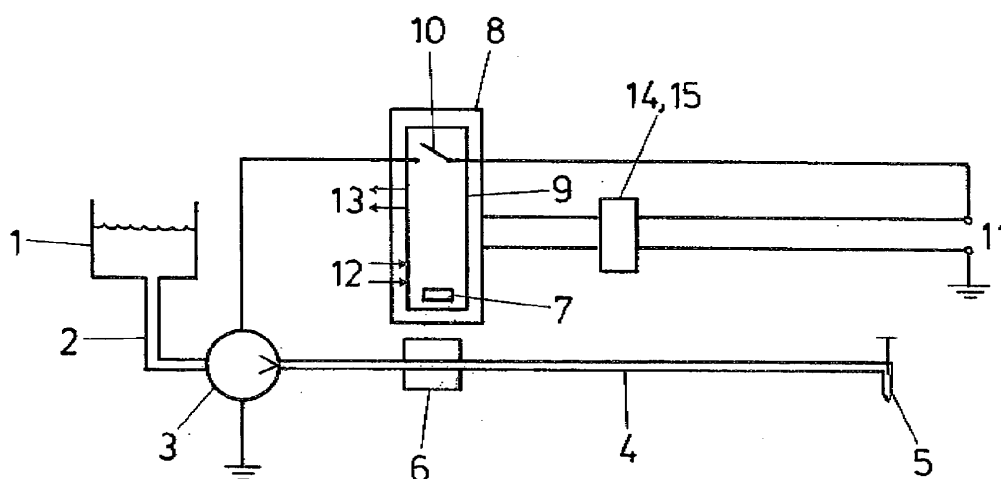
(74) Vertreter: **Hebing, Norbert**
Frankfurter Strasse 34
D-61231 Bad Nauheim (DE)

(54) Schaltautomat für eine Pumpensteuerung

(57) Eine Pumpensteuerung besitzt einen Hauptschalter (10) für einen eine Pumpe (3) mit elektrischen Strom versorgenden Hauptstromkreis, einem Strömungswächter (6) an der von der Pumpe (3) versorgte Medienleitung (4) und einem Nebenschalter, der von dem Strömungswächter (6) betätigbar ist, wobei der Ne-

benschalter Teil einer elektronischen Steuerung (9) zur Betätigung des Hauptschalters (10) ist.

Um den Stromverbrauch einer solchen Pumpensteuerung im Stand-by-Betrieb zu minimieren ist vorgesehen, dass die Stromversorgung für die Steuerung (9) aus einem Tiefsetzsteller (15) besteht.

**EP 2 891 802 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Schaltautomat für eine Pumpensteuerung mit einem Hauptschalter für einen eine Pumpe mit elektrischen Strom versorgenden Hauptstromkreis, mit einem Strömungswächter an der von der Pumpe versorgten Medienleitung und mit einem Nebenschalter, der von dem Strömungswächter betätigbar ist, wobei der Nebenschalter Teil einer elektronischen Steuerung zur Betätigung des Hauptschalters ist.

[0002] Derartige Schaltautomaten werden in einem wassernetz benötigt, das einen Speicher aufweist, der an einer Pumpe angeschlossen ist, die Wasser über ein Leitungssystem zu einer Entnahmestelle fördert. Die Pumpe soll nur dann in Betrieb genommen werden, wenn an der Entnahmestelle tatsächlich Wasser entnommen wird. Dazu ist in der Leitung zur Wasserentnahme ein Strömungswächter z. B. in Form eines Drucksensors, wie er z. B. in der DE 199 08 156 A1 beschrieben ist, eingesetzt, der bei einer Druckänderung einen Schaltautomaten bedient, der eine Pumpe steuert, die den Druck an der Entnahmestelle aufrecht erhält.

[0003] In der Regel betätigt der Drucksensor einen Reedkontakt im Schaltautomaten, der einen Hauptschalter zum Schließen des Stromkreises für die Pumpe beinhaltet. Der Schaltautomat enthält weitere Ein- und Ausgänge, um das Wasserentnahmesystem zu steuern. Bei dem Reedkontakt handelt es sich somit um einen Nebenschalter. Der Schaltautomat fragt den Schaltzustand des Nebenschalters ab und öffnet, falls an den Eingängen weitere Schaltbedingungen vorliegen, den Hauptschalter.

[0004] Zur Stromversorgung des Schaltautomaten ist dieser an ein Stromnetz angeschlossen, wobei sich im Ruhezustand (Leerlauf) ein Stand-by-Energieverbrauch ergibt. Der größte Anteil am Stand-by-Energieverbrauch ergibt sich aus dem Umstand, dass in der Regel ein Spannungsteiler verwendet wird, um dem Schaltautomaten eine Niedervoltspannung zur Verfügung zu stellen.

[0005] Die Erfindung beruht auf der Aufgabe, den Stromverbrauch des Schaltautomaten im Stand-by-Betrieb zu reduzieren.

[0006] Zur Lösung des Problems sieht die Erfindung vor, dass die Stromversorgung für die Steuerung aus einem Schaltregler besteht, der ein Tiefsetzsteller ist.

[0007] Ein Tiefsetzsteller ist eine elektronische Schaltung, bei dem die Eingangsspannung möglichst verlustfrei auf eine geringere Ausgangsspannung reduziert wird. Der Stromverbrauch ist daher im Ruhezustand (Leerlauf) sehr gering.

[0008] Vorzugsweise ist das Stellglied ein Magnet und der Nebenschalter ein Reedkontakt.

[0009] Im Folgenden soll anhand eines Ausführungsbeispiels die Erfindung näher erläutert werden. Dazu zeigt die einzige Figur einen elektronischen und hydraulischen Schaltplan.

[0010] An einem Speicher 1 ist über eine Zulaufleitung

2 eine Pumpe 3 angeschlossen, von deren Ausgang eine Medienleitung 4 zu einer Entnahmestelle 5 verläuft. In der Medienleitung 4 befindet sich ein Strömungswächter 6, der so eingerichtet ist, dass bei einem Medienfluss in der Medienleitung 4 auf Grund des sich einstellenden Unterdrucks ein Magnet bewegt wird, mit dem ein Reedkontakt 7 betätigt wird. Der Reedkontakt 7 ist Teil eines Schaltautomaten 8, der eine elektronische Steuerung 9 und einen Hauptschalter 10 enthält, wobei der Hauptschalter 10 in einer elektrischen Stromversorgung 11 für die Pumpe 3 liegt. Die elektronische Steuerung 9 weist weitere Ein- und Ausgänge 12, 13 auf, wobei insbesondere an den Eingängen weitere Zustände des Medienversorgungssystems kontrolliert werden.

[0011] Sobald der Reedkontakt 7 schließt und an den weiteren Eingängen 12 Zustände anliegen, die ein Einschalten der Pumpe 3 gestatten, wird der Hauptschalter 10 geschlossen, so dass die Pumpe mit Strom versorgt wird. Sobald die Entnahmestelle 5 geschlossen wird, spricht der Strömungswächter nicht länger mehr an, so dass der Hauptschalter 10 wieder öffnet und die Pumpe 3 abgeschaltet wird.

[0012] Zur Stromversorgung der elektronischen Steuerung ist ein Tiefsetzsteller 15 vorgesehen.

[0013] Der Stromverbrauch des Schaltautomaten 8 liegt in Stand-by-Betrieb unter 500 mA und typischerweise bei 200 mA.

Bezugszeichenliste

[0014]

- | | |
|----|------------------|
| 1 | Speicher |
| 2 | zulaufleitung |
| 3 | Pumpe |
| 4 | Medienleitung |
| 5 | Entnahmestelle |
| 6 | Strömungswächter |
| 7 | Reedkontakt |
| 8 | Schaltautomaten |
| 9 | Steuerung |
| 10 | Hauptschalter |
| 11 | Stromversorgung |
| 12 | Eingänge |
| 13 | Ausgänge |
| 14 | Transformator |
| 15 | Tiefsetzsteller |

Patentansprüche

1. Schaltautomat für eine Pumpensteuerung mit einem Hauptschalter (10) für einen eine Pumpe (3) mit elektrischen Strom versorgenden Hauptstromkreis, mit einem Strömungswächter (6) an der von der Pumpe (3) versorgte Medienleitung (4) und mit einem Ne-

benschalter, der von dem Strömungswächter (6) betätigbar ist, wobei der Nebenschalter Teil einer elektronischen Steuerung (9) zur Betätigung des Hauptschalters (10) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stromversorgung für die Steuerung (9) aus einem Schaltregler besteht, der ein Tiefsetzsteller (15) ist.

5

2. Schaltautomat nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stellglied ein Magnet ist und der Nebenschalter ein Reedkontakt (7) ist.

10

15

20

25

30

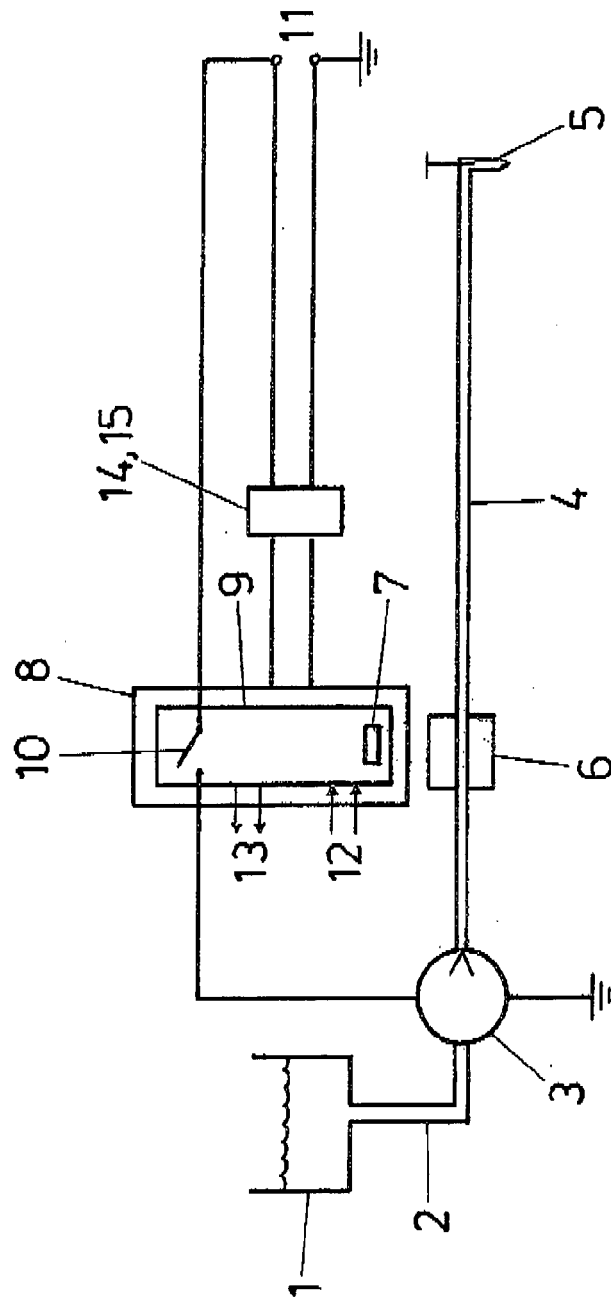
35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 14 00 4023

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2008/286134 A1 (REGALADO STEVEN [US] ET AL) 20. November 2008 (2008-11-20) * Absätze [0013] - [0038], [0050]; Abbildungen 2,4,5,6,7,19 *	1,2	INV. F04B49/02 H02M3/158 F04D13/10 F04B17/03 F04B49/06 F04D15/02
Y	US 4 507 053 A (FRIZZELL MARVIN L [US]) 26. März 1985 (1985-03-26) * Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 6, Zeile 12; Abbildungen 1-3 *	1,2	
Y	WO 2012/151466 A2 (ARCTIC SAND TECHNOLOGIES INC [US]; GIULIANO DAVID M [US]) 8. November 2012 (2012-11-08) * Seite 9, Zeile 24 - Zeile 28; Abbildung 2 *	1,2	
Y	EP 2 290 240 A2 (HAGLEITNER HANS GEORG [AT]) 2. März 2011 (2011-03-02) * Absätze [0023], [0024], [0032]; Anspruch 9; Abbildung 2 *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H02M F04B F04D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. Juni 2015	Prüfer Jurado Orenes, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 00 4023

01-06-2015

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2008286134 A1	20-11-2008	US 2008286134 A1	20-11-2008
		US 2010270028 A1	28-10-2010
		WO 2008143983 A2	27-11-2008
US 4507053 A	26-03-1985	KEINE	
WO 2012151466 A2	08-11-2012	CN 103650313 A	19-03-2014
		EP 2705597 A2	12-03-2014
		GB 2505371 A	26-02-2014
		KR 20140015528 A	06-02-2014
		US 2013229841 A1	05-09-2013
		US 2015102798 A1	16-04-2015
		WO 2012151466 A2	08-11-2012
EP 2290240 A2	02-03-2011	AT 509300 A1	15-07-2011
		EP 2290240 A2	02-03-2011
		US 2011052420 A1	03-03-2011

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19908156 A1 [0002]