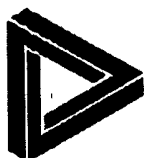


(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 505 561 A4 2009-02-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: **A 2054/2007**

(22) Anmeldetag: **18.12.2007**

(43) Veröffentlicht am: **15.02.2009**

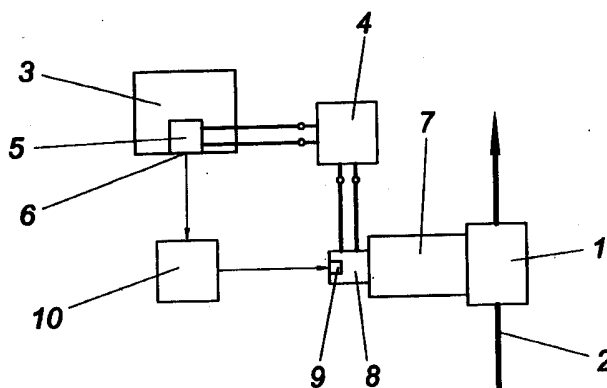
(51) Int. Cl.⁸: **H02M 1/08** (2006.01),
H02M 5/00 (2006.01),
G05F 5/00 (2006.01),
F24D 19/10 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

SEEBACHER THEODOR ERNST
A-5421 ADNET (AT)

(54) VORRICHTUNG ZUM ANSTEUERN EINER UMWÄLZPUMPE

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Ansteuern einer Umwälzpumpe (1) einer Heizung mit einem elektrischen Pumpenmotor (7), dessen Läufer Dauermagnetpole und dessen Ständer über einen elektronischen Wechselrichter (8) anspeisbare Feldwicklungen aufweist, mit einer durch eine Steuerspannung ansteuerbaren Frequenzsteuerung (9) für den Wechselrichter (8) und mit einem Heizungsregler (3) beschrieben, der einen Ausgang (6) für die Steuerung der Umwälzpumpe (1) besitzt. Um unterschiedliche Heizungsregler (3) verwenden zu können, wird vorgeschlagen, zwischen dem einem Leistungssteiler (5) zugehörigen Ausgang (6) des Heizungsreglers (3) und der Frequenzsteuerung (9) des Wechselrichters (8) eine Schaltstufe (10) zur Umsetzung des Effektivwertes der Ausgangsspannung des Leistungsstellers (5) in eine Steuerspannung zum Ansteuern der Frequenzsteuerung (9) des Wechselrichters (8) vorgesehen ist.



AT 505 561 A4 2009-02-15

014311

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

(35 698) II

Zusammenfassung:

Es wird eine Vorrichtung zum Ansteuern einer Umwälzpumpe (1) einer Heizung mit einem elektrischen Pumpenmotor (7), dessen Läufer Dauermagnetpole und dessen Ständer über einen elektronischen Wechselrichter (8) anspeisbare Feldwicklungen aufweist, mit einer durch eine Steuerspannung ansteuerbaren Frequenzsteuerung (9) für den Wechselrichter (8) und mit einem Heizungsregler (3) beschrieben, der einen Ausgang (6) für die Steuerung der Umwälzpumpe (1) besitzt. Um unterschiedliche Heizungsregler (3) verwenden zu können, wird vorgeschlagen, zwischen dem einem Leistungssteller (5) zugehörigen Ausgang (6) des Heizungsreglers (3) und der Frequenzsteuerung (9) des Wechselrichters (8) eine Schaltstufe (10) zur Umsetzung des Effektivwertes der Ausgangsspannung des Leistungsstellers (5) in eine Steuerspannung zum Ansteuern der Frequenzsteuerung (9) des Wechselrichters (8) vorgesehen ist.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Ansteuern einer Umwälzpumpe einer Heizung mit einem elektrischen Pumpenmotor, dessen Läufer Dauermagnetpole und dessen Ständer über einen elektronischen Wechselrichter anspeisbare Feldwicklungen aufweist, mit einer durch eine Steuerspannung ansteuerbaren Frequenzsteuerung für den Wechselrichter und mit einem Heizungsregler, der einen Ausgang für die Steuerung der Umwälzpumpe besitzt.

Um die zum Betreiben der Umwälzpumpe einer Heizung erforderliche elektrische Energie klein zu halten, ist es bekannt, elektrische Pumpenmotoren einzusetzen, deren Läufer Dauermagnetpole und deren Ständer Feldwicklungen aufweisen, die elektronisch kommutiert werden. Zu diesem Zweck werden die Feldwicklungen über einen elektronischen Wechselrichter angespeist, der in Abhängigkeit von der Drehstellung des Läufers die Feldwicklungen an das Netz legt, sodass sich ein Drehfeld ergibt, das den Läufer synchron antreibt. Solche elektronisch kommutierten Pumpenmotoren weisen nicht nur einen guten Wirkungsgrad auf, sondern lassen sich auch in vergleichsweise einfacher Art in Abhängigkeit von der an der Umwälzpumpe auftretenden Druckdifferenz oder der Temperatur des Heizungswassers regeln, sodass die jeweils für den Antrieb der Umwälzpumpe eingesetzte Energie vorteilhaft an den hierfür jeweiligen Energiebedarf angepasst werden kann. Um diese Vorteile bei herkömmlichen Heizungen mit Umwälzpumpen, die durch übliche Asynchronmotoren angetrieben werden, nützen zu können, ist ein Austausch der mit dem Pumpenmotor eine Baueinheit bildenden Umwälzpumpen erforderlich, was auch einen Wechsel des Heizungsreglers bedingt, weil diese Heizungsregler im Allgemeinen einen Leistungssteller aufweisen, mit dessen Hilfe die an den Pumpenmotor angelegte, effektive Spannung beispielsweise durch eine Phasenanschnittsteue-

1

rung, eine Schwingungspaketsteuerung, eine Impulssteuerung oder eine Steuerung durch eine Pulsweitenmodulation, aber auch durch eine Frequenzsteuerung an die jeweils geforderte Pumpenleistung angepasst wird, was bei einem Asynchronmotor zu einer entsprechenden Drehzahlsteuerung führt.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, den für das Auswechseln der Umwälzpumpen erforderlichen Aufwand möglichst klein zu halten.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass zwischen dem einem Leistungssteller zugehörigen Ausgang des Heizungsreglers und der Frequenzsteuerung des Wechselrichters eine Schaltstufe zur Umsetzung des Effektivwertes der Ausgangsspannung des Leistungsstellers in eine Steuerspannung zum Ansteuern der Frequenzsteuerung des Wechselrichters vorgesehen ist.

Durch das Vorsehen einer Schaltstufe zur Umsetzung der effektiven Ausgangsspannung des Leistungsstellers des Heizungsreglers in eine Steuerspannung zum Ansteuern der Frequenzsteuerung des Wechselrichters im Sinne einer Pumpendrehzahl für eine vergleichbare Pumpenleistung kann der Heizungsregler unverändert beibehalten werden. In der Schaltstufe zur Umsetzung der am Ausgang des Heizstellers anliegenden Spannung in eine angepasste Steuerspannung für die Frequenzsteuerung des Wechselrichters braucht allenfalls die Art der Spannungssteuerung durch den Leistungssteller für die ausgetauschte Umwälzpumpe zu berücksichtigen. Die Schaltstufe zur Umsetzung der Ausgangsspannung des Leistungsstellers der Heizeinrichtung kann somit vergleichsweise einfach aufgebaut werden, wobei der durch die Schaltstufe gebildete Bauteil, entweder dem Heizungsregler oder der Umwälzpumpe zugeordnet werden kann.

Damit nicht unter Umständen gesonderte Schaltstufen für unterschiedliche Arten von Leistungsstellern des Heizungsreglers eingesetzt werden müssen, kann die Schaltstufe zur Umsetzung der Ausgangsspannung des Leistungsstellers gesonderte Eingänge oder eine Umschalteneinrichtung für unterschiedliche Leistungssteller der Heizungsregler aufweisen.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar wird eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Ansteuern einer Umwälzpumpe einer Heizung in einem schematischen Blockschaltbild gezeigt.

Die dargestellte Vorrichtung zum Ansteuern einer Umwälzpumpe 1, üblicherweise einer Kreiselpumpe, die in einen Heizkreis 2 einer nicht näher dargestellten Heizung eingebunden ist, weist einen Heizungsregler 3 mit einem an ein Wechselstromnetz angeschlossenen Leistungssteller 5 für eine nicht zum Einsatz kommende Umwälzpumpe 1 auf. Der Ausgang zur Beaufschlagung dieser Umwälzpumpe mit einer von der geforderten Pumpenleistung abhängig modulierten Spannung ist mit 6 bezeichnet. Die tatsächlich zum Einsatz kommende Umwälzpumpe 1 wird durch einen elektrischen Pumpenmotor 7 angetrieben, der in an sich bekannter Weise einen Läufer mit Dauermagnetpolen und einen Ständer mit Feldwicklungen aufweist, die zur Kommutierung mit Hilfe eines elektronischen Wechselrichters 8 an das Wechselstromnetz 4 angelegt werden, sodass durch das aufeinanderfolgende Anlegen der Feldwicklungen an das Wechselstromnetz 4 im Ständer ein Drehfeld erzeugt wird, dem der Läufer mit den Dauermagnetpolen synchron folgt. Die Drehzahl des Pumpenmotors 7 und damit der Umwälzpumpe 1 wird durch die Schaltfrequenz des Wechselrichters 8 bestimmt und kann daher auch mit Hilfe einer Frequenzsteuerung 9 den jeweiligen Anforderungen entsprechend eingestellt werden. Da die Frequenzsteuerung 9 des Wechselrichters 8 üblicherweise über eine Steuerspannung, im Allgemeinen eine Niedervolt-Gleichspannung, beaufschlagt wird, während der Ausgang 6 des Leistungsstellers 5 des Heizungsreglers 3 eine beispielsweise durch eine Phasenanschnittsteuerung oder eine Schwingungspaketsteuerung modulierte Spannung für den Betrieb eines Asynchronmotors zur Verfügung stellt, kann die Umwälzpumpe 1 nicht über einen solchen Heizungsregler 3 gesteuert werden. Um trotzdem den Heizungsregler 3 beibehalten zu können, ist zwischen dem Ausgang 6 des Leistungsstellers 5 des Heizungsreglers 3 und der Frequenzsteuerung 9 des Wechselrichters 8 eine Schaltstufe 10 zur Umsetzung der modulierten Spannung am Ausgang 6 des Leistungsstellers 5 in eine für eine adäquate Ansteuerung der Umwälzpumpe 1 über die Frequenzsteuerung 9 des Wechselrichters 8 geeignete

014311

- 4 -

Steuerspannung vorgesehen. Es können daher einerseits der für sich nicht an den Pumpenmotor 5 angepasste Heizungsregler 3 zur Drehzahlsteuerung der Umwälzpumpe 1 und andererseits die Vorteile des elektronisch kommutierten Pumpenmotors 7 voll genutzt werden.

H. Borkmann

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A-4020 Linz

(35 698) II

Patentansprüche:

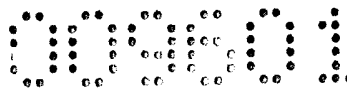
1. Vorrichtung zum Ansteuern einer Umwälzpumpe einer Heizung mit einem elektrischen Pumpenmotor, dessen Läufer Dauermagnetpole und dessen Ständer über einen elektronischen Wechselrichter anspeisbare Feldwicklungen aufweist, mit einer durch eine Steuerspannung ansteuerbaren Frequenzsteuerung für den Wechselrichter und mit einem Heizungsregler, der einen Ausgang für die Steuerung der Umwälzpumpe besitzt, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem einem Leistungssteller (5) zugehörigen Ausgang (6) des Heizungsreglers (3) und der Frequenzsteuerung (9) des Wechselrichters (8) eine Schaltstufe (10) zur Umsetzung des Effektivwertes der Ausgangsspannung des Leistungsstellers (5) in eine Steuerspannung zum Ansteuern der Frequenzsteuerung (9) des Wechselrichters (8) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltstufe (10) zur Umsetzung der Ausgangsspannung des Leistungsstellers (5) des Heizungsreglers (3) gesonderte Eingänge oder eine Umschaltseinrichtung für unterschiedliche Leistungssteller aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltstufe (10) eine dem Heizungsregler (3) oder der Frequenzsteuerung (9) des Wechselrichters (8) zugeordnete Baueinheit bildet.

Linz, am 17. Dezember 2007

Theodor Ernst Seebacher

durch:





Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

3B A 2054/2007; G05F
neue Patentansprüche

(35 698) II

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Ansteuern einer Umwälzpumpe einer Heizung mit einem elektrischen Pumpenmotor, dessen Läufer Dauermagnetpole und dessen Ständer über einen elektronischen Wechselrichter anspeisbare Feldwicklungen aufweist, mit einer durch eine Steuerspannung ansteuerbaren Frequenzsteuerung für den Wechselrichter und mit einem Heizungsregler, der einen Ausgang für die Steuerung der Umwälzpumpe besitzt, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem einem Leistungssteller (5) für einen Asynchronmotor zugehörigen Ausgang (6) des Heizungsreglers (3) und der Frequenzsteuerung (9) des Wechselrichters (8) eine Schaltstufe (10) zur Umsetzung des Effektivwertes der Ausgangsspannung des Leistungsstellers (5) in eine Steuerspannung zum Ansteuern der Frequenzsteuerung (9) des Wechselrichters (8) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltstufe (10) zur Umsetzung der Ausgangsspannung des Leistungsstellers (5) des Heizungsreglers (3) gesonderte Eingänge oder eine Umschalteneinrichtung für unterschiedliche Leistungssteller aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltstufe (10) eine dem Heizungsregler (3) oder der Frequenzsteuerung (9) des Wechselrichters (8) zugeordnete Baueinheit bildet.

Linz, am 29. August 2008

Theodor Ernst Seebacher
durch:

NACHGEREICHT

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A-4020 Linz