

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 850/94

(51) Int.Cl.⁶ : **F16K 31/04**

(22) Anmeldetag: 25. 4.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1997

(45) Ausgabetag: 25. 3.1998

(56) Entgegenhaltungen:

DE 2347867A EP 53043A CH 470619B GB 1527722A

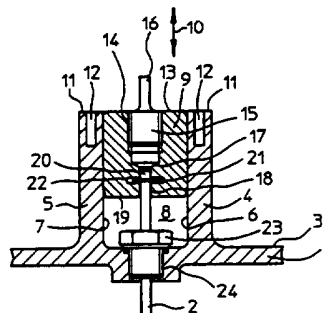
(73) Patentinhaber:

VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.
A-1231 WIEN (AT).

(54) ANTRIEB FÜR EIN VENTIL

(57) Antrieb für ein Ventil mit einem Gehäuse (1), das einen Ventilsitz und einen an einer Ventilstange (2) befestigten Ventilkörper aufweist und einen Elektromotor, dessen Abtriebswelle (16) über ein Getriebe mit der Stange (2) verbunden ist, wobei das Getriebe einen mit einem Gewinde (14) versehenen prismatischen Getriebekörper (9) aufweist, der translatorisch an einer Führung (6, 7) beweglich ist, die den Elektromotor trägt.

Ein einfacher und verschleißfester Antrieb dieser Bauart ist dadurch gekennzeichnet, daß der Getriebekörper (9) als Gußteil ausgebildet ist und daß die Führung (6/7) als am Gehäuse (1) des Ventils angeordnete oder angeformte Stege (4, 5) ausgebildet ist.



Die Erfindung bezieht sich auf einen Antrieb für ein Ventil gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs.

Solche Ventilantriebe sind allgemeiner Stand der Technik. Sie dienen beispielsweise dazu, eine brennstoffbeheizte Wärmequelle je nach Stellung des Ventils entweder mit einem Heizkreis zur Versorgung der Heizkörper eines Wohnhauses oder mit einem Brauchwasserbereiter zu verbinden, um dessen Speicherinhalt auf erhöhte Temperatur zu bringen.

Bislang war es üblich, solche Ventile servounterstützt auszubilden, das heißt, mittels eines Elektromagneten wurde ein baulich sehr kleines 2-Wege-Ventil umgeschaltet, das dann seinerseits das eigentliche Vorrangumschaltventil über einen Membranantrieb umschaltete, der, je nach Stellung des Ventils, saug- oder druckseitig mit dem Anschlußstutzen der Umwälzpumpe der brennstoffbeheizten Wärmequelle verbunden wurde.

Bei solchen Systemen tritt jetzt aber der Nachteil auf, daß im Zuge von Energieeinsparungsmaßnahmen die Leistung der Pumpe verringert wird. Damit verringert sich auch der von der Pumpe aufgebrachte Maximaldruck, so daß bei Einsatz leistungsschwächerer Pumpen die Servounterstützung des Umschaltventils nicht mehr gewährleistet war.

Man hat dann versucht, die zur Verfügung stehende Membranfläche zu vergrößern, was aber ein größeres Bauvolumen des Ventils schafft und eine erhöhte Fehleranfälligkeit, da die Membranfläche und damit die Reißmöglichkeiten der Membran größer werden.

Weiterhin ist versucht worden, über einen Elektrogetriebemotor einen exzentrischen Nocken anzutreiben und mit diesem Nocken die Ventilstange des Umschaltventils zu verstellen. Hier treten aber erhebliche Biegemomente an der den Exzenter tragenden Welle auf, so daß auch dieses System im Hinblick auf lange Standzeiten nicht befriedigte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen einfachen verschleißfesten und dabei preiswerten Ventilantrieb für ein Vorrangumschaltventil einer Heizungsanlage anzugeben.

Die Lösung der Aufgabe liegt erfindungsgemäß bei einem Ventilantrieb der eingangs näher bezeichneten Art in den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs.

Hierdurch ergibt sich der Vorteil einer extrem einfachen Konstruktion. Am Gehäuse des Umschaltventils wird lediglich eine prismatische Führung angegossen, in der der Getriebekörper translatorisch beweglich geführt ist. Dieser ist mit der Stange des Ventils und über ein Gewinde mit der Antriebswelle des Motors gekoppelt. Dreht der Motor sich, so wird, bedingt durch das rotatorische Festhalten des Prismenkörpers, dieser translatorisch in seiner Führung verschoben und nimmt die Ventilstange mit. Hierbei ist es möglich, ein Außen- oder Innengewinde vorzusehen und die Prismenführung innen oder außen anzuordnen. Damit gelingt eine Anpaßbarkeit an eine Vielzahl von Gegebenheiten, so daß das Ventil nahezu universell einsetzbar wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun anhand der Darstellungen der Figuren 1 und 2 näher erläutert.

Es zeigen:

Figur 1 einen Schnitt durch das Gehäuse eines Vorrangumschaltventils und

Figur 2 eine Ansicht von oben.

In beiden Figuren bedeuten gleiche Bezugszeichen jeweils die gleichen Einzelheiten.

Ein Gehäuse 1 eines Vorrangumschaltventils für eine brennstoffbeheizte Wärmequelle, wie zum Beispiel einen Kessel, umschließt ein nicht weiter dargestelltes Ventilgehäuse, in dem zwei Ventilsitze vorgesehen sind, von denen entweder der eine oder der andere von einem Ventilkörper verschlossen wird, der an einer Ventilstange 2 befestigt ist. An der Außenseite 3 des Ventilgehäuses sind zwei Stege 4 und 5 angegossen, angespritzt oder sonstwie befestigt, die mit ihren einander zugewandten Innenseiten 6 beziehungsweise 7 eine prismatische Führung 8 einschließen. Die prismatische Führung nimmt einen Getriebekörper 9 auf, dessen Außenkontur ein Prisma, hier ein Viereck ist. Die Schmalseiten des Getriebekörpers liegen an den einander zugewandten Seiten 6 und 7 an, so daß sie eine translatorische Bewegbarkeit in Richtung des Pfeils 10 für den Getriebekörper ergibt.

An den von der Außenseite 3 des Gehäuses 1 wegweisenden Enden 11 der Stege 4 und 5 sind Gewindelöcher 12 zum Befestigen eines Elektromotors, der gegebenenfalls mit einem Getriebe versehen sein kann, vorgesehen. Der Getriebekörper 9 weist an seiner Oberseite 13 ein Gewindeloch 14 auf. In diesem Gewindeloch 14 ist ein Gewindekopf 15 einer Abtriebswelle 16 des Elektromotors oder seines Getriebes gelagert. Das Gewindeloch 14 bildet eine Stufe 17, woran sich ein Zylinderloch 18 anschließt, das sich bis zur Unterseite 19 des Getriebekörpers fluchtend erstreckt. Das Zylinderloch 18 nimmt das vom Ventilkörper abgewandte Ende 20 der Stange 2 auf. Am Ende 20 ist die Stange 2 mit einer Feder oder Sprengscheibe oder Sprengring 21 versehen, der in einer Queröffnung 22 des Getriebekörpers 9 gelagert ist. Die Erstreckung der Queröffnung 22 in Richtung des Pfeils 10 ist größer als die Erstreckung der

Federscheibe oder des Sicherungsrings 21. Somit besteht eine gewisse axiale Beweglichkeit des Getriebekörpers 9 gegenüber der Stange 2. Die Stange 2 durchsetzt eine Stopfbuchse 22, die in einer Ausnehmung 24 im Gehäuse 1 vorgesehen ist.

Im Ausführungsbeispiel dargestellt, ist die Möglichkeit des Vorsehens eines Innengewindes als Gewindeloch 14 in Verbindung mit einer Außenprismenführung. Dieses Prinzip könnte man auch umdrehen, indem nämlich die Abtriebswelle 16 als Hohlwelle gestaltet ist und ein Innengewinde trägt, das den Getriebekörper 9, der dann ein Außengewinde trägt, aufnimmt. Es müßte dann die Prismenführung als Innenprisma ausgebildet werden, das den Getriebekörper 9 durchsetzt, um so dessen translatorische Beweglichkeit zu ermöglichen. Hierzu könnte beispielsweise der Getriebekörper 9 die Stege 4 und 5 übergreifen, indem er als Ring größeren Durchmessers ausgestaltet wäre.

Die Funktion des Ventilantriebs ist folgende:

Wenn der Motor sich mit oder ohne sein Getriebe zu drehen beginnt, dreht sich die Abtriebswelle 16. Damit wird der Getriebekörper 9 je nach Drehrichtung und Gewindeart der Abtriebswelle gezwungen, sich auf oder ab, jedenfalls in Richtung des Pfeils 10 zu bewegen, da er an seiner prismatischen Außenkontur zwischen den Stegen 4 und 5 festgehalten wird. Durch diese Auf- oder Abbewegung in Richtung des Pfeils 10 wird die Ventilstange 2 in die eine oder andere Richtung nach Überwindung des vorhin erwähnten Spiels an der Scheibe 21 mitgenommen, und das Ventil wird verstellt.

Es reicht zum Antrieb des Ventils ein relativ leistungsschwacher Elektromotor, dessen möglicherweise hohe Drehzahl durch den Gewindeantrieb in eine, bezogen auf eine Umdrehung, relativ kleine Axialverstellung heruntertransformiert wird. Hierdurch resultiert aber bei kleinem Axialweg je Umdrehung ein relativ hohes Verstellmoment auf dem Ventilkörper.

Patentansprüche

1. Antrieb für ein Ventil mit einem Gehäuse (1), das einen Ventilsitz und einen an einer Ventilstange (2) befestigten Ventilkörper aufweist und einem Elektromotor, dessen Abtriebswelle (16) über ein Getriebe mit der Ventilstange (2) verbunden ist, wobei das Getriebe einen mit einem Gewinde (14) versehenen prismatischen Getriebekörper (9) aufweist, der translatorisch an einer Führung (6, 7) beweglich ist, die den Elektromotor trägt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Getriebekörper (9) als Gußteil ausgebildet ist und daß die Führung (6/7) als am Gehäuse (1) des Ventils angeordnete oder angeformte Stege (4, 5) ausgebildet ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

