



(11) **EP 2 213 821 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.2010 Patentblatt 2010/31

(51) Int Cl.:
E05F 1/00 (2006.01) E05F 3/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10151810.8**

(22) Anmeldetag: **27.01.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **28.01.2009 DE 102009000446**

(71) Anmelder: **GEZE GmbH
71229 Leonberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bantle, Thorsten
71229, Leonberg (DE)**
• **Widmann, Ulrich
75397, Simmozheim (DE)**
• **Zondler, Wolfgang
71134, Aidlingen (DE)**

(54) **Antrieb für Brandschutztüren**

(57) Es wird ein Antrieb für Brandschutztüren beschrieben, in dessen Gehäuse wenigstens ein Kompensationsmittel zur Kompensation eines sich durch Wärmeausdehnung vergrößernden Volumens einer Hydraulikflüssigkeit des Antriebs vorhanden ist. Dabei ist das Kompensationsmittel im Gehäuse des Antriebs zur Kom-

pensation der Wärmeausdehnung für einen Temperaturbereich oberhalb des Spektrums der im Normalbetrieb vorkommenden Temperaturen der Hydraulikflüssigkeit ausgelegt.

EP 2 213 821 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb für Brandschutztüren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein derartiger Antrieb, beispielsweise ein Türschließer, dient dem Zweck, eine zugeordnete Brandschutztür oder Brandschutzklappe sicher zu schließen, wodurch die Ausbreitung eines Feuers oder der durch das Feuer entstehenden Rauchgase verhindert werden soll. Daher muss für die Zulassung von Türschließern nachgewiesen werden, dass die Brandschutztür im Brandfall mit zumindest geringer Restkraft vom Türschließer zugehalten wird und dass auf der dem Feuer abgewandten Seite der Brandschutztür nicht ohne Weiteres ein Feuer durch Entzündung von aus dem Türschließer austretenden Stoffen entstehen kann. Im Hinblick auf die Entzündungsgefahr ist dabei besonders kritisch, dass der Antrieb mit Hydraulikflüssigkeit befüllt ist, da die Hydraulikflüssigkeit im Regelfall aus brennbarem Hydrauliköl besteht. Steigt der Druck im Innern des Antriebs infolge übermäßiger Erwärmung der Hydraulikflüssigkeit zu stark an, kann es durch den Überdruck zu Bauteilversagen oder Leckagen kommen, so dass die Zulassung nicht erfolgreich absolviert werden kann.

[0003] Aus der DE-AS 1 228 962 ist bereits ein Türschließer bekannt, in dessen Antriebsgehäuse ein elastisches, allseitig von Hydraulikflüssigkeit umgebenes Füllstück zur Kompensation der temperaturabhängigen Ausdehnung der Hydraulikflüssigkeit integriert ist. Das Füllstück besteht dabei aus einem länglichen Kissen in Zylinderform, das in einer passenden Gehäusekammer liegt, wobei zur vollständigen Umflutung des Füllstücks an dessen Mantelfläche mehrere Längsrippen angeordnet sind. Eine konkrete Materialangabe zum Füllstück ist nicht gegeben, jedoch soll das Material elastisch nachgiebig sein. Der aus der DE-AS 1 228 962 bekannte Türschließer ist offenbar nicht optimal abgedichtet. Durch das Füllstück soll erreicht werden, dass selbst beim Schwinden eines Teils der Hydraulikflüssigkeit durch Verdunsten oder Leckage noch eine zuverlässige Funktion des Antriebs gegeben ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Antrieb für Brandschutztüren zu schaffen, bei dem die Gefahr des Austretens von Hydraulikflüssigkeit infolge wärmebedingter Druckerhöhung im Brandfall im Antrieb deutlich verringert ist.

[0005] Die Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die Unteransprüche bilden vorteilhafte Ausgestaltungsmöglichkeiten der Erfindung.

[0007] Der Grundgedanke der Erfindung basiert auf der Überlegung, dass sich durch Kompensation der extremen Wärmeausdehnung der Hydraulikflüssigkeit im Antrieb, z.B. bei einem Brand, mittels eines geeigneten Ausdehnungsraums sicherstellen lässt, wodurch es nicht bereits nach relativ kurzer Einwirkzeit des Feuers zu Bauteilversagen oder Leckagen des Antrieb kommt. Zudem kann die bei der Zulassung vorgesehene Prüfung sicher

absolviert werden.

[0008] Im Unterschied zu bekannten Kompensationsmitteln im Gehäuse des Antrieb, wie dem Füllstück gemäß der DE-AS 1 228 962, muss das Kompensationsmittel aber nicht zwingend reversibel verformbar sein, dafür aber möglichst erst wirksam werden, wenn die im Normalbetrieb des Antriebsaggregats vorkommenden Temperaturen überschritten werden.

[0009] Prinzipiell wäre es denkbar, ein einziges reversibles Kompensationsmittel vorzusehen, das sowohl den Temperaturbereich der Hydraulikflüssigkeit im Normalbetrieb als auch den daran anschließenden Temperaturbereich oberhalb des Normalbetriebs abdecken kann. Jedoch müsste dieses Kompensationsmittel außergewöhnlich groß sein, wodurch der Antrieb keine akzeptable Baugröße mehr aufweisen würde. Insbesondere werden bei modernen Antrieben häufig keine reversiblen Kompensationsmittel für den im Normalbetrieb üblichen Druckanstieg durch Temperaturänderung eingesetzt, da diese Antriebe diesen Druckanstieg ausgelegt sind bzw. ein gewisser Innendruck erwünscht ist. Derartige Antriebe benötigen ausschließlich einen wirksamen Schutz vor einem außergewöhnlich starken Druckanstieg durch die extreme Temperaturerhöhung im Brandfall.

[0010] Es können jedoch auch zwei funktional getrennte Systeme im Antrieb vorgesehen sein, wobei eines der Systeme zur Kompensation der Wärmeausdehnung der Hydraulikflüssigkeit im Normalbetrieb und das andere System ausschließlich zur Kompensation der Wärmeausdehnung oberhalb des Normalbetriebs, also im Brandfall, ausgelegt ist.

[0011] Je nach den weitergehenden Anforderungen können die Systeme jeweils mit einem oder auch mit mehreren Kompensationsmitteln arbeiten.

[0012] Vorzugsweise ist der Ausdehnungsraum für den oberhalb des Normalbetriebs liegenden Temperaturbereich von wenigstens einem Hohlkörper begrenzt, dessen Volumen als Ausdehnungsraum für die Hydraulikflüssigkeit nutzbar ist. Der Hohlkörper kann dabei von einem sein gesamtes Volumen begrenzenden Einsatzteil oder auch von der Kombination einer abgeteilten Hohlkammer des Antriebsgehäuses und einer bis zur Grenztemperatur für die Hydraulikflüssigkeit undurchlässigen Trennwand oder Haube gebildet werden.

[0013] Die Kompensation kann in Abhängigkeit von der Ausbildung des Hohlkörpers beispielsweise dadurch erfolgen, dass beim Einsatzteil der gesamte, eine hermetisch geschlossene Kapsel bildende Hohlkörper von den Druckkräften der sich ausdehnenden Hydraulikflüssigkeit zusammengedrückt wird. Bei einem von mehreren Bauteilen begrenzten Hohlkörper mit Trennwand hingegen dadurch, dass die Trennwand durch den Druck der expandierenden Hydraulikflüssigkeit durchtrennt und somit durchlässig gemacht wird, wodurch der Ausdehnungsraum zur Druckreduzierung zur Verfügung steht. Die Trennwand kann beispielsweise von einer Metallfolie gebildet werden, die bei entsprechendem Überdruck durchbrochen wird. Alternativ kann jedoch auch

ein Aufreißdeckel aus dickerem Blech als Trennwand vorgesehen sein, der mit einer umlaufenden, als Sollbruchstelle bzw. Sollbruchlinie wirkenden Ringnut versehen ist.

[0014] Die unterschiedlichen Konzepte haben gemeinsam, dass sie erst bei einer relativ hohen Grenztemperatur wirksam werden und den Normalbetrieb des Antriebs nicht beeinflussen. Um dies über die lange Lebensdauer von Antrieben sicherzustellen, lassen sich vorzugsweise Hohlkörper vorsehen, die über die Druckbeaufschlagung der expandierenden Hydraulikflüssigkeit irreversibel verformt werden.

[0015] Der unter Druckbeaufschlagung irreversibel verformbare Bereich des Hohlkörpers kann dabei aber nicht nur aus Metall, insbesondere Metallblech, sondern auch aus Kunststoff bestehen. Besonders geeignet für den Einsatzzweck sind dabei Kunststoffe, deren Erweichungstemperatur etwas oberhalb des Temperaturbereichs im Normalbetrieb des Antriebs liegt. Mit Erreichen der Erweichungstemperatur erweicht der Kunststoff, und der Hohlkörper kollabiert fast schlagartig, so dass sich ein besonders gutes Ansprechverhalten ergibt.

[0016] Neben der Ausbildung des den Ausdehnungsraum begrenzenden Hohlkörpers aus Metall oder aus Kunststoff sind auch Mischformen denkbar, die beispielsweise aus Metall und bereichsweise aus Kunststoff bestehen.

[0017] Im einfachsten Fall kann der den Ausdehnungsraum enthaltende Hohlkörper mit Luft gefüllt sein, die jedoch beim Kollabieren des Hohlkörpers bzw. beim Einströmen der Hydraulikflüssigkeit in seinen Innenraum als begrenzt kompressibles Gaspolster wirkt. Dies muss bei der konstruktiven Festlegung des notwendigen Hohlraumvolumens berücksichtigt werden und führt zu einem entsprechend größeren Volumen des Hohlkörpers und damit zu einem erhöhten Raumbedarf im Antrieb. Vorzugsweise wird der Hohlkörper deshalb mit einem kompressiblen Medium befüllt, das sich in der Hydraulikflüssigkeit lösen kann. Alternativ kann der Hohlkörper mit einem Hydraulikflüssigkeit absorbierenden Mittel ausgefüllt sein. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Kombination der beiden Füllmittel, also den Hohlkörper sowohl mit einem sich in der Hydraulikflüssigkeit lösenden Medium als auch mit einem die Hydraulikflüssigkeit absorbierenden Mittel, wie Bindemittel oder Saugvlies, aufzufüllen. Ein großvolumiger Hohlkörper kann somit durch Nutzung von Füllmitteln, die zu einer räumlichen Verdichtung führen, zuverlässig vermieden werden.

Patentansprüche

1. Antrieb für Brandschutztüren, in dessen Gehäuse wenigstens ein Kompensationsmittel zur Kompensation eines sich durch Wärmeausdehnung vergrößernden Volumens einer Hydraulikflüssigkeit des Antriebs vorhanden ist,
dadurch gekennzeichnet,

dass das Kompensationsmittel im Gehäuse des Antriebs ausschließlich zur Kompensation der Wärmeausdehnung für einen Temperaturbereich oberhalb des Spektrums der im Normalbetrieb vorkommenden Temperaturen der Hydraulikflüssigkeit ausgelegt ist.

2. Antriebsaggregat nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass im Antriebsgehäuse mehrere Kompensationsmittel vorhanden sind, wobei ein Kompensationsmittel zur Kompensation der Volumenvergrößerung der Hydraulikflüssigkeit im Normalbetrieb dient.

3. Antriebsaggregat nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das Kompensationsmittel für den oberhalb des Normalbetriebs liegenden Temperaturbereich von wenigstens einem Hohlkörper begrenzt ist, dessen Hohlraum erst nach Überschreiten einer konstruktiv festgelegten Grenztemperatur als Ausdehnungsraum zur Verfügung steht.

4. Antriebsaggregat nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass sich der Hohlkörper im Temperaturbereich der Grenztemperatur vom erwärmungsbedingten Druckanstieg der Hydraulikflüssigkeit zumindest bereichsweise irreversibel verformen lässt.

5. Antriebsaggregat nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der irreversibel verformbare Bereich des Hohlkörpers aus Metall besteht.

6. Antriebsaggregat nach einem der Ansprüche 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der irreversibel verformbare Bereich des Hohlkörpers aus Kunststoff besteht.

7. Antriebsaggregat nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der irreversibel verformbare Bereich des Hohlkörpers von wenigstens einer Sollbruchstelle oder Sollbruchlinie begrenzt ist.

8. Antriebsaggregat nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper als Kunststoffhülle mit oberhalb des Temperaturbereichs im Normalbetrieb liegender Erweichungstemperatur ausgebildet ist.

9. Antriebsaggregat nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass im Hohlkörper ein kompressibles Medium enthalten ist, das sich in der Hydraulikflüssigkeit lösen lässt.

10. Antriebsaggregat nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet, dass im Hohlkörper ein Hydraulikflüssigkeit absorbierendes Mittel angeordnet ist.

11. Antriebsaggregat nach den Ansprüchen 9 und 10, 5
dadurch gekennzeichnet, dass im Hohlkörper sowohl ein in Hydraulikflüssigkeit zu lösendes Medium als auch ein Hydraulikflüssigkeit absorbierendes Mittel enthalten sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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 AS1228962 B [0003] [0008]