



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENT SCHRIFT

(19) DD (11) 242 668 A5

4(51) F 24 F 13/16

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP F 24 F / 281 755 4

(31) 1899/85

(22) 16.10.85

(32) 21.05.85

(44) 04.02.87

(33) HU

(71) siehe (73)

(72) Brenner, Gábor; Fözö, András; Juhász, Ferenc; Krautheim, Miklós; Krikovszki, Sándor; Makara, György, Dr.-Ing., HU

(73) Fűtőber Épületgépszeti Termékeket Gyártó Vállalat, 1140 Budapest, Gvadányi u. 67, HU

(54) Regelklappe

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine konstruktiv und technologisch verbesserte Regelklappe für Klima- und lufttechnische Anlagen. Durch die Erfindung wird eine kostengünstig herstellbare Regelklappe mit vorteilhaften strömungstechnischen und regelungstechnischen Eigenschaften vorgeschlagen. Das Wesen der Erfindung besteht in einer einstückig ausgebildeten, durch Extrudieren von Aluminium hergestellten hohlen Klappe 1, in deren Ausnehmungen ein elastisches, hohles Dichtungsprofil 2, die kegelförmig angeordneten Rippen 4 der Antriebszahnräder 3 für die Verdrehbewegung und die Achsen 10 der Klappen 1 angeordnet sind. Durch weitere Dichtungsmaßnahmen ist die geschlossene Klappe 1 innerhalb ihres Rahmens und gegenüber dem Antrieb vollständig abgedichtet. Fig. 1

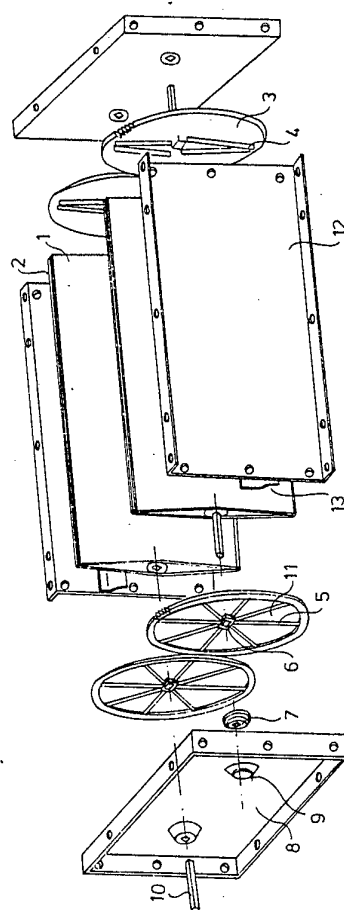


Fig. 1

Patentansprüche:

1. Regelklappe, **dadurch gekennzeichnet**, daß in Hohlräumen einer hohlen Klappe (1) extrudierter Ausführung ein elastisches hohles Dichtungsprofil (2), die kegelförmig angeordneten Rippen (4) eines die Verdrehbewegung der Klappen (1) sichernden Antriebszahnrad (3) und die parallel liegenden Achsen (10) der Klappen (1) angeordnet sind.
2. Regelklappen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdichtung durch die gegenseitige flexible Anlage der elastischen hohlen Dichtungsprofile (2) untereinander durch die flexible Anlage zwischen dem elastischen hohlen Dichtungsprofil (2) und der an der Seitenplatte (12) angeordneten Spaltendichtungsplatte (13) und durch die zwischen dem Zahnrad (3) und der Endplatte (8) vorgesehenen Zwischenraum zwischen den Speichen (5) des Zahnrades (3) angeordneten Zahnradichtung (11) gesichert ist.
3. Regelklappe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Naben (6) der Zahnräder (3) Lagerhülsen (7) aufweisen, die in Halsbohrungen der Endplatte (8) dicht eingepaßt sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Regelklappe für das Schließen und Öffnen einer Strömungsöffnung oder eines Strömungsquerschnittes für Gase und zur Regelung der Strömungsmittelmenge.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Regelklappe ist ein in der Klima- und Lufttechnik für das Schließen und Öffnen des freien Querschnittes von geschlossenen Kanälen und für die Regelung der durchströmenden Luftmenge ständig wiederholendes systemtechnisches Bauelement. Die Regelklappe findet auch Anwendung beim An- und Absaugen von Luft in belüfteten Räumen.

Nachteile bisher bekannter Lösungen sind:

Geringe überbrückbare Breite, Undichtheit, ungünstige Regelungscharakteristik, großer Eigenwiderstand, metallischer Anschluß, Herstellung mit geringer Produktivität.

Die geringe überbrückbare Breite verursacht konstruktive, montagetechnische Schwierigkeiten, wobei die Herstellungskosten der aus mehreren Bauteilen zusammengestellten Konstruktion stark gestiegen sind.

Aus der Undichtheit resultieren regeltechnische Probleme. Außerdem ist eine überflüssige Strömung auch aus energetischer Hinsicht ungünstig.

Die ungünstige Regelungscharakteristik stellt insbesondere bei geringen Luftmengen eine nahezu unlösbare Aufgabe dar.

Für die Einstellung der entsprechenden Mischverhältnisse sind auch bei einfachen Einrichtungen komplizierte und überflüssig viele Fühler und Betätigungskonstruktionen erforderlich.

Für die Überwindung des großen Eigenwiderstandes sind zusätzliche Energien notwendig.

In einigen Lösungen stoßen die Klappen metallisch aneinander, was die bereits erwähnte Undichtheit zur Folge hat.

Die Herstellung kleiner Stückzahlen kann nur mit hohen Selbstkosten realisiert werden. Darüber hinaus kann die Qualität der einzelnen Produkte verschieden sein.

Ziel der Erfindung

Durch die Erfindung werden die vorstehend genannten Nachteile beseitigt und eine technische, technologische und energetisch vorteilhafte Lösung vorgeschlagen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Regelklappe zu entwickeln, die die in lufttechnischen Anlagen verwendete Baubreite ohne geteilte Ausführung überbrückt, den Anforderungen an eine kostengünstige Fertigung entspricht und über verbesserte strömungstechnische und regelungstechnische Eigenschaften verfügt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Klappe ein durch Extrudieren von Aluminium hergestellter, einstückig ausgebildeter hohler Baukörper ist, in dessen Ausnehmungen ein elastisches, hohles Dichtungsprofil, die kegelförmig ausgebildeten Rippen eines die Verdrehbewegung der Klappen sichernden Antriebszahnrad und die parallel liegenden Achsen der Klappen angeordnet sind.

Die Abdichtung der Regelklappe erfolgt durch die gegenseitige, flexible Anlage der elastischen, hohlen Dichtungsprofile untereinander, durch die flexible Anlage der Dichtungsprofile an Spaltendichtungsplatten, an den Seitenwänden und durch Zahnradrichtungen, die zwischen den Antriebszahnradern und der Endplatte vorgesehen und im Zwischenraum zwischen den Speichen der Antriebszahnrad angeordnet sind.

Die Naben der Antriebszahnrad sind ferner mit Lagerhülsen ausgestattet, die in Halsbohrungen der Endplatte dicht eingepaßt sind.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend mit Hilfe der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1: eine aus zwei Teilen aufgebaute Regelklappe nach der Erfindung,

Fig. 2: eine Klappe und das elastische hohle Dichtungsprofil im montierten Zustand.

Die Klappe 1 ist aus extrudiertem Aluminium hergestellt. Die Profilausbildung der Klappe 1 ermöglicht die unmittelbare Befestigung des elastischen hohlen Dichtungsprofils 2, die Aufnahme der kegelförmigen Rippen 4 des zur Kräfteübertragung dienenden Zahnrades 3 und die direkte Verbindung mit der Achse 10.

Die kegelförmigen Rippen 4 sind in die Klappe 1 dicht eingepaßt. Die Verwendung von Dichtungsmaterial ist dadurch nicht erforderlich. Das Zahnrad 3 ist aus einer Leichtprofilausführung. Aus Festigkeits- und Dichtungsgründen sind Speichen 5 im Zahnrad 3 angeordnet. Der Zwischenraum zwischen dem Zahnrad 3 und der Endplatte 8 sowie zwischen den Speichen 5 ist durch eine selbstformende Polyurethanzahnradichtung 11 abgedichtet.

Der Mittelpunktabstand der in der Endplatte 8 ausgebildeten Halsbohrungen 9, der gleichzeitig dem Wellenabstand der einzelnen Klappen 1 entspricht, ist kleiner als die größte Breite der zusammengebauten Einheit der Klappe 1 und des elastischen hohlen Dichtungsprofils 2. Die Abdichtung zwischen den Klappen bzw. den Bauelementen wird im geschlossenen Zustand durch diesen Abmessungsunterschied gesichert.

Eine sich an die in der Endplatte 8 ausgebildete Halsöffnung 9 dicht anpassende Lagerhülse 7 ist an den Zahnradnaben 6 des Zahnrades 3 angeordnet. Die erfindungsgemäße Regelklappe verfügt über zwei Endplatten 8 und zwei Seitenplatten 12, welche derart ausgebildet sind, daß sie durch eine Schraubenverbindung sowohl an einer, als auch an beiden Seiten angeschlossen werden können.

Die Dichte der Spalte zwischen dem elastischen hohlen Dichtungsprofil 2 und der Seitenplatte 12 ist durch eine mittels Schrauben befestigte Spaltendichtungsplatte 13 gesichert.

Die nebeneinander angeordneten Klappen 1 führen eine gegeneinander gerichtete Drehbewegung aus.

In einer Regelklappe können mehrere Klappen 1 angeordnet werden. An dem außerhalb der Seitenplatte 8 angeordneten Stutzen der Welle 10 kann sowohl eine manuelle, als auch eine mit Servomotor versehene Betätigungseinrichtung angeschlossen werden.

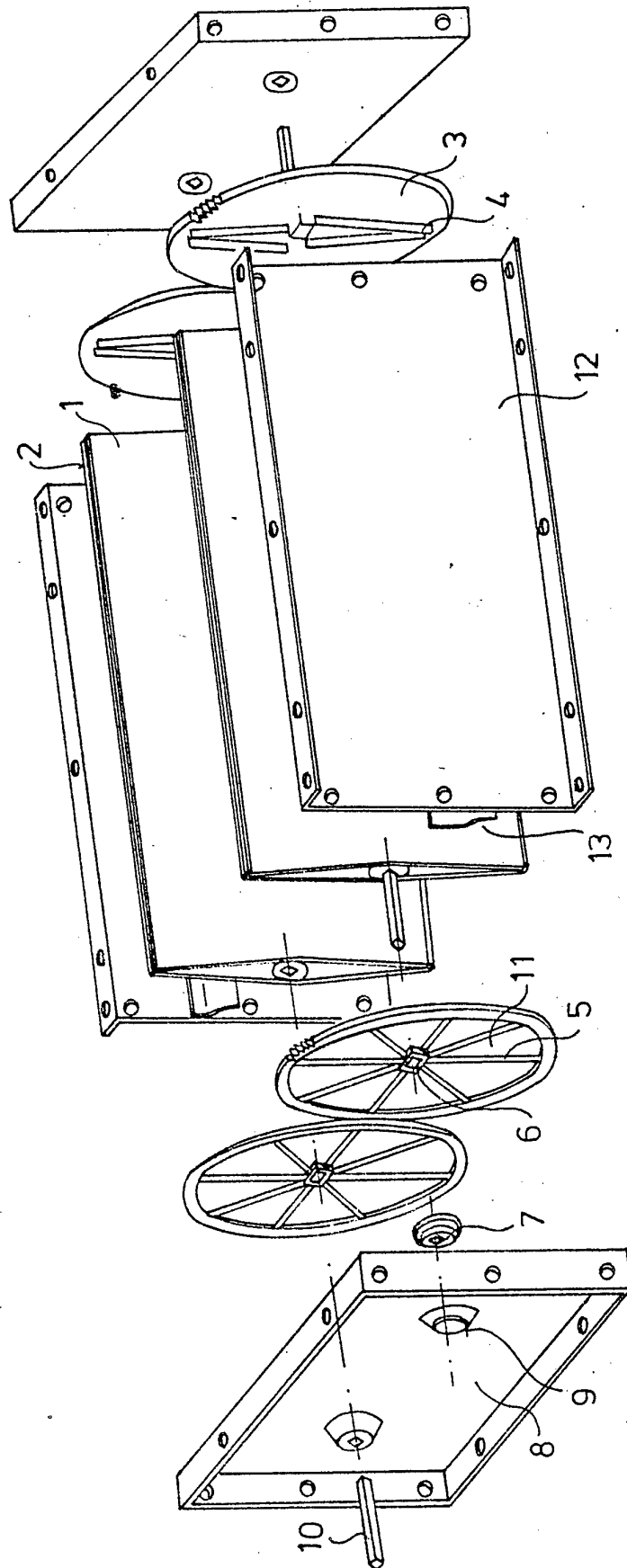


Fig.1

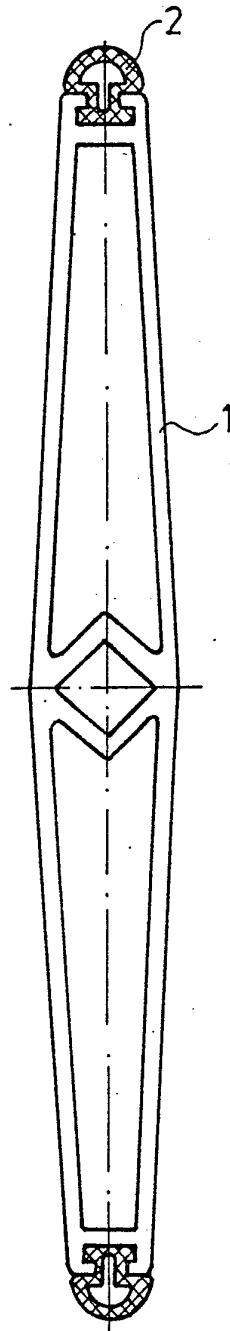


Fig.2