



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **228 617 A1**4(51) **F 16 K 17/06**
F 04 B 21/02**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

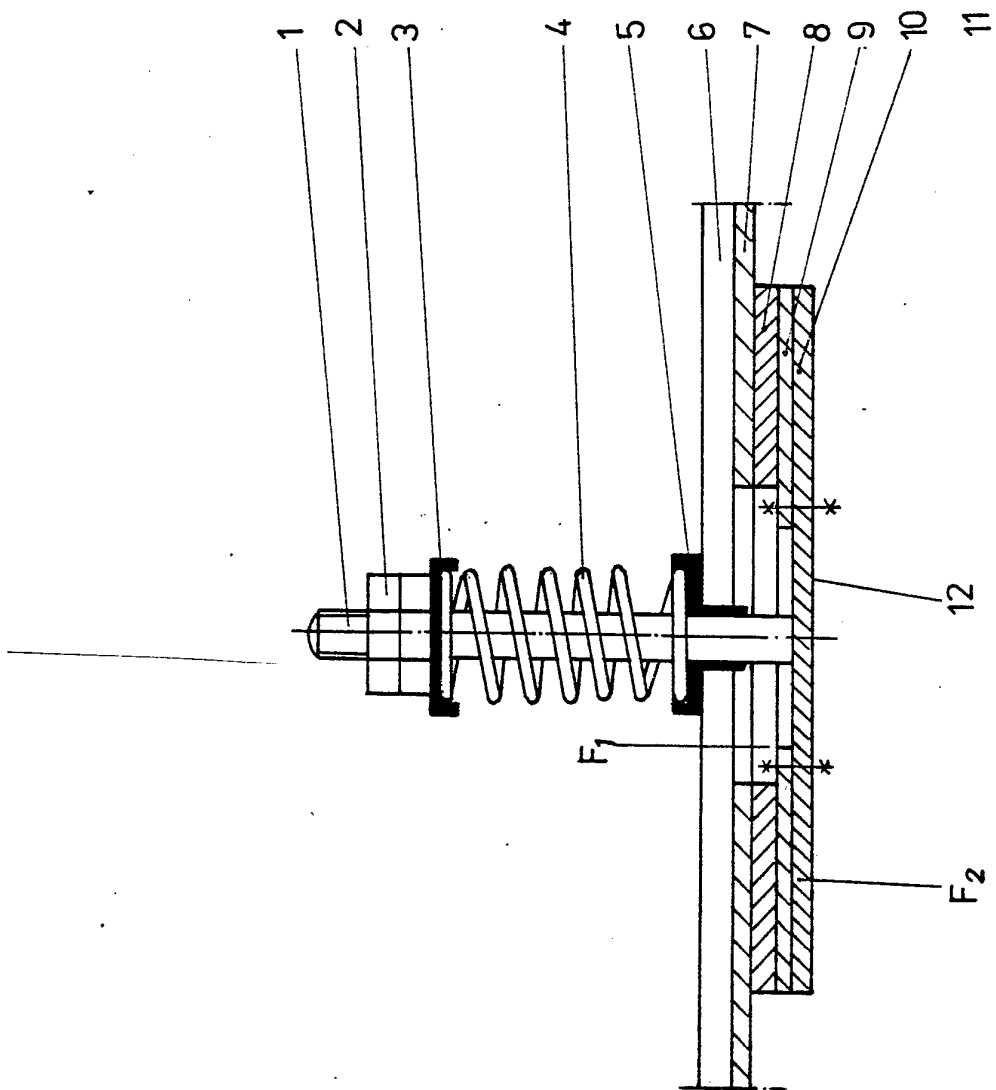
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP F 16 K / 268 858 5	(22)	30.10.84	(44)	16.10.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Stahl- und Walzwerk Brandenburg, 1800 Brandenburg (H.), Straße der Aktivisten, DD
(72)	Kleine, Lothar, DD

(54) Unterdruckventil zur Druckmittelregulierung in Sauganlagen

(57) Die Erfindung betrifft ein Unterdruckventil zur Druckmittelregulierung von Sauganlagen mit dem Ziel, dem Unterdruckventil ohne einen großen fertigungstechnischen Aufwand eine hohe Funktionssicherheit zu verleihen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Unterdruckventil zu schaffen, welches unmittelbar im Unterdruckraum angeordnet auch bei einem raschen Betrieb mittels kurzer Wege eine unmittelbare Unterdruckregulierung und -erhaltung ermöglicht und für seine Herstellung keine Präzisionsbearbeitung erfordert sowie unter rauen Betriebsbedingungen seine volle Funktionsbereitschaft behält. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Ventilplatte in einen Unterdruckraum hineinragt, dessen Rückseite einer Öffnung zugewandt ist, deren Öffnungsfläche F_1 um ein vielfaches kleiner ist, als die Fläche F_2 der Deckplatte, wobei die Deckplatte an der dem Behälterdeckel zugewandeten Seite eine Anlagefläche aufweist, die ein Dichtelement trägt und die Ventilplatte an ihrer Rückseite mit einem bekannterweise ausgebildeten regelbaren Federkörper verbunden ist. Figur



Erfindungsansprüche:

1. Unterdruckventil zur Druckmittelregulierung von Sauganlagen, vorzugsweise in Behältern von Industriestaubsaugern, bei dem die Ventilanordnung scheibenförmig offen ist und zur Funktionseinstellung mit einem Federkörper versehen ist, **gekennzeichnet dadurch**, daß eine Ventilplatte (10) in einen Unterdruckraum hineinragt, dessen Rückseite einer Öffnung zugewandt ist, deren Öffnungsfläche (F1) um ein vielfaches kleiner ist, als die Fläche F2 der Deckplatte (10), wobei die Deckplatte (10) an der dem Behälterdeckel (8) zugewandten Seite eine Anlagefläche aufweist, die ein Dichtelement (9) trägt und die Ventilplatte (10) an ihrer Rückseite mit einem bekannterweise ausgebildeten regelbaren Federkörper verbunden ist.
2. Unterdruckventil nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Ventil in seiner gespannten Stellung zwischen dem Behälterdeckel (7) und der Dichtplatte (10) einen Luftspalt aufweist.
3. Unterdruckventil nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Verhältnis von $F1:F2 = 1:5$ bis $F1:F2 = 1:25$ beträgt.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Unterdruckventil zur Druckmittelregulierung für Sauganlagen, vorzugsweise in Behältern von Industriestaubsaugern.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es sind bereits Unterdruckventile bekannt.

So offenbart die DE-AS 16 00 712 ein Unterdruckventil, das sich beim Unterschreiten eines vorbestimmten Druckmitteldruckes öffnet und einen federbelasteten Absperrkörper aufweist, der als Differentialkolben ausgebildet ist.

Dabei wird die größere Kolbenfläche im Schließsinne und die kleinere Kolbenfläche im Öffnungssinne von dem Druck beaufschlagt, wobei der der größeren Kolbenfläche zugeordnete Druckmittelraum mit dem der kleineren Kolbenfläche zugeordneten Druckmittelraum über ein Überströmventil kleineren Querschnitts druckmittelleitend verbunden ist. Dabei ist die Funktion so vorgesehen, daß das Ventil das Druckmittelsystem beim Unterschreiten des vorhandenen Druckes mit einem drucklosen Raum verbindet.

Die bekannte Ventilausführung hat den Nachteil, daß ihre konstruktive Ausbildung einen hohen technologischen Aufwand erfordert und nur in Druckmittelsystemen funktioniert, deren Medien einen hohen Reinheitsgrad aufweisen.

Weiterhin zeigt die Ausbildung der Wirkflächen, daß das Ventil für einen rauhen Betrieb nicht geeignet ist. Die Einordnung eines Überströmventils in den Ventilkörper erhöht noch weiterhin die Gefahr der Anfälligkeit gegen Verunreinigungen.

Unzweifelhaft ist das Ventil nur in Systemen anwendbar, in denen keine rauhen Betriebsbedingungen vorherrschen.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, ein Unterdruckventil zur Druckmittelregulierung in Sauganlagen, vorzugsweise in Behältern von Industriestaubsaugern zur Anwendung zu bringen, dessen Funktionsteile ohne großen fertigungstechnischen Aufwand eine hohe Funktionssicherheit aufweisen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Unterdruckventil zur Druckmittelregulierung in Sauganlagen, vorzugsweise in Behältern von Industriestaubsaugern zu schaffen, welches unmittelbar im Unterdruckraum angeordnet, auch bei einem raschen Betrieb mittels kurzer Wege eine unmittelbare Unterdruckregulierung und -erhaltung ermöglicht und für seine Herstellung keine Präzisionsbearbeitung erfordert sowie unter rauhen Betriebsbedingungen seine volle Funktionsbereitschaft behält.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Ventilplatte in einen Unterdruckraum hineinragt, dessen Rückseite einer Öffnung zugewandt ist, deren Öffnungsfläche — F1 — um ein vielfaches kleiner ist als die Fläche — F2 — der Ventilplatte, wobei die Ventilplatte an der dem Behälterdeckel zugewandten Seite eine Anlagefläche aufweist, die ein Dichtelement trägt und das Ventil an ihrer Rückseite mit einem in bekannterweise ausgebildetem Federkörper verbunden ist.

Es ist im Sinne der Erfindung, daß das Ventil in seiner gespannten Stellung zwischen dem Behälterdeckel und der Ventilplatte einen Luftspalt aufweist, durch den die Luft zur Herstellung des notwendigen Unterdruckes ohne Zwischenkanäle ungehindert hindurchströmen kann.

Es ist eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung, wenn das Verhältnis von $F1:F2$ so gestaltet ist, daß die Unterdrucktoleranz so gering wie möglich ist.

Dabei ist es eine vorzugsweise Ausführungsform von dem Verhältnis von $F1:F2 = 1:5$ bis zu $F1:F2 = 1:15$ erhält.

Die Ausführungsform nach der Erfindung gestattet den Einsatz eines Unterdruckventiles aus Funktionsteilen, die keine oder nur eine geringe mechanische Bearbeitung erhalten haben.

Vorteilhaft sind die Funktionsteile wie Verstärkungsring und Ventilplatte scheibenförmig ausgebildet.

Die Anordnung der Teile zueinander ist derart gestaltet, daß auch bei außerordentlich rauhen Betriebsbewegungen eine hohe Funktionssicherheit gewährleistet ist.

Die einfache Ventildichtung in Form einer Gummischeibe gewährleistet auch bei einer hohen Öffnungsfrequenz des Ventiles seine andauernde Funktionstüchtigkeit.

Da das Ventil ohne Zwischenleitungen unmittelbar im Unterdruckbehälter des Industriestaubsaugers angeordnet ist, entfallen auch gleichzeitig die somit notwendigen Zwischenleitungen. Die gefundene Einordnung in den Behälterdeckel läßt gleichzeitig eine unkomplizierte Justierung des Ventiles zu.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Die zugehörige Zeichnung zeigt das Unterdruckventil in einer Vorderansicht, teilweise im Schnitt.

Eine Ventilplatte (10) ist mit ihrer Vorderseite, die eine Fläche F2 bildet, dem Unterdruckraum (12) zugewandt und weist auf ihrer Rückseite zentrisch eine Stellschraube 1 auf, die in einer Führungsbuchse 3, 5 gleitend von einer Feder 4 gehalten ist. Die Feder 4 wird zwischen Führungsbuchsen 3; 5 mittels Stellmuttern 2 gehalten. Die Führungsbuchse 5 ist in einen Verstärkungsträger 6 eingeordnet, der über dem Behälterdeckel 7 verläuft.

Am Behälterdeckel 7 ist ein Verstärkungsring 8 angefügt, der ein Dichtelement 9 trägt, welches an der Ventilplatte 10 anliegt. Dadurch, daß das Dichtelement 9 und der Verstärkungsring 8 ringförmig ausgebildet sind und der Behälterdeckel 7 eine Öffnung aufweist, ist eine Fläche F1 auf der Ventilplatte 10 unbedeckt.

Dem Unterdruckventil ist folgende Wirkungsweise zugeordnet:

Der Unterdruck im Unterdruckraum 12 des Saugbehälters wirkt auf die Fläche F2 der Ventilplatte 10 und löst bei einem Unterschreiten des eingestellten Unterdruckes die Ventilplatte 10 vom Dichtelement 9.

Zu diesem Zeitpunkt wirkt die Fläche F1 mit dem Luftdruck der Umgebungsluft zusammen. Unter Wirkung des eingestellten Federdruckes und da $F2 > F1$ ist, beschleunigt sich das Öffnen der Dichtplatte und führt zu einem schnellen Druckanstieg im Saugbehälter.

Durch die Stellmuttern 2 kann in bekannter Weise der erwünschte Ansprechdruck stufenlos eingestellt werden.

Die mittels dem Ventil zu erzielende schnelle Druckveränderung führt in kurzer Zeit zum Erreichen des notwendigen Betriebsdruckes.