



Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) E 06 B 7/21

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD E 06 B / 336 494 3	(22)	28.12.89	(44)	20.06.91
(71)	VEB Kombinat Bauelemente und Faserbaustoffe, Forschungsinstitut, Zschortauer Straße 42, O - 7021 Leipzig, DE				
(72)	Albrecht, Heinz; Schenke, Günther, Dipl.-Ing.; Schleeahn, Steffen, Dipl.-Ing.; Surmann, Rolf, DE				
(73)	VEB Holz- und Leichtmetallbauelemente, O - 7021 Leipzig; VEB Sächsische Schloßfabrik, O - 7220 Pegau, DE				
(54)	Untere Abdichtung einer schwellenlosen Tür				

(55) Abdichtung, schwellenlos; Tür; Reinräume; Reinsträume; mikroelektronisch; Medizin; Luftspalt; Dichtbalken; Fußbodenhöhe; Türrahmenprofil

(57) Die Erfindung betrifft die untere Abdichtung einer schwellenlosen Tür. Die Erfindung wird angewendet bei Türen von Rein- oder Reinsträumen, wie sie zur Herstellung mikroelektronischer Bauteile und in der Medizin erforderlich sind. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß der untere Luftspalt einer Tür mittels eines Dichtbalkens verschlossen wird und die Eckbereiche mit den am Türflügel befestigten Profilen abgedichtet werden. Dabei befindet sich der Dichtbalken bei geöffnetem Türflügel in einem kastenförmigen, nach unten offenen Gehäuse und wird mittels Zugfedern in dieser Stellung gehalten. Beim Schließen des Flügels wird bandseitig ein Stößel eingedrückt, der mit einem Schiebestück gekoppelt ist, welches auf eine schräge Ebene aufläuft und damit den Dichtbalken in der letzten Phase der Schwenkbewegung auf ein in Fußbodenhöhe befindliches Türrahmenprofil anlegt und den Dichtbalken in Schrägstellung bringt.

Patentansprüche:

1. Untere Abdichtung einer schwellenlosen Tür, bestehend aus einem Türrahmen aus einer Stahlkonstruktion aus Kastenprofil und einem Türflügel gleicher Konstruktion, mit einer dreiseitig gleichen Falzluft und einem unteren Bereich, der mittels eines aus einem am Türflügel befestigten Gehäuse ausbringbaren Dichtbalkens abgedichtet werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Freiraum (1) zur Unterbringung des Druckbalkens (2) aus einem nach unten offenen, kastenförmigen Gehäuse (3) besteht, in welches ein Druckbalken (2) an Zugfedern (4) aufgehängt ist und daß die Blenden (5, 6) fest mit dem U-Profil des Gehäuses (3) verbunden sind sowie die Abdeckbleche (7, 8) montierbar an den Blenden (5, 6) angebracht sind, wobei die Blende (5) und das Abdeckblech (7) je einen Durchbruch (9) aufweisen.
2. Untere Abdichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Druckbalken (2) bandseitig über eine schräge Ebene (10) einstellbar über ein Gewinde (11) absenkbar ist und daß ein zur lotrecht verschiebbaren Verschlussstange (12) querliegender Bolzen (13) den Druckbalken (2) verschlußseitig an den Fußboden anpreßt.
3. Untere Abdichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bolzen (13) in der Verschlussstange (12) in beiden Richtungen federnd gelagert ist.
4. Untere Abdichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Druckbalken (2) eine Bohrung (14) eingebracht ist, durch welche die Verschlussstange (12) hindurchgeführt wird und daß der Bolzen (13) beidseitig aus der Verschlussstange (12) herausragt sowie auf der angrenzenden Fläche (28) zur Bohrung (14) aufliegt.
5. Untere Abdichtung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Dichtbalken (2) ein Dichtungsprofil (15) befestigt ist, welches zwei Dichtungsebenen (16, 17) aufweist.
6. Untere Abdichtung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß in den Eckbereichen (18, 19) flügelseitig Abdichtungen (21, 22) vorhanden sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft die untere Abdichtung einer schwellenlosen Tür, vorzugsweise zum Verschließen von staubfreien Räumen oder Schleusen. Derartige schwellenlose Türen kommen beispielsweise zur Anwendung bei Räumen, deren Klima strengen Bestimmungen hinsichtlich der Anzahl und Größe der die Raumluft enthaltenden Schwebstoffe unterliegt sowie solchen Räumen, die den Forderungen nach Gasdichtigkeit bei bestehender geringer Druckdifferenz zur Umgebungsluft gerecht werden müssen. Dementsprechend wird die Erfindung vorrangig angewendet für Türen von Räumen, in denen hochempfindliche mikroelektronische Bauteile hergestellt bzw. montiert werden oder deren Klima hinsichtlich der Reinheit den hohen Anforderungen des medizinischen Bereiches gerecht werden muß.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Untere Abdichtungen für schwellenlose Türen sind in einer Vielzahl bekannt, wobei diese Art Abdichtungen in der Regel für Zimmer- oder Hauseingangstüren gedacht sind und demzufolge als Hauptmerkmale Schalldämmung und Vermeidung von Zugluft angegeben werden.

In der DE OS 2105771 wird eine Dichtleiste für Türen vorgestellt, bei welcher mit einem hohen technischen Aufwand und speziellen Metallprofilen eine Abdichtung zum Fußboden hin gewährleistet wird. Dennoch ist das Eindringen von Staub über den Dichtungsträger und über die Eckbereiche möglich.

Die DE OS 3109105 stellt eine Vorrichtung zum Abdichten des unteren Türspaltes vor, bei welcher die Dichtleiste eine kombinierte, seitlich und nach unten führende Bewegung durchführt, d. h. die Dichtleiste reicht bei geöffnetem Flügel seitlich aus dem Türblatt heraus. Das bedeutet: Wenn die Dichtleiste auf dem Fußboden aufliegt, kann dieselbe bandseitig noch nicht ganz eingedrückt sein, oder sie ragt schloßseitig schon über das Türblatt hinaus. Die Spaltbreite zwischen Fußboden und Flügelunterkante muß demnach vorbestimmt sein.

Die DD PS 68367 bietet eine selbsttätige Türabdichtung an, bei welcher beim Schließen der Tür bandseitig ein Führungsstab eingedrückt wird, auf dem zwei voneinander entfernte und verrückbare Keile eine in einer Führungsschiene befindliche Dichtleiste auf den Fußboden aufdrücken. Nachteilig dabei ist, daß bei paralleler Absenkung das Dichtprofil in der letzten Phase des Schließvorganges ganzflächig auf dem Fußboden aufliegt und dabei durch Reibung beschädigt werden kann, zumal die Betätigung bandseitig eingeleitet wird.

Eine weitere Möglichkeit der Abdichtung wird in der DE OS 3533782 „Türdichtung vorzugsweise für schwellenlose Türen“ beschrieben. Dabei handelt es sich um eine Abdichtung mittels Permanentmagneten. Nachteilig dürften sich hierbei die hohen Werkstoff- und Werkzeugkosten für die Formstücke der Magneten auswirken. Das Einbringen in den Betonfußboden sowie die mögliche schnelle Verschmutzung des Bewegungsmechanismus sind weitere Probleme. Außerdem ist eine relativ große Kraft nötig, um eine derart große Magnetfläche voneinander zu trennen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, mit einfachen technischen Mitteln in einer ökonomischen Art der Herstellung eine untere Abdichtung für eine Tür zu schaffen, welche die im bekannten Stand der Technik erwähnten Nachteile eliminiert und eine zuverlässige Abdichtung zum Fußboden hin und in den Eckbereichen durch kraftvollen Anpreßdruck mit Doppeldichtung im Bodenbereich sowie Abdichtung zwischen Gehäuse und Druckbalken gewährleistet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, mit einfachen Mitteln eine stabile und effektive Abdichtung am Fußboden und in den Eckbereichen zu schaffen.

Erfindungsgemäß wird das erreicht, indem der untere Luftspalt einer Tür mittels eines Dichtbalkens verschlossen wird und die Eckbereiche mit den am Türflügel befestigten Profilen abgedichtet werden. Dabei befindet sich der Dichtbalken bei geöffnetem Türflügel in einem kastenförmigen, nach unten offenen Gehäuse und wird mittels Zugfedern in dieser Stellung gehalten. Beim Schließen des Flügels wird bandseitig ein Stößel eingedrückt, der mit einem Schiebestück gekoppelt ist, welches auf eine schräge Ebene aufläuft und damit den Dichtbalken in der letzten Phase der Schwenkbewegung an ein in Fußbodenhöhe befindliches Türrahmenprofil anlegt und den Dichtbalken in Schrägstellung bringt. Nachdem der Türflügel an den Türrahmen angelegt ist, d. h. keine Schwenkbewegung mehr erfolgt, wird der Dichtbalken über den Verriegelungsmechanismus verschlußseitig auf das Türrahmenprofil in Fußbodenhöhe angepreßt, indem eine Schließstange durch den Dichtbalken hindurchgeführt und in das Türrahmenprofil eingeführt wird. Dabei rückt ein zur Schließstange querliegender Bolzen auf den Grund des aus einem nach oben offenen U-Profiles des Dichtbalkens. Der Dichtbalken ist zum einen mit einer Doppeldichtung, in etwa wie zwei parallel verlaufende Schläuche und zum anderen mit einer im Gehäuse geleiteten Dichtung versehen, so daß eine Luftströmung oder Staubzufuhr über den Freiraum zwischen Druckbalken und Gehäuse nicht möglich ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand der Figuren 1 bis 7 erläutert. Dabei zeigt

- Fig. 1: Darstellung der Tür im geschlossenen Zustand
- Fig. 2: Schnitt A-A Türrahmen und Flügelrahmen mit Eckbereichabdichtung
- Fig. 3: Schnitt B-B Gehäuse mit Druckbalken und gleitender Abdichtung
- Fig. 4: Druckbalken bandseitig abgesenkt
- Fig. 5: Druckbalken im Gehäuse bei geöffnetem Flügel
- Fig. 6: Schnitt C-C Dichtbalken aufgepreßt
- Fig. 7: Schnitt D-D Dichtbalken angehoben

Wie in Fig. 1 dargestellt, besteht die Tür aus einem Türrahmen 20 und einem Türflügel 30 als Stahlkonstruktion aus Kastenprofil. An der Unterkante des Türflügels 30 ist ein kastenförmiges Gehäuse 3 angebracht, welches aus einem U-Profil mit festen Blenden 5, 6 besteht. Im Gehäuse 3 ist ein Dichtbalken 2 an Zugfedern 4 aufgehängt, so daß der Druckbalken 2 in der oberen Stellung (Fig. 7) gehalten wird. Die bandseitige Absenkung des Druckbalkens 2 (Fig. 4) geschieht in der bekannten Weise über eine schräge Ebene 10, wobei ein Keilstück 23 fest am U-Profil 25 des Druckbalkens 2 angebracht ist und das Keilstück 24, verbunden mit einer Schubstange 26 und längenverstellbar über ein Gewinde 11, an der oberen Innenfläche des Gehäuses 3 entlanggleitet. Über eine Druckfeder 27 wird bei Öffnung des Türflügels 30 das Keilstück 24 zurückgedrückt.

Ausgehend von der Stellung des Druckbalkens 2 in Fig. 4 erfolgt die weitere Abdichtung, nachdem die Schwenkbewegung des Türflügels 30 in Verschußrichtung beendet ist (Fig. 7), indem die Verschußstange 12 über einen Verriegelungsmechanismus nach unten ausgeschoben wird. Bei dieser Bewegung der Verschußstange 12 wird ein Bolzen 13 mitgeführt, welcher sich auf der angrenzenden Fläche 28 der Bohrung 14 anlegt und den Druckbalken 2 gegen das Kastenprofil des Türrahmens 20 anpreßt (Fig. 1 und 6). Die Differenz bei unterschiedlichem Luftspalt 29 wird mittels Druckfedern 31 korrigiert.

Die Abdichtung erfolgt über zwei Dichtungsebenen 16, 17 des Dichtungsprofils 15 und mittels der anliegenden Enden 33 der gleitenden Dichtung 32 (Fig. 6 und 7).

Die Eckbereiche 18, 19 werden in der Art abgedichtet, daß das kastenförmige Gehäuse 3 mit den montierbaren Abdeckblechen 7, 8 verschlossen wird und an diesen Abdeckblechen sich jeweils eine Dichtung bandseitig 21 oder sich eine Dichtung schloßseitig 22 befindet.



