

PATENT-SCHRIFT 139 888

Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(11)	139 888	(44)	23.01.80	Int. Cl. ³ 3 (51)	F 16 L 23/00
(21)	AP F 16 L / 208 921	(22)	07.11.78		
(31)	P.27 50 110.6 P.28 36 761.5	(32)	09.11.77 23.08.78	(33)	DE

(71) siehe (73)
(72) Smitka, Günter, DE
(73) Firma Smitka-Invent GmbH, Iserlohn, DE
(74) Internationales Patentbüro Berlin, 102 Berlin, Wallstraße 23/24

(54) Flanschverbindung

(57) Flanschverbindung für eckige, insbesondere vier Wände aufweisende Kanalteilstücke, insbesondere aus Blech, insbesondere für lufttechnische Anlagen. Während es das Ziel der Erfindung ist, eine Flanschverbindung mit höheren Gebrauchswerteigenschaften bereitzustellen, besteht die Aufgabe darin, daß die geschlossenen Hohlprofile lediglich durch Profil-Walzen von Blechstreifen herstellbar sind und eine hohe Verwindungssteifigkeit und Biegefestigkeit der Flanschprofile erreicht wird. Als Lösung ist nunmehr vorgesehen, daß bei der Flanschverbindung, die jeweils zwei zueinander etwa parallel und zu der zugehörigen Kanalwand parallel sich erstreckende Profilschenkel besitzt, zwischen denen die Kanalwand eingesteckt und mittels Rastverbindungen mit der Kanalwand fest verbindbar ist, alle den Einsteckschlitz für die Kanalwand begrenzenden Wände doppelwandig ausgebildet sind und die Wände beider den Einsteckschlitz begrenzenden Profilschenkel sowie die Längsrandteile des eingeschlossenen Hohlprofils bildenden Blechstreifens jeweils formschlüssig und unlösbar verbunden sind. -- Fig.2 --

Berlin, den 15. 11. 1978

54 326 27

AP E 04 F/ 208 921

Flanschverbindung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Flanschverbindung für eckige, insbesondere vier Wände aufweisende Kanalteilstücke, insbesondere aus Blech, insbesondere für lufttechnische Anlagen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei der aus der DE-OS 2 138 966 bekannten Flanschverbindung bilden die Längsrandteile des zu einem Rahmenschenkel profilierten Blechstreifens die Profilschenkel, zwischen welche die zugeordnete Kanalwand eingesteckt und mittels Rastverbindungen gesichert ist.

Bei derartigen, aus Blechstreifen profilierten Rahmenschenkeln besteht aber der Nachteil, daß beim Profilieren insbesondere von preiswerten Blechstreifen mit unterschiedlicher Blechgüte infolge letzterer das angestrebte Profil, insbesondere die angestrebte Richtung der Profilschenkel keinesfalls ständig erreicht wird.

Zudem besteht hierbei infolge der beim Profilieren durch Kaltverfestigung entstehenden Materialspannungen die Tendenz, daß das Hohlprofil, insbesondere die Profil-

208921

- 2 -

15. 11. 1978

54 326 27

schenkel nach und nach aufspreizen, wonach die Lagesicherheit und die Dichtheit der Flanschverbindung zumindest gefährdet ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Bereitstellung einer Flanschverbindung für eckige, insbesondere vier Wände aufweisende Kanalteilstücke, insbesondere aus Blech, insbesondere für lufttechnische Anlagen, welche schnell und preiswert herstellbar ist und dabei gegenüber den bekannten Flanschverbindungen dieser Art höhere Gebrauchswerteigenschaften aufweist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Flanschverbindung zu schaffen, bei der die geschlossenen Hohlprofile lediglich durch Profil-Walzen von Blechstreifen herstellbar sind und die Profilschenkel mit Sicherheit die ursprüngliche Form beibehalten, wenn weit höhere Kräfte als bislang auf die Kanalwand übertragen werden und der Werkstoffaufwand dabei nicht erhöht werden soll.

Die Flanschverbindung für eckige, insbesondere vier Wände aufweisende Kanalteilstücke, insbesondere aus Blech, insbesondere für lufttechnische Anlagen, wobei vier aus Blechstreifen profilierte Rahmenschenkel mit etwa L-förmigen Umrisses zusammen mit vier damit fest verbundenen Eckwinkelstücken den Flansch bilden, wobei die Rahmenschenkel einen Hohlraum aufweisen, in dessen Endbereichen die Schenkel der Eckwinkelstücke eingesteckt sind, sowie je-

208921

- 3 - 15. 11. 1978

54 326 27

weils zwei zueinander etwa parallel und zu der zugehörigen Kanalwand parallel sich erstreckende Profilschenkel besitzen, zwischen welche die Kanalwand eingesteckt und mittels Rastverbindung mit der Kanalwand fest verbindbar ist, zeichnet sich erfindungsgemäß nunmehr dadurch aus, daß alle den Einsteckschlitz für die Kanalwand begrenzenden Wände doppelwandig ausgebildet sind, wozu die dem Einsteckschlitz zugewandte Wand des außen an der Kanalwand anliegenden Profilschenkels bis an die Innenseite der den Hohlraum an der Dichtungsseite begrenzenden Wand reicht, hier an letzterer anliegend um 180° umgebogen ist und mit einem umgebogenen Wandteil an der Dichtungsseite den Hohlraum begrenzenden Wand den zweiten Profilschenkel bildet; die Wände beider den Einsteckschlitz begrenzenden Profilschenkel jeweils dicht aufeinander gepreßt und mittels angeformter, gegen Relativ-Verschiebung sichernder, formschlüssig wirksamer Verbindungsmittel unlösbar verbunden sind und die Längsrandteile des Profilierten Blechstreifens ein geschlossenes Hohlprofil bildend miteinander formschlüssig und unlösbar verbunden sind.

Auf diese Weise erhält man nunmehr aus Blechstreifen lediglich durch Profil-Walzen schnell und preiswert herstellbare, geschlossene Hohlprofile, die mit Sicherheit die ursprüngliche Form beibehalten.

Auch vermögen die Profilschenkel weit höhere Kräfte als bislang auf die Kanalwand zu übertragen, ohne den Werkstoffaufwand zu erhöhen, sofern bevorzugter Weise eine geringere Blechdicke als bei den bekannten Ausführungsformen gewählt wird.

208921

- 4 -

15. 11. 1978

54 326 27

Eine bevorzugte, besonders günstige Fertigungsmöglichkeiten aufweisende Weiterbildung zeichnet sich dadurch aus, daß die äußere Wand des innenseitig der Kanalwand anliegenden Profilschenkels um das freie Ende der inneren Wand dicht schließend anliegend umgebogen und in widerhakenartig auf die Kanalwands wirksamen abgewinkelten Rastnasen oder dergleichen endet.

Zweckmäßig ist es dabei, wenn die Rastnase im Bereich des Rahmenschenkel-Hohlensaumes angeordnet ist.

Vorteilhaft ist darüber hinaus, wenn im innenseitig der Kanalwand anliegenden Profilschenkel zwischen den Rastnasen und dem freien Ende körnerartig o. ä. durchgedrückte, über alle Wände des Profilschenkels sich fortsetzende, formschlüssig ineinandergreifende Vertiefungen eingedrückt sind.

Als vorteilhaft hat sich auch gezeigt, wenn in den Wänden des außenseitig der Kanalwand anliegenden Profilschenkels längsverlaufende, durch Rändeln oder dergleichen durchgedrückte, über beide Wände sich fortsetzende, formschlüssig ineinandergreifende Zonen angeordnet sind.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß in der der Dichtseite des Rahmenschenkels abgewandten Wand mindestens eine, insbesondere zwei längs des Rahmenschenkels und zueinander parallel verlaufende, nach außen durchgedrückte Sicken angeordnet sind, vorzugsweise derart, daß die eine Flanke der einen Sicke in die der Kanalwand abgewandte Wand des Hohlensaumes übergeht, während die zweite Sicke etwa mittig zwischen der ersten Sicke und den

208921

- 5 -

15. 11. 1978

54 326 27

Profilschenkeln verlaufend angeordnet ist.

Vorzugsweise sind die Längsrandteile des profilierten Blechstreifens im Bereich der ersten Sicke, insbesondere durch Falzen miteinander formschließend verbunden.

Zur Erzielung einer bislang unerreicht sicheren Abdichtung zweier miteinander verbundener Kanal-Teilstücke ist vorgesehen, daß in der die Dichtseite des Rahmenschenkels bildenden Wand eine nach innen durchgedrückte Sicke angeordnet ist, in der eine Flanschdichtung gehalten ist, die an den Einsteckschlitz mindestens annähernd angrenzend angeordnet ist, daß ferner der Grund der Sicke mit dem Grund des Einsteckschlitzes in einer insbesondere gemeinsamen Ebene verlaufend angeordnet ist und daß die Flanschdichtung im Bereich der Eckwinkelstücke jeweils aus der Sicke des einen Rahmenschenkels über die Kanalecke in die Sicke des benachbarten Rahmenschenkels geradlinig übergehend angeordnet ist.

Darüber hinaus wird gleichzeitig die Verwindungssteifheit und Biegefestigkeit der Rahmenschenkel weiterhin erhöht.

Um auf möglichst einfache Weise eine dennoch stabile Verbindung zwischen zwei Kanalteilstücken herzustellen, insbesondere daß bei normalen Abständen zwischen zwei Ecken die Verschraubung der Eckwinkelstücke zum dichten Verbinden ausreicht, wird erfindungsgemäß ferner vorgesehen, daß Rahmenschenkel geschlossene Hohlprofile sind, in die die Eckwinkelstücke mit ihren Eckwinkelschenkeln eingeschoben sind, wobei die Rahmenschenkel aus Blech gewalzt sind, und ferner die Hohlprofile aus zwei an ihren den

208921

- 6 -

15. 11. 1978

54 326 27

Kanalseitenwänden entfernten Enden miteinander verbundenen Profilschenkeln geformt sind, von denen der eine die Flanschfläche bildet und der andere diesem gegenüberliegt, daß die beiden Profilschenkel an dem der jeweiligen Kanalseitenwand benachbarten Ende des Hohlprofils von der Flanschfläche rechtwinklig weggebogen sind, wobei sie im weggebogenen Teil fest und unverrückbar aufeinander gepreßt sind, und daß schließlich jeweils einer der beiden Profilschenkel zur Bildung des Einsteckschlitzes wenigstens zweimal mäanderförmig gefalzt ist.

Das Merkmal "geschlossen" ist dabei so zu verstehen, daß die das Hohlprofil bildenden Wandungen so fest miteinander verbunden sind, daß hierdurch die gewünschte Versteifung des Flanschprofils bewirkt wird.

Wie festgestellt werden konnte, ist die Steifigkeit des Flanschprofils wesentlich größer als bei allen bisher bekannten Flanschprofilen, so daß auch bei größeren Abständen zwischen den Ecken der Flanschverbindung die Befestigung mittels der vier Eckschrauben für eine zuverlässige Dichtwirkung ausreicht.

Durch die Kombination derart steifer Flanschprofile mit der einfachen Schnappverbindung zwischen diesen und den Kanalseitenwänden kann eine Verschweißung von Teilen der Flanschverbindung untereinander oder mit dem Kanalteilstück - jedenfalls bei normaler Länge - entfallen. Die Einzelteile dieser Flanschverbindung können in einem wesentlich kürzeren Zeitraum und an jedem beliebigen Ort zusammengesetzt werden, so daß große Kosteneinsparungen zu erzielen sind.

Im Sinne der Erfindung ist weiterhin, daß die Eckwinkelschenkel aus Blech geformt sind und unter elastischer Verformung an den Innenwänden der Hohlprofile anliegen.

Vorteilhaft ist es auch, wenn die Eckwinkelschenkel L-Profil bzw. Z-Profil aufweisen.

Im Rahmen der Erfindung ist ebenfalls vorgesehen, daß als Rastnasen angeschnittene, ausgebogene und anschließend insbesondere in Einschubrichtung zick-zackartig verformte Teile der Kanalwans vorgesehen sind.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: die Stirnseite eines mit einem Flansch versehenen Kanal-Teilstückes,

Fig. 2: den Schnitt II-II nach Fig. 1,

Fig. 3: eine Teilansicht eines Kanalteilstückes mit einer Flanschverbindung in perspektivischer Darstellung,

Fig. 4: einen Querschnitt durch ein Flanschprofil der Flanschverbindung nach Fig. 3,

Fig. 5: einen Querschnitt durch eine andere Ausführungsform eines Flanschprofiles,

Fig. 6 und 7: weitere Ausführungsmöglichkeiten des Hohlprofils,

Fig. 8: eine weitere Ausführungsform der Rastnasen.

Bei der erfindungsgemäßen Flanschverbindung ist an einem rechteckigen Kanal-Teilstück 1 aus Blech, dessen Mantel mittels einer nicht dargestellten, im Bereich einer Ecke angeordneten Falzung ringförmig geschlossen worden ist, an beiden Endteilen ein Flansch befestigt.

Letztere bestehen jeweils aus vier Rahmenschenkeln 2 und vier Eckwinkelstücken 3.

Letztere haben jeweils eine Bohrung 4 zur Durchführung von nicht gezeigten Befestigungsschrauben.

Die Rahmenschenkel 2 sind als geschlossene Hohlprofile ausgebildet und durch Profilwalzen aus Blechstreifen gefertigt.

Die Schenkel der Eckwinkelstücke 3 sind rinnenförmig profiliert und mindestens mit Haftsitz, vorzugsweise mit Preßsitz in den Hohlraum 5 benachbarter Rahmenschenkel 2 unverdrehbar eingesteckt.

Diese Steckverbindungen können noch durch Körnungen gesichert werden.

An den Rahmenschenkeln 2 sind jeweils zwei einen Einsteckschlitz 6 für eine Kanalwand 7 bildende Profilschenkel 8; 9

208921

- 9 - 15. 11. 1978
54 326 27

angeformt.

Alle den Einsteckschlitz 6 begrenzenden Wände sind doppelwandig ausgebildet, derart, daß der der Dichtseite 10 abgewandte Wandteil 11 einen abgewinkelten Wandteil 12 aufweist, an den sich ein umgefalteter Wandteil 13 anschließt, welche gemeinsam den Profilschenkel 8 bilden. Die dicht aufeinander gepreßten Wandteile 12 und 13 sind mittels längs verlaufender Rändelzonen 14 formschlüssig miteinander verbunden. Der freie Endteil des Profilschenkels ist spitzwinklig abgebogen, um das Aufschieben des Flansches auf das Kanal-Teilstück 1 zu erleichtern und die Stabilität zu erhöhen.

Der Wandteil 13 erstreckt sich bis an den den Hohlraum 5 an der Dichtseite begrenzenden Wandteil 15, ist hier um 180° zurückgebogen und bildet anschließend die eine Wand des Profilschenkels 9.

Die andere Wand des Profilschenkels 9 ist durch einen vom Wandteil 15 rechtwinklig abgebogenen Wandteil 16 gebildet, dessen freier Randteil um die freie Kante des Wandteiles 15 umgefaltet ist und mittels körnerartig eingedrückter Vertiefungen 18 mit den den Profilschenkel 9 bildenden Wandteilen unlösbar verbunden ist und in Rastnasen 17 endet.

Letztere sind mit in der Kanalwand 7 angeordneten Vorsprüngen 19 unlösbar verrastet,

Die Rastnasen 17 können zum Beispiel auch als angeschnittene und aus der ursprünglichen Ebene herausgebogene Zungen

208921

- 10 - 15. 11. 1978

54 326 27

ausgebildet sein.

Im Wandteil 11 sind zwei nach außen durchgedrückte Sicken 20; 21 zur Versteifung angeformt.

An der Sicke 20 kann eine aus der DE-OS 21 38 966 bekannte Verbindungsschiene gehalten werden.

Außerdem ist in dem Wandteil 15 eine nach innen durchgedrückte Sicke 22 angeordnet, in der eine Flanschdichtung 23 gehalten ist. Letztere erstreckt sich im Bereich der Kanalkanten geradlinig zwischen benachbarten Rahmenschenkeln 2 und stützt sich auf der in diesen Bereichen freien Kanalstirnwand dichtschießend ab, weil letztere und der Grund der Sicke 22 niveaugleich angeordnet sind.

Die aus den Rahmenschenkeln 2 herausragenden Teile der Eckwinkelstücke 3 sind eben ausgebildet und haben zur Kanal-Stirnwand niveaugleich angeordnete, mit der Flanschdichtung 23 korrespondierende Stützflächen.

Fig. 3 zeigt ein Kanalteilstück 1 eines Luftkanals, auf dessen Stirnkanten der eine Teil der Flanschverbindung aufgesetzt ist. Das nicht dargestellte Kanalteilstück, das an das hier gezeigte angesetzt wird, trägt den zugehörigen ebenso gestalteten Teil der Flanschverbindung.

Auf die Stirnkanten der Kanalseitenwände sind im Querschnitt gleich ausgebildete Flanschprofile 102; 202 aufgesteckt, deren Gestaltung in mehreren verschiedenen Ausführungsformen in den Fig. 4 und 5 erläutert ist.

Die Verbindung der Flanschprofile 102; 202 in den Ecken übernehmen Eckwinkelstücke 3, die mit ihren hier nicht sichtbaren Eckwinkelschenkeln in die Flanschprofile 102; 202 eingesteckt sind. Diese Eckwinkelstücke 3 weisen je mindestens eine Bohrung 4 auf, durch die Schrauben zur Verbindung der beiden Kanalteilstücke 1 gesteckt werden. Bei der erfindungsgemäßen Ausführungsform reichen diese vier Eckschrauben aufgrund der Steifigkeit der Flanschprofile 102; 202 für eine zuverlässig feste Verbindung dieser Kanalteilstücke 1 aus.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch das auf der oberen Kanalseitenwand des Kanalteilstücks 1 sitzende Flanschprofil 102 im Bereich des Eckwinkelstückes 3. Dieses Flanschprofil 102 ist aus einem Blech derart gewalzt, daß es ein geschlossenes Hohlprofil 24 bildet, welches die große Steifigkeit des Flanschprofils 102 bewirkt. Dieses Hohlprofil 24 wird durch zwei Profilschenkel 1011; 1015 begrenzt, wobei die Außenseite des in dieser Ansicht linken Profilschenkels 1015 die Flanschfläche bildet, während der andere Profilschenkel 1011 im Abstand parallel dazu verläuft. Die beiden Profilschenkel 1011; 1015 sind an ihren der Kanalseitenwand entfernten Enden unter Bildung einer von der Flanschfläche wegweisenden, vorstehenden als Sicke 20 ausgebildeten Längskante miteinander verbunden. Über diese Längskante kann im Bedarfsfalle eine beide gegenüberliegenden Flanschprofile 102 umklammernde Leiste geschoben werden, beispielsweise wenn hohe Drücke auftreten oder wenn der Abstand zwischen den beiden Ecken vergleichsweise groß ist. Im allgemeinen ist aber die Anbringung einer derartigen Schiebeleiste wegen der hohen Eigensteifigkeit des Flanschprofils 102

208921

- 12 -

15. 11. 1978

54 326 27

nicht notwendig.

An dem der Kanalseitenwand benachbarten Ende des Hohlprofils 24 biegen die beiden Profilschenkel 1011; 1015 von der Flanschfläche gesehen rechtwinklig nach hinten weg und verlaufen dann parallel zueinander. In diesem Bereich sind die beiden Profilschenkel 1011; 1015 zur Stabilisierung des Hohlprofils 24 fest aufeinandergewalzt, so daß sie sich nicht relativ zueinander bewegen können.

Im Bereich des hinteren Endes sind beide Profilschenkel 1011; 1015 schräg nach oben weggebogen, was ebenfalls dazu beiträgt, daß sich diese nicht gegeneinander verschieben können. Desweiteren wird hierdurch das Aufschieben des Flanschprofils 102 auf die Kanalseitenwand erleichtert.

Am hinteren Ende sind beide Profilschenkel 1011; 1015 umgefalzt und laufen - auch hier noch aneinandergedreht - zurück. Während aber der außenliegende Profilschenkel 1011 kurz nach der schräg nach oben weisenden Biegung endet, läuft der andere, die Flanschfläche bildende Profilschenkel 1015 wieder bis zu dieser zurück, wobei er in diesem Bereich ebenfalls fest an die beiden darüberliegenden Teile der Profilschenkel 1011; 1015 angepreßt ist.

Unterhalb der Flanschfläche ist er nochmals umgefalzt und läuft dann wieder unter Bildung eines Einsteckschlitzes 6 für die Kanalseitenwand zurück. Die freie Kante des Profilschenkels 1015 ist zur Bildung einer Rastnase 17 nochmals umgebogen, jedoch etwas weniger als 180° .

In den Einsteckschlitz 6 ist das stirnseitige Ende der oberen Kanalseitenwand eingesteckt. Zur Befestigung beider Teile sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel in der Kanalseitenwand zwei Reihen von Nocken 19' ausgestanzt, wobei die beiden Reihen versetzt zueinander angeordnet sind und die Nocken 19' der einen Reihe nach innen und die der anderen Reihe nach außen ausgestanzt sind. Die nach innen ausgestanzten Nocken 19' werden von der Rastnase 17 des Profilschenkels 1015 hinterfaßt, während die nach außen ausgestanzten Nocken 19' an der Endkante des Profilschenkels 1011 anliegen. Auf diese Weise ist eine doppelt sichere, aber dennoch einfache Verbindung zwischen dem Flanschprofil 102 und der Kanalseitenwand hergestellt.

In das Hohlprofil 24 ist ein Eckwinkelschenkel des Eckwinkelstückes 3 eingeschoben. Dieser Eckwinkelschenkel besteht aus relativ dünnem Blech und ist als L-Profil ausgebildet, das um seine Längsachse schräg gestellt ist, damit es nur mit seinen Kanten an den Innenwänden des Hohlprofils 24 anliegt. Im ursprünglichen, nicht eingeschobenen Zustand besteht zwischen den beiden Schenkeln des L-Profils ein rechter Winkel, der beim Einschieben durch Verformung aufgeweitet wird, so daß die Schenkel unter beträchtlicher Vorspannung an den Innenwänden des Hohlprofils 24 anliegen und so für eine sichere Verbindung dieser beiden Teile sorgen. Das in Fig. 5 gezeigte Flanschprofil 202 ist gegenüber der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform in drei Punkten modifiziert, wobei sich zwei Punkte auf das Flanschprofil 202 selbst beziehen. Während der die Flanschfläche bildende Profilschenkel 1015 zumindest in diesem Bereich wie bei der Ausführungsform gemäß

Fig. 4 geformt ist, verläuft der gegenüberliegende Profilschenkel 1011 im Bereich des Hohlprofils 24 von oben zunächst schräg nach innen, um die Längskante für eine gegebenenfalls aufzusteckende Schiebeleiste zu bilden, und dann wieder schräg nach außen und hinten, bis beide Profilschenkel 1011; 1015 wieder zusammentreffen. Auf diese Weise ist das derart gebildete Hohlprofil 24 dem hier - abweichend von dem Beispiel in Fig. 4 - als Z-Profil ausgebildeten Eckwinkelschenkel derart angepaßt, daß sich insgesamt vier Kantenberührungen zwischen diesem und den Innenwänden des Hohlprofils 24 ergeben, die für eine entsprechend gute Klemmwirkung sorgen.

Soweit es die Bildung des Einsteckschlitzes 6 für die Kanalseitenwand betrifft, ist hierfür nicht, wie bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform, der die Flanschfläche bildende Profilschenkel 1015 herangezogen worden, sondern der diesem benachbarte Profilschenkel 1011. Er ist hierfür an dem schräg nach oben gebogenen hinteren Ende um die Endkante des die Flanschfläche bildenden Profilschenkels 1015 herumgefaltet, verläuft dann, an die darüberliegenden Teile der Profilschenkel 1011; 1015 angepreßt, wieder zur Flanschfläche hin und ist unterhalb dieser nochmals umgefaltet, so daß sich der Einsteckschlitz 6 ergibt. Die freie Kante des Profilschenkels 1011 ist dann in gleicher Weise wie in Fig. 4 nach innen in den Einsteckschlitz 6 zur Bildung der Rastnase 17 herumgebogen und hinterfaßt dort die Nocken 19' der Kanalseitenwand.

In den Fig. 6 und 7 sind noch Varianten des Hohlprofils gezeigt.

208921

- 15 -

15. 11. 1978

54 326 27

Fig. 8 zeigt eine besondere Ausbildung der Rastnasen 19",
bei der ein plastisches Zurückbiegen beim Einstecken
durch Materialverfestigung infolge Verformung fast völlig
unterbunden wird und ein Nachgeben nur elastisch erfolgt.

208921

Berlin, den 15. 11. 1978

54 326 27

AP E 04 F/ 208 921

- 16 -

Erfindungsanspruch

1. Flanschverbindung für eckige, insbesondere vier Wände aufweisende Kanalteilstücke, insbesondere aus Blech, insbesondere für lufttechnische Anlagen, wobei vier aus Blechstreifen profilierte Rahmenschenkel mit etwa L-förmigen Umrissen zusammen mit vier damit fest verbundenen Eckwinkelstücken den Flansch bilden, wobei die Rahmenschenkel einen Hohlraum aufweisen, in dessen Endbereichen die Schenkel der Eckwinkelstücke eingesteckt sind, sowie jeweils zwei zueinander etwa parallel und zu der zugehörigen Kanalwand parallel sich erstreckende Profilschenkel besitzen, zwischen welche die Kanalwand eingesteckt und mittels Rastverbindung mit der Kanalwand fest verbindbar ist, gekennzeichnet dadurch, daß alle den Einsteckschlitz (6) für die Kanalwand (7) begrenzenden Wände doppelwandig ausgebildet sind, wozu die dem Einsteckschlitz (6) zugewandte Wand des außen an der Kanalwand (7) anliegenden Profilschenkels (8) bis an die Innenseite der den Hohlraum (5) an der Dichtungsseite (10) begrenzenden Wand reicht, hier an letzterer anliegend um 180° umgebogen ist und mit einem umgebogenen Wandteil (16) an der Dichtungsseite (10) den Hohlraum (5) begrenzenden Wand den zweiten Profilschenkel (9) bildet, die Wände beider den Einsteckschlitz (6) begrenzenden Profilschenkel (8; 9) jeweils dicht aufeinandergepreßt und mittels angeformter, gegen Relativverschiebung sichernder, formschlüssig wirksamer Ver-

bindungsmittel unlösbar verbunden sind und die Längsrandteile des profilierten Blechstreifens ein geschlossenes Hohlprofil bildend miteinander formschlüssig und unlösbar verbunden sind.

2. Flanschverbindung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die äußere Wand des innenseitig der Kanalwand (7) anliegenden Profilschenkels (9) um das freie Ende der inneren Wand dicht schließend anliegend umgebogen und in widerhakenartig auf die Kanalwand (7) wirksamen abgewinkelten Rastnasen (17) oder dergleichen endet.
3. Flanschverbindung nach einem oder beiden der vorhergehenden Punkte 1 bis 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Rastnase (17) im Bereich des Rahmenschenkel-Hohlsaumes (5) angeordnet ist.
4. Flanschverbindung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß im innenseitig der Kanalwand (7) anliegenden Profilschenkel (9) zwischen den Rastnasen (17) und dem freien Ende körnerartig o. ä. durchgedrückte, über alle Wände des Profilschenkels (9) sich fortsetzende, formschlüssig ineinandergreifende Vertiefungen (18) eingedrückt sind.
5. Flanschverbindung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß in den Wänden des außenseitig der Kanalwand (7) anliegenden Profilschenkels (8) längsverlaufende, durch Rändeln oder dergleichen durchgedrückte, über beide Wände sich fortsetzende, formschlüssig ineinandergreifende Zonen angeordnet sind.

6. Flanschverbindung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß in der der Dichtseite (10) des Rahmenschenkels (2) abgewandten Wand mindestens eine, insbesondere zwei längs des Rahmenschenkels (2) und zueinander parallel verlaufende, nach außen durchgedrückte Sicken (20, 21) angeordnet sind, vorzugsweise derart, daß die eine Flanke der einen Sicke (20) in die der Kanalwand (7) abgewandte Wand des Hohlsaumes (5) übergeht, während die zweite Sicke (21) etwa mittig zwischen der ersten Sicke (20) und den Profilschenkeln (8; 9) verlaufend angeordnet ist.
7. Flanschverbindung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß die Längsrandteile des profilierten Blechstreifens im Bereich der ersten Sicke (20), insbesondere durch Falzen miteinander formschließend verbunden sind.
8. Flanschverbindung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Punkte 1 bis 7, gekennzeichnet dadurch, daß in der die Dichtseite (10) des Rahmenschenkels (2) bildenden Wand eine nach innen durchgedrückte Sicke (22) angeordnet ist, in der eine Flanschdichtung (23) gehaltert ist, die an den Einsteckschlitz (6) mindestens annähernd angrenzend angeordnet ist, daß ferner der Grund der Sicke (22) mit dem Grund des Einsteckschlitzes (6) in einer insbesondere gemeinsamen Ebene verlaufend angeordnet ist und daß die Flanschdichtung (23) im Bereich der Eckwinkelstücke (3) jeweils aus der Sicke (22) des einen Rahmenschenkels (2) über die Kanalecke in die Sicke des benachbarten Rahmenschenkels (2)

geradlinig übergehend angeordnet ist.

9. Flanschverbindung mit im Bereich ihrer Stirnkanten ausgestanzten Vorsprüngen, bestehend aus profilierten Rahmenschenkeln mit senkrecht zu den Kanalseitenwänden verlaufenden Flanschflächen und mit je einem Einsteckschlitz für die Stirnkanten der jeweiligen Kanalseitenwände, der wenigstens eine die Vorsprünge hinterfassende Rastnase aufweist, und aus als Eckverbindung für die Flanschprofile dienenden Eckwinkelstücken, die mit Schraubblöchern versehen sind, nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Rahmenschenkel geschlossene Hohlprofile (24) sind, in die die Eckwinkelstücke mit ihren Eckwinkelschenkeln eingeschoben sind, wobei die Rahmenschenkel aus Blech gewalzt sind, und ferner die Hohlprofile (24) aus zwei an ihren den Kanalseitenwänden entfernten Enden miteinander verbundenen Profilschenkeln (1011; 1015) geformt sind, von denen der eine die Flanschfläche bildet und der andere diesem gegenüberliegt, daß die beiden Profilschenkel (1011; 1015) an dem der jeweiligen Kanalseitenwand benachbarten Ende des Hohlprofils (24) von der Flanschfläche rechtwinklig weggebogen sind, wobei sie im weggebogenen Teil fest und unverrückbar aufeinandergepreßt sind, und daß schließlich jeweils einer der beiden Profilschenkel (1011; 1015) zur Bildung des Einsteckschlitzes wenigstens zweimal mäanderförmig gefalzt ist.

10. Flanschverbindung nach Punkt 9, gekennzeichnet dadurch, daß die Eckwinkelschenkel aus Blech geformt sind und unter elastischer Verformung an den Innenwänden der Hohlprofile (24) anliegen.

208921

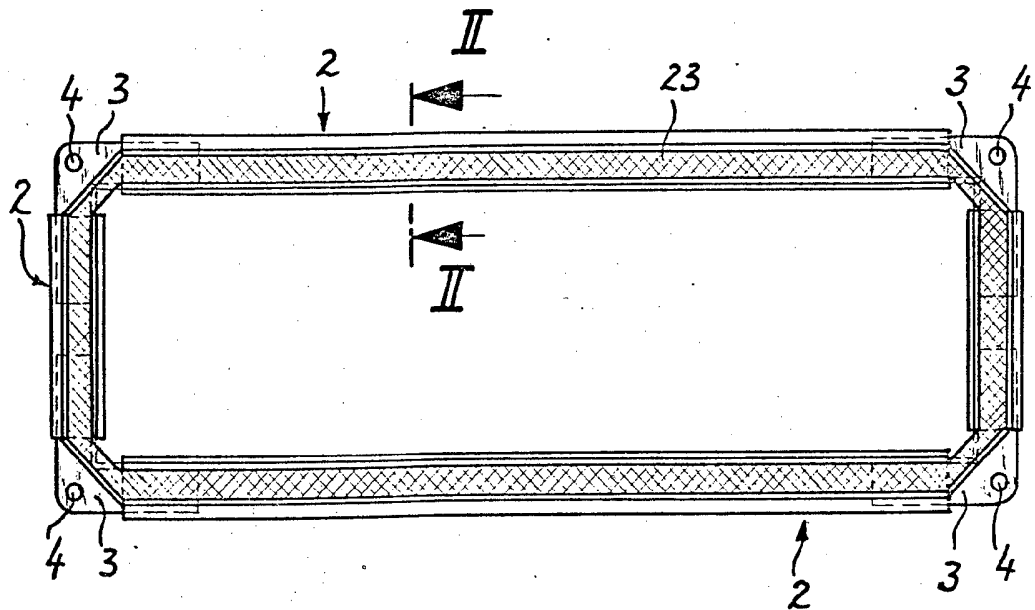
- 20 - 15. 11. 1978

54 326 27

11. Flanschverbindung nach Punkt 9 oder 10, gekennzeichnet dadurch, daß die Eckwinkelschenkel L-Profil bzw. Z-Profil aufweisen.
12. Flanschverbindung nach einem der vorhergehenden Punkte 1 bis 11, gekennzeichnet dadurch, daß als Rastnasen (19") angeschnittene, ausgebogene und anschließend insbesondere in Einschubrichtung zick-zackartig verformte Teile der Kanalwand (7) vorgesehen sind.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

Fig.1



208921

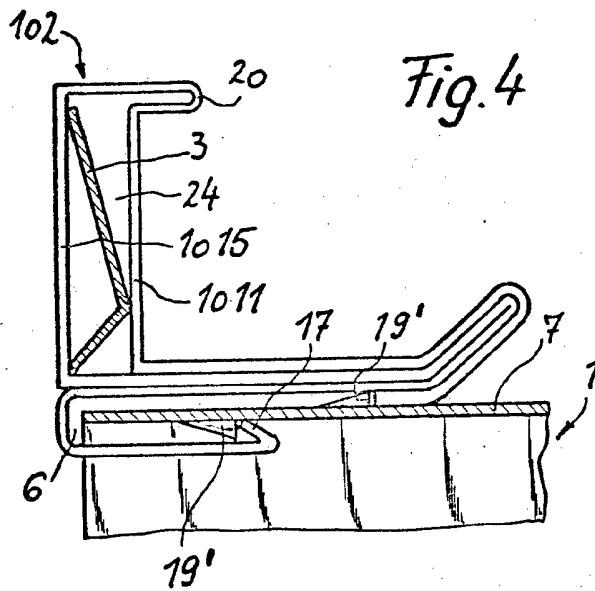
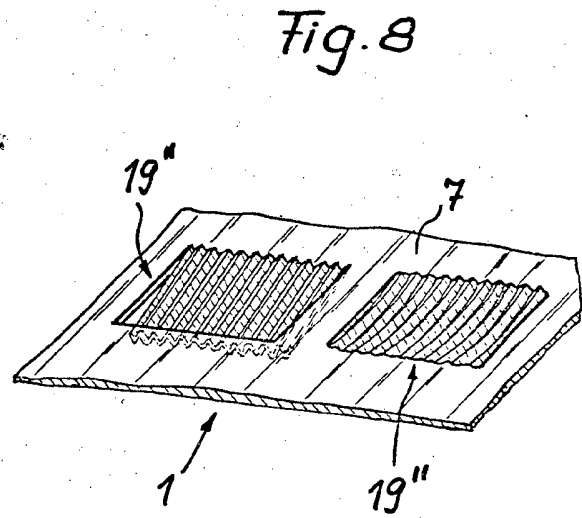
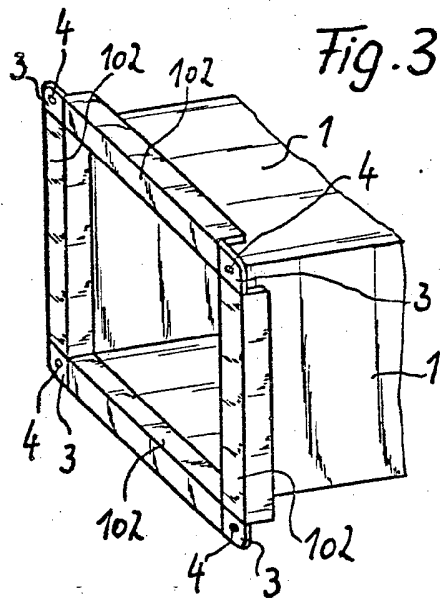


Fig. 6

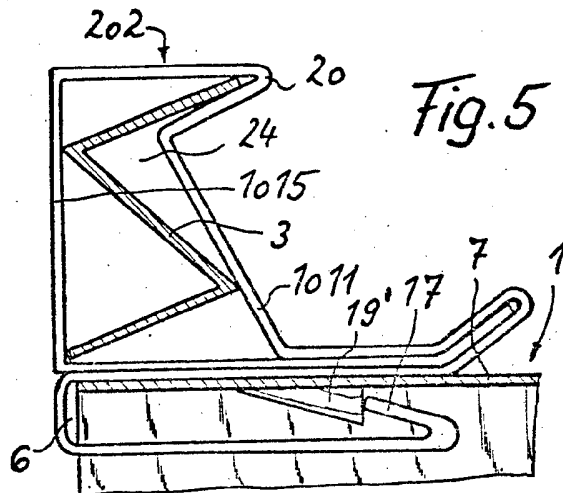
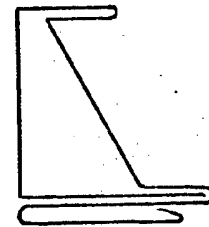


Fig. 7

