

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 86100436.4

(51) Int. Cl.⁴: **A 63 G 21/18**

(22) Anmeldetag: 15.01.86

(30) Priorität: 14.02.85 DE 8504062 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.08.86 Patentblatt 86/35

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL

(71) Anmelder: **Warkotz, Joachim**
Amselweg 6
D-2359 Hartenholm(DE)

(72) Erfinder: **Warkotz, Joachim**
Amselweg 6
D-2359 Hartenholm(DE)

(74) Vertreter: **Dipl.-Ing. H. Hauck Dipl.-Phys. W. Schmitz**
Dipl.-Ing. E. Graalfs Dipl.-Ing. W. Wehnert Dr.-Ing. W.
Döring
Neuer Wall 41
D-2000 Hamburg 36(DE)

(54) **Tunnelement für Wasserrutschen.**

(57) Tunnelement für Wasserrutschen, mit einer annähernd U-förmigen einteiligen Schale, deren Schenkel an den freien Enden nach außen zu einem Flansch gebogen sind und die an den Stirnseiten Anschlußflansche aufweist zur Verbindung mit der benachbarten Schale und einem die Schale überdeckenden, vorzugsweise durchsichtigen Haubenelement, das an den Schenkeln der Schale befestigbar ist, wobei mit den beiden seitlichen Flanschen (12) der Schale (10) ein längliches Zwischenstück (14) befestigbar ist, das an der oberen Kante eine Aufnahmevorrichtung (19) für die untere gerade Kante des Haubenelements (20) aufweist.

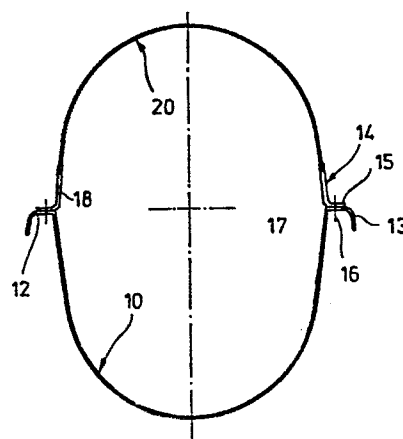


FIG.1

PATENTANWÄLTE · NEUER WALL 41 · 2000 HAMBURG 36

Joachim Warkotz
Amselweg 6
2359 Hartenholm

Dipl.-Phys. W. SCHMITZ · Dipl.-Ing. E. GRAALFS
Neuer Wall 41 · 2000 Hamburg 36
Telefon + Telecopier (040) 36 67 55
Telex 0211769 input d

Dipl.-Ing. H. HAUCK · Dipl.-Ing. W. WEHNERT
Mozartstraße 23 · 8000 München 2
Telefon + Telecopier (089) 53 92 36
Telex 05216553 pamu d

Dr.-Ing. W. DÖRING
K.-Wilhelm-Ring 41 · 4000 Düsseldorf 11
Telefon (0211) 57 50 27

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT / PLEASE REPLY TO: HAMBURG, 14. Januar 1986

Tunnelelement für Wasserrutschen

Die Neuerung bezieht sich auf ein Tunnelelement für Wasserrutschen mit einer annähernd U-förmigen einteiligen Schale, deren Schenkel an den freien Enden nach außen zu einem Flansch gebogen sind und die an den Stirnseiten Anschlußflansche aufweist zur Verbindung mit der benachbarten Schale, und einem die Schale überdeckenden, vorzugsweise durchsichtigen Haubenelement, das an den Schenkeln der Schale befestigbar ist.

Es ist bekannt, die Bahnen von Wasserrutschen aus einzelnen Elementen, vorzugsweise aus Kunststoff, zu fertigen, die aneinandergeflanscht werden. Die Grundelemente sind gerade oder gebogene, im Querschnitt U-förmige Schalen, die zur Erzielung eines gewünschten Verlaufs in geeigneter Weise

.../2

aneinandergesetzt werden. Eine geeignete Tragkonstruktion stützt die stirnseitig aneinander befestigten Schalen am Untergrund ab. Es ist auch bekannt, Wasserrutschbahnen ganz oder teilweise als Tunnel auszubilden. Dies geschieht zur Erzielung eines besonderen Effektes für die Benutzer. Bei in geschlossenen Gebäuden aufgestellten Rutschbahnen werden im Verlauf der Bahnstrecke außerhalb des Gebäudes geführte Teile ebenfalls als Tunnel geformt.

Die Hauben für die Tunnelstrecken sind normalerweise aus Acrylglas geformt. Es bereitet formtechnisch Schwierigkeiten, die Hauben so auszuführen, daß eine geeignete Befestigung mit den Schalen erreicht werden kann. Dies vor allem, wenn die Haubenelemente mit Kurvenschalen verbunden werden sollen.

Während des Rutschens gelangt Spritzwasser in die Verbindung zwischen Haubenelement und Schale. Nach außen dringendes Wasser kann gefrieren und die Verbindung zwischen den Teilen sprengen.

Acrylglas einerseits und für die Schalen verwendete Kunststoffe andererseits haben unterschiedliche Ausdehnungskoeffizienten. Eine Befestigung der Haubenelemente an den Schalen muß daher derart sein, daß keine Materialbeeinträchtigung durch Bildung von Rissen oder dergleichen entsteht.

Der Neuerung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Tunnel-
element für Wasserrutschen zu schaffen, das einfach montier-
bar ist und eine ausreichende Abdichtung gegenüber Spritz-
wasser sicherstellt.

Diese Aufgabe wird neuerungsgemäß dadurch gelöst, daß mit
beiden seitlichen Flanschen der Schale ein längliches
Zwischenstück befestigt ist, das an der oberen Kante eine
Aufnahmevorrichtung für die untere gerade Kante des Hauben-
elements aufweist.

Neuerungsgemäß weist die Haube eine untere gerade Kante auf.
Sie kann daher im Querschnitt U-förmig ausgebildet sein mit
geraden Schenkeln, die zu Befestigungszwecken nicht in
besonderer Weise geformt sein müssen. Zur Anbringung des
Haubenelements sind auf den seitlichen Flanschen der
Schale Zwischenstücke befestigt. Die Zwischenstücke können
dichtend mit den Schalen verbunden werden, so daß an dieser
Stelle Schwall- bzw. Spritzwasser nicht austreten kann.
Die Anbringung der Haube an den Zwischenstücken liegt um
einen nicht unerheblichen Betrag höher als die Flanschen
der Schalen, so daß aus diesem Grunde weniger Wasser die
Verbindungsstelle mit der Haube erreicht. Die Verbindung
zwischen Haube und Zwischenstück kann jedoch ebenfalls
derart ausgeführt werden, daß Wasser an dieser Stelle
nicht austritt.

Mit dem neuerungsgemäßen Aufbau des Tunnelelements können Spannungen im Haubenelement und damit die Bildung von Rissen weitgehend vermieden werden. Die Montage der Teile gestaltet sich außerordentlich einfach. Durch Veränderungen in den Abmessungen der Zwischenstücke, auch im Hinblick auf die Höhe, läßt sich die Höhe des Tunnelelements ohne großen Aufwand verändern.

Zur Befestigung der Zwischenstücke an der Schale sieht eine Ausgestaltung der Neuerung vor, daß zwecks dichtender Anlage an den seitlichen Flanschen der Schale das Zwischenstück seinerseits einen nach außen weisenden seitlichen Flansch aufweist. Dadurch ist zum einen eine sichere Abstützung der Haube gewährleistet und zum anderen läßt sich eine ausreichend dichte Verbindung schaffen.

Für die Anbringung des Haubenstücks an den Zwischenstücken sind verschiedene konstruktive Lösungen denkbar. Eine besteht nach einer weiteren Ausgestaltung der Neuerung darin, daß in die obere Kante des Zwischenstücks eine durchgehende Nut eingeformt ist, in die die untere Kante des Haubenelements eingesteckt ist. Auf diese Weise kann das Haubenelement besonders einfach montiert und abdichtet mit den Zwischenstücken verbunden werden.

Das Haubenelement ist seinerseits an den Zwischenstücken in der Nut zu fixieren. Hierfür sieht eine Ausgestaltung der

Neuerung vor, daß in den Schenkeln der Schale im Bereich des Schlitzes Öffnungen geformt sind, das Haubenelement nahe der Unterkante ebenfalls Öffnungen aufweist, die mit . . . den Öffnungen der Schenkel ausrichtbar sind und Befestigungsbolzen von den Öffnungen aufgenommen sind. Die Befestigungsbolzen sind so auszuführen, daß sie bündig mit der Innenfläche der Zwischenstücke abschließen. Die Befestigungsbolzen sind vorzugsweise fest in den Öffnungen der Schale eingesetzt, während die Öffnungen des Haubenelements einen größeren Durchmesser als die Befestigungsbolzen aufweisen. Auf diese Weise wird eine Kompensation bei unterschiedlichen Wärmeausdehnungen von Haubenelement und Zwischenstück erreicht.

Es kann geschehen, daß die erwähnte unterschiedliche Wärmeausdehnung durch ein Übermaß der Öffnungen im Haubenelement nicht aufgefangen wird. Daher sieht eine weitere Ausgestaltung der Neuerung vor, daß die Befestigungsbolzen abscherbar sind. Die Befestigungsbolzen können aus einem geeigneten Kunststoffmaterial geformt sein, das nachgibt, wenn zwischen Haubenelement und Zwischenstück zu große Querkräfte auftreten. Die Befestigungsbolzen können zum Beispiel aus Silikon bestehen.

Die Neuerung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt im Schnitt schematisch ein Tunnelelement nach der Neuerung.

Fig. 2 zeigt im Schnitt einen Verbindungsbereich von Tunnelhaube mit einem Zwischenstück bzw. von Zwischenstück und U-Schale des Tunnelelements nach Fig. 1.

Bevor auf die in den Zeichnungen dargestellten Einzelheiten näher eingegangen wird, sei vorangestellt, daß jedes der beschriebenen Merkmale für sich oder in Verbindung mit Merkmalen der Ansprüche von neuerungswesentlicher Bedeutung ist.

Das in Fig. 1 gezeigte Tunnelelement 10 kann gerade oder gebogen sein. Es besitzt eine annähernd U-förmige Schale 10 aus glasfaserverstärktem Kunststoff. Die Schale 10 ist einteilig geformt. Ihre Schenkel weisen am oberen Rand seitlich nach außen stehende Flansche 12 auf, die ihrerseits einen nach unten zurückgebogenen Abschnitt 13 aufweisen. Derartige Schalen 10 sind im Prinzip bekannt.

Auf die Flanschen 12 sind Zwischenstücke 14 gesetzt, die einen nach außen weisenden Flansch 15 besitzen. Wie bei 16 angedeutet, werden die Flanschen 12, 15 unter satter Anlage aneinander fest gegeneinandergespannt. In dem gespannten Bereich kann eine geeignete Dichtung eingelegt

werden. Zusätzlich oder alternativ kann in der dadurch gebildeten Fuge 17 eine Weichdichtung eingebracht werden. Wie aus den Zeichnungen zu erkennen, weisen die Zwischenstücke 14 einen schräg nach oben stehenden Wandabschnitt 18 auf, in dessen oberer Kante eine durchgehende Nut 19 geformt ist (siehe Fig. 2). Die Nuten 19 der Zwischenstücke 14 nehmen die unteren Kanten eines im Querschnitt halbkreisförmigen Haubenelements 20 auf. Das Haubenelement 20 besteht zum Beispiel aus Acrylglas. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, weist das Zwischenstück 14 im Bereich der Nut 19 mehrere in Längsrichtung beabstandete Öffnungen 21 auf, in die passend Silikonbolzen 22 eingesetzt werden, die zumindest an der Innenseite glatt mit der Innenwand des Zwischenstücks 18 abschließen. Das Haubenelement 20 weist im unteren Bereich ebenfalls mehrere Öffnungen 23 auf, die mit den Öffnungen 21 ausrichtbar sind. Die Öffnungen 23 sind im Durchmesser etwas größer als die Durchmesser der Bolzen 22. Dadurch kann sich das Haubenelement 20 aufgrund von Wärmedehnungen relativ zu den Zwischenstücken 18 bewegen. Die Härte der Befestigungsbolzen 22 ist verhältnismäßig niedrig, so daß diese abgeschert werden, sollte eine Kompensation unterschiedlicher Wärmeausdehnungen durch die im Durchmesser größeren Öffnungen 23 nicht mehr aufgefangen werden.

Die Flanschen 15, 16 werden ebenfalls mit Hilfe von Silikonbolzen 24 miteinander befestigt.

Wie zu erkennen, ist die Montage der einzelnen Bauteile des gezeigten Tunnelelements außerordentlich einfach. Auch die Demontage kann rasch durch Herausdrücken der Bolzen 22 bzw. 24 vonstatten gehen.

Die Zwischenstücke 14 und das Tunnelelement 20 weisen vorzugsweise die gleiche Länge wie die Schale 10 auf. Dies ist jedoch keine notwendige Voraussetzung, insbesondere wenn der Tunnelanfang bzw. das Tunnelende nicht mit dem Anfang bzw. dem Ende einer Schale zusammenfällt. Die Zwischenstücke 14 weisen vorzugsweise ebenfalls stirnseitig Flansche auf, ebenso wie die Schale 10, um sie an benachbarte Zwischenstücke dichtend anzuschließen. Die Haubenelemente 20 werden vorzugsweise mit Hilfe getrennter H-Profile miteinander verbunden.

Es sei noch erwähnt, daß auch die Öffnungen 21 im Zwischenstück 14 weiter als der Bolzen 22 gemacht werden können und statt dessen der Bolzen 22 passend in der Öffnung 23 der Haube 20 sitzt.

A_n_s_p_r_ü_c_h_e_:

1. Tunnelement für Wasserrutschen, mit einer annähernd U-förmigen einteiligen Schale, deren Schenkel an den freien Enden nach außen zu einem Flansch gebogen sind und die an den Stirnseiten Anschlußflansche aufweist zur Verbindung mit der benachbarten Schale und einem die Schale überdeckenden, vorzugsweise durchsichtigen Haubenelement, das an den Schenkeln der Schale befestigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß mit den beiden seitlichen Flanschen (12) der Schale (10) ein längliches Zwischenstück (14) befestigbar ist, das an der oberen Kante eine Aufnahmevorrichtung (19) für die untere gerade Kante des Haubenelements (20) aufweist.
2. Tunnelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zwischenstück (14) zwecks dichtender Anlage an den seitlichen Flansch (12) der Schale (10) seinerseits einen nach außen weisenden seitlichen Flansch (15) aufweist.
3. Tunnelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in die obere Kante des Zwischenstücks (14) eine durchgehende Nut (19) eingeformt ist, in die die untere Kante des Haubenelements (20) eingesteckt ist.

4. Tunnelement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in den Schenkeln der Schale (10) im Bereich der Nut (19) Öffnungen (21) geformt sind, das Haubenelement (20) nahe der Unterkante ebenfalls Öffnungen (23) aufweist, die mit den Öffnungen (21) der Schale (10) ausrichtbar sind, und Befestigungsbolzen (22) von den Öffnungen (21, 23) aufgenommen sind.
5. Tunnelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsbolzen (22) fest in den Öffnungen (21) der Schale (10) sitzen, während die Öffnungen (23) des Haubenelements (20) einen größeren Durchmesser als die Befestigungsbolzen (22) aufweisen.
6. Tunnelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenstücke (14) mittels Verschraubung (24) an der Schale (10) befestigt sind.
7. Tunnelement nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsbolzen (22, 24) abscherbar sind.

