

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88107067.6**

51 Int. Cl.4: **E04B 2/76 , E04B 1/60**

22 Anmeldetag: **03.05.88**

30 Priorität: **22.03.88 DE 8803863 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.09.89 Patentblatt 89/39

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

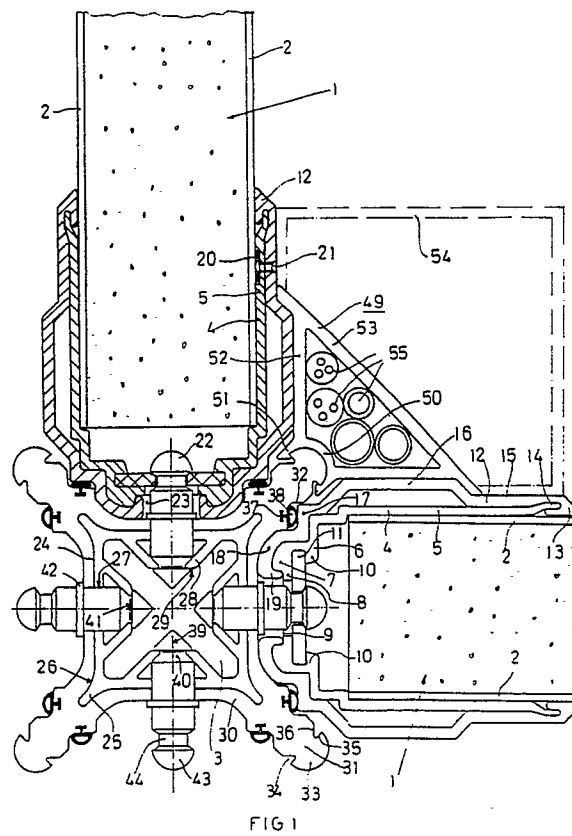
71 Anmelder: **NIESMANN-BISCHOFF CLOU-GmbH**
Industriestrasse 12-16
D-5403 Mülheim-Kärlich(DE)

72 Erfinder: **Bischoff, Rainer**
In den Gassen 26
D-5407 Boppard(DE)

74 Vertreter: **Hentschel, Peter, Dipl.-Ing.**
Hohenzollernstrasse 21
D-5400 Koblenz(DE)

54 **Verbindungsvorrichtung für beidseitig kaschierte Kunststoff-Hartschaumplatten.**

57 Verbindungsvorrichtung zur Erstellung von räumlichen Gebilden aus beidseitig kaschierten Kunststoff-Hartschaumplatten (1), bei der zentrales Verbindungsglied zwischen wenigstens je zwei aneinander grenzenden Kunststoff-Hartschaumplatten (1) ein als Hohlprofil ausgebildetes, separates Verbindungsprofil (3) mit Verriegelungselementen in Form von Verschlußbolzen (22), die in gleichen Abständen über die Länge verteilt in das Verbindungsprofil (3) eingesetzt sind sowie als Angriffselemente des Verbindungsgliedes an den Kunststoff-Hartschaumplatten (1) Plattenrandprofile (4) mit im U-Rücken (8) derselben in Schlitten (46) zu sich selbst und längs verschiebbaren Schubriegel (11) geführt sind, vorgesehen sind. Die Schubriegel (11) weisen zu den Verschlußbolzen (22) des Verbindungsprofils (3) passende und bemessene Löcher (45) auf, die in einer gemeinsamen Schieberichtung in schmaler als die Löcher (45) bemessene Schlitz (46) übergehen und nach Zusammenstecken von Verbindungsprofil (3) und Plattenrandprofil (4) sowie Überführen des Schubriegel (11) in Arretierstellung in Umfangsnute (44) an den Verschlußbolzen (22) eingreifen und so eine zugfeste Verbindung der Teile bewirken.



EP 0 333 908 A1

Verbindungsvorrichtung für beidseitig kaschierte Kunststoff-Hartschaumplatten

Die Erfindung betrifft eine Verbindungsvorrichtung für beidseitig kaschierte Kunststoff-Hartschaumplatten, bei der zentrales Verbindungsglied zwischen je wenigstens zwei aneinandergrenzenden Kunststoff-Hartschaumplatten ein als Leichtmetall- oder GFK (Glasfaserkunststoff)-Hohlprofil ausgebildetes Verbindungsprofil und Angriffselement des Verbindungsprofils an der jeweiligen Kunststoff-Hartschaumplatte ein Plattenrandprofil ist, wobei das aus Leichtmetall- oder GFK-Profil ausgebildete Plattenrandprofil einen den Rand der Kunststoff-Hartschaumplatte umfassenden, U-förmig gestalteten Querschnittsteil aufweist, der mit den U-Schenkel dicht auf den Kaschierungen aufliegend unverlierbar fest mit der Kunststoff-Hartschaumplatte verbunden ist, während der U-Rücken wenigstens bereichsweise in eine dichte Anlage an einer zugekehrten Anschlußfläche des Verbindungsprofils überführbar ist, und am Verbindungsprofil sowie Plattenrandprofil vorgesehene, teilweise federnd auslenkbare Stege und im Querschnitt einander hintergreifende Verriegelungselemente in einen wiederlösbaren Form- und Kraftschluß überführbar sind.

Eine Verbindungsvorrichtung der eingangs genannten Art ist aus der DE-OS 35 29 557 bekannt. Sie ist erforderlich, um kaschierte Kunststoff-Hartschaumplatten, die auf einheitliche, vorzugsweise quadratische Formate zugeschnitten sind, wieder lösbar zu räumlichen Gebilden zusammenzufügen. Bei diesen räumlichen Gebilden kann es sich um Container, aber auch um Wohn-, Arbeitsräume oder dergleichen handeln. Der Schwerpunkt bei dieser Verwendung besteht darin, solche Hohlkörper, Räume oder dergleichen kurzfristig auf einfachste Weise zu erstellen, sie jedoch anschließend wieder zerlegen zu können, damit sie raumsparend aufbewahrbar sind.

Eines der Einsatzgebiete ist z.B. die Katastrophenhilfe. Bei diesem Einsatzzweck kommt es vor allen anderen Einsatzgebieten darauf an, daß die gewünschten Hohlkörperräume, Gebäude, medizinischen Stationen und dergleichen Richtung von ungeschulten Hilfskräften ohne besondere Werkzeuge und ohne Hebezeuge auch unter ungünstigsten Umgebungsbedingungen errichtet werden können.

Bei der Verbindungsvorrichtung der eingangs genannten Art sind diese Voraussetzungen weitgehend erfüllt. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß der Kraftaufwand, der zum Ineinanderrücken und Einrasten der Profile benötigt wird, von ungeübten Hilfskräften insbesondere unter Katastrophenbedingungen mitunter schwer aufzubringen ist, so daß die Einrichtung der Räume mehr Zeit erfordern kann, als nötig wäre. Als nachteilig hat sich auch

erwiesen, daß die an sich preiswerten, stranggepreßten Leichtmetallprofile der bekannten Verbindungsvorrichtung unter extremen Temperaturschwankungen entsprechende Wärmedehnungen oder -schrumpfungen erleiden, wodurch entweder die Paßgenauigkeit oder der dichte Abschluß in der Verbindungsvorrichtung beeinträchtigt werden kann. Wenn, was in der Neuzeit immer häufiger der Fall ist, Chemieunfälle auftreten, dann muß unter Umständen damit gerechnet werden, daß die Profile der bekannten Verbindungsvorrichtung mit aggressiven Medien in Berührung kommen und Schaden erleiden.

Die Alternative, die Profile der bekannten Verbindungsvorrichtung aus Glasfaserkunststoff zu fertigen, würde zwar für einen großen Teil der Chemieunfälle hilfreich sein, hätte aber zur Folge, daß die Verbindungsvorrichtungen entsprechend teuer werden.

Es hat sich schließlich auch noch herausgestellt, daß die Verbindungsprofile der bekannten Verbindungsvorrichtung die Flexibilität am Einsatzort einschränken, weil Winkel-, Streck- und Sternprofile vorhanden sind. Einerseits erhöht sich dadurch die Teilevielfalt am Einsatzort, andererseits der Preis, weil unterschiedliche Bauteile gefertigt werden müssen, und letztlich läßt sich eine einmal in eine Raumstruktur eingesetzte Verbindungsvorrichtung mit winkelförmigem Verbindungsprofil ohne Zerstörung oder Auflösung der Raumstruktur nicht in eine sternförmige oder dergleichen umwandeln.

Ausgehend von diesem bekannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde eine Verbindungsvorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß sie zunächst extrem preiswert herstellbar ist, eine große Teilevielfalt vermeidet und mit geringem Kraftaufwand ohne Werkzeuge narrensicher benutzbar ist, wobei gleichzeitig Schutz vor chemisch aggressiven Stoffen, Temperatureinflüssen in Verbindung mit hoher Dichtheit erzielt werden sollen.

Zur Lösung dieser Aufgabe kennzeichnet sich die einleitend genannte Verbindungsvorrichtung erfindungsgemäß dadurch, daß das Plattenrandprofil und das Verbindungsprofil außen von einem Kunststoff-Hüllprofil bedeckt sind, und daß als Verriegelungselemente im wesentlichen zylindrische, metallische Verschlußbolzen in gleichen Abständen über die Länge verteilt von der Anschlußseite her unverlierbar in das Verbindungsprofil eingesetzt sind, die mit aus dem Verbindungsprofil vorstehenden Enden in paßgerecht bemessene und angeordnete Löcher im U-Rücken des Plattenrandprofils einschiebbar sowie mittels eines metallischen

Schubriegels arretier- und zugbeaufschlagbar sind, wobei der Schubriegel längs zu sich selbst und längs des Plattenrandprofils in einem Schlitz an der, der Kunststoff-Hartschaumplatte zugewandten Seite des U-Rückens des Plattenrandprofils verschiebbar geführt ist, und paßgerecht zu den Verschlußbolzen bemessene und angeordnete Löcher aufweist, die in einer gemeinsamen Schieberichtung in schmaler als die Löcher bemessene Schlitzze übergehen, deren vom Loch aus keilförmig ansteigend ausgebildete Schlitzrandflächen in Umfangsnute am Ende der Verschlußbolzen einschiebbar sind.

Bei der Erfindung ist ein wesentlicher Gesichtspunkt darin zu finden, daß sowohl das Plattenrandprofil wie auch das Verbindungsprofil außen von einem Kunststoff-Hüllprofil bedeckt sind. Somit können beide Profile aus preiswerten, stranggepreßten Leichtmetall bestehen, werden aber nach außen hin sowohl vor chemisch aggressiven Medien als auch gegenüber Temperatureinflüssen durch die Kunststoff-Hüllprofile geschützt, die in der Lage sind, Temperaturdehnungen auszugleichen. Die Kunststoff-Hüllprofile sind ebenfalls leicht herstellbar und daher preiswert, und sie haben den Vorteil, daß trotz erheblicher Form- und Abmessungstoleranzen immer noch ausreichende Dichtwirkungen erzielbar sind.

Von besonderer Bedeutung ist jedoch, daß das Aneinanderfügen der Elemente nicht unter Kraftaufwand erfolgen muß. Da das Verbindungsprofil vorstehende Verschlußbolzen hat und das Plattenrandprofil entsprechende Löcher braucht die kaschierte Hartschaumplatte mit dem Plattenrandprofil lediglich paßgerecht gegen die Anschlußseite des Verbindungsprofils geschoben zu werden, damit die Bolzen mit ihren Enden in die entsprechenden Löcher des Plattenrandprofils eindringen können. Zur Verriegelung und zum Erzeugen einer dichten Spannkraft braucht dann lediglich der Schubriegel im Plattenrandprofil, der beim Einführen mit seinen Löchern in Deckungslage zu den Verschlußbolzen stand, nach unten geschoben zu werden. Da die an die Löcher anschließenden Schlitzze an den Schlitzrändern zunächst keilförmig verlaufen, ist es leicht, diese Schubbewegung auszuführen, denn aufgrund der keilförmigen Verjüngung treten die Schlitzrandflächen leicht in die Umfangsnute der hindurchragenden Verschlußbolzen ein. Je tiefer der Schubriegel geschoben wird, um so mehr gleiten die Bolzen über die Keilflächen und spannen Plattenrandprofil und Verbindungsprofil gegeneinander. Im Endbereich sind die Schlitzrandflächen eben und nicht keilförmig, so daß die Arretierung gesichert ist. Die Bewegung des Schubriegels kann notfalls mit einem Holz- oder Gummihammer herbeigeführt werden. Es kommt also lediglich darauf an, daß die Hartschaumplatte mit dem daran

unverlierbar befestigten Plattenrandprofil kraftfrei gegen das Verbindungsprofil geschoben wird, das Verspannen ist eine zweite Maßnahme.

Beim Verspannen werden die Kunststoff-Hüllprofile an den aneinandergrenzenden Flächen gegeneinander gepreßt, so daß eine hervorragende Dichtwirkung erzielt wird. Darüber hinaus bringt der Kunststoff der Hüllprofile die gewünschte Ausgleichswirkung bei Temperaturschwankungen, d.h. die Verbindung bleibt straff und dicht, unabhängig davon, ob Temperaturstürze nach unten oder Temperaturerhöhungen eintreten.

Nach Anspruch 2 ist die Verbindungsvorrichtung so weitergebildet, daß der U-Rücken des Plattenrandprofils dreistufig in Richtung Verbindungsprofil abgesetzt ist und an der Innenseite der U-Schenkel der plattenrandfernsten Stufe je eine Rippe aufweist, die mit dem U-Rücken den Schiebeschlitz begrenzt.

Bei dieser Ausgestaltung wird durch die dreistufige Ausbildung des Plattenrandprofils hinreichend großer Raum für das Einschieben der Verschlußbolzen geschaffen und dadurch, daß die Rippe an dem U-Schenkel angeformt ist, wird ein Schiebeschlitz, begrenzt, der den Schubriegel aufzunehmen vermag, und ihn auf diese Weise unverlierbar in Position hält. Dadurch wird die Benutzung wesentlich erleichtert.

Bei der Weiterbildung nach Anspruch 3 ist vorgesehen, daß das Verbindungsprofil einen Quadratquerschnitt aufweist, der an den Ecken hohlkehlenartig, in sternförmig diagonal verlaufende, vorspringende Zungen übergeht, während an den Quadratseiten innen paarweise, jeweils symmetrisch zur Mitte der Löcher angeordnete, von der Quadratseite aus schräg aufeinander zulaufende Stege angeformt sind, die in quadratseitenparallelen Widerlagerflächen enden, und daß die Widerlagerflächen jeweils an einer rechtwinklig zur Bolzenachse verlaufenden Begrenzungsfläche einer im Querschnitt dreieckigen Umfangsnut am Ende der Verschlußbolzen verriegelnd verlaufen.

Die Weiterbildung nach Anspruch 3 vermeidet auf besonders vorteilhafte Weise eine Teilevielfalt, denn dadurch, daß das Verbindungsprofil generell einen Quadratquerschnitt hat und dadurch, daß alle vier Quadratseiten als Anschlußseiten verwendbar sind, d.h. Verschlußbolzen tragen, ist dieses Verbindungsprofil sowohl für gestreckt verlaufend aneinander zu setzende Kunststoff-Hartschaumplatten wie sternförmig zu verbindende oder winklig zu verbindende Platten einheitlich benutzbar. Dadurch, daß die Ecken in sternförmig diagonal verlaufende, vorspringende Zungen übergehen, und daß dieser Übergang hohlkehlenartig ausgebildet ist, entsteht gegenüber dem Plattenprofil ein Zentriereffekt, der die Montage der Raumgebilde besonders erleichtert.

Zur Aufnahme der Verschlußbolzen sind nicht nur die Löcher in den Quadratseiten erforderlich, sondern es sind im Inneren des Verbindungsprofils paarweise die schräg aufeinander zulaufenden Stege angeformt, welche in quadratseitenparallelen Widerlagerflächen enden. Die Bolzen können daher unter federnder Auslenkung dieser Stege von der Quadratseite her durch die Löcher gesteckt werden bis die Stege hinter die im Querschnitt dreieckigen Umfangsnute der Verschlußbolzen fassen und diese dann verriegeln und festhalten. Eine nach außen gerichtete Zugkraft wird dann von den Widerlagerflächen der Stege auf das Verbindungsprofil übertragen, und da eine entsprechende Anzahl von Verschlußbolzen vorhanden ist, können große Kräfte aufgenommen werden.

Besonders vorteilhaft ist die Weiterbildung nach Anspruch 4, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß das Hüllprofil des Plattenrandprofils aus zwei, im Querschnitt spiegelsymmetrisch zueinander gestalteten Halbschalen besteht, daß die freien U-Schenkelenden des Plattenrandprofils eine im Abstand von der Kaschierung, zu dieser parallel verlaufende, verlängernde Zunge aufweisen, daß die Halbschalen einen die Zunge umfassenden Hakenquerschnitt aufweisen und am anderen Ende der Stufenkontur des U-Rückens des Plattenrandprofils folgend in einen Bogenteil übergehen, welcher mit einem U-schenkelparallelen, geraden Hakensteg mit Abstand vom Verschlußbolzen an einer lotrecht verlaufenden, ebenen Fläche eines außen am U-Rücken der letzten Stufe des Plattenrandprofils angeformten, bogenförmigen Höckers klemmend anliegt.

Dadurch, daß das Hüllprofil für das Plattenrandprofil Halbschalen hat, wird die Montage, d.h. die Vorbereitung besonders einfach und preiswert. Die Plattenrandprofile aus Leichtmetall können somit zunächst mit den gewünschten Verbindungsmaßnahmen am Plattenrand der Kunststoff-Hartschaumplatte dicht befestigt werden, und erst danach werden die Halbschalen beidseitig aufgesetzt. Dadurch, daß die Halbschalen am einen Ende den Hakenquerschnitt haben, am anderen Ende einen Bogenteil mit Hakensteg, werden sie unter federnder Beanspruchung über beide Schenkel und den U-Rücken des Plattenrandprofils eingespannt, und sie sitzen alsdann sowohl dicht auf der Hartschaumplatte als auch dicht über dem Plattenrandprofil. Besonders vorteilhaft ist die Bogenführung, denn diese folgt einerseits einem bogenförmigen Höcker auf der Außenseite des U-Rückens des Plattenrandprofils und paßt andererseits aber in die Hohlkehlenform des Verbindungsprofils. So ergibt sich eine großflächige gegenseitige Abdichtung, wenn das Plattenrandprofil mit den Halbschalen gegen das Verbindungsprofil gespannt wird.

Bei der Weiterbildung nach Anspruch 5 ist

vorgesehen, daß das Hüllprofil des Verbindungsprofils dessen Oberfläche konturentreu folgend gestaltet ist, wobei der Hohlkehlenbereich des Hüllprofils und der Bogenteil der Halbschalen unter Dichtberührung aneinanderliegen, und daß der Verschlußbolzen einen außen auf dem Hüllprofil des Verbindungsprofils mit seiner Flanke aufliegenden, radial vorspringenden Bund aufweist.

Da das Hüllprofil des Verbindungsprofils dem Verbindungsprofil selbst konturengetreu folgt, wird der Kunststoff-Kunststoffbereich in den Berührungszonen zwischen Plattenrandprofil und Verbindungsprofil zu einer großflächigen Dichtung. Durch die großflächige, gegenseitige Bogenberührung wird aber darüber hinaus auch noch sichergestellt, daß relativ große Maß- und Formtoleranzen in den Kunststoff-Hüllprofilen zumindest unter Wirkung des Einspanneffektes beim Verriegeln der Verschlußbolzen kompensiert werden.

Damit die Verschlußbolzen spielfrei sitzen, haben sie außen einen auf dem Hüllprofil des Verbindungsprofils mit der Flanke aufliegenden radial vorspringenden Bund. Sie sind zwischen den Stegen mit den Widerlagerflächen einerseits und dem Bund andererseits einer geringen Einspannung unterworfen. Dieser spielfreie Sitz erleichtert das Zusammenfügen.

Bei der Weiterbildung nach Anspruch 6 ist vorgesehen, daß im Endbereich der U-Schenkel des Plattenrandprofils im Querschnitt je ein gegen die Kaschierung offener, etwa rechteckiger Hohlraum ausgespart ist, und daß in diesem Hohlraum Dichtungswerkstoff aufgenommen ist.

Durch diese Aussparung kann man vor der Montage des Plattenrandprofils aus Metall auf der Kunststoff-Hartschaumplatte dauerplastisches Dichtungsmaterial, Klebebänder oder dergleichen in den Hohlraum anordnen und hat anschließend nach Befestigung der Halbschalen des Füllprofils die Möglichkeit, die Verbindung von Plattenrandprofil und Halbschalen durch Hohlrieten zusätzlich zu verbessern, ohne daß durch die Hohlriete eine Undichtheit entsteht. Diese zusätzliche Verbindung bietet größte Sicherheit bei extrem rauher Beanspruchung beim Stapeln, Transportieren oder dergleichen oder bei ungünstigen Temperaturbedingungen. Sie vermeidet, daß die Halbschalen von dem Plattenrandprofil gerissen werden können.

Die Weiterbildung nach Anspruch 7 kennzeichnet sich dadurch, daß der Querschnitt der Hüllprofile der Verbindungsprofile im Bereich der Zungen Dornfortsätze aufweist, deren Flanken je eine erste stufenförmige, dem Stufenverlauf der jeweils anliegenden Halbschale angepaßte Ausnehmung und am rund ausgebildeten Dornfortsatzende je eine zweite, im Querschnitt dreieckige Aussparung aufweisen, die von einer hüllprofilnahen, quadratseitenparallelen und einer endnahen, rechtwinklig zur

Diagonalen verlaufende Fläche begrenzt ist.

Dadurch, daß bei dem Hüllprofil des Verbindungsprofils Dornfortsätze angeformt sind, die in ihren Flanken ausgeformte Stufen haben, ergeben sich zusätzliche Dicht- und Anschlußmöglichkeiten. Die erste Stufe korrespondiert mit der Stufe des Plattenrandprofils. An die bogenförmige, gegenseitige Berührung schließt sich somit eine Stufenberührung an. Auf diese Weise wird eine Art Labyrinthdichtung geschaffen.

Gemäß Anspruch 8 ist vorgesehen, daß die Verschlußbolzen an dem aus der Anschlußfläche herausragenden Ende rund ausgebildet sind und mit diesem Ende innerhalb einer um die Dornfortsatzenden gezogenen Linie liegen sowie am anderen Ende eine Konusspitze aufweisen.

Das Vorsehen der Dornfortsätze hat den Vorteil, daß die freien, rund ausgebildeten Enden der Verschlußbolzen innerhalb der Konturen liegen, die von den Enden der Dornfortsätze gebildet werden. Die Verbindungsprofile in fertigem, gebrauchsfähigen Zustand mit Hüllprofil und Verschlußbolzen können daher problemlos gelagert, gestapelt und transportiert werden, ohne daß befürchtet werden muß, daß die Verschlußbolzen beschädigt werden.

Die Dornfortsätze werden gemäß Anspruch 9 auch dadurch noch vorteilhaft genutzt, daß in den quadratseitenparallelen jeweils gegen die Halbschale gerichteten Flächen der stufenförmigen Ausnehmungen der Dornfortsätze, im Querschnitt T-förmige Nute ausgebildet sind, und daß die T-förmigen Nute eine Hohl dichtung mit Pilzkopf eingesetzt ist. Somit besteht die Möglichkeit, die Labyrinthdichtungswirkung zu vergrößern, in dem in die Stufendichtung Hohl dichtungen eingesetzt werden. Diese Maßnahme erhöht die Dichtwirkung einerseits und die Temperatenausgleichswirkung andererseits.

Eine Weiterbildung nach Anspruch 10 ist dadurch gekennzeichnet, daß jede Halbschale zwischen der Stufe und einem an dem U-Schenkel des Plattenrandprofils -ausgehend vom Hakenquerschnitt- anliegenden Schalenteil, einen im Querschnitt trapezförmigen, brückenförmig in einem Abstand vom U-Schenkel des Plattenrandprofils verlaufenden Zwischenteil aufweist.

Dadurch, daß die Halbschalen des Hüllprofils des Plattenrandprofils den trapezförmigen, brückenförmigen Zwischenteil haben, besteht zwischen diesem Brückenteil und dem U-Schenkel des metallischen Plattenrandprofils ein Hohlraum. Dieser Hohlraum erlaubt es, daß das metallische Plattenrandprofil neben den üblichen bekannten Maßnahmen gegebenenfalls auch zusätzlich durch Nietung mit der Kunststoff-Hartschaumplatte zusätzlich verbunden wird, denn der Hohlraum nimmt beliebige Unebenheiten in sich auf, und deckt sie nach außen sowohl dichtend als auch vor anderen Einflüs-

sen ab. Darüber hinaus hat dieser trapezförmige Zwischenteil auch noch einen Federeffekt, der für die Sitzwirkung der Halbschale auf dem Plattenrandprofil vorteilhaft ist.

5 Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung ist gemäß Anspruch 11 dadurch gekennzeichnet, daß ein Servicekanal aus Kunststoff mit einem zentralen, aus elastisch auslenkbaren Hakenschenkeln bestehenden Querschnittsteil in die dreieckige Ausnehmung eines Dornfortsatzes eingerastet ist und bei-
10 derseits des zentralen Querschnittsteiles Wandstege aufweist, die zunächst dem trapezförmigen Zwischenteil, vorzugsweise dem Schalenteil bis zur Hakenspitze der jeweils angrenzenden Halbschale in der Kontur folgend, anliegen, und daß ein Ab-
15 schlußwandsteg bei kleiner Ausgestaltung geradlinig zwischen den Enden der trapezförmigen Zwischenteile, bei großer Ausbildung als Winkelsteg zwischen den beiden Hakenquerschnitten der angrenzenden Halbschalen, verläuft.

Die äußere Ausnehmung in den Dornfortsätzen ermöglicht es, zwei elastische, klammerartige Hakenschenkel eines Servicekanals aus Kunststoff aufzurasten und somit elastisch gegen die Oberflächen der aneinander grenzenden, im Winkel von
25 90° zueinander verlaufenden Halbschalen zweier angeschlossener, rechtwinklig zueinander verlaufender Plattenrandprofile zu pressen. Ein solcher Servicekanal kann vielseitigen Zwecken dienen. Er kann zur Luftführung für Klimaanlage aber auch
30 als Kabelkanal, Rohrkanal und dergleichen benutzt werden. Darüber hinaus können in die einander berührenden Wandstege des Servicekanals einerseits und der Halbschale andererseits jeweils Dichtungen zwischengeschaltet werden, wodurch der
35 dichte Abschluß eines aus Kunststoff-Hartschaumplatten gebildeten Raumes wesentlich erhöht wird. Dank dieser Maßnahme ist es möglich, extreme Luftreinheitsbedingungen, wie sie Operationsräume und dergleichen erfordern, zu errichten.

40 Aus dem Verbindungsprofil der erfindungsgemäß ausgebildeten Verbindungsvorrichtung ragen bekanntlich an allen vier Anschlußseiten die Verschlußbolzen heraus. Wenn an so ein Verbindungsprofil zwei Plattenrandprofile angeschlossen sind,
45 dann gibt es zwei Anschlußseiten mit nichtbenutzten Verschlußbolzen. Dadurch, daß die Bunde mit ihren Flanken unter Spannung auf dem Kunststoff-Hüllprofil aufliegen, dichten die Verschlußbolzen ab, womit Dichtheit usw. gesichert ist.

50 Diese für den jeweiligen Montagefall nicht benutzten Verschlußbolzen können bei der Weiterbildung gemäß Anspruch 12 dadurch sinnvoll genutzt werden, daß auf die heraustehenden Enden der
55 Verschlußbolzen freibleibender Anschlußseiten des Verbindungsprofils Edelstahlrohrstücke aufgesteckt und mittels durch seitliche Querausnehmungen des Rohrstückes in die Umfangsnut des Ver-

schlußbolzens eingreifender Stahlfedern zugbelastbar mit den Verschlußbolzen verbunden sind, und daß an den anderen Enden der Rohrstücke Anschlußeinrichtungen, wie Querlöcher, vorgesehen sind.

Dadurch, daß die Edelstahlrohrstücke mit Stahlfedern zugbelastbar mit den Verschlußbolzenenden verbunden sind, können sie Kräfte aufnehmen. In Innenräumen können sie daher als Wandanker für Schränkehaken usw. benutzt werden, an Dachunterseiten zum Aufhängen von Lampen und dergleichen dienen. Außen dagegen können sie Zugseilen, Ankern und dergleichen Anschluß bieten. So ist es insbesondere möglich, freitragende, große Dachflächen großer Spannweite zu schaffen. Es werden an die Edelstahl-Rohrstücke in die Löcher Spannseile oder Gurte oder dergleichen angeschlossen oder hindurchgeführt, welche das Gewicht der Dachflächen bildenden Plattenelemente tragen. Es muß kein einzelner, durch die Löcher hindurchgehender Seilzug vorhanden sein, der außen verspannt wird. Es sind auch Einzelgurte oder Seile, die einzeln spannbar sind, verwendbar, welche bspw. von Leichtträgern gehalten werden.

Wesentlich ist gemäß Anspruch 13 bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Verbindungsvorrichtung die Kombination von Leichtmetall und Kunststoff, wobei jeweils Leichtmetall den Kern bildet und Kunststoff die Außenhaut. Als Kunststoff ist zweckmäßigerweise PVC oder Hart-PVC verwendbar. Letztere, wenn zwischen aneinandergrenzenden Flächen Dichtungen eingeschaltet sind.-Anspruch 13-

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäß ausgebildeten Verbindungsvorrichtung ist in den Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 - eine Schnittansicht einer mittels der erfindungsgemäß ausgebildeten Verbindungsvorrichtung hergestellten Eckverbindung zweier Kunststoff-Hartschaumplatten, in etwas verkleinerter Darstellung,

Fig. 2 - den Verschlußbolzen der Verbindungsvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 - eine Teildraufsicht auf den Schubriegel der Verbindungsvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 4 - eine Teilschnittansicht längs der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 - eine nicht maßstabgetreue vergrößerte Teilschnittansicht des freien Endes eines Verschlußbolzens mit befestigtem Edelstahlrohrstück und

Fig. 6 - eine Teilschemaansicht eines räumlichen Hohlkörpers, der aus Kunststoff-Hartschaumplatten und Verbindungsvorrichtungen gem. Fig. 1 errichtet ist.

Die Fig. 1 zeigt eine Verbindungsvorrichtung, welche dazu dient, Kunststoff-Hartschaumplatten 1

mit beidseitigen Kaschierungen 2 wieder lösbar, jedoch mechanisch fest, temperaturbeständig und insbesondere dicht zu räumlichen Strukturen miteinander zu verbinden.

Die Kaschierungen 2 der Kunststoff-Hartschaumplatten 1 können sowohl aus Leichtmetall bzw. Aluminium als auch aus Glasfaserkunststoff bestehen.

Die Verbindungsvorrichtung besteht aus einem Verbindungsprofil 3 und aus Plattenrandprofilen 4.

Die Plattenrandprofile 4 bestehen aus stranggepreßtem Leichtmetall. Sie haben im Querschnitt im wesentlichen eine U-Form, wobei ihre U-Schenkel 5 dicht und fest mit der Kaschierung 2, auf der sie jeweils anliegen, verbunden sind. Die Kunststoff-Hartschaumplatten 1 sind vorzugsweise quadratisch geformt und an allen vier Seiten mit Plattenrandprofilen 4 versehen.

Die Plattenrandprofile 4 weisen einen dreistufig gestalteten U-Rücken 6 auf, dessen letzte und plattenrandfernste Stufe außen einen bogenförmigen Höcker 7 trägt, welcher zur Mitte des U-Rückens hin in einer geraden Fläche endet. Im U-Rücken 6, insbesondere dem Rücken der letzten Stufe 8, sind mittig Löcher 9 in gleichen Abständen über die Länge des U-Rückens verteilt. Die Löcher 9 haben auch gleiche Größe. Die U-Schenkel der letzten Stufe 8 haben innen je eine nach innen vorspringende Rippe 10 und begrenzen damit zusammen mit der Innenseite des U-Rückens 8 einen Schiebesechitz, in welchem ein Schubriegel 11 längs zu sich selbst verschiebbar geführt ist.

Das Plattenrandprofil 4 ist mit einem Kunststoff-Hüllprofil versehen, welches aus zwei Halbschalen 12, vorzugsweise aus PVC oder Hart-PVC, besteht. Die beiden Halbschalen 12 sind zueinander spiegelsymmetrisch ausgebildet. Sie bedecken das Plattenrandprofil 4 von außen. Am vorderen Ende haben sie einen Hakenquerschnitt 13, der eine Zunge 14 umfaßt, die im Abstand von der Kaschierung 2, parallel zu dieser verlaufend, am Ende des U-Schenkels 5 des Plattenrandprofils 4 angeformt ist. An den Hakenquerschnitt 13 schließt sich ein Schalenteil 15 an, welcher flach auf dem U-Schenkel 5 des Plattenrandprofils 4 anliegt. Er geht in einen Zwischenteil 16 über, der im Querschnitt trapezförmig ist und brückenförmig im Abstand vom U-Schenkel 5 des Plattenrandprofils 4 verläuft. Der brückenförmige Zwischenteil geht in eine Stufe 17 über, welche sich in einem Bogenteil 18 fortsetzt, der der Kontur des bogenförmigen Höckers 7 des Plattenrandprofils 4 folgt und am Ende in einen Hakensteg 19 übergeht, der an der flachen Innenfläche des bogenförmigen Höckers 7 anliegt. Durch diese einander entgegengesetzt wirkenden Haken, nämlich dem Hakensteg 19 einerseits und dem Hakenquerschnitt 13 andererseits ist die Halbschale 12 federnd auf das metallische Plat-

tenrandprofil 4 aufgespannt, so daß sich ein allseitig dichter Abschluß und eine nach außen dichte Abdeckung des Plattenrandprofils 4 ergibt.

Um die Verbindung des Plattenrandprofils 4 mit der Halbschale 12 zu verbessern, hat, wie im oberen Teil der Fig. 1 dargestellt ist, der U-Schenkel 5 des Plattenrandprofils 4 im Endbereich eine zur Kaschierung 2 hin offenen, im Querschnitt rechteckförmigen Hohlraum 20, der mit Dichtungstreifen, dauerplastische Dichtungsmasse oder dergleichen ausgefüllt ist. Somit ist es möglich, die Halbschale 12 durch Hohlniete 21 mit dem U-Schenkel 5 zusätzlich zu verbinden, ohne eine Beeinträchtigung der Abdichtung zu erzielen.

Wichtig ist, daß der Hakensteg 19 mit Abstand von einem zentral angeordneten, durch die Löcher 9 des U-Rückens 8 hindurchtretenden Verschlußbolzens 22 verläuft, denn auf diese Weise wird ein Hohlraum 23 geschaffen, der in die Verbindung eintretendem Schmutz ein Ausweichen gestattet.

Das Verbindungsprofil 3 -ebenfalls als stranggepreßtes Aluminium-Hohlprofil ausgebildet- hat im wesentlichen einen Quadratquerschnitt mit vier Quadratseiten 24 -zugleich Anschlußseiten des Verbindungsprofils 3- die an den Ecken in sternförmig nach außen vorspringende, diagonal zum Quadratquerschnitt verlaufende Zungen 25 übergehen. Der Übergang zwischen Zunge 25 und Quadratseite 24 wird durch eine Hohlkehle 26 gebildet. Die Anschlußseiten 24 haben mittig in gleicher Größe und Lage vorgesehene Löcher 27, wie der U-Rücken 8 des Plattenrandprofils 4. Beiderseits der Löcher verlaufen innen von den Quadratseiten 24 aus im Winkel von 45° schräg zueinander Stege 28, die begrenzt federnd auslenkbar sind und die in Widerlagerflächen 29 enden, welche jeweils quadratseitenparallel verlaufen.

Auch das Verbindungsprofil hat ein Hüllprofil 30 aus Kunststoff, welches der Außen-Oberflächenkontur des Verbindungsprofils 3 folgt und in den Quadratseiten oder Anschlußseiten 24 die gleich bemessenen und angeordneten Löcher aufweist.

Eine Besonderheit des Hüllprofils 30 sind Dornfortsätze 31, die in Verlängerung der Zungen 25 an das Hüllprofil 30 angeformt sind. Diese Dornfortsätze haben in ihren Seitenflanken zunächst eine stufenförmige Ausnehmung 32, die im Querschnitt und Verlauf der Stufe 17 der jeweils anliegenden Halbschale 12 angepaßt ist und sie haben nahe an einem rund ausgebildeten Ende 33 eine im Querschnitt dreieckige Aussparung 34, die endnah von einer rechtwinklig zur diagonal verlaufenden Fläche 35 und zusätzlich von einer quadratseitenparallel verlaufenden Fläche 36 begrenzt wird. In die Stufe 32 ist in die Fläche, die der Stufe 17 der Halbschale 12 gegenüberliegt, eine T-förmige Nut 37 eingelassen, welche eine querschnittsgleiche, außen mit einem Pilzkopf versehene Hohl-
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55

tung 38 aufnimmt.

Da das Hüllprofil 30 den beiden Halbschalen 12 im wesentlichen konturengetreu folgt, wobei zunächst eine große, bogenförmige Berührungsfläche, anschließend eine stufen- oder winkelförmige Berührungsfläche mit der Hohl-
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55

dichtung 38 folgt, ist der Innenraum nach Art einer Labyrinthdichtung zuverlässig abgedichtet. Darüber hinaus bringen die aufeinander liegenden Kunststoffflächen große Ausgleichsmöglichkeiten bezüglich Toleranzen, Abmessungen, Wärmedehnungen usw.

Die feste Verbindung zwischen dem Verbindungsprofil 3 und dem Plattenrandprofil 4 bewirken die Verschlußbolzen 22. Wie die Fig. 1 und auch die Fig. 2 zeigt, haben diese Verschlußbolzen 22 einen im wesentlichen zylindrischen Schaft und sind an einem Ende spitz, d.h. mit einer Konusspitze 39 versehen. Hinter dieser Konusspitze liegt eine im Querschnitt dreieckige Umfangsnut 40, welche eine rechtwinklig zur Bolzenachse verlaufende Begrenzungsfläche 41 aufweist. Mit dieser Begrenzungsfläche 41 liegt der Verschlußbolzen 22 auf den Widerlagerflächen der Stege 28 unter Spannung an. Die Spannung wird unter Abdichtung durch einen auf der Länge des Verschlußbolzens 22 angeordneten, radial nach außen vorspringenden Bund 42 aufgefangen, der kragenförmig auf der Außenseite des Hüllprofils 30 aufliegt. Am anderen Ende hat der Verschlußbolzen 22 einen Rundkopf 43, an den sich unmittelbar eine Umfangsnut 44 anschließt, welche im Querschnitt schwach-trapezförmig gestaltet ist. Diese Umfangsnut 44 ist so bemessen, daß sie in die Ebene des Schubriegels 11 im Plattenrandprofil 4 gelangt, wenn das Plattenrandprofil 4 auf oder gegen das Verbindungsprofil 3 geschoben wird, derart, daß die Verschlußbolzen 22 durch die Löcher treten können.

Der Schubriegel 11 ist in Fig. 3 und 4 in Einzelheiten dargestellt. Er weist zunächst über seine Länge verteilt Löcher 45 auf, welche die gleiche Größe und gegenseitige Entfernung haben, wie die anderen Löcher 9. Er ist im Schiebeschlitz verschiebbar, so daß seine Löcher 45 mit den Löchern 9 im U-Rücken 8 zur Deckung kommen und das Einschieben gestatten.

Alle Löcher 45 gehen in einer gemeinsamen Schieberichtung in schmäler als die Löcher bemessene Schlitze 46 über. Die Schlitze 46 haben Schlitzrandflächen 47, die vom Loch 47 aus keilförmig, schräg ansteigend verlaufen und dann in einen waagerechten Verlauf 48 übergehen. Zusätzlich können die Schlitze entsprechend der Trapezform der Nut 44 im Verschlußbolzen 22 schwach trapezförmig geneigt verlaufen.

Wenn der Schubriegel 11 mit nach oben weisenden Schlitzen 46 in den Schiebeschlitz eingesetzt ist und die in Fig. 1 gezeigte Position erreicht ist, d.h., daß die Verschlußbolzen 22 auch durch

die Löcher 45 des Schubriegels 11 hindurchtreten, dann genügt es, von oben her bzw. von einem Ende her Kraft auf den Schubriegel 11 auszuüben, damit die Schlitz 46 mit ihren Rändern in die Umfangsnut 44 der Verschlußbolzen 22 eintreten. Durch die Keilform der Schlitzrandflächen 47 werden Zugkräfte erzeugt, welche das Plattenrandprofil 4 gegen das Verbindungsprofil 3 pressen. Durch die ebene Endfläche 48 bleibt der Schubriegel in seiner Spannposition. Er kann in nichtgezeigter Weise an seinem Ende gegen Zurückgleiten gesichert werden.

Durch diesen Spanneffekt werden alle Hüllprofile 30 bzw. die Halbschalen 12, die Hohldichtungen 38 usw., die aufeinander liegenden Oberflächen kräftig verspannt. Es entsteht ein Kraftschluß, aber zusätzlich durch die Gestaltung der aneinander liegenden Profile auch ein Formschluß. Die Zugkräfte stützen sich in den Schenkel 28 des Verbindungsprofils 3 ab.

Die letzte, im Querschnitt dreieckige Ausnehmung 34 am Rundkopf 33 des Dornfortsatzes 31 wird gem. Fig. 1 dazu benutzt, einen Servicekanal 49 festzuklemmen. Dieser Servicekanal 49, der aus Kunststoff z.B. Hart-PVC besteht, hat einen zentralen Querschnittsteil 50, der aus gegeneinander gerichteten elastisch auslenkbaren Hakenschenkeln 51 besteht, die beim Aufschieben in die Ausnehmung 34 einrasten.

Der Servicekanal 49 hat beiderseits des zentralen Querschnittsteiles 50 Wandstege 52, die zunächst im trapezförmigen Zwischenteil 16 der jeweils angrenzenden Halbschale 12 konturengetreu folgen. Bei kleiner Ausgestaltung, wie sie in Fig. 1 in vollen Linien eingezeichnet ist, hat der Servicekanal ein geradliniges schräg von einer Halbschale 12 zur anderen verlaufendes Abschlußteil 53. Bei großer Ausgestaltung, die in der Fig. 1 in strichpunktlierten Linien angedeutet ist, erstrecken sich die Wandstege 52 bis an den Hakenquerschnitt 12 der jeweiligen Halbschale, und als Abschlußwandsteg ist ein großer Winkelsteg 54 vorgesehen.

Zwischen den Wandstegen 52 und der Halbschale 12 können jeweils nicht eingezeichnete, zusätzliche Weichdichtungen zwecks Verbesserung der Abdichtung eingebracht werden. Das Innere des Servicekanales 49 kann zur Unterbringung von Rohren oder Kabeln 55 auch als Lüftungskanal oder dergleichen benutzt werden.

In der Verwendung zeigt sich, daß an alle vier Anschlußseiten 24 des Verbindungsprofils 3, das auch allseitig mit den Verschlußbolzen 22 ausgerüstet ist, bedarfsgerecht Plattenrandprofile 4 mit der zugehörigen Hartschaumplatte 1 angeschlossen werden können. Es können ohne Störung der erstellten Raumstruktur jeder Zeit Platten wieder entfernt oder zusätzlich Platten an bisher nicht benutzte Anschlußseiten 24 angebaut werden. Es wird

große Dichtheit sowie allseitiger Schutz der Leichtmetall-Oberflächen durch die Kunststoff-Hüllprofile 30 bzw. 12 erzielt. Der Kunststoff gewährt das Kompensieren von Temperatursausdehnungen oder Schrumpfungen. Vorteilhaft ist, daß zur Montage die Platten 1 nicht unter Kraft gegeneinander gepreßt werden müssen, sondern lediglich lose aneinander gesetzt zu werden brauchen, so daß die Verschlußbolzen 22 durch die Löcher 9 eintreten. Erst wenn dies geschehen ist, wird die Verriegelung und Verspannung herbeigeführt. Zur Demontage braucht der Schubriegel 11 lediglich wieder entgegengesetzt gezogen zu werden und die Platten 1 sind entnehmbar.

Auf diese Weise können aus einzelnen mit Plattenrandprofilen 4 versehenen Kunststoff-Hartschaumplatten 1 große Flächen, räumliche Gebilde, lange gestreckte Wände, Container und dergleichen erstellt werden. Wo sich Verbindungsvorrichtungen an Ecken stoßen, werden passende Abdeckkappen oder Platten verwendet, die abdichten und die zweckmäßigerweise auch zugleich die Arretierung der Schubriegel 11 enthalten. Somit ist das Erstellen der gewünschten räumlichen Gebilde ebenso einfach wie das Zerlegen.

Ein wesentlicher Gesichtspunkt besteht darin, daß die Dornfortsätze 31 der Hüllprofile 30 der Verbindungsprofile 3 mit ihren Außenenden soweit vorspringen, daß eine über ihre Außenenden gezogene Gerade die Rundköpfe 43 der Verschlußbolzen 22 nicht schneidet. Das bedeutet, daß die Verbindungsprofile 3 nebst Zubehör beliebig gelagert und transportiert werden können, ohne befürchten zu müssen, daß die hervorstehenden Enden der Verschlußbolzen 22 beschädigt werden. Es ist in der Montage ein wesentlicher Vorteil, daß ein einziges Verbindungsprofil 3 nebst Zubehör, welches darüber hinaus unverlierbar ist, zur Erstellung aller erforderlichen oder denkbaren Raumstrukturen dient.

Die Fig. 5 zeigt das herausstehende Ende eines Verschlußbolzens in unmaßstäblich vergrößerter Wiedergabe. Es ist zu sehen, daß über dieses Ende ein Edelstahlrohrstück 56 übergeschoben ist. Dieses Edelstahlrohrstück weist im Endbereich Seitenschlitze oder Ausnehmungen 57 auf, durch die eine Stahlfeder 58 so eingeschoben ist, daß sie in die Umfangsnut 44 des Bolzens 22 eingreift. Auf diese Weise besteht zwischen dem Rohrstück 56 und dem Verschlußbolzen 22 eine zugbelastbare Verbindung.

Das freie Ende des Rohrstückes 56 weist im Beispiel ein Loch 59 auf. Anstelle des Loches können andere Anschlußeinrichtungen vorgesehen sein, insbesondere solche, die es erlauben, Kraft in das Rohrstück 56 einzuleiten.

In Innenräumen können an Decken oder Wänden, mittels der Rohrstücke 56 an den Verschluß-

bolzen 22 Gegenstände, Einrichtungsteile aufgehängt oder verankert werden. Außen, etwa an Seitenwänden oder Ecken, können an den Rohrstücken 56 entsprechende Einrichtungen, Stromverteilerkästen oder dergleichen befestigt werden, es können aber auch Ankerseile und vieles andere mehr festgelegt werden.

Die Fig. 6 zeigt eine weitere Verwendungsmöglichkeit der Edelstahlrohrstücke 56. In diesem Fall ist ein Hohlkörper gebildet, bei dem mehrere Kunststoff-Hartschaumplatten 1 nebeneinander in waagerechter Lage, freitragend eine Decke bilden und untereinander mittels der Verbindungsvorrichtung gem. Fig. 1 verbunden sind. Bei großen Längen derart freitragender Platten 1 entstehen erhebliche Durchhangkräfte. Wenn durch die Löcher 59 der Edelstahlrohrstücke 56 jeweils ein Spannseil 60 gezogen und am Ende in einem Rohrstück 56 verankert wird und gespannt wird, das an einem lotrechten Teil befestigt ist, so können erhebliche Durchhangkräfte aufgenommen werden. Das bedeutet, es können relativ große Spannweiten freitragend ausgebildet werden. Anstelle der gezeigten Seilkonstruktion 60, können einzelne Gurte oder Seile benutzt werden und ein Leichtträger, außerhalb bzw. über der Decke, kann die Gurt- oder Seilkräfte aufnehmen.

Die beschriebene Verbindungsvorrichtung hat wenige unterschiedliche, keinerlei verlierbaren Teile. Im Grunde genommen sind die Plattenrandprofile nebst Halbschalen 12 immer fest mit den Kunststoff-Hartschaumplatten 1 verbunden, so daß als bewegliche Teile lediglich die Verbindungsprofile 3 vorhanden sind. Es kann in der Praxis also nichts verloren gehen. Da die Verbindungsprofile universell verwendbar, d.h. einheitlich gestaltet sind, spielt es auch keine Rolle, ob ein einzelnes Verbindungsprofil verloren geht oder durch Gewaltwirkung beschädigt wird, solange ein gewisser Vorrat vorhanden ist. Die zahlreichen Dichtflächen, die bei der Verbindung zur Wirkung kommen, sind temperaturstabil und haben einen derart großen Effekt, daß Reinluft Räume in der Qualität, wie sie für Operationsräume erforderlich ist, bei Verwendung der Verbindungsvorrichtung verwirklicht werden können.

Alle in der Beschreibung und/oder den Zeichnungen dargestellten Einzel- und Kombinationsmerkmale werden als erfindungswesentlich angesehen.

Der Schutzzumfang der Erfindung erstreckt sich nicht nur auf die Merkmale der einzelnen Ansprüche, sondern vor allem auf deren Kombination.

Es versteht sich von selbst, daß die Erfindung nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt sein soll. Vielmehr stellt dieses nur eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung dar.

Ansprüche

1. Verbindungsvorrichtung für beidseitig kaschierte Kunststoff-Hartschaumplatten, bei der zentrales Verbindungsglied zwischen je wenigstens zwei aneinandergrenzenden Kunststoff-Hartschaumplatten ein als Leichtmetall oder GFK (Glasfaserkunststoff)-Hohlprofil ausgebildetes Verbindungsprofil und Angriffselement des Verbindungsprofils an der jeweiligen Kunststoff-Hartschaumplatte ein Plattenrandprofil ist, wobei das aus Leichtmetall- oder GFK-Profil ausgebildete Plattenrandprofil einen den Rand der Kunststoff-Hartschaumplatte umfassenden, U-förmig gestalteten Querschnittsteil aufweist, der mit den U-Schenkel dicht auf den Kaschierungen aufliegend unverlierbar fest mit der Kunststoff-Hartschaumplatte verbunden ist, während der U-Rücken wenigstens bereichsweise in eine dichte Anlage an einer zugekehrten Anschlußfläche des Verbindungsprofils überführbar ist, und am Verbindungsprofil sowie Plattenrandprofil vorgesehene, teilweise federnd auslenkbare Stege und im Querschnitt einander hintergreifende Verriegelungselemente in einen widerlösbaren Form und Kraftschluß überführbar sind, dadurch gekennzeichnet,

daß das Plattenrandprofil (4) und das Verbindungsprofil (3) außen von einem Kunststoff-Hüllprofil (30, 12) bedeckt sind,

und daß als Verriegelungselemente im wesentlichen zylindrische, metallische Verschlußbolzen (22) in gleichen Abständen über die Länge verteilt von der Anschlußseite (24) her unverlierbar in das Verbindungsprofil (3) eingesetzt sind, die mit aus dem Verbindungsprofil (3) vorstehenden Enden in paßgerecht bemessene und angeordnete Löcher (9) im U-Rücken (8) des Plattenrandprofils (4) einschiebbar sowie mittels eines metallischen Schubriegels (11) arretier- und zugbeaufschlagbar sind, wobei der Schubriegel (11) längs zu sich selbst und längs des Plattenrandprofils (4) in einem Schlitz an der, der Kunststoff-Hartschaumplatte zugewandten Seite des U-Rückens (8) des Plattenrandprofils (4) verschiebbar geführt ist,

und paßgerecht zu den Verschlußbolzen (22) bemessene und angeordnete Löcher (45) aufweist, die in einer gemeinsamen Schieberichtung in schmaler als die Löcher (45) bemessene Schlitz (46) übergehen, deren vom Loch (45) aus keilförmig ansteigend ausgebildete Schlitzrandflächen (47) in Umfangsnute (44) am Ende der Verschlußbolzen (22) einschiebbar sind.

2. Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß der U-Rücken (8) des Plattenrandprofils (4) dreistufig in Richtung Verbindungsprofil (3) abgesetzt ist und an der Innenseite der U-Schenkel (8)

der plattenrandfernsten Stufe je eine Rippe (7) aufweist, die mit dem U-Rücken (8) den Schiebeschlitz begrenzt.

3. Verbindungsprofil nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsprofil (3) einen Quadratquerschnitt aufweist, der an den Ecken, hohlkehlenartig, in sternförmig diagonal verlaufende, vorspringende Zungen (25) übergeht, während an den Quadratseiten (24) innen paarweise, jeweils symmetrisch zur Mitte der Löcher angeordnete, von der Quadratseite (24) aus schräg aufeinander zulaufende Stege (28) angeformt sind, die in quadratseitenparallelen Widerlagerflächen (29) enden, und daß die Widerlagerflächen (29) jeweils an einer rechtwinklig zur Bolzenachse verlaufenden Begrenzungsfläche (41) einer im Querschnitt dreieckigen Umfangsnut (40) am Ende der Verschlußbolzen (22) verriegelnd verlaufen.

4. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Hüllprofil des Plattenrandprofils (4) aus zwei, im Querschnitt spiegelsymmetrisch zueinander gestalteten Halbschalen (12) besteht, daß die freien U-Schenkelenden des Plattenrandprofils (4) eine im Abstand von der Kaschierung (2), zu dieser parallel verlaufende, verlängernde Zunge (14) aufweisen, daß die Halbschalen (12) einen die Zunge (14) umfassenden Hakenquerschnitt (13) aufweisen und am anderen Ende der Stufenkontur des U-Rückens (8) des Plattenrandprofils (4) folgend in einen Bogenteil (18) übergehen, welcher mit einem U-schenkelparallelen, geraden Hakensteg (19) mit Abstand vom Verschlußbolzen (22) an einer lotrecht verlaufenden, ebenen Fläche eines außen am U-Rücken (8) der letzten Stufe des Plattenrandprofils (4) angeformten, bogenförmigen Höckers (7) klemmend anliegt.

5. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Hüllprofil (30) des Verbindungsprofils (3), dessen Oberfläche konturentreu folgend gestaltet ist, wobei der Hohlkehlenbereich (26) des Hüllprofils (30) und der Bogenteil (18) der Halbschalen (12) unter Dichtberührung aneinanderliegen, und daß der Verschlußbolzen (22) einen außen auf dem Hüllprofil (30) des Verbindungsprofils (3) mit seiner Flanke aufliegenden, radial vorspringenden Bund (42) aufweist.

6. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Endbereich der U-Schenkel (5) des Plattenrandprofils (4) im Querschnitt je ein gegen die Kaschierung (2) offener, etwa rechteckiger Hohl-

raum (20) ausgespart ist, und daß in diesem Hohlraum (20) Dichtungswerkstoff aufgenommen ist.

7. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Hüllprofile (30) der Verbindungsprofile (3) im Bereich der Zungen (25) Dornfortsätze (31) aufweist, deren Flanken je eine erste stufenförmige, dem Stufenverlauf der jeweils anliegenden Halbschale (12) angepaßte Ausnehmung (32) und am rund ausgebildeten Dornfortsatzende (33) je eine zweite, im Querschnitt dreieckige Ausparung (34) aufweisen, die von einer hüllprofilnahen, quadratseitenparallelen und einer endnahen, rechtwinklig zur Diagonalen verlaufende Fläche (35, 36) begrenzt ist.

8. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußbolzen (22) an dem aus der Anschlußfläche (24) herausragenden Ende rund ausgebildet sind und mit diesem Ende innerhalb einer um die Dornfortsatzenden (33) gezogenen Linie liegen, sowie am anderen Ende eine Konusspitze (39) aufweisen.

9. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in den quadratseitenparallelen jeweils gegen die Halbschale (12) gerichteten Flächen der stufenförmigen Ausnehmungen (32) der Dornfortsätze (31), im Querschnitt T-förmige Nute (37) ausgebildet sind, und daß die T-förmigen Nute (37) eine Hohl dichtung (38) mit Pilzkopf eingesetzt ist.

10. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede Halbschale (12) zwischen der Stufe (17) und einem an dem U-Schenkel (5) des Plattenrandprofils (4), ausgehend vom Hakenquerschnitt (13), anliegenden Schalenteil (15), einen im Querschnitt trapezförmigen, brückenförmig in einem Abstand vom U-Schenkel des Plattenrandprofils verlaufenden Zwischenteil (16) aufweist.

11. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein Servicekanal (49) aus Kunststoff mit einem zentralen, aus elastisch auslenkbaren Hakenschenkeln (51) bestehenden Querschnittsteil (50) in die dreieckige Ausnehmung (34) eines Dornfortsatzes (31) eingerastet ist und beiderseits des zentralen Querschnittsteiles (50) Wandstege (52) aufweist, die zunächst dem trapezförmigen Zwischenteil (16), vorzugsweise dem Schalenteil (15) bis zur Hakenspitze (13) der jeweils angrenzenden Halbschale (12) in der Kontur folgend, anliegen,

und daß ein Abschlußwandsteg (53, 54) bei kleiner Ausgestaltung geradlinig zwischen den Enden der trapezförmigen Zwischenteile (16), bei großer Ausbildung als Winkelsteg (54) zwischen den beiden Hakenquerschnitten (13) der angrenzenden Halbschalen (12), verläuft.

12. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf die heraustehenden Enden der Verschlußbolzen (22) freibleibender Anschlußseiten (24) des Verbindungsprofiles (4) Edelstahlrohrstücke (56) aufgesteckt und mittels durch seitliche Querausnehmungen (57) des Rohrstückes (56) in die Umfangsnut (44) des Verschlußbolzens (22) eingreifen- der Stahlfedern (58) zugbelastbar mit den Verschlußbolzen (22) verbunden sind, und daß an den anderen Enden der Rohrstücke (56) Anschlußeinrichtungen, wie Querlöcher (59), vorgesehen sind.

13. Verbindungsvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Halbschalen (12), das Hüllprofil (30) und der Servicekanal (49) aus Kunststoff wie z.B. PVC, bestehen, und daß das Verbindungsprofil (3) sowie das Plattenrandprofil (4) als vorzugsweise stranggepreßte Leichtmetallprofile ausgebildet sind.

5

10

15

20

25

30

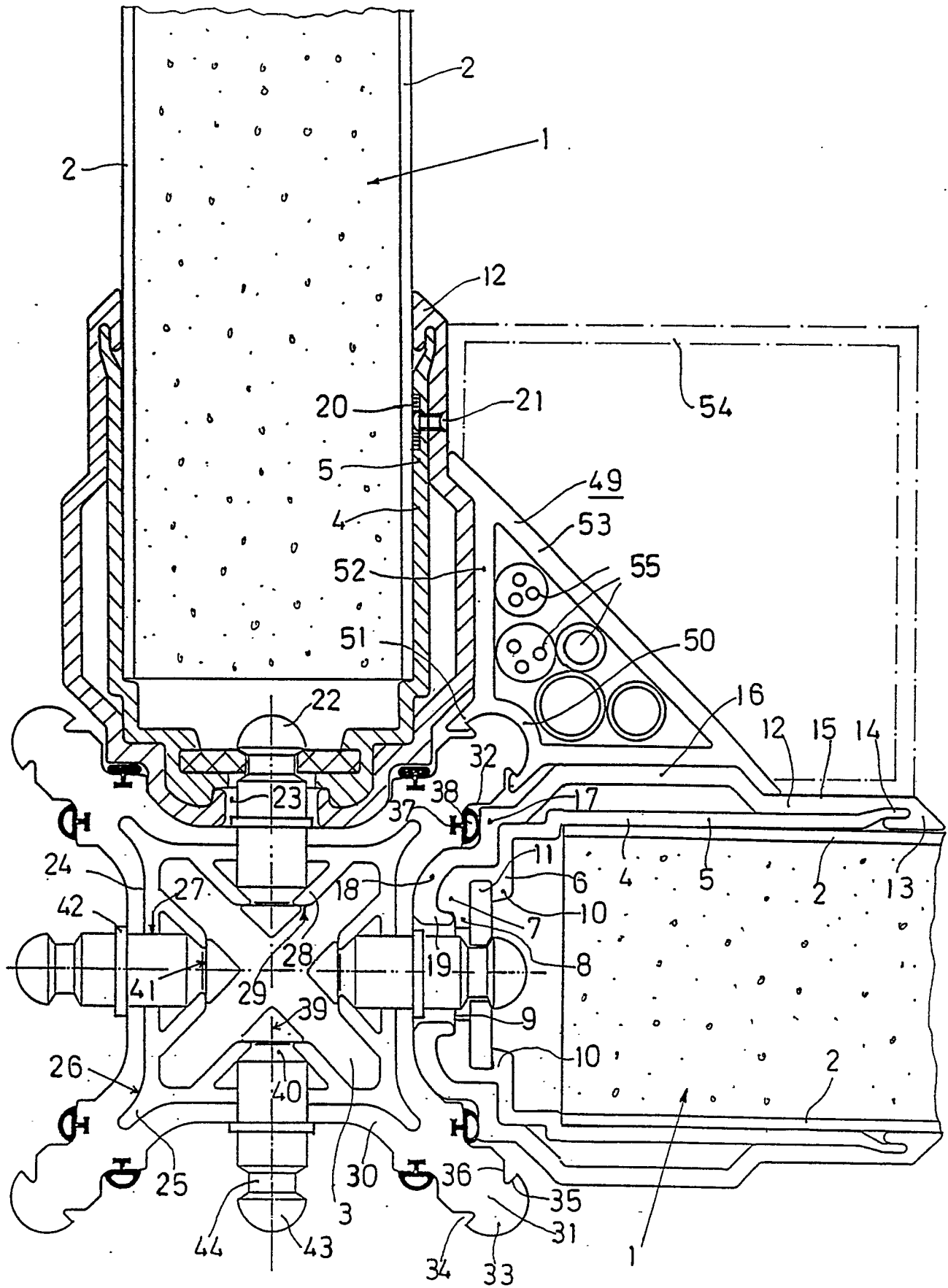
35

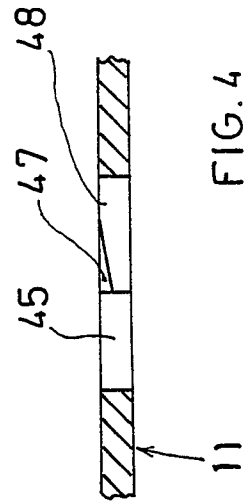
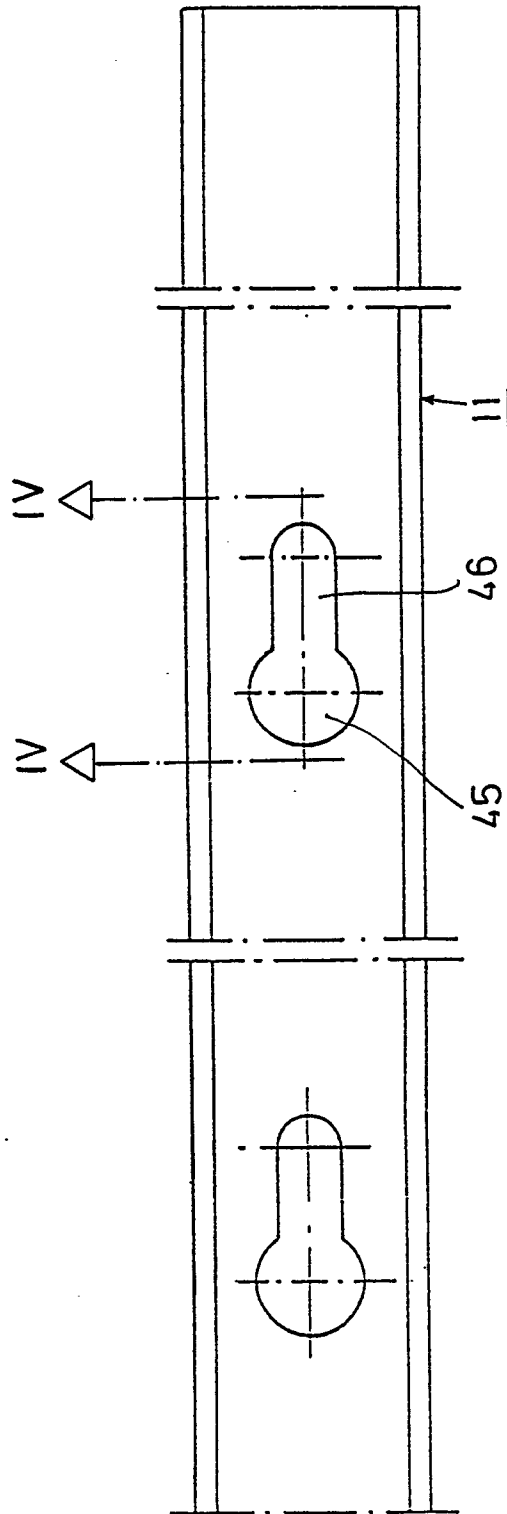
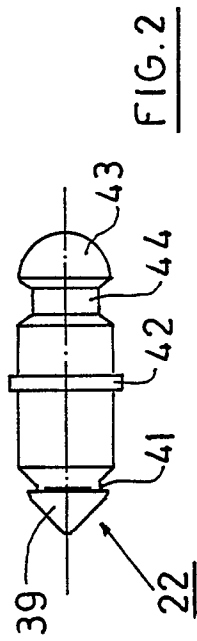
40

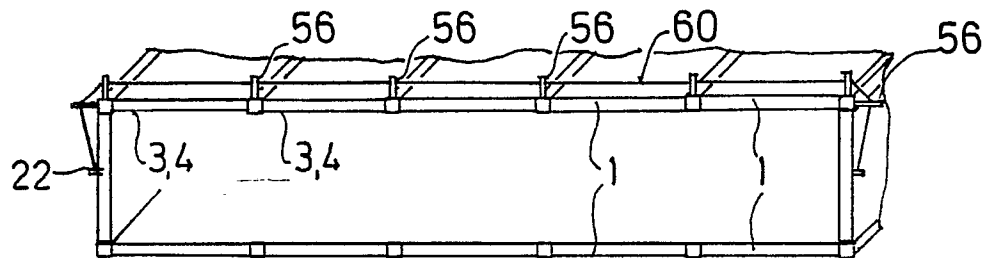
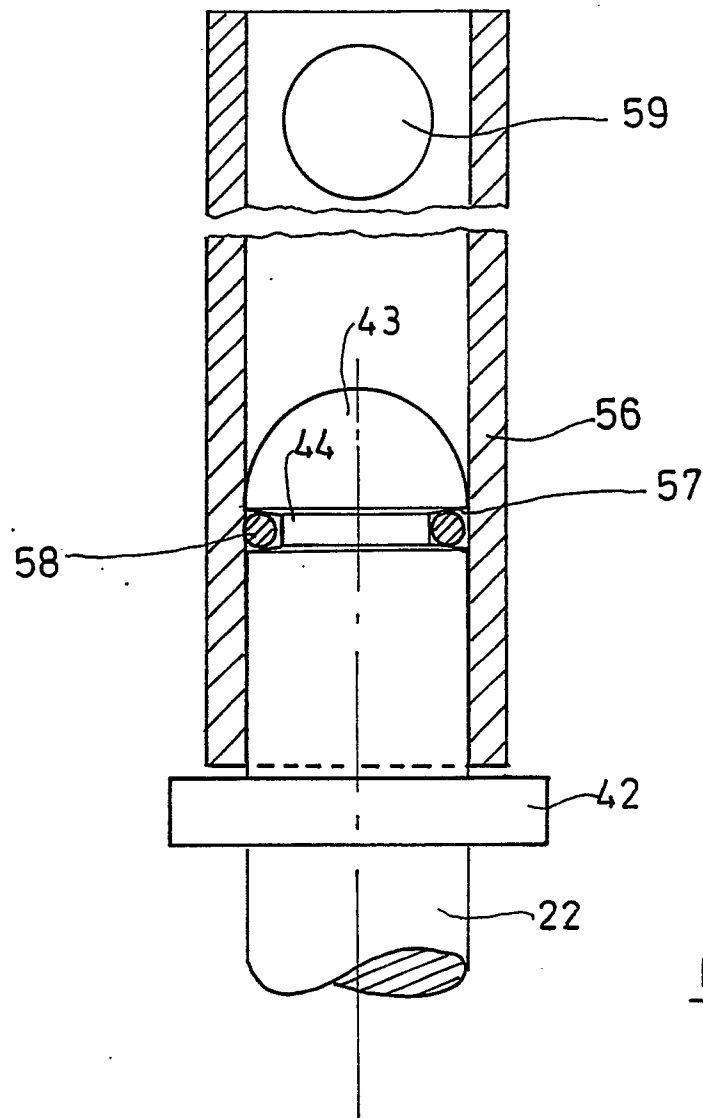
45

50

55









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 7067

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 232 658 (KEMMLIT-BAUELEMENTE) * Seite 2, Zeile 31 - Seite 4, Zeile 10; Figuren 1,2 *	1	E 04 B 2/76 E 04 B 1/60
A	US-A-4 689 930 (MENCHETTI) * Spalte 2, Zeilen 7-43; Figuren 1,3 *	1	
A	FR-A-2 522 050 (CHENEL) * Seite 3, Zeile 18 - Seite 5, Zeile 13; Figuren 5,6 *	1	
A,D	DE-A-3 529 557 (BISCHOFF)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 04 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23-05-1989	Prüfer CLASING M.F.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	