



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 37 263 B3** 2005.01.20

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 37 263.6**

(22) Anmeldetag: **13.08.2003**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **20.01.2005**

(51) Int Cl.7: **E01C 11/22**
E03F 1/00, E04D 13/04, F16B 2/20

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:

**ACO Severin Ahlmann GmbH & Co. KG, 24768
Rendsburg, DE**

(74) Vertreter:

Meissner, Bolte & Partner GbR, 80538 München

(72) Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 195 26 985 C2

DE 195 11 788 C1

DE 28 44 748 A1

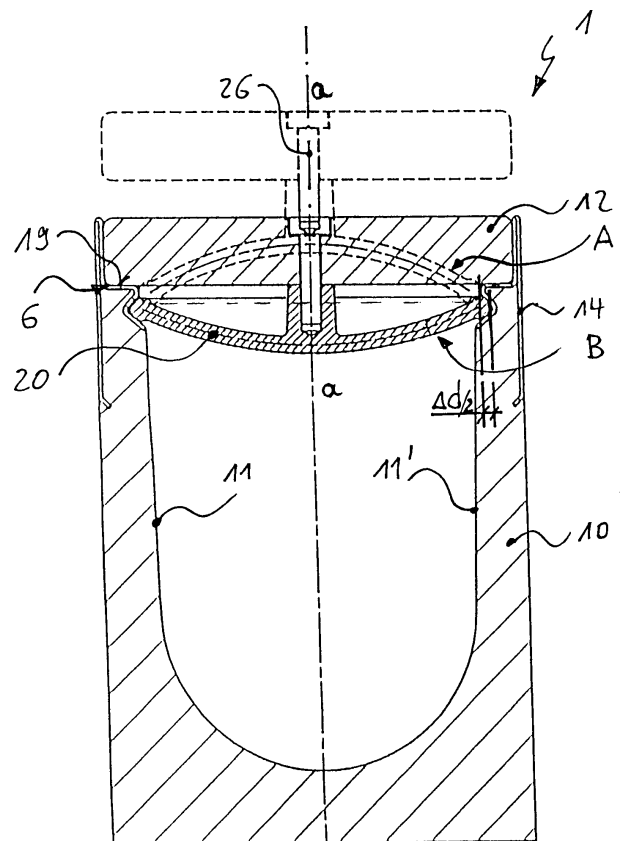
DE 201 03 088 U1

EP 01 12 287 A1

WO 02/0 90 675 A1

(54) Bezeichnung: **Abdeckungsanordnung**

(57) Zusammenfassung: Angegeben wird eine Abdeckungsanordnung insbesondere für eine Entwässerungsrinne oder dergleichen zu öffnenden Hohlkörper, die einen Rahmenkörper, eine Abdeckung, die auf einem Oberrand des Rahmenkörpers aufsetzbar ist, wenigstens ein Widerlager und wenigstens ein Verriegelungselement, das eine Öffnungsposition und eine Schließposition aufweist und das derart ausgebildet ist, dass es in der Schließposition mit dem Widerlager in Eingriff steht, umfasst. Dadurch wird die Abdeckung im Rahmenkörper gegen ein Anheben in im Wesentlichen senkrechter Richtung zu einer im Wesentlichen horizontalen Erstreckungsebene xy gehalten, wobei das Widerlager eine Aufsatzfläche und eine Klemmfläche beinhaltet und das Verriegelungselement als derart bistabiles Element ausgebildet ist, dass es beim Aufsetzen der Abdeckung auf den Rahmenkörper an wenigstens einer Aufsatzfläche anstößt und von einer ersten stabilen Öffnungsposition in eine zweite stabile Schließposition umschnappt oder umschnappbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Abdeckungsanordnung, insbesondere für eine Entwässerungsrinne oder dergleichen zu öffnenden Hohlkörper nach Patentanspruch 1.

Stand der Technik

[0002] Derartige Abdeckungsanordnungen sind dem Grunde nach bekannt und finden beispielsweise bei Entwässerungsrinnen im Straßenbau ihre Anwendung. So ist in der EP 112287 A1 eine Abdeckungsanordnung beschrieben, die einen Beschlag zur lösbaren Halterung eines die Entwässerungsrinne abdeckenden Rostes beschreibt. Als Verankerungselemente werden hierbei Riegel verwendet, die quer zur Rinne angeordnet sind und seitlich in Auflageflächen innerhalb des Rinnenkörpers eingreifen. Diese Querriegel werden gegenüber dem Rost mit Halteschrauben verspannt. Die Halteschrauben durchdringen den Rost in Ausnehmungen, wobei die Schraubenköpfe sich oberseitig gegen den Rost abstützen und der Gewindeteil der Halteschrauben in Gewindebohrungen der Querriegel aufgenommen ist. Derartige handelsübliche Halterungen erlauben eine sichere Festlegung des Rostes an der Oberseite einer Entwässerungsrinne. Jedoch ist für das in regelmäßigen Zeitabständen notwendige Reinigen der Entwässerungsrinne zum Lösen der Schraubverbindungen ein hoher Zeitaufwand notwendig. Generell ist das Einsetzen bzw. Lösen dieser Abdeckungsanordnung sehr kompliziert und zeitaufwendig; die Verriegelung ist gegenüber Umwelteinflüssen empfindlich und erfordern zudem die Anwendung eines speziellen Werkzeuges. Darüber hinaus können die ungesicherten Schraubenbolzen der Riegelbefestigungselemente leicht verloren gehen. Bei den häufig durch Fahrzeuge überfahrenen Rinnen muss ein hoher Anpressdruck zwischen Rost und Entwässerungsrinne aufgebracht werden, wofür die Halteschrauben zur Vermeidung eines Losrüttelns des Rostes stark angezogen werden müssen. Hierdurch ist die Lösbarkeit der Schraubverbindungen nach längerer Zeit auf Grund von Korrosion nicht mehr gewährleistet. Trotz dieser festen Schraubverbindungen lockern sich bisweilen ungewollt die Verriegelungselemente aufgrund der Vibrationen aus den Verkehrslasten.

[0003] Eine ähnliche Verriegelungseinrichtung beschreibt die DE 2844748 A1, wobei hier der Einsetzvorgang des Rostes in die Entwässerungsrinne etwas einfacher ist. Der Rinnenkörper weist dazu in den Seitenwänden gegenüberliegende Ausnehmungen auf. An der Unterseite des Rostes befindet sich ein Riegel, der am Rost schwenkbar gelagert ist und mit den Enden in die Ausnehmungen der Rinne verschwenkt und dort mittels einer Schraubverbindung fixiert werden kann, so dass der Rost an der Rinne

festgeklemmt ist. Als Nachteil bleiben, wie schon bei der zuvor genannten EP 112287 A1, die Korrosionsempfindlichkeit, der Zeitbedarf beim Lösen der Abdeckung vom Rahmen und das Problem der dynamischen Beanspruchung, beispielsweise aufgrund von Straßenverkehr.

[0004] Eine Weiterentwicklung des zuvor genannten Gebrauchsmusters zeigt das deutsche Patent DE 19526985 C2. Hier ist ebenfalls ein Beschlag zur Festlegung einer Rinnenabdeckung an einer Entwässerungsrinne beschrieben, bei dem innerhalb der Entwässerungsrinne ein horizontal angeordneter Querriegel um eine vertikale Achse verschwenkbar ist und in Verschlussstellung in Aufnahmekammern der Seitenwände der Entwässerungsrinne eingreift. Dieser Querriegel ist mit dem Rost durch ein bolzenartiges Verankerungselement verbunden, das die Rinnenabdeckung oberseitig übergreift und vertikal nach unten durchtritt, wobei dieses Verankerungselement ein Gewinde großer Steigung aufweist, mit dem es in den Querriegel einschraubbar ist. Darüber hinaus ist zwischen Querriegel und Verankerungselement eine Blattfeder angeordnet, die eine elastische Arretierung des Rostes in der Entwässerungsrinne erlaubt. Durch das Gewinde mit großer Steigung wurde bei dieser Ausführungsform versucht, die Korrosionsproblematik zu umgehen. Dieser Beschlag zur Festlegung einer Rinnenabdeckung besteht aus mehreren Einzelteilen, was zu hohen Produktionskosten und großer Fehleranfälligkeit führt, da einzelne Teile leicht verloren gehen können. Des Weiteren ist auch bei dieser Abdeckungsanordnung das Lösen bzw. Einsetzen der Rinnenabdeckung in die Rinne sehr zeitaufwändig und nur mit Spezialwerkzeug möglich.

Aufgabenstellung

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine eingangs genannte Abdeckungsanordnung, insbesondere für eine Entwässerungsrinne oder dergleichen zu öffnenden Hohlkörper, derart weiter zu entwickeln, dass diese anwendungsfreundlicher, widerstandsfähiger und vielseitiger verwendbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Abdeckungsanordnung nach Patentanspruch 1 gelöst. Somit wird diese Aufgabe durch eine Abdeckungsanordnung, insbesondere für eine Entwässerungsrinne oder dergleichen zu öffnenden Hohlkörper, gelöst, umfassend einen Rahmenkörper, eine Abdeckung, die auf einem Oberrand des Rahmenkörpers aufsetzbar ist, wenigstens ein Widerlager und wenigstens ein Verriegelungselement, das eine Öffnungsposition und eine Schließposition aufweist und das derart ausgebildet ist, dass es in der Schließposition mit dem Widerlager derart in Eingriff steht, dass

die Abdeckung im Rahmenkörper gegen ein Anheben in im Wesentlichen senkrechter Richtung zu einer im Wesentlichen horizontalen Erstreckungsebene gehalten ist, gelöst, wobei das Widerlager eine Aufsatzfläche und eine Klemmfläche beinhaltet und das Verriegelungselement als derart bistabiles Element mit der Öffnungsposition als eine erste stabile Position und mit der Schließposition als eine zweite stabile Position ausgebildet ist, welches entlang einer Umschnappachse (a-a) von der ersten in die zweite stabile Position umschnappbar ist und so angeordnet ist, dass es beim Aufsetzen der Abdeckung auf den Rahmenkörper an wenigstens einer Aufsatzfläche anstößt und von der ersten stabilen Öffnungsposition in die zweite stabile Schließposition umschnappt oder umschnappbar ist.

[0007] Ein wesentlicher Punkt der Erfindung liegt darin, dass das Verriegeln der Abdeckung im Rahmenkörper ohne die Verwendung eines Spezialwerkzeuges und sehr viel schneller und unkomplizierter erfolgt. Der Übergang des Verriegelungselementes von seiner stabilen Öffnungsposition in die zweite stabile Schließposition geschieht im Wesentlichen ohne ein aktives Zutun desjenigen, der die Abdeckung in den Rinnenkörper einsetzt. Beim Einsetzen der Abdeckung stößt das Verriegelungselement, das sich in der ersten stabilen Öffnungsposition befindet, an wenigstens einer Aufsatzfläche an, und schnappt, im Zuge der Einsetzbewegung und aufgrund des Eigengewichts der Abdeckung, in die zweite stabile Schließposition um. Beim Gegenstand der vorliegenden Erfindung muss also nicht wie bei den eingangs genannten Abdeckungsanordnungen aktiv ein Verriegelungsvorgang ausgeführt werden. Darüber hinaus ist sehr schnell ersichtlich, ob sich die Abdeckung in einer Verriegelungsposition befindet oder nicht, da, falls dies nicht der Fall ist, das Verriegelungselement nicht in die zweite stabile Schließposition umschnappt, sondern wieder zurück in die erste stabile Öffnungsposition springt. Die Abdeckungsanordnung nach vorliegender Erfindung ist also im Gegensatz zu Abdeckungsanordnungen nach dem Stand der Technik einfacher zu verriegeln, preiswerter herzustellen, da sie aus weniger Einzelteilen besteht, und weist eine größere Widerstandsfähigkeit gegenüber Umwelteinflüssen auf.

[0008] Das Verriegelungselement ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass es durch eine Kraft, die im Wesentlichen parallel zu der Umschnappachse des Verriegelungselementes wirkt, von der Schließposition in die Öffnungsposition umschnappt. Auf diese Weise kann eine erfindungsgemäße Abdeckungsanordnung leicht entriegelt werden. Die Problematik, dass Abdeckungen durch verschmutzte oder korrodierte Verschlüsse nicht aus ihrer Verriegelung gelöst werden können, besteht hier nicht.

[0009] Bildet man das Verriegelungselement derart

aus, dass das Umschnappen von der Öffnungsposition in die Schließposition mit einer Vergrößerung des Durchmessers des Verriegelungselementes senkrecht zur Umschnappachse einhergeht, führt dies zu einem widerstandsfähigen und effektiven Verriegeln in den entsprechenden Widerlagern. Das Verriegelungselement kann in seiner Öffnungsposition, beispielsweise in eine Entwässerungsrinne eingesetzt werden, stößt an den entsprechenden Aufsatzflächen an, schnappt in eine Schließposition um und verklemmt sich aufgrund der Durchmesseränderung in den Widerlagern. Es sei erwähnt, dass diese Widerlager bei einer derartigen Ausführungsform natürlich auch nur angeraute Wandflächen sein können, da sich das Verriegelungselement durch die Durchmesseränderung beim Umschnappen fest gegen die Wandflächen abstützt und die so resultierende Reibungskraft eine Verriegelung der Abdeckung bewirkt. Die Durchmesseränderung im Zuge des Umschnappvorganges garantiert also u.A. den leichten Einsetzvorgang der erfindungsgemäßen Abdeckungsanordnung. Zum einen kann die Durchmesseränderung des Verriegelungselementes durch eine entsprechende Materialwahl und -dimensionierung erreicht werden, zum Anderen aber auch durch die Anordnung von Dehnungsfugen auf der in der Öffnungsposition konvexen Seite des Verriegelungselementes, so dass das Verriegelungselement in der Öffnungsposition senkrecht zur Umschnappachse einen geringeren Durchmesser aufweist als in der Schließposition.

[0010] Zur Verbesserung der Klemmwirkung des Verriegelungselementes ist an dessen Außenrand wenigstens ein Spreizvorsatz ausgebildet. Dieser kann jede erdenkliche Form annehmen, solange er einer verbesserten Klemmwirkung dient. Durch die Ausbildung dieses Spreizvorsatzes steht dem Verriegelungselement eine größere Fläche zur Verfügung, mit der es Kräfte in die Widerlager übertragen kann. Dabei ist es sinnvoll, Material und Form des Spreizvorsatzes auf das jeweilige Widerlager abzustimmen, um eine optimale Verriegelungswirkung zu erreichen.

[0011] Vorzugsweise sind die Aufsatzflächen und das Verriegelungselement derart ausgebildet, dass das Umschnappen von der Öffnungsposition in die Schließposition kurz vor Erreichen einer Passposition der Abdeckung bezüglich des Rahmenkörpers erfolgt. Die Passposition ist die entgültige Position der Abdeckung nach dem Aufsetzen auf den Rahmenkörper. Das bedeutet, dass das Verriegelungselement erst dann umschnappt, wenn sich die Abdeckung kurz vor ihrer endgültigen Passposition befindet. Das bewirkt, dass durch das Umschnappen die Abdeckung in ihre endgültige Passposition gezogen wird und so fest und unter leichter Spannung in ihrem Sitz fixiert ist. Erfolgt das Umschnappen des Verriegelungselementes von der Öffnungsposition in die Schließposition zu spät, ist es möglich, dass sich das

Verriegelungselement unbeabsichtigt wieder öffnet. Erfolgt das Umschnappen dagegen zu früh, ist der passgenaue Sitz der Abdeckung im Rahmenkörper nicht mehr gewährleistet, da diese dann lediglich durch ihr Eigengewicht fixiert wird. Auf der anderen Seite ist natürlich bei Abdeckungen, bei denen mit hoher Verschmutzung zu rechnen ist, eine Verriegelungseinrichtung, die etwas Spiel aufweist, von Vorteil, da die Abdeckungsvorrichtung auch dann verriegelt werden kann, wenn sich beispielsweise Schmutz auf der Auflagerfläche angesammelt hat. Bei herkömmlichen Abdeckungsanordnungen besteht die Gefahr, dass der Verriegelungsmechanismus durch diese Schmutzansammlungen nicht mehr funktioniert. Die erfindungsgemäße Abdeckungsanordnung ist diesbezüglich sehr viel toleranter.

[0012] Das Verriegelungselement kann auf unterschiedliche Weise ausgebildet sein. So ist es möglich, das Verriegelungselement beispielsweise als eine elastische Halbschale oder derart schalenförmiges Element auszuformen. Ähnlich einer Kontaktlinse weist das so ausgebildete Verriegelungselement dann die zwei stabilen Positionen auf, die erste stabile Öffnungsposition und die zweite stabile Schließposition.

[0013] Das Umschnappen wird wie eingangs erwähnt durch eine Kraft ausgelöst, die im Wesentlichen parallel zur Umschnappachse wirkt. Vorzugsweise ist diese Halbschale so geformt, dass der Umschnappvorgang mit einer Vergrößerung des Durchmessers einhergeht. Dies erreicht man beispielsweise dadurch, dass die Halbschale derart dimensioniert wird, dass beim Umschnappen der Außenrand gedehnt und die Schale im Idealfall, kurz vor Erreichen des Umschnapppunktes, die geometrische Form einer flachen oder gewellten Ebene einnimmt.

[0014] Auch ist es möglich, das Verriegelungselement als einen elastischen, im Wesentlichen bogenförmig gespannten Stab mit einer elastischen Unterspannung zu bilden. Diese elastische Unterspannung ermöglicht es, dass sich das Verriegelungselement während des Umschnappvorganges senkrecht zur Umschnappachse ausdehnt. Das Material des Verriegelungselementes kann dabei beispielsweise aus Kunststoff aber auch aus Metall bestehen. Der Vorteil des unterspannten Stabelementes liegt darin, dass dieses in seiner horizontalen Ausdehnung weniger Platz einnimmt als das in seiner Wirkung vergleichbare aber sehr viel größere, als Halbschale ausgebildete Verriegelungselement. Die Halbschale dagegen hat den Vorteil, dass sie preiswerter herzustellen ist, da sie nur aus einem Element bzw. Material besteht. Natürlich ist es aber auch möglich das bogenförmig gespannte Stabelement, bestehend aus Stab und Unterspannung, aus einem einzigen Material, vorzugsweise einstückig auszubilden, so dass auch das bogenförmig gespannte Stabelement aus

einem Teil hergestellt ist.

[0015] Über einen Stempel, der vorzugsweise im Bereich der Umschnappachse am Verriegelungselement befestigt ist, wird dieses mit der Abdeckung verbunden. Durch die Wahl des Befestigungspunktes des Stempels am Verriegelungselement kann die Umschnappkraft gezielt eingestellt werden. Je näher dabei der Stempel an der Umschnappachse angebracht ist, desto weniger Kraft ist nötig um das Verriegelungselement von der einen in die andere Position umschnappen zu lassen, desto geringer ist natürlich auch die Verriegelungskraft. Dadurch, dass der Stempel mittels eines Befestigungselementes an der Abdeckung befestigbar ist, ist es möglich, das Verriegelungselement bei Verschleiß leicht und preiswert auszutauschen. Darüber hinaus ist es möglich, durch die entsprechende Wahl der Stempellänge die Verriegelungskraft zu beeinflussen, mit der die Abdeckung an den Rahmen gepresst wird. Auch kann man die Toleranz der Abdeckungsanordnung bezüglich Verschmutzung durch Wahl der Stempellänge zu verändern. Legt sich beispielsweise Schmutz in die Auflagerflächen des Rahmens, ist es bei einem längeren Stempel immer noch möglich, die Abdeckungsanordnung zu verriegeln. Vorzugsweise kann dabei die Verbindung zwischen Befestigungselement und Stempel derart ausgebildet sein, dass es möglich ist, den Abstand zwischen Verriegelungselement und Abdeckung vor Ort zu verändern, um die Verschlusswirkung des Verriegelungselementes an die herrschenden Umgebungsbedingungen anzupassen.

[0016] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Stempel bewegbar durch die Abdeckung hindurchgeführt, wobei er in der Öffnungsposition über die Abdeckung herausragt und in der Schließposition im Wesentlichen oberflächenbündig mit der Abdeckung abschließt. Das bedeutet, dass es sofort sichtbar ist, falls die Abdeckung in den Rahmen eingesetzt, das Verriegelungselement aber nicht von der Öffnungsposition in die Schließposition umgeschnappt ist, d.h. die Abdeckung nicht verriegelt ist. Bei dieser Ausführungsform würde hier der Stempel deutlich sichtbar aus der Abdeckung hervorstehen. Durch eine Druckkraft auf den Stempel im Wesentlichen senkrecht zur Umschnappachse, ist es nun möglich, das Verriegelungselement aktiv von der Öffnungsposition in die Schließposition umzuschnappen. Diese Druckkraft kann je nach Ausführung des Stempels beispielsweise mit einem Spezialwerkzeug, einem an der Abdeckung befestigten Hebel bzw. Verschlusselement oder auch mit dem Fuß aufgebracht werden. Besonders bei einer Abdeckungsanordnung die mit sehr schwergängigen Verriegelungselementen versehen ist, da sie beispielsweise starken Belastungen ausgesetzt ist und durch die Schwergängigkeit der Verriegelungselemente die Verschlusswirkung gewährleistet wird, ist diese Ausführungsform sinnvoll. Die Abdeckung kann bei-

spielsweise zuerst in den Rahmenkörper eingesetzt und dann durch einen Druck auf den Stempel verriegelt werden. Dies vereinfacht den Einsetzvorgang der Abdeckung.

[0017] Um bei o.g. Ausführungsform die Öffnungsposition des Verriegelungselementes bei nicht eingesetzter Abdeckung zu gewährleisten, ist es von Vorteil, an der Abdeckung Gegenlager anzuordnen, die im Wesentlichen parallel zur Umschnappachse des Verriegelungselementes und vorzugsweise so angeordnet sind, dass sie bei einem Herausziehen des Stempels aus der Abdeckung auf der gegenüber liegenden Seite das Verriegelungselement in eine Öffnungsposition zwingen. Diese Gegenlager können dabei sowohl punktuell, als auch als radial geschlossener Ring oder segmentweise angeordnet sein.

[0018] Wiederlager und Verriegelungselement können auf unterschiedliche Art und Weise angeordnet sein. So ist es denkbar, dass die Abdeckungsanordnung derart ausgebildet ist, dass ein Widerlager an einer Innenwand des Rahmenkörpers oder an einer Zarge angeordnet ist. Das Verriegelungselement ist auf der einen Seite fest an der Abdeckung angebracht, greift nach dem Umschnappen von der Öffnungsposition in die Schließposition in das Widerlager an der Innenwand des Rahmenkörpers ein und fixiert so die Abdeckung am Rahmenkörper gegen ein Abheben. Denkbar ist darüber hinaus, dass an sich gegenüber liegenden Innenwänden des Rahmenkörpers Widerlager ausgebildet sind. Ein Verriegelungselement, das an einem eingangs genannten Stempel an der Abdeckung befestigt ist, würde somit in der Schließposition an beiden Widerlagern eingreifen und die Abdeckung gegen ein Abheben sichern. Bildet man die Abdeckung dagegen so aus, dass sie auf einer Seite des Rahmenkörpers oder einer Zarge durch ein Scharnier oder Riegeelement gegen Abheben gesichert ist, diene das erfindungsgemäße Verriegelungselement auf der gegenüberliegenden Seite als Aufklappverriegelung. Nach dem Schließen der Abdeckung schnappt das Verriegelungselement in die Schließstellung um und verriegelt die Abdeckung gegen ein Aufklappen.

[0019] Durch die Ausbildung wenigstens eines Widerlagers an der Abdeckung ist es möglich, ein Verriegelungselement so an einer Abdeckung anzuordnen, dass es sich in der Schließstellung zwischen einem Widerlager an der Abdeckung und einem Widerlager am Rahmenkörper festklemmt. Dadurch ist es möglich, auch Abdeckungen mit einer großen horizontalen Ausdehnung mit dem erfindungsgemäßen Verriegelungselement zu versehen. Um eine optimale Klemmwirkung des Verriegelungselementes zu erzielen, ist es bei dieser Ausführungsform sinnvoll, das Verriegelungselement bezüglich der Abdeckung geneigt anzubringen. Durch die Neigung des Verriegelungselementes bezüglich der Abdeckung vergrößert

sich dessen Klemmwirkung, da sich durch die geneigte Anordnung dessen Horizontalausdehnung bezüglich der Erstreckungsebene der Abdeckung vergrößert und somit die Spreizwirkung des Verriegelungselementes in die entsprechenden komplementären Widerlager verbessert wird.

[0020] Da die erfindungsgemäße Abdeckungsanordnung vorzugsweise bei Entwässerungsrinnen oder dergleichen verwendet wird und diese wechselnden Umwelteinflüssen ausgesetzt sind, ist es sinnvoll, das Verriegelungselement wenigstens mit einem Ablaufloch zu versehen. Insbesondere bei der Ausführung des Verriegelungselementes als Halbschale ist dies vorteilhaft. Durch dieses Ablaufloch kann beispielsweise angeschwemmtes Schmutzwasser oder Regenwasser ablaufen. Natürlich ist es sinnvoll, das Ablaufloch derart auszubilden, dass es nicht von im Wasser enthaltenen Schmutzpartikeln zugesetzt wird. Vorzugsweise kann man das Verriegelungselement auch derart ausbilden, dass es eine Gitterstruktur oder eine ähnliche Netzstruktur aufweist. Dadurch reduziert sich zum Einen der Materialaufwand, zum Anderen setzt sich auf dem derart ausgebildeten Verriegelungselement kein Dreck oder Schmutz ab. Die Problematik zugesetzter Ablauflöcher wird vollständig vermieden.

[0021] Eine weitere Ausführungsform ist die Anordnung von elastischen Lagerungsmöglichkeiten, insbesondere Dämpfungselementen auf den Auflageflächen des Rahmenkörpers, so dass die Abdeckung elastisch lagerbar ist. In Verbindung mit dem erfindungsgemäßen Verriegelungselement ergibt sich somit eine Abdeckungsanordnung mit elastischer Lagerung, die auch größten Belastungen gewachsen ist. Besonders bei Abdeckungsanordnungen im Straßenverkehr stellen starre Verriegelungselemente ein Problem dar, da sie durch die Stoßbelastungen des überfahrenden Verkehrs schnell gelockert bzw. zerstört werden. Die erfindungsgemäße Abdeckungsanordnung löst dieses Problem.

[0022] Um die Abdeckung leicht vom Rahmen zu lösen, bildet man an der Abdeckung und/oder am Rahmenkörper wenigstens eine Aussparung für ein Lösewerkzeug aus. Das ermöglicht das sichere Einsetzen eines Spezialwerkzeuges um die Abdeckung vom Rahmen zu entfernen. Es ist sinnvoll, diese Aussparung derart auszubilden, dass sie nur mit einem Speziallösewerkzeug verwendet werden kann. Das hat den Vorteil, dass die Abdeckungen gegen Vandalismus gesichert ist, d.h. dass nur berechnigte Personen die Abdeckung vom Rahmenkörper entfernen können.

[0023] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ausführungsbeispiel

[0024] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben, die an Hand der Abbildungen näher erläutert werden. Hierbei zeigen:

[0025] **Fig. 1** einen Querschnitt einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

[0026] **Fig. 2** einen Querschnitt im Detail der Ausführungsform aus **Fig. 1**;

[0027] **Fig. 3** eine Draufsicht der Ausführungsform aus **Fig. 1**

[0028] **Fig. 4** einen Querschnitt einer zweiten Ausführungsform;

[0029] **Fig. 5** einen Querschnitt einer dritten Ausführungsform; und

[0030] **Fig. 6** einen Querschnitt einer vierten Ausführungsform.

[0031] In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleich wirkende Teile die selben Bezugsziffern verwendet.

[0032] **Fig. 1** stellt den Querschnitt einer ersten Ausführungsform vorliegender Erfindung dar. Abgebildet ist eine Entwässerungsrinne bestehend aus einem Rahmenkörper **10**, auf dessen Oberrand **19, 19'** eine Abdeckung **12** aufliegt. Dabei ist der Rahmenkörper **10** mit einer Zarge **14** versehen, die für die Abdeckung eine horizontale Führung bildet und welche die über die Abdeckung **12** in den Rahmenkörper **10** eingetragenen Lasten gleichmäßig verteilt. Der Rahmenkörper **10** weist gegenüber liegende Innenwände **11, 11'** auf, die im Bereich des Oberrandes **19, 19'** des Rinnenkörpers **10** zwei Widerlager **16, 16'** (siehe **Fig. 2**) aufweisen. An der Unterseite der Abdeckung **12** ist ein Verriegelungselement **20** angebracht. Dieses Verriegelungselement **20** ist in dieser Ausführungsform eine elastische Kunststoffhalbschale, die zwei stabile Zustände A und B aufweist. Der erste Zustand ist eine Öffnungsposition A (hier gestrichelt dargestellt), in der die Abdeckung **12** mitsamt dem Verriegelungselement **20** auf den Oberrand **19, 19'** des Rinnenkörpers **10** bzw. der Zarge **14** aufgesetzt wird. Dabei ist ein Durchmesser d (siehe **Fig. 2**) des Verriegelungselementes **20** derart ausgebildet, dass es in der Öffnungsposition A ohne an den Seitenwänden **11, 11'** anzustoßen in den Rinnenkörper **10** eingeführt werden kann. Wie in **Fig. 2** dargestellt, stößt das Verriegelungselement **20** mit Spreizfortsätzen **22** so an (ebenfalls in **Fig. 2** dargestellten) Aufsatzflächen **17, 17'** der Widerlager **16, 16'** an und schnappt in eine zweite stabile Position, die Schließposition B, um.

[0033] In dieser Schließposition B greift das Verriegelungselement **20** in die an den Innenwänden **11, 11'** des Rinnenkörpers **10** ausgebildeten Widerlager **16, 16'** ein und verriegelt die Abdeckung **12** gegen ein Abheben in im Wesentlichen senkrechter Richtung z zu einer im Wesentlichen horizontalen Erstreckungsebene xy der Abdeckung **12**. Das Umschnappen des Verriegelungselementes **20** entlang der Umschnappachse $a-a$ erfolgt durch eine Kraft, die im Wesentlichen parallel zu dieser Umschnappachse auf das Verriegelungselement aufgebracht wird. In der in **Fig. 1** dargestellten Ausführungsform erfolgt das Umschnappen von der Öffnungsposition A in die Schließposition B durch eine Druckkraft auf die Abdeckung im Zuge des Einsetzvorganges.

[0034] In **Fig. 2** ist die erste Ausführungsform aus **Fig. 1** in einem detaillierten Querschnitt dargestellt. Sichtbar sind ein Teil des Rahmenkörpers **10** und die Zarge **14**. Des Weiteren ist die Abdeckung **12** abgebildet, die auf dem Oberrand **19, 19'** des Rahmenkörpers **10** bzw. der Zarge **14** aufliegt. An der Unterseite dieser Abdeckung **12** ist das Verriegelungselement **20** über einen Stempel **26** befestigt, der an seinem unteren Ende ein Befestigungselement **28** enthält, das den Stempel **26** mit dem Verriegelungselement **20** verbindet. Der Stempel **26** ist dabei senkrecht durch die Abdeckung **12** hindurchgeführt und schließt an der Oberseite der Abdeckung **12** bündig ab. Das Verriegelungselement **20** befindet sich in seiner Schließposition B, in der es in die Widerlager **16, 16'** des Rahmenkörpers **10** bzw. der Zarge **14** eingreift. Diese Widerlager beinhalten eine Klemmfläche **18** und die Aufsatzfläche **17**. Das Verriegelungselemente seinerseits weist an seinem äußeren Rand **21** den Spreizvorsatz **22** auf, der ein besseres Einklemmen des Verriegelungselementes **20** in der Schließposition B in die komplementären Widerlager **16, 16'** ermöglicht. Da die erfindungsgemäße Abdeckungsanordnung vorzugsweise im Freien verwendet wird, weist das Verriegelungselement **20** Ablauflöcher **24** auf, die verhindern, dass sich Wasser auf dem Verriegelungselement **20** anstaut. Diese Ablauflöcher sind derart ausgebildet, dass sie von angeschwemmten Schmutzpartikeln nicht zugesetzt werden.

[0035] Betrachtet man **Fig. 1** und **2**, wird die Wirkungsweise des erfindungsgemäßen Verriegelungselementes **20** leicht deutlich. Die Abdeckung **12** wird mitsamt dem Verriegelungselement **20**, das sich in seiner Öffnungsposition A befindet, auf den Oberrand **19, 19'** des Rahmenkörpers **10** aufgesetzt. Kurz vor Erreichen einer Passstellung **6**, in welcher die Abdeckung **12** auf dem Oberrand **19, 19'** bzw. der Zarge **14** aufliegt (siehe **Fig. 1**), trifft der Spreizvorsatz **22** des Verriegelungselementes **20** auf die Ansatzflächen **17, 17'** der Widerlager **16, 16'**, die am Rahmenkörper **10** bzw. an der Zarge **14** ausgebildet sind. Durch die Einsetzbewegung und das Anstehen an den Ansatzflächen **17, 17'** der Widerlager **16, 16'** wird

über den Stempel **26** eine Kraft im Wesentlichen parallel zur Umschnappachse a-a auf das Verriegelungselement **20** aufgebracht. Dadurch schnappt das Verriegelungselement **20** aus der Öffnungsposition A in die Schließposition B um. Kurz vor Erreichen der stabilen Schließposition B liegt die Abdeckung **12** am Oberrand **19, 19'** des Rahmenkörpers **10** an. Dadurch wird eine kontinuierliche, vertikale Zugkraft auf die Abdeckung **12** aufgebracht, wodurch diese fest am Rahmenkörper **10** bzw. der Zarge **14** verriegelt wird. Das Verriegelungselement **20** ist dabei derart ausgebildet, dass der Umschnappvorgang von der Öffnungsposition A in die Schließposition B mit einer Durchmesseränderung Δd des Verriegelungselementes **20**, in bezüglich der Umschnappachse a-a senkrechter Erstreckungsebene erfolgt. Diese Durchmesseränderung Δd bewirkt, dass sich das Verriegelungselement **20** in der Schließposition in die Widerlager **16, 16'** einklemmt.

[0036] Bei dieser Ausführungsform ist das Verriegelungselement **20** derart ausgebildet, dass es auf seiner Oberseite Dehnungsfugen **25** aufweist, durch welche die Durchmesseränderung Δd ermöglicht wird. Durch diese Dehnungsfugen **25** ergibt sich in der Öffnungsposition A ein etwas kleinerer Durchmesser d als in der Schließposition B. Diese Dehnungsfugen können radial in einem geschlossenen Kreis oder auch nur segmentweise ausgebildet sein. Je nach Ausbildung des Verriegelungselementes **20** können die Dehnungsfugen **25** aber auch komplett entfallen, wenn wie in **Fig. 1** gezeigt, das Verriegelungselement **20** bei Erreichen der Passstellung **6** der Abdeckung **12** nicht komplett in die stabile Schließposition B umspringt. Das Verriegelungselement **20** ist dabei derart ausgebildet, dass das Umschnappen von der Öffnungsposition A in die Schließposition B im Idealfall in einem Übergang von einer konvexen Halbschale (in der Öffnungsposition A) über eine im Wesentlichen ebene Fläche (labiler Zustand) in eine konkave Halbschale (in Schließposition B) erfolgt. Bei diesem Umschnappvorgang vergrößert sich zuerst der Durchmesser d der Halbschale und verkleinert sich dann nach Überschreiten des labilen Zustandes wieder. Sind nun das Verriegelungselement **20** und die Abdeckung **12** derart angeordnet, dass die Abdeckung **12** auf dem Oberrand **19, 19'** des Rahmenkörpers **10** anliegt, bevor das Verriegelungselement **20** seine stabile Schließposition B erreicht, genügt diese Durchmesseränderung Δd , um das Verriegelungselement **20** in den Widerlagern **16, 16'** festzuklemmen. Vorteilhaft ist dabei weiterhin, dass das Verriegelungselement **20** somit in der Schließposition **8** eine stetige Zugkraft auf die Abdeckung **12** aufbringt, die dadurch auch bei dynamischen Beanspruchungen sicher und fest verriegelt ist.

[0037] Die erfindungsgemäße Abdeckungsanordnung hat neben ihrer Anwendungsfreundlichkeit den Vorteil, dass die Fixierung der Abdeckung **12** auf dem

Oberrand **19, 19'** des Rahmenkörpers **10** im Wesentlichen elastisch erfolgt. Dadurch ist es möglich, auf dem Oberrand **19, 19'** Dämpfungselemente **42** (nicht dargestellt) anzuordnen. Diese ermöglichen eine elastische bzw. gedämpfte Lagerung der Abdeckung **12**, wodurch diese auch bei Verkehrsflächen mit sehr hoher Lasteinleitung nahezu verschleißfrei eingesetzt werden kann.

[0038] **Fig. 3** zeigt eine Draufsicht der Ausführungsform aus **Fig. 1**. Dargestellt ist der Rahmenkörper **10**, auf dessen Oberrand **19** (siehe **Fig. 1**) die Abdeckung **12** aufgesetzt ist. Diese Abdeckung **12** wird durch das im Wesentlichen halbschalenförmige Verriegelungselement **20** am Rahmenkörper **10** fixiert. Dazu greift das Verriegelungselement **20** mit dem am Außenrand **21** ausgebildeten Spreizfortsatz **22** in die komplementären Widerlager **16, 16'** am Rahmenkörper **10** ein. Diese Widerlager **16, 16'** sind bei dieser Ausführungsform als Nuten ausgebildet, die an den Innenwänden **11, 11'** (siehe **Fig. 1**) des Rahmenkörpers **10** verlaufen. Somit muss nicht darauf geachtet werden, an welcher Stelle das Verriegelungselement **20** in den Rahmenkörper **10** eingesetzt wird, da über die kompletten Innenwände die erforderlichen Widerlager **16, 16'** dem Verriegelungselement **20** zum Eingreifen zur Verfügung stehen. Das Verriegelungselement **20** ist über den Stempel **26** mit der Unterseite der Abdeckung **12** verbunden. Darüber hinaus weist das Verriegelungselement **20** die Ablauflöcher **24** auf, die verhindern dass sich Wasser auf dem Verriegelungselement **20** anstaut. Um die Eingangs erwähnte Durchmesseränderung Δd des Verriegelungselementes **20** beim Umschnappen von der Öffnungsposition A in die Schließposition B zu ermöglichen, ist auf dessen Oberseite die Dehnfuge **25** in Form einer konzentrischen Ringnut angeordnet. Die Abdeckung **12** ist bei diesem Ausführungsbeispiel als Rost dargestellt. Natürlich ist auch jede andere Ausbildungsform der Abdeckung **12** möglich, beispielsweise als Gitterrost oder als vollständig geschlossene Abdeckung.

[0039] **Fig. 4** ist ein Querschnitt im Detail einer zweiten Ausführungsform. Diese Ausführungsform entspricht im Wesentlichen der Ausbildungsform aus **Fig. 1**, denn auch hier ist das Verriegelungselement **20** über einen Stempel **26** mit der Abdeckung **12** verbunden. Der Unterschied zur Ausführungsform nach **Fig. 1-3** liegt darin, dass der Stempel **26** beweglich innerhalb der Abdeckung **12** aufgenommen ist. In der Öffnungsposition A ragt er dabei über die Abdeckung **12** heraus. Nach dem Aufsetzen der Abdeckung **12** auf den Oberrand **19, 19'** des Rahmenkörpers **10** bzw. der Zarge **14** ist es nun möglich, durch gezielten Druck auf den über die Abdeckung **12** hervorstehenden Stempel **26**, das Verriegelungselement **20** von der Öffnungsposition A in die Schließposition B umzuschnappen. Dabei dient der hervorragende Stempel **26** nicht nur zum aktiven Verriegeln der Abde-

ckungsanordnung, sondern darüber hinaus als Indikator, ob die Abdeckungsanordnung verriegelt ist oder nicht. Vorliegende Ausführungsform stellt also eine Abdeckungsanordnung dar, die sehr leicht verriegelt werden kann und darüber hinaus noch eine Verriegelungskontrolle bietet.

[0040] Um zu gewährleisten, dass das Verriegelungselement **20** beim Entriegeln der Abdeckung **12** bzw. beim Entfernen der Abdeckung **12** vom Rahmenkörper **10** von der Schließposition B in die Öffnungsposition umschnappt und dort verbleibt, sind wie in **Fig. 4** dargestellt an der Unterseite der Abdeckung **12** Gegenlager **44**, **44'** angeordnet. Durch einen aktiven Zug am Stempel **26** kann das Verriegelungselement **20**, falls es sich bei nichteingesetzter Abdeckung **12** in der Schließposition B befindet, in die Öffnungsposition A umgeschnappt werden.

[0041] **Fig. 5** zeigt einen Querschnitt im Detail einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die hier dargestellte Abdeckung **12** wird durch zwei erfindungsgemäße Verriegelungselemente **20** am Rahmenkörper **10**, beispielsweise eines Straßena-blaufes, verriegelt. Dazu sind je zwei Verriegelungselemente an der Unterseite der Abdeckung **12** befestigt, die in komplementäre Widerlager **16**, **16'** eingreifen. Von diesen Widerlagern ist je ein Widerlager **16** an der Innenwand **11** des Rahmenkörpers **10** und das andere Widerlager **16'** an der Unterseite der Abdeckung **12** ausgebildet. Im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen Ausführungsformen, ist das Verriegelungselement **20** bei diesem Ausführungsbeispiel bezüglich einer vertikalen Achse z im Winkel α geneigt. Durch diese Neigung α wird die Durchmesseränderung Δd des Verriegelungselementes **20** bezüglich der Erstreckungsebene xy der Abdeckung **12** beim Umschnappen vergrößert. Dadurch klemmt sich das Verriegelungselement in der Schließposition fester in die entsprechenden Widerlager **16**, **16'** ein, die Verriegelungswirkung wird verbessert. Die dargestellte Ausführungsform ist bevorzugt bei rechteckigen Abdeckungsanordnungen, breiteren Rinnen oder auch bei runden Abdeckungsanordnungen anwendbar. Darüber hinaus ist auch eine Mischung aus einem Verriegelungselement mit Verriegelungskontrolle, wie es in **Fig. 4** dargestellt ist und dem in **Fig. 5** dargestelltem dritten Ausführungsbeispiel möglich. Des weiteren ist es möglich, das Widerlager **16'**, das an der Abdeckung ausgebildet ist, derart auszubilden, dass es das Verriegelungselement **20** an seinem Außenrand **21** (siehe **Fig. 1**) fixiert. Folglich dient der Stempel **26** dann nicht mehr als Fixierung des Verriegelungselementes **20** an der Abdeckung **12**, sondern wird lediglich dazu verwendet, dass Verriegelungselement **20** in die jeweilige Schließ- bzw. Öffnungsposition B bzw. A umzuschnappen.

[0042] **Fig. 6** stellt einen Querschnitt im Detail einer vierten Ausführungsform dar. Dabei ist das Verriegelungselement **20** wie bei der dritten Ausführungsform aus **Fig. 5** angeordnet. Auf der gegenüberliegenden Seite ist die Abdeckung **12** mittels eines aus dem Stand der Technik bekannten Scharnier- bzw. Riegelementes **40** mit dem Rahmenkörper **10** verbunden. Durch die erfindungsgemäße Verriegelungseinrichtung ist es möglich, eine hier dargestellte klappbare Abdeckungsanordnung auszubilden, die ohne besondere Spezialwerkzeuge schnell und einfach verriegelbar ist. Natürlich ist es denkbar, an der Unterseite der Abdeckung ein Gegenlager **40** anzuordnen (nicht dargestellt), das garantiert, dass sich nach dem Öffnen der Abdeckung **12** das Verriegelungselement **20** in der Öffnungsposition befindet. Bei dieser Ausführungsform wird eine klappbare Abdeckungsanordnung geboten, die aufs einfachste verriegelt werden kann. Beim Zuklappen stößt das Verriegelungselement **20** an der Aufsatzfläche **17**, **17'** des Widerlagers **16**, **16'** an, schnappt von der Öffnungsposition A in die Schließposition B um und verriegelt so die Abdeckung **12**.

Bezugszeichenliste

1	Abdeckungsanordnung
6	Passstellung
10	Rahmenkörper
11, 11'	Innenwand
12	Abdeckung
13	Unterseite der Abdeckung
14	Zarge
16, 16'	Widerlager
17, 17'	Aufsatzfläche
18, 18'	Klemmfläche
19, 19'	Oberrand
20	Verriegelungselement
21	Außenrand
22	Spreizfortsatz
23	Oberseite des Verriegelungselementes
24	Ablaufloch
25	Dehnfuge
26	Stempel
27	elastische Unterspannung
28	Befestigungselement
30	Lösewerkzeug
31	Aussparung für Lösewerkzeug
40	Scharnier- oder Riegeelement
42	Dämpfungselement
44, 44'	Gegenlager
A	Öffnungsposition
B	Schließposition
f_z	Kraft senkrecht zur Erstreckungsebene xy
d	Durchmesser des Verriegelungselementes
Δd	Durchmesseränderung
α	Neigungswinkel

Patentansprüche

1. Abdeckungsanordnung, insbesondere für eine

Entwässerungsrinne oder dergleichen zu öffnenden Hohlkörper, umfassend

- einen Rahmenkörper (10),
- eine Abdeckung (12), die auf einem Oberrand (15) des Rahmenkörpers (10) aufsetzbar ist,
- wenigstens ein Wiederlager (16, 16') und
- wenigstens ein Verriegelungselement (20), das eine Öffnungsposition (A) und eine Schließposition (B) aufweist und das derart ausgebildet ist, dass es in der Schließposition (B) mit dem Wiederlager (16, 16') derart in Eingriff steht, dass die Abdeckung (12) im Rahmenkörper (10) gegen ein Anheben in im Wesentlichen senkrechter Richtung (z) zu einer im Wesentlichen horizontalen Erstreckungsebene (x-y) gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wiederlager (16; 16') eine Aufsatzfläche (17; 17') und eine Klemmfläche (18; 18') beinhalten und das Verriegelungselement (20) als derart bistabiles Element mit der Öffnungsposition (A) als eine erste stabile Position und mit der Schließposition (B) als eine zweite stabile Position ausgebildet ist, welches entlang einer Umschnappachse (a-a) von der ersten in die zweite stabile Position umschnappt und so angeordnet ist, dass es beim Aufsetzen der Abdeckung (12) auf den Rahmenkörper (10) an wenigstens einer Aufsatzfläche (17; 17') anstößt und von der ersten stabilen Öffnungsposition (A) in die zweite stabile Schließposition (B) umschnappt oder umschnapptbar ist.

2. Abdeckungsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (20) derart ausgebildet ist, dass es durch eine Kraft (F^z), die im wesentlichen parallel zur Umschnappachse (a-a) wirkt, von der Schließposition (B) in die Öffnungsposition (A) umschnappt.

3. Abdeckungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (20) derart ausgebildet ist, dass das Umschnappen von der Öffnungsposition (A) in die Schließposition (B) mit einer Vergrößerung der Länge oder des Durchmessers (d) des Verriegelungselementes (20) senkrecht zur Umschnappachse (a-a) einhergeht.

4. Abdeckungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (20) auf einer Oberseite (23) Dehnfugen (25) aufweist, die derart ausgebildet sind, dass das Verriegelungselement (20) in der Öffnungsposition (A) senkrecht zur Umschnappachse (a-a) einen geringeren Durchmesser (d) aufweist als in der Schließposition (B).

5. Abdeckungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (20) an einem Au-

ßenrand (21) wenigstens einen Spreizfortsatz (22) aufweist.

6. Abdeckungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufsatzflächen (17; 17') und das Verriegelungselement (20) derart ausgebildet sind, dass das Umschnappen von der Öffnungsposition (A) in die Schließposition (B) kurz vor dem Erreichen einer Passposition (6) der Abdeckung (12) bezüglich des Rahmenkörpers (10) erfolgt, in welcher sich die Abdeckung (12) in ihrer entgültigen Position befindet.

7. Abdeckungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (20) aus einer elastischen Halbschale oder derart schalenförmigem Element besteht.

8. Abdeckungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (20) aus einem elastischen, im Wesentlichen bogenförmig gespannten Stab-Element mit elastischer Abspannung (27) besteht.

9. Abdeckungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (20) vorzugsweise im Bereich der Umschnappachse (a-a) über einen Stempel (26) mit der Abdeckung (12) verbunden ist.

10. Abdeckungsanordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Stempel (26) mittels wenigstens eines Befestigungselementes (28) an der Abdeckung (12) befestigbar ist.

11. Abdeckungsanordnung nach Anspruch 9 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Stempel (26) bewegbar durch die Abdeckung (12) hindurchgeführt ist, wobei er in der Öffnungsposition (A) über die Abdeckung (12) herausragt und in der Schließposition (B) eine Oberfläche der Abdeckung (12) nicht überragt, vorzugsweise im wesentlichen oberflächenbündig mit der Abdeckung (12) abschließt.

12. Abdeckungsanordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass an der Abdeckung (12) auf der Befestigungsseite des Verriegelungselementes (20) wenigstens ein Gegenlager (44; 44') angeordnet ist.

13. Abdeckungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Wiederlager (16; 16') an einer Innenwand (11; 11') des Rahmenkörpers (10) oder an einer Zarge (14) angeordnet ist.

14. Abdeckungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Wiederlager (16; 16') an der Ab-

deckung (12) ausgebildet ist.

15. Abdeckungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (12) am Rahmenkörper (10), vorzugsweise an einer Innenwand (11'; 11) oder an einer Zarge (14) durch ein Scharnier- oder Riegelement (40) gegen Abheben gesichert ist.

16. Abdeckungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (20) wenigstens ein Ablaufloch (24) aufweist.

17. Abdeckungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (20) im Wesentlichen eine Gitterstruktur aufweist.

18. Abdeckungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Auflagerfläche (19) des Rahmenkörpers (10) derart ausgebildet ist, dass die Abdeckung (12), insbesondere über ein Dämpfungselement (42), elastisch lagerbar ist.

19. Abdeckungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (12) und/oder der Rahmenkörper (10) wenigstens eine Aussparung (31) für ein Lösewerkzeug (30) aufweisen.

20. Abdeckungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (20) an einer Unterseite (13) der Abdeckung (12) angebracht ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

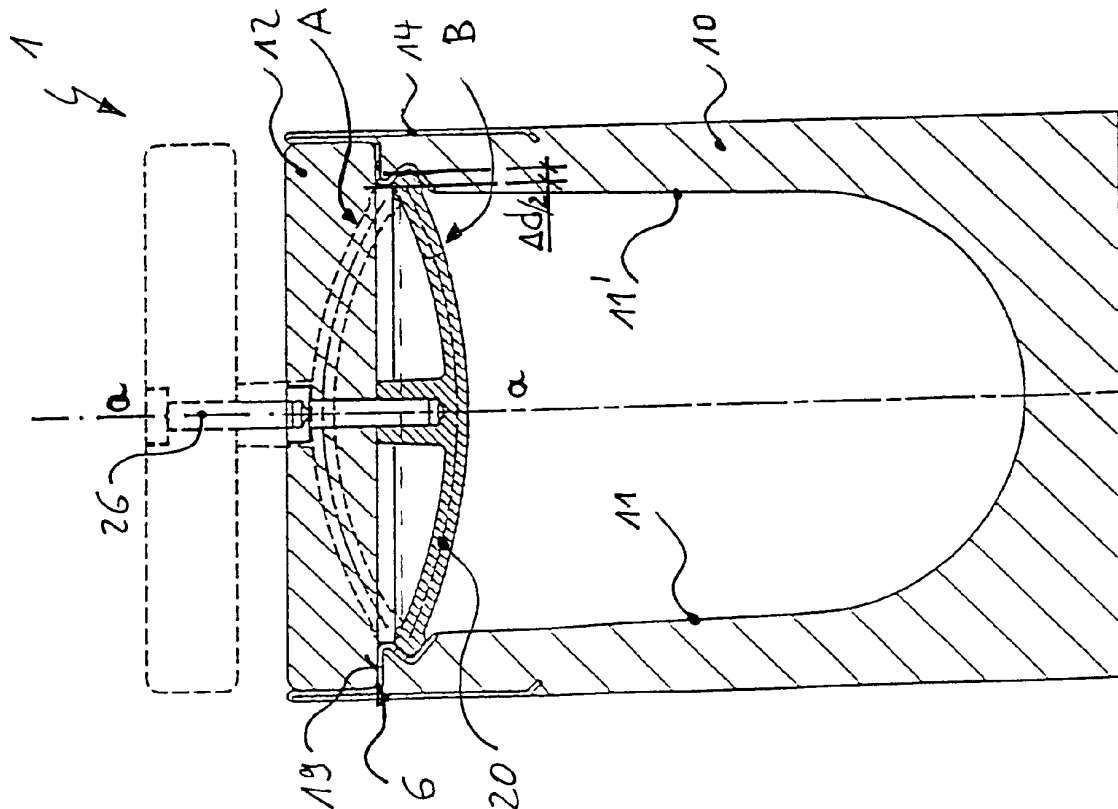


FIG. 1

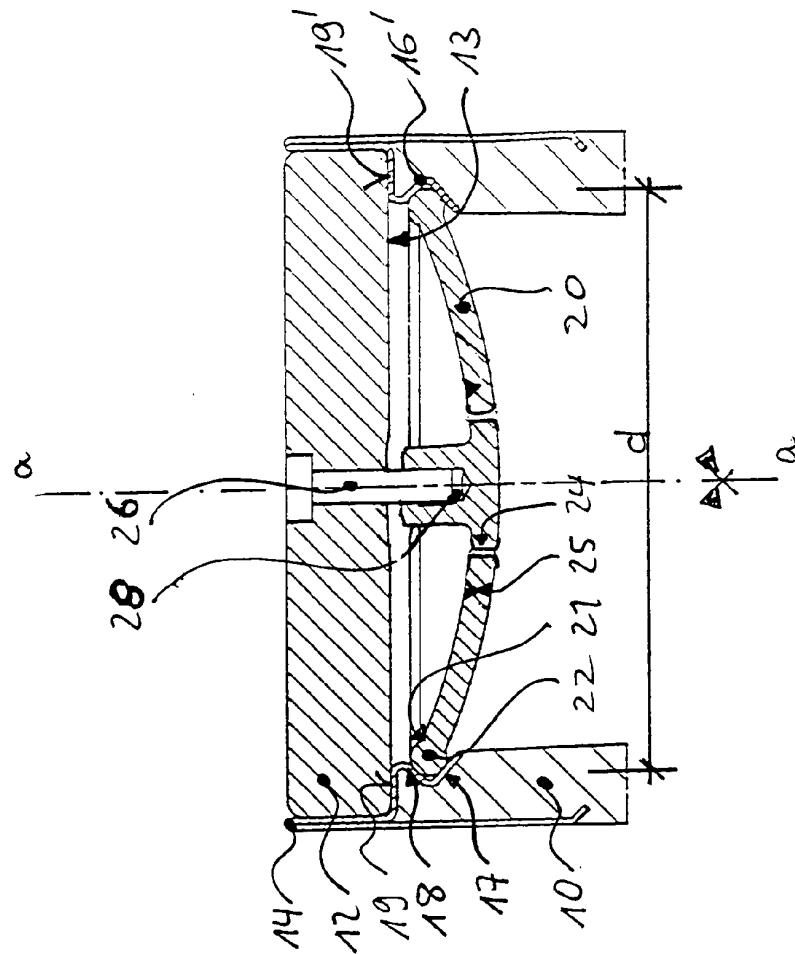


FIG. 2

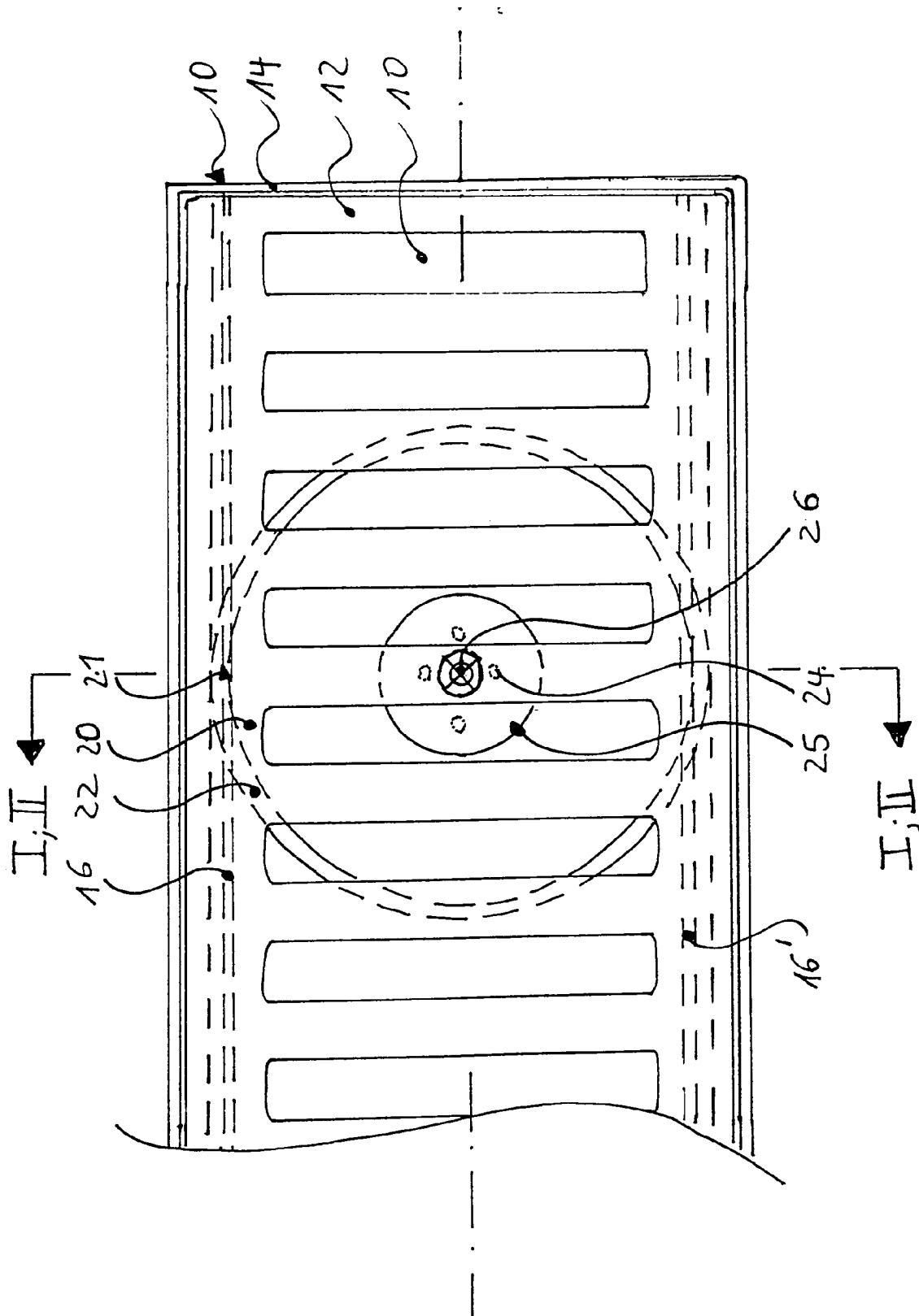


FIG. 3

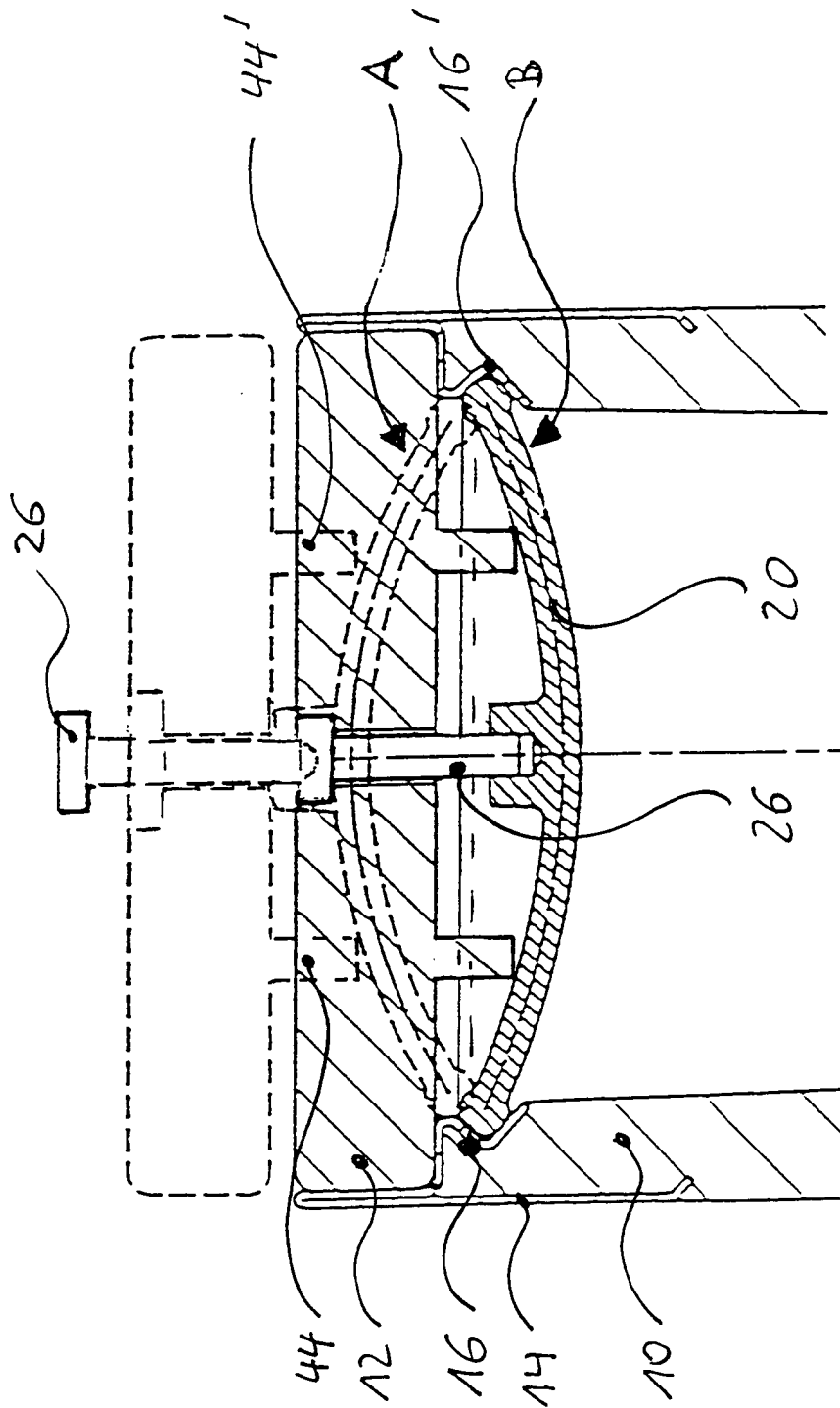


Fig. 4

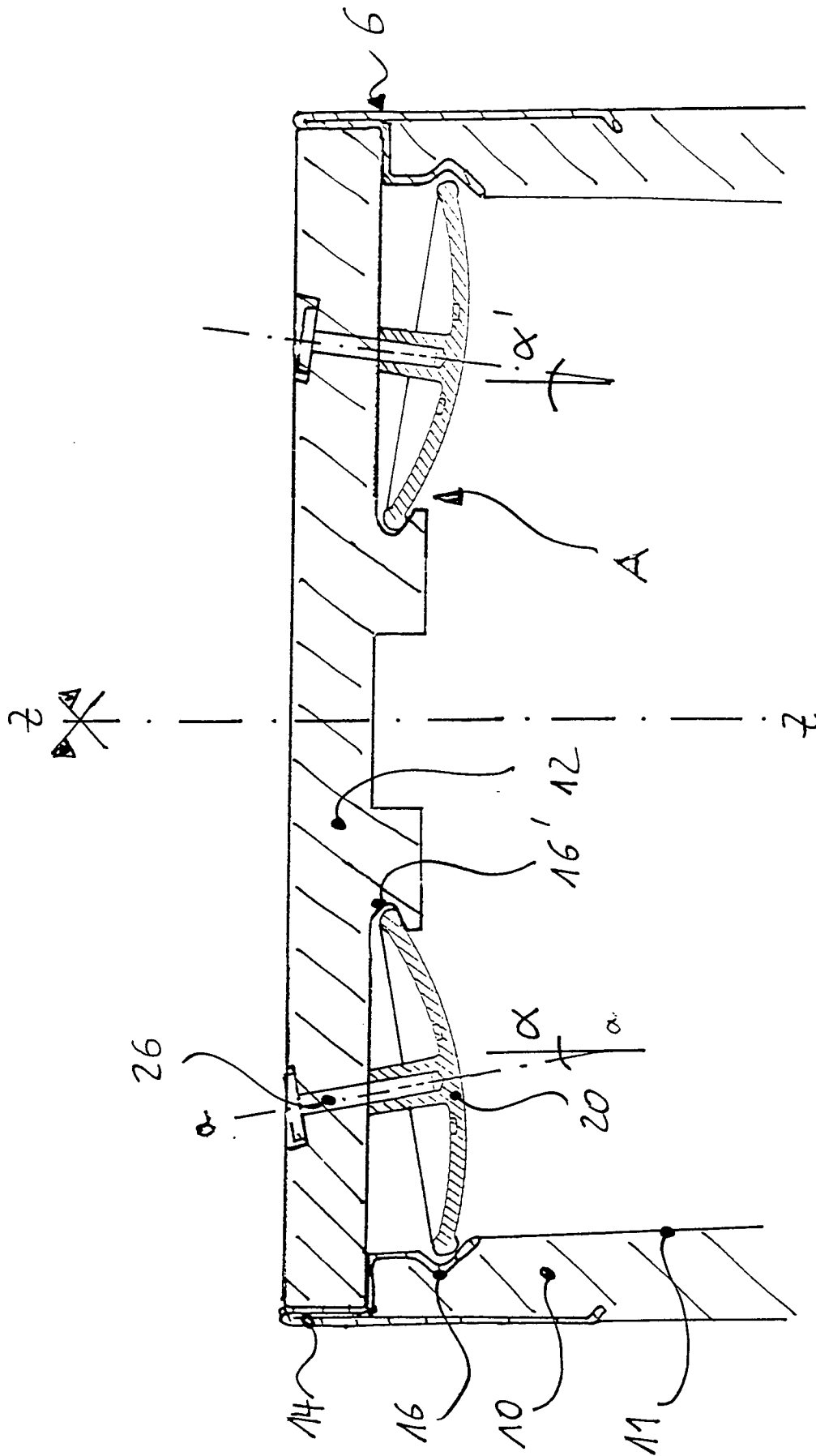


FIG. 5

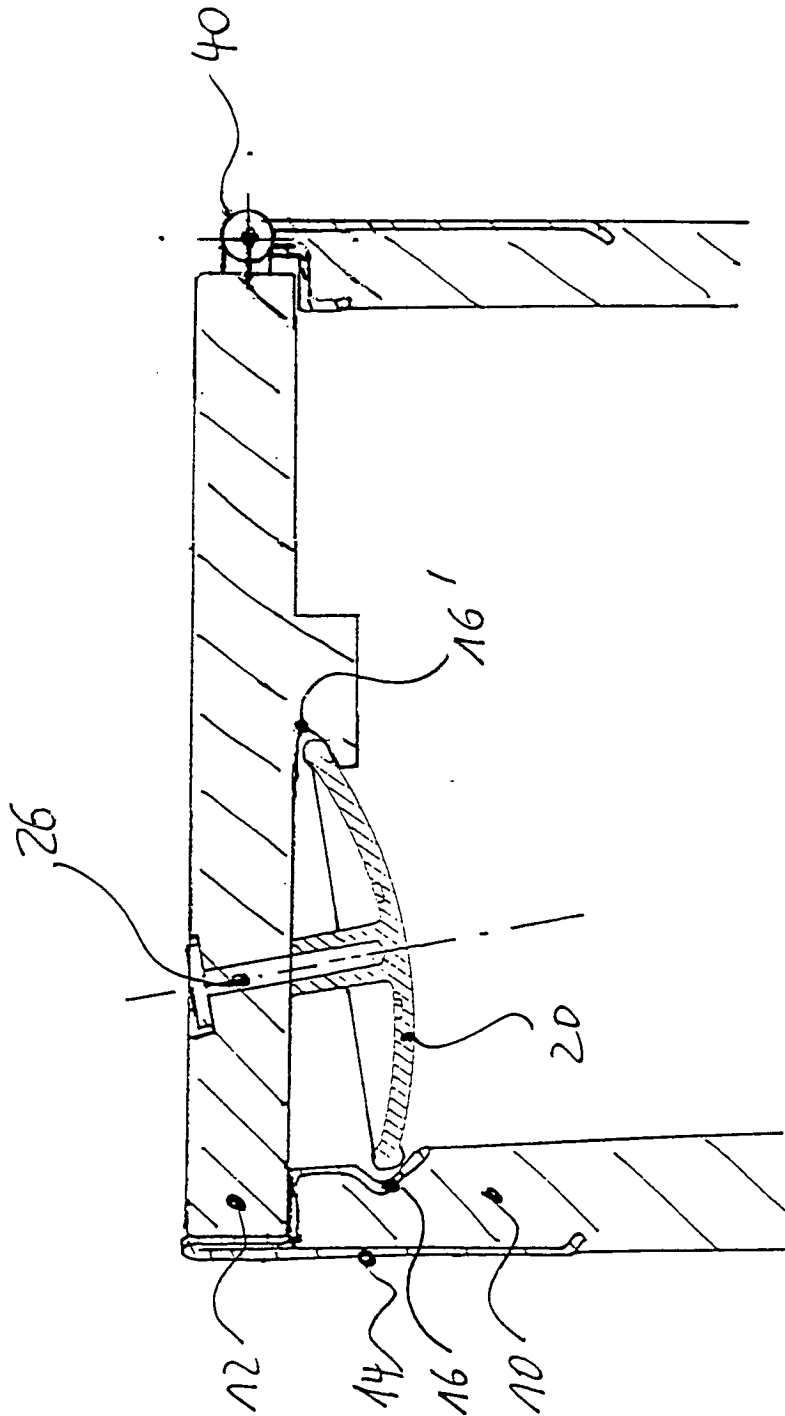


FIG. 6