

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 721 554 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**07.06.2000 Patentblatt 2000/23**

(21) Anmeldenummer: **95926975.4**

(22) Anmeldetag: **24.07.1995**

(51) Int Cl.7: **F21W 131/401**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP95/02922**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 96/03608 (08.02.1996 Gazette 1996/07)**

(54) **EINBAUELEMENT FÜR UNTERWASSERSCHEINWERFER**

EMBEDDED UNIT FOR AN UNDERWATER LIGHTING UNIT

ELEMENT ENCASTRE POUR PROJECTEUR SOUS-MARIN

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

(30) Priorität: **27.07.1994 DE 4426586**  
**25.08.1994 DE 4430220**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.07.1996 Patentblatt 1996/29**

(73) Patentinhaber: **Wach, Johann Franz, Dipl.-Ing.**  
**D-85598 Baldham (DE)**

(72) Erfinder: **Wach, Johann Franz, Dipl.-Ing.**  
**D-85598 Baldham (DE)**

(74) Vertreter: **Jaeger, Klaus, Dipl.-Chem. Dr. et al**  
**Propindus Jaeger und Köster,**  
**Patentanwälte,**  
**Am Borsigturm 9**  
**13507 Berlin (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**US-A- 1 792 398** **US-A- 3 949 213**  
**US-A- 5 122 936**

**EP 0 721 554 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Einbauelement zur Aufnahme und Befestigung eines Unterwasserscheinwerfers für wassergefüllte Becken, wie es im Oberbegriff des Anspruchs 1 näher bezeichnet ist. Insbesondere kann der Unterwasserscheinwerfer in Mineralwasser- oder Solebädern eingesetzt werden.

**[0002]** Solche Einbauelemente werden für gewöhnlich bereits bei der Herstellung der Beckenwand bzw. des Beckenbodens mit einbetoniert, also noch vor der Auskleidung des Beckens mit Fliesen. Hieraus ergibt sich bereits ein Nachteil der herkömmlichen Einbauelemente für Unterwasserscheinwerfer: es ist nahezu unmöglich, das Einbauelement beim Einbetonieren so exakt in die Beckenwand bzw. den -boden einzubetonieren, daß der Unterwasserscheinwerfer nach seinem Einsetzen in das Einbauelement sich in ansprechender Weise exakt symmetrisch in das Fliesenraster einfügt. Dies ist aber nicht nur optisch unbefriedigend, sondern bringt auch einen erheblichen Mehraufwand an Arbeitsleistung mit sich, da in der Regel mehr Fliesen zugeschnitten und angepaßt werden müssen, als es bei einem symmetrischen Einbau der Fall wäre.

**[0003]** Ein weit schwerwiegenderer Nachteil ergibt sich jedoch bei den herkömmlichen Einbauelementen aus der Tatsache, daß sie zum Zweck der Kühlung des leistungsstarken Unterwasserscheinwerfers, der während seines Betriebes eine beträchtliche Hitze entwickelt, mit Wasser aus dem Becken geflutet sein müssen, wie dies beispielsweise der Gegenstand der US-3 949 213 offenbart. Das einmal in das Einbauelement eingedrungene Wasser unterliegt jedoch so gut wie keinem Austausch mit dem übrigen Beckenwasser. Sämtliche korrosionsanfälligen Elemente an Einbauelement und Unterwasserscheinwerfer zeigen deshalb binnen kürzester Zeit erhebliche Korrosionsschäden. Dieses Problem tritt umso gravierender in Sole-Bädern zutage.

**[0004]** Ursächlich verbunden mit dieser Korrosionsproblematik ist ein weiterer Nachteil der herkömmlichen Einbauelemente. Das Kabel für die Stromversorgung des Unterwasserscheinwerfers wird für gewöhnlich durch ein vorsorglich in die Wand bzw. den Boden des Beckens einbetoniertes Leerrohr bis zum Einbauelement geführt. Dort tritt es durch eine dichtende Kabelverschraubung hindurch in das Einbauelement ein und ist schließlich an den Unterwasserscheinwerfer angeschlossen. Diese Kabelverschraubung unterliegt natürlich ebenfalls der korrosiven Wirkung des Wassers bzw. der Sole im Inneren des gefluteten Einbauelements. Insbesondere zum Zwecke der eigentlichen Abdichtung eingesetzte Gummi-Dichtringe verlieren im Laufe der Zeit durch Alterungs- und Versprödungsprozesse ihre Dichtwirkung. Falls das Einbauelement mit einer Sole geflutet ist, beschleunigen sich diese Prozesse natürlich ganz erheblich. Da einerseits austretendes Wasser, das an dem stromführenden Kabel entlang bis zu einer Stromquelle oder einem Verteilerkasten läuft, dort ganz

erheblichen Schaden verursachen würde, andererseits aber im Laufe der Zeit mit einem Versagen der dichten Kabelverschraubung, die zudem völlig unzugänglich in der Beckenwand bzw. dem -boden einbetoniert ist, gerechnet werden muß, muß bei Verwendung der herkömmlichen Einbauelemente beim Einbetonieren des kabelführenden Leerrohres unbedingt darauf geachtet werden, daß es an mindestens einer Stelle über dem Wasserspiegel des Beckens verläuft. Auf diese Weise kann das in das kabelführende Rohr einsickernde Wasser niemals bis zum dem Einbauelement entgegengesetzten Rohrende gelangen. Daß durch dieses Verfahren Sicherheit nur auf höchst umständliche und teure Art und Weise gewährleistet werden kann, zeigt sich besonders am Beispiel von Bodenscheinwerfern, deren kabelführendes Leerrohr nicht nur im Beckenboden, sondern über die gesamte Höhe der Beckenwand bis über den Wasserspiegel geführt werden muß.

**[0005]** Wie bereits oben erwähnt, findet bei den herkömmlichen Einbauelementen so gut wie kein Austausch des in ihrem Inneren befindlichen Wassers bzw. der Sole statt. Folglich ist die Kühlwirkung des Wassers bzw. der Sole auf Scheinwerfer und Stromkabel sehr beschränkt. Zudem muß immer ein gewisser Kabelvorrat aufgerollt im Inneren des Einbauelements vorliegen, damit der Unterwasserscheinwerfer zu Reparaturzwecken aus dem Einbauelement herausmontiert und mit angeschlossenem Kabel bis mindestens über die Wasseroberfläche des Beckens befördert werden kann. Dieser Kabelvorrat bedeutet aber eine zusätzliche Wärmequelle im Inneren des Einbauelements. Denn in Schwimmbädern darf nur Niederspannung verwendet werden, d. h. die Kabel müssen einen relativ großen Querschnitt aufweisen, was wiederum mit hoher Wärmeabstrahlung verbunden ist. Aufgrund der eingeschränkten Kühlwirkung des im herkömmlichen Einbauelement "stehenden" Wassers kann ein solches Einbauelement deshalb nur in einer Wassertiefe von maximal 3 m eingesetzt werden, da maximal ein Kabelvorrat von 3 m Länge im Einbauelement gelagert und ausreichend gekühlt werden kann, ohne daß es zu Beschädigungen wegen zu großer Hitzeentwicklung kommt.

**[0006]** Aufgrund dieses beschränkten Kabelvorrats sind die bekannten Einbauelemente zudem nicht wartungsfreundlich. Noch deutlicher manifestiert sich dies an der einbetonierten, völlig unzugänglichen Kabeldichtung. Bei einem Versagen ihrer Dichtfunktion, mit dem - wie oben dargelegt - früher oder später zu rechnen ist, könnte sie nur unter Einsatz von Methoden, die in keinem Verhältnis zum Ergebnis stehen, ausgetauscht werden. Die Betonwand samt Fliesenaufbau müßte aufgebrochen werden. Fehlende Wartungsfreundlichkeit ist jedoch bekanntlich oft die Ursache dafür, daß die theoretisch mögliche maximale Lebensdauer nicht erreicht wird.

**[0007]** Als letzter Punkt soll schließlich die hohe Verkeimung angesprochen werden, die sich im wassergefluteten Inneren der herkömmlichen Einbauelemente

einstellt. Obwohl natürlich anderweitig Reinwasser in das Becken eingeleitet wird, erfährt das einmal im Inneren des Einbauelementes befindliche Wasser so gut wie keinen Austausch durch die äußerst schmalen, zum Becken offenen Durchgangs- und Flutungsöffnungen des Einbauelementes. Die damit geradezu als Keimherde fungierenden Unterwasserscheinwerfer beeinflussen die gesamte Wasserhygiene des Beckens negativ.

**[0008]** Ausgehend von den oben beschriebenen Nachteilen aus dem Stand der Technik hat die Erfindung die Aufgabe, die Lebensdauer eines Einbauelements für Unterwasserscheinwerfer dadurch zu verlängern, daß die Abdichtung - vor allem bei der Kabeldurchführung -, die Kühlung und die Korrosionsbeständigkeit verbessert, und die Wartung vereinfacht wird. Darüber hinaus soll das erfindungsgemäße Einbauelement es ermöglichen, daß der Unterwasserscheinwerfer die Wasserqualität des Beckens nicht beeinträchtigt und sich stets optisch ansprechend und symmetrisch in das Fliesenraster des Beckens einfügt.

**[0009]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Einbauelement für Unterwasserscheinwerfer gemäß der Lehre des Anspruchs 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen des Einbauelements sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0010]** Die Lösung der Aufgabe wird erfindungsgemäß insbesondere dadurch erreicht, daß das Einbauelement von Reinwasser durchströmt werden kann. Zu diesem Zweck führt nicht, wie allgemein üblich, ein nur kabelführendes Leerrohr durch die Wand bzw. den Boden des Beckens zum Einbauelement, sondern ist ein sowohl kabel- als auch reinwasserführendes Zuleitungsrohr integral mit dem erfindungsgemäßen Einbauelement verbunden. An dieser integralen Verbundstelle treten also keinerlei Dichtprobleme wie bei der sonst üblichen Durchführung des Kabels durch eine einbetonierte, unmittelbar an das Einbauelement anschließende dichtende Kabelverschraubung auf. Durch die Doppelfunktion des erfindungsgemäßen Zuleitungsrohres - Reinwasserzuführung und Kabelführung - ist die Kühlung des Stromkabels über die gesamte Rohrlänge sichergestellt. Mit dem dem Einbauelement entgegengesetzten Ende mündet das Zuleitungsrohr in einen Trocken- oder Wartungsraum. Hier erfolgt die Reinwasser-Einspeisung in das Zuleitungsrohr und die Abdichtung des aus dem Zuleitungsrohr austretenden Kabels. Das bedeutet, daß die Dichtung im Gegensatz zur einbetonierten Version des Standes der Technik stets zugänglich und sichtbar ist und beim Auftreten von Alterungs- und Ermüdungserscheinungen sofort ausgetauscht werden kann. Es erübrigen sich also kosten- und arbeitsaufwendige redundante Sicherheitsvorkehrungen wie die Verlegung des Zuleitungsrohres in mindestens einem Abschnitt über der Höhe des Wasserspiegels. Dies wäre im Gegenteil bei der vorliegenden Erfindung sogar widersinnig, da das gesamte Zuleitungsrohr ja von eingespeistem Reinwasser durchflutet sein soll.

**[0011]** Doch nicht nur aus Gründen der Kühlung bringt

eine Durchströmung des Einbauelementes mit Reinwasser erhebliche Vorteile mit sich. Durch den ständigen Wasseraustausch im Inneren des Einbauelementes kann dort kein das Keimwachstum förderndes Milieu entstehen. Die Wasserhygiene des gesamten Beckens wird spürbar verbessert.

**[0012]** An dem dem Einbauelement entgegengesetzten Rohrende des Zuleitungsrohres bietet es sich z.B. an, in oder auf das Rohrende ein dichtendes Rohrgewinde zu schneiden, über das ein ebenfalls gewindetragender Verschlußstopfen montiert werden kann. Der Verschlußstopfen kann auch in oder auf das Zuleitungsrohr geschoben und mit ihm verklebt sein. Dieser Verschlußstopfen muß natürlich eine axiale Bohrung zur Durchführung des Kabels aufweisen. Diese Bohrung weitet sich unter Bildung eines Absatzes in Richtung auf den Kabelaustritt in den Trocken- bzw. Wartungsraum zu einer koaxialen Bohrung größeren Durchmessers auf, die eine dichtende Kabelverschraubung aufnimmt. Dabei wird ein Dichtelement, z.B. ein Gummidichtring, von einer Druckschraube mit Außengewinde und Axialbohrung, deren Innendurchmesser in etwa dem Kabeldurchmesser entspricht, gegen den Absatz am Fuß der Bohrung größeren Durchmessers dichtend verpreßt. Das Außengewinde der Druckschraube wirkt mit einem in der Bohrung größeren Durchmessers vorgesehenen Innengewinde zusammen. Stromabwärts des Verschlußstopfens ist zur Reinwassereinleitung ein Rohr mit Reinwasseranschluß durch Rohrverschweißen mit dem Zuleitungsrohr verschweißt.

**[0013]** Montagefreundlicher läßt sich der Kabel- und Wasseranschluß am Ende des Zuleitungsrohres durch die Verwendung eines T-Stücks erreichen. Mit dem einen Arm des T-Stücks wird das Zuleitungsrohr selbst über ein Rohrgewinde verschraubt oder auch integral verklebt, mit dem zweiten Arm des T-Stücks wird der oben beschriebene Verschlußstopfen mit Kabeldurchführung durch Verschrauben oder Verkleben dichtend verbunden und in den dritten Arm des T-Stücks mündet schließlich das Rohr, über das Reinwasser in das Zuleitungsrohr eingespeist wird. Dieser Übergang ist selbstverständlich ebenfalls durch eine Rohrverschraubung oder durch Verkleben abgedichtet.

**[0014]** Aufgrund der ausgezeichneten Kühleigenschaften des durchströmten Einbauelements ist es auch möglich, in seinem Inneren eine größere Menge an Kabel vorrätig zu halten. Deshalb kann der Unterwasserscheinwerfer, nachdem er aus dem Einbauelement herausmontiert wurde, mit angeschlossenem Kabel nicht nur gerade über die Wasseroberfläche oder bestenfalls auf den Beckenrand befördert werden, sondern problemlos auch in einiger Entfernung, z.B. in einem abseits geparkten Service-Fahrzeug, gewartet werden. Aus dem gleichen Grund stellt auch der Einbau des Unterwasserscheinwerfers in einer Wassertiefe von mehr als 3 m mit dem erfindungsgemäßen Einbauelement keinerlei Problem dar.

**[0015]** Was die genaue Einpassung des Unterwas-

serscheinwerfers in die Symmetrie des Fliesenrasters betrifft, so wird auch das erfindungsgemäße Einbauelement zunächst mehr oder weniger exakt positioniert in die Wand bzw. den Boden des Beckens einbetoniert. Die Position des Unterwasserscheinwerfers im Einbauelement wiederum ist jedoch nicht wie bei herkömmlichen Modellen des Standes der Technik (durch vorgefertigte Gewindebohrungen zur Befestigung des Unterwasserscheinwerfers im Einbauelement) von vorneherein festgelegt. Beim erfindungsgemäßen Einbauelement ist es vielmehr auch möglich, den Unterwasserscheinwerfer unter Ausnutzung einer gewissen Einbautoleranz in dem Einbauelement zu befestigen und so eine eventuelle ungenaue Positionierung des Einbauelements in der Betonwand bzw. dem -boden auszugleichen. Auf diese Weise kann der Unterwasserscheinwerfer immer optimal symmetrisch in das Fliesenraster des Beckens eingepaßt werden, so daß sowohl ein optisch ansprechendes Aussehen entsteht, als auch die Anpassungs- und Zuschnittarbeiten an den Fliesen minimiert werden können. Dies wird erfindungsgemäß durch einen auf dem inneren Boden des Einbauelements befestigbaren Sockel erreicht, auf dem der Unterwasserscheinwerfer entweder unmittelbar oder über einen bekannten Drehbügel montiert ist. Zur Sicherstellung einer Einbautoleranz in der Ebene der Beckenwand bzw. des -bodens muß dieser Sockel natürlich zunächst einmal in einer Ebene parallel zu dieser Ebene auf dem Boden des Einbauelements verschiebbar sein. Dazu weist er eine Nut auf, in die ein im Zentrum des Einbauelement-Bodens fest verankerter Bolzen ragt. Der Sockel ist folglich entlang dieses Bolzens unter Führung der Nut auf dem Boden des Einbauelements verschiebbar. Besonders vorteilhaft ist es, diese Nut im Schnitt T-förmig zu gestalten und einen Gewindebolzen zu verwenden, da auf diese Weise neben der Verschiebbarkeit zugleich die Fixierbarkeit des Sockels in einer bestimmten Position sichergestellt werden kann. Sobald sich das Einbauelement und damit der Sockel nämlich in seiner optimalen Position befindet, kann der Sockel durch das Aufschrauben einer Mutter auf den Gewindebolzen und deren anschließendes Festziehen gegen den Absatz der T-förmigen Nut befestigt werden. Das gleiche gilt natürlich auch für die Verwendung einer Schraube, die z.B. in einer im Zentrum der Bodenplatte ausgebildeten Gewindebohrung sitzt. Um die praktische Durchführbarkeit dieser Befestigung sicherzustellen, muß der Sockel jedoch zweiteilig ausgebildet sein. Denn die T-förmige Nut im ersten Bauelement des Sockels wird im fertig montierten Zustand teilweise durch das zweite Bauelement des Sockels überdeckt, so daß ein freier Zugang zu ihr nur möglich ist, wenn das zweite Bauelement des Sockels abnehmbar ist. Ist das erste Bauelement des Sockels einmal in seiner als optimal ermittelten Lage auf dem Boden des Einbauelements fixiert, kann das zweite Bauelement mittels bereits vorgefertigter Gewindebohrungen in erstem und zweitem Bauelement durch Verschraubung zentriert auf dem er-

sten Bauelement befestigt werden. Auf dieses zweite Bauelement des Sockels kann nun wiederum ein U-profilartiger Drehbügel bzw. ein unmittelbar zum Unterwasserscheinwerfer gehörender Aufnahmetopf über eine vorgefertigte, auf dem zweiten Einbauelement zentrierte Gewindebohrung durch eine Schraubverbindung befestigt werden. Eine Einbautoleranz senkrecht zur Wand- bzw. Bodenebene des Beckens kann dabei durch Zwischenlegen von Scheiben verschiedener Dicke ausgeschöpft werden. In den Drehbügel bzw. den Aufnahmetopf wird schließlich auf herkömmliche und bekannte Weise der Unterwasserscheinwerfer montiert.

**[0016]** Auch der Gehäusekörper des Einbauelements muß zur Erzielung einer vertikalen Einbautoleranz in der Höhe anpaßbar sein. Er setzt sich von der Bodenplatte ausgehend im wesentlichen aus einem ummantelten, zylindrischen oder prismatischen Rohrabchnitt, einem ringförmigen Grundflansch, einem ringförmigen Preßflansch und einem weiteren Rohrabchnitt zusammen. Während die Maße der ersten drei Bauelemente vorgegeben sind, ist die Länge des abschließenden Rohrabchnitts, auf dessen freier Stirnseite schließlich der Unterwasserscheinwerfer mit einem radial außen angeformten Flansch zur Auflage kommt, stets auf Erzielung der maximalen Einbautoleranz dimensioniert, damit durch Kürzen des Rohrabchnitts die jeweils erforderliche Länge erhalten werden kann.

**[0017]** Die hermetische Abdichtung des gefluteten Einbauelements gegenüber der Betonwand bzw. dem -boden des Beckens wird dadurch erreicht, daß sämtliche Bauteile des Einbauelements sowohl untereinander, als auch mit der zwischen Betonwand bzw. -boden und Fliesen Aufbau des Beckens geführten Dichtfolie durch Verkleben zu einem integralen Sandwichverbund verbunden sind. Im folgenden sollen diese Verbindungen zwischen den einzelnen Bauteilen bzw. der Dichtfolie näher erläutert werden.

**[0018]** Zunächst ist der unmittelbar an die Bodenplatte des Einbauelements anschließende ummantelte Rohrabchnitt des Gehäusekörpers mit seinen stirnseitigen Randbereichen in komplementäre Ringnutprofile in der axial inneren Oberfläche der Bodenplatte mit Paßsitz eingepaßt und hermetisch dichtend eingeklebt. Die radial äußere Mantelfläche des ummantelten Rohrabchnitts ist flächenbündig und insbesondere durch Verkleben zu einem Sandwichverbund von einer Rohrmanschette umschlossen, deren eine Stirnseite flächenbündig auf der axial inneren Oberfläche des Grundflansches aufliegt und mit dieser ebenfalls insbesondere durch Verkleben sandwichartig verbunden ist, während deren andere Stirnseite in gleicher Weise mit der axial inneren Oberfläche der Bodenplatte flächenbündig in Berührung steht und mit dieser zusätzlich unter Bildung eines ebenfalls sandwichartigen Verbundes integral verbunden ist.

**[0019]** Im Bereich dieses ummantelten Rohrabchnitts mündet das kabel- und reinwasserführende Zu-

leitungsrohr in den Gehäusekörper. Dabei ist auch das Zuleitungsrohr mit der Wand des Gehäusekörpers durch Verkleben oder Verschweißen dichtend verbunden. Es durchsetzt eine Einlaßbohrung in dem ummantelten Rohrabschnitt und eine koaxiale und kongruente Einlaßbohrung in der Rohrmanschette auf solche Weise, daß das Zuleitungsrohr mit dem ummantelten Rohrabschnitt und der Rohrmanschette gemeinsam einen festen Sandwichverbund bildet.

**[0020]** Die zwischen Grundflansch und Preßflansch zu legende und mit einem kreisförmigen Ausschnitt mit in etwa dem gleichen Radius wie der des Einbauelements zu versehene Dichtfolie des Beckens wird bereits bei der Verschraubung von Grundflansch und Preßflansch verpressend und dichtend zwischen diese beiden Flansche gezwungen. Besonders vorteilhaft ist es, den kreisförmigen Ausschnitt der Dichtfolie etwas größer zu gestalten, so daß sie an keiner Stelle bis an den radial inneren Rand des ringförmigen Grundflansches und des ringförmigen Preßflansches reicht. Der dadurch entstehende ringscheibenförmige Raum zwischen Preß- und Grundflansch kann dann vollständig mit einem Klebmittel ausgefüllt werden, das sich bis auf die Mantelinnenflächen der beiden Flansche erstreckt. So sind Grundflansch, Preßflansch, und Dichtfolie integral miteinander verbunden. Noch sicherer kann diese dichtende Verbindung gestaltet werden, wenn in den Gehäusekörper auf Höhe von Grund- und Preßflansch ein Rohrstutzen eingepaßt ist, da dieser durch das auf die Mantelinnenflächen der beiden Flansche austretende Klebmittel zumindest mit Grund- und Preßflansch einen integralen Sandwichverbund bildet. Je nach Länge des Rohrstutzens kann auf diese Weise auch ein integraler Sandwichverbund zwischen ummanteltem Rohrabschnitt, Grundflansch, Preßflansch, abschließendem Rohrabschnitt und eingepaßtem Rohrstutzen erreicht werden.

**[0021]** In diesem Fall wird der eingepaßte Rohrstutzen sogar an zwei Stellen mit Klebmittel in Verbindung gebracht. Einmal natürlich mit dem aus der Fuge zwischen Grund- und Preßflansch austretendem Kleber, zum anderen jedoch auch noch mit aus der Fuge zwischen Preßflansch und abschließendem Rohrabschnitt auf die Mantelinnenseite des Gehäusekörpers austretendem Kleber. An dieser zweiten Stelle sind nicht nur Preßflansch und abschließender Rohrabschnitt durch das Klebmittel integral verbunden, sondern auch ein zusätzlicher ringförmiger Dichtfolienausschnitt, der mit seinem radial äußeren Bereich auf der eigentlichen Dichtfolie des Beckens zur Auflage kommt und mit seinem radial inneren Bereich bis zwischen Preßflansch und abschließenden Rohrabschnitt reicht, und eben dort mit diesen beiden Bauteilen integral verklebt ist. Ebenso ist dieser zusätzliche ringförmige Dichtfolienausschnitt natürlich auch radial außen mit der eigentlichen Dichtfolie verklebt. Auf diese Weise deckt er die Köpfe der Schrauben dichtend ab, die in die axial äußere Seite des Preßflansches eingesenkt sind, und mit de-

nen der Preßflansch unter Zwischenlage der Dichtfolie auf den Grundflansch aufgeschraubt ist.

**[0022]** Nicht nur zur Erzielung einer optimalen Klebverbindung, sondern vor allem aufgrund der absolut zuverlässigen Korrosionsbeständigkeit sind sämtliche Bauteile (bis auf die Schraubverbindungen) des Einbauelements aus Kunststoff, und insbesondere aus PVC, hergestellt.

**[0023]** Im folgenden soll anhand der Figuren ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung näher erläutert werden. Dabei zeigt

Fig. 1 einen Axialschnitt des fertig montierten Einbauelements;

Fig. 2 eine Draufsicht auf das fertig montierte Einbauelement, bzw. auf den Unterwasserscheinwerfer;

Fig. 3 einen axialen Längsschnitt des in den Trockenraum ragenden Zuleitungsrohrendes;

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Sockels, auf dem der Unterwasserscheinwerfer befestigbar ist; und

Fig. 5 einen Axialschnitt und eine Draufsicht dieses Sockels.

**[0024]** Fig. 1 zeigt ein komplettes, bereits fertig montiertes Einbauelement 1, bei dem der Unterwasserscheinwerfer 6 auf einem U-profilartigen Drehbügel 8 montiert ist. Das durch das Zuleitungsrohr 4 geführte, je nach erforderlicher Länge mehrmals im Inneren des Einbauelements um den Sockel 21 gewickelte und schließlich an den Unterwasserscheinwerfer 6 angeschlossene Kabel ist aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht wiedergegeben. Aus den gleichen Gründen ist auch lediglich in der linken Zeichnungshälfte das Klebmittel 20 geschwärzt dargestellt, und der optional in den Gehäusekörper 3 einpaßbare Rohrstutzen 18 eingezeichnet.

**[0025]** In seinem endgültigen Einbauzustand setzt sich der Gehäusekörper 3 aus den Bauteilen Rohrabschnitt 13, Grundflansch 15, Preßflansch 16 und Rohrabschnitt 17 zusammen, die unter Ausbildung eines integralen Sandwichverbunds miteinander verklebt sind. Hierbei ist der Gehäusekörper 3 über seinen von einer Rohrmanschette 14 ummantelten Rohrabschnitt 13 fest in einer kreisförmig in der Bodenplatte 2 ausgebildeten Nut verankert und durch Verkleben integral mit der Bodenplatte 2 verbunden. Rohrabschnitt 13 und Rohrmanschette 14 werden von einer koaxialen und kongruenten Einlaßbohrung durchbrochen, über die das Zuleitungsrohr 4 ins Innere des Einbauelements 1 mündet. Das entgegengesetzte Ende des Zuleitungsrohrs 4 öffnet sich in einen Trocken- bzw. Wartungsraum, der in der Fig. 1 schematisch durch die abschließende Schraffur

um das Zuleitungsrohr 4 angedeutet sein soll. Zuleitungsrohr 4, Rohrabschnitt 13 und Rohrmanschette 14 bilden dabei ebenso durch Verkleben einen integralen Sandwichverbund. Grundflansch 15 und Preßflansch 16 sind zunächst lediglich über eine lösbare Schraubverbindung 19 verbunden, damit bei der Montage des Einbauelementes 1 die zwischen Beckenwand bzw. -boden 9 und Fliesen Aufbau 10 angeordnete Dichtfolie 11 zwischen axial äußerer Stirnseite des Grundflansches 15 und axial innerer Stirnseite des Preßflansches 16 eingelegt werden kann. Bereits durch die anschließend herzustellende Schraubverbindung 19 zwischen Grundflansch 15 und Preßflansch 16 wird so die Dichtfolie hermetisch dichtend verpreßt. Um die absolute Dichtheit zusätzlich noch abzusichern, kann der kreisförmige Ausschnitt in der Dichtfolie 11 einen größeren Durchmesser als den Innendurchmesser des Gehäusekörpers 3 aufweisen, so daß die Dichtfolie 11 an keiner Stelle bis an die Mantelinnenfläche des Grund- bzw. Preßflansches 15, 16 reicht und vielmehr eine ringscheibenförmige Fuge zwischen Grundflansch 15 und Preßflansch 16 verbleibt. Diese kann mit einem Klebmittel 20 aufgefüllt werden, das bis an die Mantelinnenfläche der beiden Flansche dringt und diese so zusammen mit der Dichtfolie 11 zu einem integralen Sandwichverbund verbindet. Ist auch noch der optional in den Gehäusekörper 3 einzupassende Rohrstützen 18 vorgesehen, so wird dieser durch das Klebmittel 20 ebenso in den integralen Sandwichverbund miteinbezogen.

**[0026]** Zur dichtenden Abdeckung der Köpfe der Schrauben 19, die in die axial äußere Stirnseite des Preßflansches 16 eingesenkt sind und zur Verbindung mit dem Grundflansch 15 dienen, ist ein zusätzlicher ringförmiger Dichtfolienausschnitt 12 vorgesehen. Dieser kommt mit seinem radial äußeren Bereich auf der Dichtfolie 11 des Beckens und mit seinem radial inneren Bereich auf der axial äußeren Stirnseite des Preßflansches 16 zur Auflage. Durch Verkleben ist er radial außen mit der Dichtfolie 11 und radial innen mit Preßflansch 16 und anschließend dem Rohrabschnitt 17 integral verbunden. Ist der eingepaßte Rohrstützen 18 in entsprechender Länge vorgesehen, so wird auch er durch die Verklebung in den radial inneren Verbund miteinbezogen. Der Rohrabschnitt 17, auf dessen axial äußerer Stirnseite der Unterwasserscheinwerfer 6 mit einem radial außen angeformten Flansch 7 zur Auflage kommt, ist bereits auf die Länge gekürzt, die nötig ist, um eventuelle Unregelmäßigkeiten der Einbautiefe der Bodenplatte 12 in die Wand bzw. den Boden 9 des Beckens auszugleichen.

**[0027]** Der Unterwasserscheinwerfer 6 selbst ist dadurch im Einbauelement 1 befestigt, daß er zum einen auf die axial äußere Stirnseite des abschließenden Rohrabschnitts 17 geklebt, zum anderen durch eine gestrichelt dargestellte Schraubverbindung auf dem Drehbügel 8 befestigt ist. Der Drehbügel 8 ist wiederum über eine Schraubverbindung mittig auf dem Bauelement 23 des Sockels 21 befestigt. Auf gleiche Weise ist das Bau-

element 23 auf dem Bauelement 22 des Sockels zentriert über eine gestrichelt dargestellte Schraubverbindung montiert. Das Bauelement 22 und mit ihm natürlich das Bauelement 23, der Drehbügel 8 und der Unterwasserscheinwerfer 6 kann unter Führung einer T-förmigen, im Bauelement 22 radial ausgebildeten Nut 29 um eine aus dem Mittelpunkt der Bodenplatte 2 in das Einbauelement 1 ragende Schraube 24 gedreht und in eine exzentrische Position verschoben werden. In dieser gewünschten Position kann das gesamte Ensemble mittels einer aus der aus dem Mittelpunkt der Grundplatte 2 durch die T-förmige Nut 29 hindurchragenden Schraube 24 fixiert werden.

**[0028]** In Fig. 1 ist das erfindungsgemäße Einbauelement 1 in fertig eingebautem Zustand dargestellt. Während des Einbaus, d.h. beim Betonieren der Beckenwand bzw. des -bodens, sind alle den Grundflansch 15 überragenden Bauteile, also Preßflansch 16, Unterwasserscheinwerfer 6, gegebenenfalls auch die Rohrstützen 17, 18, noch nicht montiert. Stattdessen ist eine Montageplatte aus Recyclingmaterial zentriert auf dem Grundflansch 15 verschraubt. Sie dient beim Einbetonieren als Formkern und sozusagen "Platzhalter" für die später zu montierenden Bauteile (siehe oben). Deshalb ist aus dem zum Grundflansch 15 hin abgeschrägten Verlauf der Betonwand 9 noch gut der Umriß der ursprünglich eingesetzten Montageplatte zu erkennen.

**[0029]** Die Montageplatte weist vorzugsweise eine Belüftungsbohrung auf, die beim Abdrücken des Einbauelementes und des damit verbundenen reinwasserführenden Rohrsystems zur Dichtheitsprüfung hilfreich ist. Beim Füllen von Einbauelement und Rohrsystem mit Wasser bleibt die Belüftungsbohrung zum Zwecke der Entlüftung zunächst offen. Zum anschließenden Abdrücken wird sie dann durch einen Stopfen verschlossen.

**[0030]** Nach dem Abdrücken kann die Montageplatte entfernt und der gesamte "Aufbau" (siehe oben) über dem Grundflansch 15 montiert bzw. mit den Dichtfolien 11, 12 des Beckens verklebt werden.

**[0031]** In Fig. 2 ist das Einbauelement 1 bzw. der in eingebautem Zustand frontal nur sichtbare Unterwasserscheinwerfer 6 dargestellt. Durch die schmalen Auslaßöffnungen 25 tritt das über das Zuleitungsrohr 4 in das Einbauelement 1 strömende Reinwasser in das Becken aus. Über die beiden Schrauben, deren Sechskantköpfe sichtbar sind, ist der Unterwasserscheinwerfer 6 auf dem Drehbügel 8 befestigt. Eine optimal symmetrische Einpassung des Scheinwerfers in das Fliesenraster ist durch die Einstellmöglichkeiten des Sockels 21 erreicht.

**[0032]** Fig. 3 zeigt das Ende des Zuleitungsrohres 4 im Längsschnitt, das in den Trocken- bzw. Wartungsraum mündet, der wiederum durch eine das Zuleitungsrohr umgebende abschließende Schraffierung schematisch angedeutet ist. Das Ende des Zuleitungsrohres 4 ist in den einen Arm eines T-förmigen Rohranschlußstückes 28 geklebt und mit diesem dich-

tend verbunden. In den gegenüberliegenden Rohrraum ist ein die dichtende Kabelverschraubung 26 aufnehmender Verschlußstopfen geklebt. In den dritten, rechtwinklig zu diesen beiden Rohrräumen ausgerichteten Rohrraum des T-förmigen Anschlußstückes 28 ist schließlich das Ende eines Rohres 27 geklebt, über das Reinwasser in das Zuleitungsrohr 4 eingespeist wird. Die Strömungsrichtung des Reinwassers ist durch Pfeile symbolisiert. Alle drei Rohrräume verjüngen ihren Eingangsdurchmesser unter Bildung eines Absatzes, der als Anschlag für die jeweils einzuführenden und zu verklebenden Rohrenden bzw. für den Verschlußstopfen dient. Das Kabel 5 durchläuft vom Zuleitungsrohr 4 her kommend zunächst eine axial im Verschlußstopfen ausgebildete Bohrung. Diese Bohrung weitet sich unter Bildung eines Absatzes in Richtung auf den Trocken- bzw. Wartungsraum zu einer Bohrung größeren Durchmessers auf, die die dichtende Kabelverschraubung 26 aufnimmt. Diese weist eine Druckschraube mit einer Zentralbohrung auf, deren Durchmesser in etwa dem Kabeldurchmesser entspricht, und durch die das Kabel in den Trockenraum geführt ist. Die Druckschraube ist vom Trockenraum aus über ein in die Bohrung größeren Durchmessers des Verschlußstopfens geschnittenes Innengewinde gegen den als Anschlag dienenden Absatz beim Übergang der beiden Bohrungsdurchmesser im Verschlußstopfen geschraubt. Dabei wird ein zwischen Absatz und Druckschraube eingelegter Gummidichtring dichtend um das Kabel verpreßt.

**[0033]** In Fig. 4 ist in perspektivischer Sicht der Sockel 21 dargestellt, durch dessen erfinderische Gestaltung eine Einbautoleranz für den Unterwasserscheinwerfer 6 gewährleistet ist. Beide Bauelemente 22 und 23 sind von zylindrischer Form. Im Bauelement 22 ist radial vom Mittelpunkt ausgehend eine T-förmige Nut 29 ausgebildet. Aus fertigungstechnischen Gründen ist diese Nut als Flachnut mit rechteckigem Querschnitt auch über die Achse des Bauteils 22 hinaus als Fortsetzung der T-förmigen Nut radial ausgebildet.

**[0034]** Fig. 5 zeigt den Sockel 21 nochmals als Achsschnitt und in Draufsicht, wobei besonders deutlich die vorgefertigten Bohrungen für die späteren Schraubverbindungen und die T-Form der Nut 29 sichtbar sind. Die axiale zentrierte Bohrung im Bauelement 23 nimmt bei der Montage die Schraube zur Befestigung des Drehbügels 8 auf. Sie wird von zwei Bohrungen eingerahmt, die sich ausgehend von der freien Stirnfläche des Bauelements 23 im Inneren dieses Bauelements 23 unter Bildung eines Absatzes verjüngen und mit diesem verjüngten Durchmesser bis in das Bauelement 22 reichen. Über diese beiden Bohrungen ist das Bauelement 23 auf dem Bauelement 22 durch Verschrauben befestigbar.

## Patentansprüche

1. Im wesentlichen topfartig aus einer Bodenplatte

und einem Gehäusekörper zusammengesetztes, in die Wand oder den Boden eines wassergefüllten, insbesondere mit Sole oder Mineralwasser gefüllten, Beckens einbetonierbares, flutbares Einbauelement zur Aufnahme und Befestigung eines Unterwasserscheinwerfers, der das Einbauelement deckelartig und im wesentlichen bündig zur Wand bzw. zum Boden des Beckens abschließt, wobei sich zur Stromversorgung des Unterwasserscheinwerfers ein Kabel bis in das Einbauelement hinein erstreckt, dessen Durchführung gegen Wasseraustritt aus dem gefluteten Einbauelement abgedichtet ist,

**gekennzeichnet** durch

ein an seinem einen Ende integral mit dem Einbauelement (1) verbundenes und mit seinem anderen, freien Ende in einen Trockenraum ragendes Zuleitungsrohr (4), durch das sowohl das Kabel (5) geführt ist, als auch Reinwasser zum Durchströmen des Einbauelements (1) einleitbar ist, wobei das Kabel (5) durch eine im Trockenraum frei zugängliche, dichtende Kabelverschraubung (26) in das Zuleitungsrohr (4) eingeführt ist.

2. Einbauelement nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**,

daß das Kabel (5) im Inneren des Einbauelements (1) in solcher Länge vorrätig ist, daß der Unterwasserscheinwerfer (6) ohne Manipulation an der dichtenden Kabelverschraubung (26) aus dem im Becken installierten Einbauelement (1) herausmontiert und mit angeschlossenem Kabel (5) auch über größere Entfernungen auf dem Beckenrand abgelegt werden kann.

3. Einbauelement nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

**gekennzeichnet** durch

einen zweiteiligen Sockel (21) im Inneren des Gehäusekörpers (3), dessen erstes Bauelement (22) unter Führung einer im ersten Bauelement (22) ausgebildeten Nut (29), in die ein im Zentrum der Bodenplatte (2) des Einbauelements (1) befestigter Bolzen greift, verschiebbar und um den Bolzen drehbar ist, während dessen zweites Bauelement (23) auf dem ersten Bauelement (22) zentriert befestigbar ist und entweder über einen Drehbügel (8) oder unmittelbar mit dem Unterwasserscheinwerfer (6) verbunden ist.

4. Einbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch **gekennzeichnet**,

daß sich der Gehäusekörper (3) von der Bodenplatte (2) ausgehend im wesentlichen aus einem ummantelten, zylindrischen oder prismatischen Rohrabschnitt (13), einem ringförmigen Grundflansch (15), einem ringförmigen Preßflansch (16) und einem weiteren Rohrabschnitt (17) zusammensetzt,

auf dessen freier Stirnseite schließlich der Unterwasserscheinwerfer (6) mit einem radial außen angeformten Flansch (7) zur Auflage kommt.

5. Einbauelement nach Anspruch 4,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß der ummantelte Rohrabschnitt (13) des Gehäusekörpers (3) mit seinen stirnseitigen Randbereichen in komplementäre Ringnutprofile in der axial inneren Oberfläche der Bodenplatte (2) mit Paßsitz eingepaßt und hermetisch dichtend eingeklebt ist. 5
6. Einbauelement nach einem der Ansprüche 4 oder 5,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß der ummantelte Rohrabschnitt (13) des Gehäusekörpers (3) flächenbündig und insbesondere durch Verkleben zu einem Sandwichverbund von einer Rohrmanschette (14) umschlossen ist, deren eine Stirnseite flächenbündig auf der axial inneren Oberfläche des Grundflansches (15) aufliegt und mit dieser insbesondere durch Verkleben sandwichartig verbunden ist, während die andere Stirnseite der Rohrmanschette (14) in gleicher Weise mit der axial inneren Oberfläche der Bodenplatte (2) flächenbündig in Berührung steht und mit dieser zusätzlich insbesondere unter Bildung eines ebenfalls sandwichartigen Verbundes integral verbunden ist. 10 15 20 25
7. Einbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß das Zuleitungsrohr (4), das mit der Wand des Gehäusekörpers (3) durch Verkleben oder Verschweißen dichtend verbunden ist, eine Einlaßbohrung in dem ummantelten Rohrabschnitt (13) des Gehäusekörpers (3) und eine koaxiale und kongruente Einlaßbohrung in der Rohrmanschette (14) so durchsetzt, daß das Zuleitungsrohr (4) mit dem ummantelten Rohrabschnitt (13) des Gehäusekörpers (3) und der Rohrmanschette (14) gemeinsam einen festen Sandwichverbund bildet. 30 35 40
8. Einbauelement nach einem der Ansprüche 4 bis 7,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß der Preßflansch (16) auf dem Grundflansch (15) über Schraubverbindungen (19) befestigbar ist und dabei eine zwischen Betonwand (9) bzw. -boden und Fliesen Aufbau (10) des Beckens geführte Dichtfolie (11) verpressend und dichtend zwischen Grundflansch (15) und Preßflansch (16) gezwungen werden kann. 45 50
9. Einbauelement nach Anspruch 8,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß die Dichtfolie (11) an keiner Stelle bis an den radial inneren Rand des ringförmigen Grundflansches (15) und des ringförmigen Preßflansches (16) reicht, und daß der dadurch entstehende ring-

scheibenförmige Raum vollständig mit einem Klebmittel (20) ausgefüllt ist, das sich bis auf die Mantelinnenflächen der beiden Flansche (15, 16) erstreckt, so daß Grundflansch (15) und Preßflansch (16) an ihrem radial inneren Bereich integral verbunden sind.

10. Einbauelement nach Anspruch 9,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß in den Gehäusekörper (3) ein Rohrstutzen (18) eingepaßt ist, der sich mindestens über die Mantelinnenflächen von Grund- (15) und Preßflansch (16) erstreckt, und mindestens mit diesen durch das Klebmittel (20) zu einem integralen Sandwichverbund verbunden ist.
11. Einbauelement nach einem der Ansprüche 8 bis 10,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß ein zusätzlicher ringförmiger Dichtfolienabschnitt (12) mit seinem radial äußeren Bereich auf der eigentlichen Dichtfolie (11) des Beckens und mit seinem radial inneren Bereich auf der axial äußeren Seite des Preßflansches (16) zur Auflage kommt, mit diesen dichtend verklebt ist und so die Köpfe der Schrauben (19) dichtend überdeckt, die in die axial äußere Seite des Preßflansches (16) eingesenkt sind, und mit denen der Preßflansch (16) unter Zwischenlage der Dichtfolie (11) auf den Grundflansch (15) aufgeschraubt ist.
12. Einbauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11,  
dadurch **gekennzeichnet**,  
daß es aus Kunststoff, insbesondere aus PVC besteht.

#### Claims

1. A substantially pot-shaped floodable installation element made up of a baseplate and a casing member and adapted to be concreted into the wall or bottom of a tank filled with water, particularly salt water or mineral water, for receiving and fixing an underwater floodlight which encloses the installation element like a cover substantially flush with the wall or bottom of the tank, electricity being supplied to the underwater floodlight by a cable which extends into the installation element, the cable duct being sealed against water flowing out of the flooded installation element, characterised by a feed pipe (4) connected at one end integrally to the installation element (1) while its other free end projects into a dry chamber, the cable (5) being taken through the pipe together with fresh water for flowing through the installation element (1), the cable (5) being inserted into the feed pipe (4) via a sealing-tight screw coupling (26) freely accessible in the dry chamber.

2. An installation element according to claim 1, characterised in that the cable (5) inside the installation element (1) is of a length such that the underwater floodlight (6) can be dismantled from the installation element installed in the tank without manipulating the sealed screw coupling (26) and can be set down on the tank edge with the cable (5) connected even over relatively great distances. 5
3. An installation element according to claim 1 or 2, characterised by a two-part base (21) inside the casing member (3) and having a first component (22) movable with the guidance of a groove (29) formed in the said component (22) and rotatable around a pin fixed in the centre of the baseplate (2) of the installation element (1), while the second component (23) of the base can be fixed and centred on the first component (22) and connected to the underwater floodlight (6) either directly or via a swivel (8). 10 15 20
4. An installation element according to any of claims 1 to 3, characterised in that the casing member (3), starting from the baseplate (2), substantially comprises a sheathed, cylindrical or prismatic pipe portion (13), an annular base flange (15), an annular press flange (16), and a second pipe portion (17) having a free end face on which the underwater floodlight (6) is held via a radially externally integrally formed flange (7). 25 30
5. An installation element according to claim 4, characterised in that the end-face edge regions of the sheathed pipe portion (13) of the casing member (3) are fitted with a press fit into complementary annular groove profiles in the axially inner surface of the baseplate (2) and stuck in hermetically sealing-tight manner. 35
6. An installation element according to claim 4 or 5, characterised in that the sheathed pipe portion (13) of the casing member (3) is surrounded by a sleeve (14) with flush surfaces to form a sandwich compound, particularly by sticking, one end face of the sleeve resting with its surface flush on the axially inner surface of the base flange (15) and being connected in a sandwich thereto, particularly by sticking, while the other end face of the sleeve (14) is in the same way in contact with its surface flush with the axially inner surface of the baseplate (2) and is also integrally connected thereto, more particularly with the formation of a likewise sandwich-like structure. 40 45 50
7. An installation element according to any of claims 1 to 6, characterised in that the feed pipe (4) connected in sealing-tight manner by sticking or welding to the wall of the casing member (3) extends through an inlet bore in the sheathed pipe portion (13) of the base member (3) and through a coaxial, congruent inlet bore in the sleeve (14), in such manner that the feed pipe (4) together with the sleeve (14) and the sheathed pipe portion (13) of the casing member (3) together form a fixed sandwich structure. 55
8. An installation element according to any of claims 4 to 7, characterised in that the press flange (16) can be fixed to the base flange (15) via screw connections (19) and a sealing film (11) guided between the concrete wall (9) or bottom and the tile superstructure (10) of the tank can be forced with pressure and in sealing-tight manner between the base flange (15) and the press flange (16).
9. An installation element according to claim 8, characterised in that the sealing film (11) does not at any place extend to the radially inner edge of the annular base flange (15) and of the annular press flange (16) and in that the resulting annular disc-shaped space is completely filled with an adhesive (20) which extends to the inner surfaces of the two flanges (15, 16), so that the base flange (15) and the press flange (16) are integrally connected at their radially inner region.
10. An installation element according to claim 9, characterised in that a pipe socket (18) is fitted into the base member (3) and extends at least over the inner surfaces of the base flange (15) and press flange (16) and is connected at least thereto by the adhesive (20) to form an integral sandwich structure.
11. An installation element according to any of claims 8 to 10, characterised in that the radially outer region of an additional annular sealing-film portion (12) rests on the actual sealing film (11) of the tank and a radially inner region of the portion (12) rests on the axially outer side of the press flange (16) and is stuck thereto in seating-tight manner and covers and seals the heads of the screws (19) countersunk into the axially outer side of the press flange (16) and used to screw the press flange (16) on to the base flange (15) with interposition of the sealing film (11).
12. An installation element according to any of claims 1 to 11, characterised in that it is made of plastic, particularly PVC.

#### Revendications

1. Élément encastré, globalement en forme de pot, composé d'une plaque de fond et d'un corps de boîtier, pouvant être bétonné dans la paroi ou dans le

fond d'un bassin rempli d'eau, notamment rempli d'eau salée ou d'eau minérale, et pouvant être noyé, destiné à la réception et à la fixation d'un projecteur sous-marin qui termine l'élément encastré à la manière d'un couvercle et globalement affleurant à la paroi ou au fond du bassin, un câble pour l'alimentation en courant du projecteur sous-marin s'étendant jusque dans l'élément encastré, câble dont le passage est étanchéifié contre toute sortie d'eau hors de l'élément encastré noyé,

caractérisé par un tuyau d'arrivée (4) qui est relié par une de ses extrémités intégralement à l'élément encastré (1), et qui dépasse par son autre extrémité libre dans un espace sec et à travers lequel le câble (5) est guidé tout comme de l'eau pure peut être introduite pour passer à travers l'élément encastré (1), le câble (5) étant introduit dans le tuyau d'arrivée (4) par un passe-câble à vis (26) librement accessible dans l'espace sec et assurant l'étanchéité.

2. Élément encastré selon la revendication 1,

caractérisé en ce qu'il y a une telle longueur de câble (5) en réserve à l'intérieur de l'élément encastré (1) que le projecteur sous-marin (6) peut être démonté hors de l'élément encastré (1) installé dans le bassin sans manipulation sur le passe-câble à vis (26) assurant l'étanchéité et peut aussi être déposé à une grande distance sur le bord de bassin avec le câble (5) raccordé.

3. Élément encastré selon l'une des revendications 1 ou 2,

caractérisé par un socle (21) en deux parties à l'intérieur du corps de boîtier (3), dont le premier élément (22), avec un guidage d'une rainure (29) qui est conçue dans le premier élément (22) et dans laquelle pénètre un axe fixé au centre de la plaque de fond (2) de l'élément encastré (1), peut être déplacé et peut tourner autour de l'axe et dont le deuxième élément (23) peut être fixé centré sur le premier élément (22) et est relié au projecteur sous-marin (6) soit par l'intermédiaire d'un étrier pivotant (8) soit directement.

4. Élément encastré selon l'une des revendications 1 à 3,

caractérisé en ce que le corps de boîtier (3) se compose, à partir de la plaque de fond (2), globalement d'un tronçon tubulaire (13) enveloppé, cylindrique ou prismatique, d'une bride de base (15) annulaire, d'une bride de pressage (16) annulaire et d'un autre tronçon tubulaire (17) sur le côté frontal libre duquel vient s'appuyer finalement le projecteur sous-marin (6) avec une bride (7) formée radialement à l'extérieur.

5. Élément encastré selon la revendication 4,

caractérisé en ce que le tronçon tubulaire enveloppé (13) du corps de boîtier (3) est emboîté selon un ajustement fin avec ses zones de bord frontales dans des profils de rainures annulaires complémentaires dans la surface axialement interne de la plaque de fond (2) et est collé hermétiquement de façon à assurer l'étanchéité.

6. Élément encastré selon l'une des revendications 4 ou 5,

caractérisé en ce que le tronçon tubulaire enveloppé (13) du corps de boîtier (3) est entouré, de manière à affleurer à la surface et notamment par collage en une liaison composite en sandwich, par une manchette tubulaire (14) dont un côté frontal repose en affleurant à la surface sur la surface axialement interne de la bride de base (15) et est relié à celle-ci notamment par collage comme en sandwich tandis que l'autre côté frontal de la manchette tubulaire (14) est en contact de la même façon en affleurant à la surface avec la surface axialement interne de la plaque de fond (2) et est de plus relié intégralement à celle-ci, notamment en formant une liaison composite également comme en sandwich.

7. Élément encastré selon l'une des revendications 1 à 6,

caractérisé en ce que le tuyau d'arrivée (4), qui est relié à la paroi du corps de boîtier (3) par collage ou par soudage assurant l'étanchéité, traverse un trou d'entrée dans le tronçon tubulaire enveloppé (13) du corps de boîtier (3) et un trou d'entrée coaxial et congruent dans la manchette tubulaire (14) de telle sorte que le tuyau d'arrivée (4) forme conjointement avec le tronçon tubulaire enveloppé (13) du corps de boîtier (3) et avec la manchette tubulaire (14) une liaison composite en sandwich fixe.

8. Élément encastré selon l'une des revendications 4 à 7,

caractérisé en ce que la bride de pressage (16) peut être fixée sur la bride de base (15) par l'intermédiaire d'assemblages par vis (19) et en ce qu'une feuille étanche (11) guidée entre la paroi de béton (9) ou le fond de béton et la construction carrelée (10) du bassin peut être forcée, pressant et étanchéifiant, entre la bride de base (15) et la bride de pressage (16).

9. Élément encastré selon la revendication 8,

caractérisé en ce que la feuille étanche (11) n'arrive en aucun endroit jusqu'au bord radialement interne de la bride de base annulaire (15) et de la bride de pressage annulaire (16) et en ce que l'espace en forme de disque annulaire ainsi formé est complètement rempli avec un adhésif (20) qui s'étend jusque sur les surfaces latérales internes

des deux brides (15, 16) de telle sorte que la bride de base (15) et la bride de pressage (16) sont reliées intégralement par leur zone radialement interne.

5

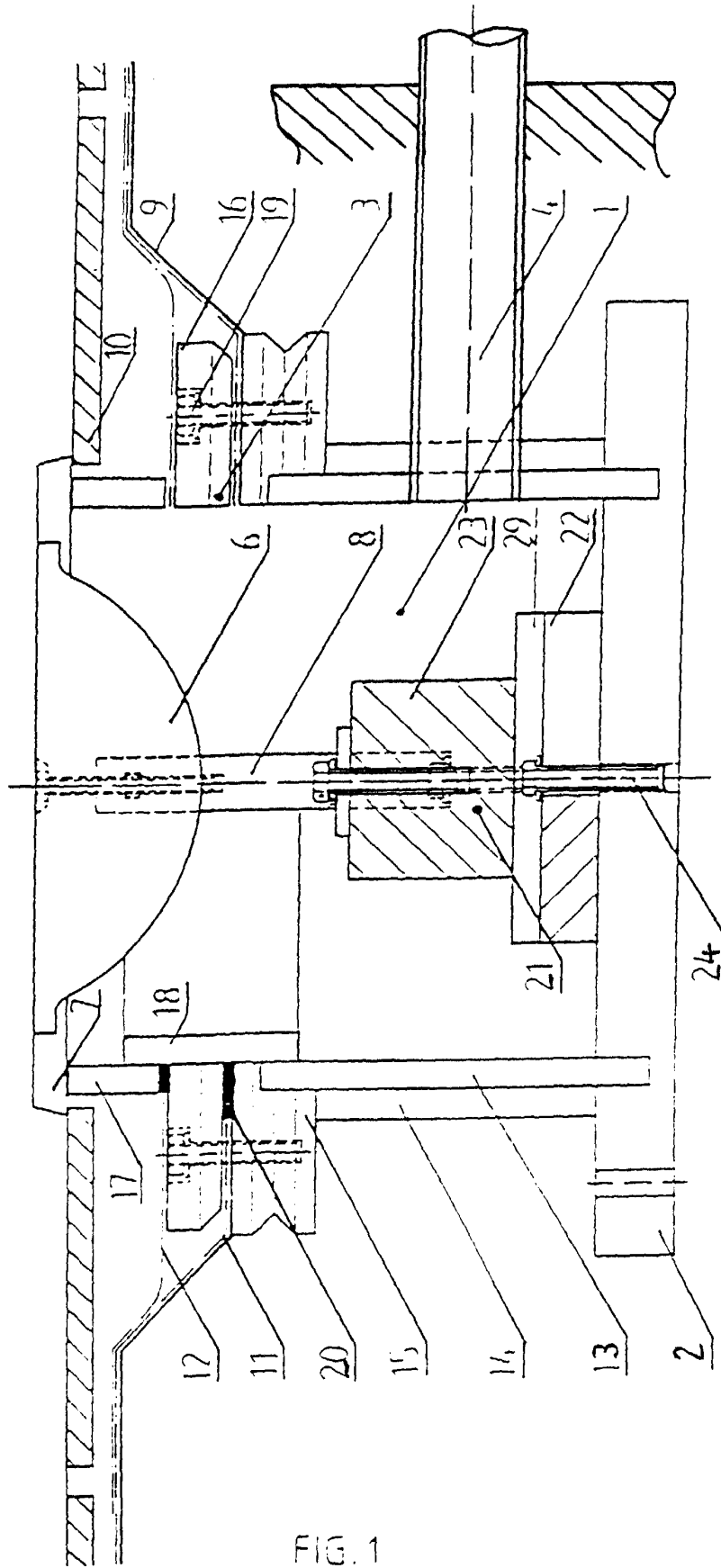
10. Elément encastré selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'une tubulure (18) est emboîtée dans le corps de boîtier (3), en ce qu'elle s'étend au moins sur les surfaces latérales internes de la bride de base (15) et de la bride de pressage (16) et en ce qu'elle est reliée au moins à celles-ci par l'adhésif (20) pour former une liaison composite en sandwich intégrale. 10
11. Elément encastré selon l'une des revendications 8 à 10, caractérisé en ce qu'une partie de feuille étanche (12) annulaire supplémentaire vient reposer avec sa zone radialement externe sur la feuille étanche proprement dite (11) du bassin et avec sa zone radialement interne sur le côté axialement externe de la bride de pressage (16), en ce qu'elle est collée étanche sur ces éléments et en ce qu'elle recouvre ainsi de façon étanche les têtes des vis (19) qui sont plongées dans le côté axialement externe de la bride de pressage (16) et avec lesquelles la bride de pressage (16) est vissée sur la bride de base (15) avec interposition de la feuille étanche (11). 20 25 30
12. Elément encastré selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il est en matière plastique, notamment en PVC. 35

40

45

50

55



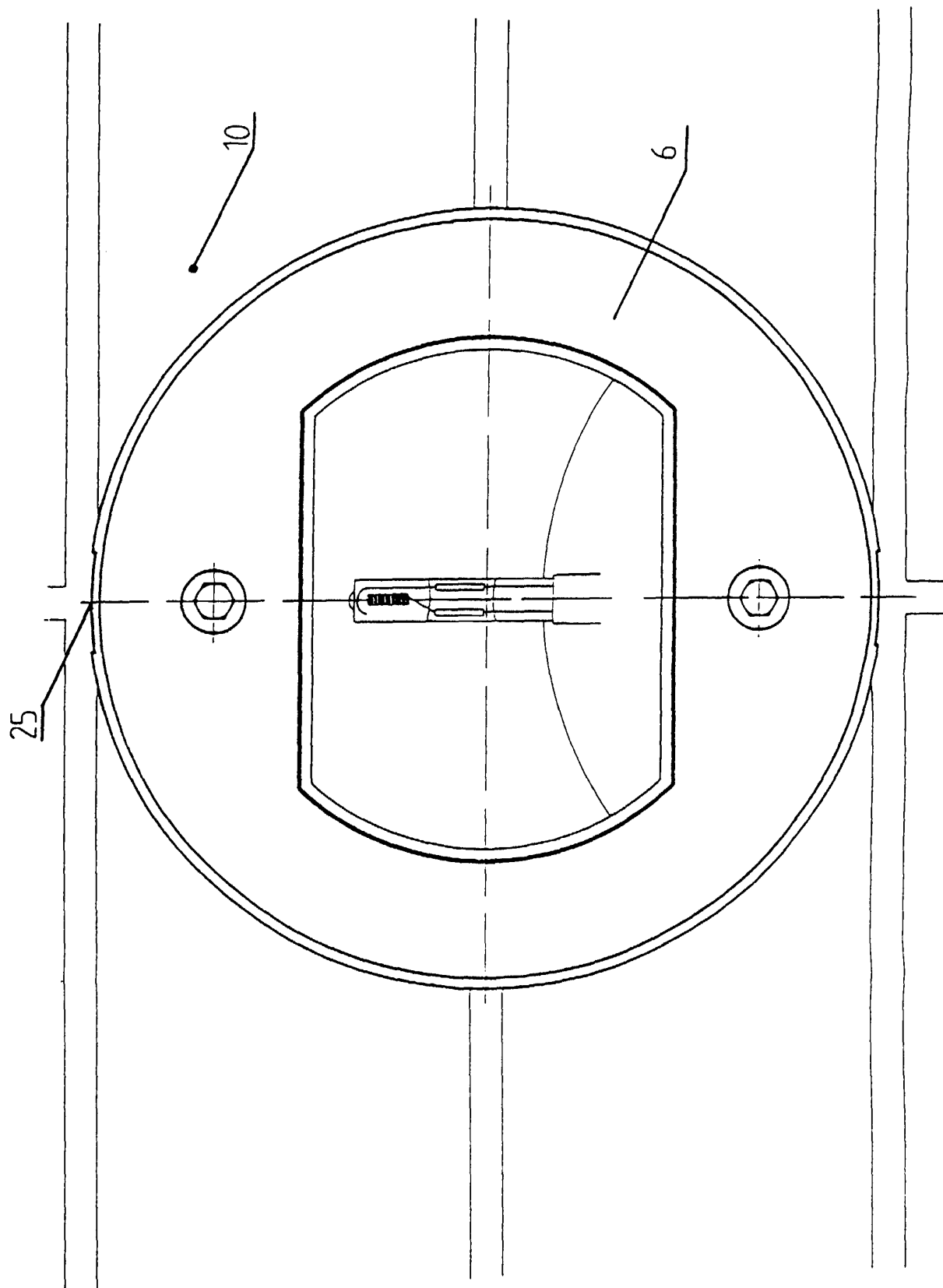


FIG. 2

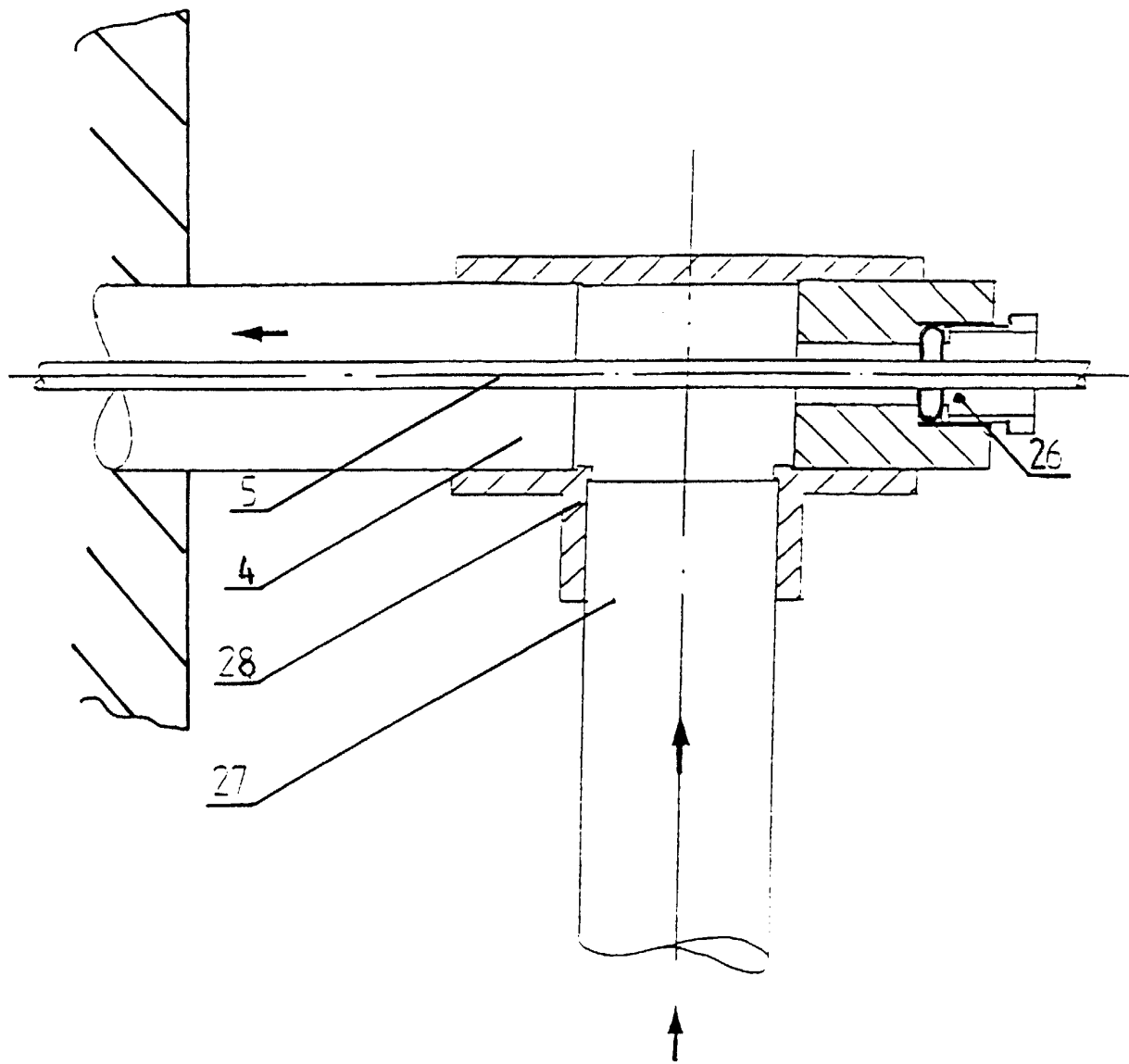


FIG. 3

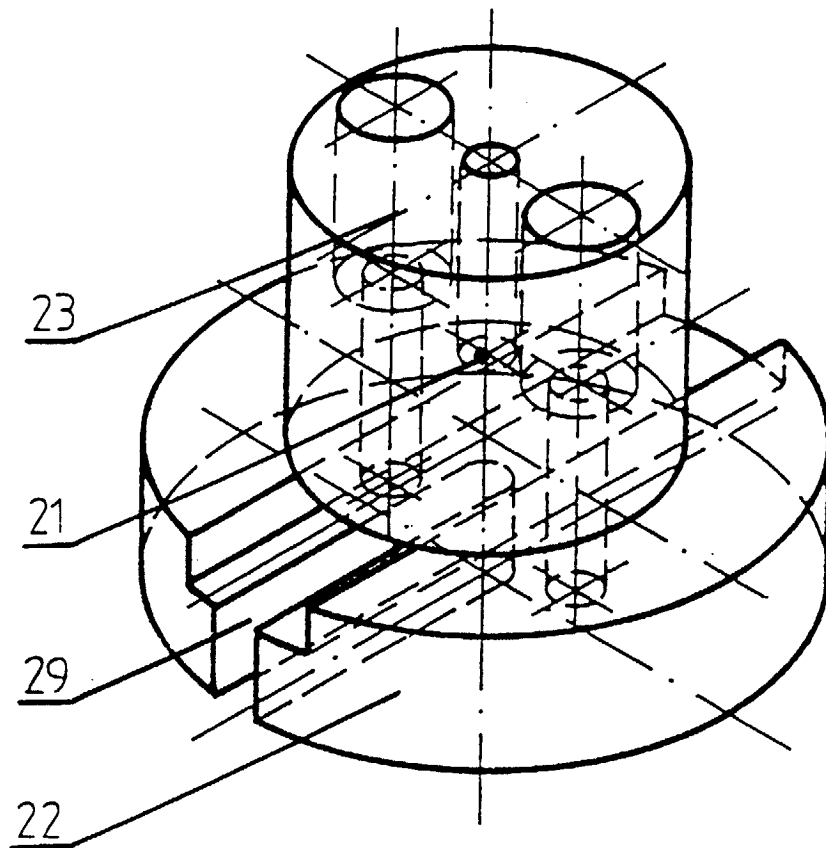


FIG. 4

