



(11) **EP 2 317 015 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.05.2011 Patentblatt 2011/18

(51) Int Cl.:
E02D 29/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10189063.0**

(22) Anmeldetag: **27.10.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Schaffer, Christian**
1100 Wien (AT)

(72) Erfinder: **Schaffer, Christian**
1100 Wien (AT)

(74) Vertreter: **KLIMENT & HENHAPEL**
Patentanwälte OG
Singerstrasse 8
1010 Wien (AT)

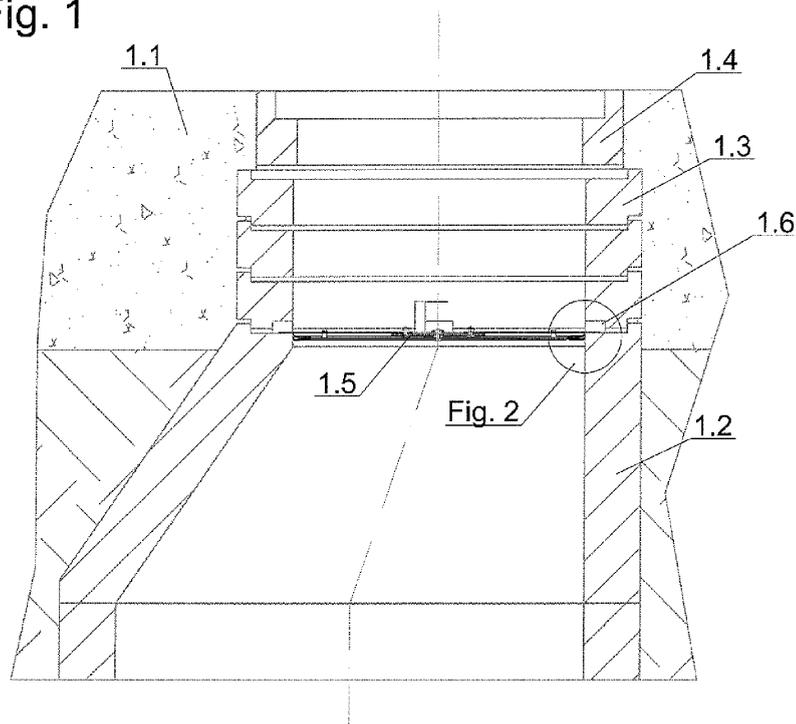
(30) Priorität: **27.10.2009 AT 16872009**

(54) **Einstiegsschacht zu im Erdreich befindlichen Betonbauwerken**

(57) Einstiegsschacht zu im Erdreich befindlichen Betonbauwerken, wie beispielsweise Kanalsystemen oder Pumpwerken, welcher aus einer Schachtabdeckung (1.4), Ausgleichsringen (1.3) und einem mit dem Betonbauwerk in Verbindung stehenden Schachtkonus (1.2) aufgebaut ist, wobei zwischen den Ausgleichsringen (1.3) und dem Schachtkonus (1.2) zumindest eine Aussparung vorgesehen ist. Um Ausgleichringe aus Beton aufweisende Einstiegsschächte zu unter der Erde

befindlichen Betonbauwerken wie beispielsweise Kanalsystemen oder einem Pumpwerk, wasserdicht und stabil zu verschließen, ist es vorgesehen, dass ein wasserdichtes Verschlusselement (1.5) zwischen den Ausgleichsringen (1.3) und dem Schachtkonus (1.2) angeordnet ist, das in seiner abdichtenden Position in die mindestens eine Aussparung (1.6) eingreifende Arretierungsstangen (2.3), sowie eine Dichtung (2.5), die am Schachtkonus (1.2) abdichtend anliegt, aufweist.

Fig. 1



EP 2 317 015 A1

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Einstiegsschacht zu einem im Erdreich befindlichen Betonbauwerk, wie beispielsweise einem Kanalsystem oder einem Pumpwerk, welcher Einstiegsschacht aus einer Schachtabdeckung, Ausgleichsringen und einem mit dem Betonbauwerk in Verbindung stehenden Schachtkonus aufgebaut ist, wobei zwischen den Ausgleichsringen und dem Schachtkonus eine Aussparung vorgesehen ist, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

STAND DER TECHNIK

[0002] Ein solcher Einstiegsschacht, von der Geländeoberkante nach unten betrachtet, umfasst zuerst eine Schachtabdeckung, einer unterschiedlichen Anzahl an Ausgleichsringen, je nach Erfordernis, und einen Schachtkonus, der mit an das Betonbauwerk angebunden ist.

[0003] Sowohl in bestehenden als auch bei neu gebauten Kanalsystemen (Schmutz- und Mischwasserkanalisation) sowie diversen anderen Betonbauwerken (Wasserzählerschacht, Pumpwerk) fällt oftmals eine große Menge an Fremdwasser an. Als Fremdwasser bezeichnet man Oberflächenwasser (z. B. Regen- und Schmelzwasser) oder Grundwasser, das fälschlicherweise in das Betonbauwerk, insbesondere die Kanalisation, gelangt. Das Auftreten von Fremdwasser in Kanalnetzen kann beispielsweise zu Überlastung und Rückstau in Abwassersammlern führen, wodurch in weiterer Folge Überflutungen von tiefliegenden Straßen und Grundstücken und damit erhebliche Schäden möglich sind. Ebenso verursacht eine durch Fremdwasser bedingte Überlastung von Klär- und Pumpwerken eine Steigerung der laufenden Kosten.

[0004] Fremdwasser in Mischkanalisationen hat einerseits eine vermehrte Entlastungstätigkeit in das Vorflutgewässer und damit eine erhöhte Gewässerbelastung zur Folge.

[0005] Andererseits führt ein hoher Anteil an Fremdwasseranteil im Kanalnetz dazu, dass es bei Kläranlagen zu einer hydraulischen Mehrbelastung kommt, was aufgrund zusätzlicher baulicher Maßnahmen (verstärkte Rückhaltemaßnahmen, größere Beckenvolumina) oder veränderter Betriebsbedingungen (veränderte Schmutzfracht) zur Kostensteigerung bei der Abwasserbehandlung beiträgt.

[0006] Ein großer Teil des Fremdwassers dringt bei Regenereignissen über die handelsüblichen Schachtabdeckungen, vor allem aber über die Ausgleichsringe ein. Diese Ausgleichsringe aus Beton sind gegenüber Lastwechseln (Verkehrslast, Frost-Tau, etc.) sehr empfindlich, was sich in einer verstärkten Rissbildung äußert. Diese Risse wirken im Mutterboden wie Drainagierungen, in welchen Wasser besonders gut abgeleitet wird.

Vor allem Schächte im Böschungsbereich von Flüssen und Bächen sowie in eingestauten Wiesen sind aufgrund des hohen Wasseranfalls betroffen, aber auch solche im Straßenbereich, da die Ausgleichsringe im Bereich des Frostkoffers (Drainageschicht) liegen.

[0007] Bei einigen Einstiegsschächten (z.B. Wasserzählerschächten) ist es daher üblich, diese für Zwecke der Revision oder Ablesung vor dem Betreten leer zu pumpen.

[0008] Aus der CA 1047816 ist es bekannt, Einstiegsschächte mittels eines gegen die Schachtinnenwand verspreizbaren Deckels abzudichten.

[0009] Aus der US 3,973,856 B1 ist es bekannt, an der Schachtinnenwand eines Einstiegsschachtes einen Rückhaltering mittels Mörtel oder Zement wasserdicht anzubinden und in diesen einen Deckel einzuhängen.

[0010] Keines der genannten Dokumente geht jedoch auf speziell bei Einstiegsschächten mit Ausgleichsringen auftretende Probleme ein. Die in beiden oben angeführten Dokumenten genannten Lösungen sind darüber hinaus entweder aufwändig oder wenig stabil.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0011] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, Ausgleichsringe aus Beton aufweisende Einstiegsschächte zu unter der Erde verlaufenden Betonbauwerken, wie beispielsweise Kanalsystemen oder Pumpwerken, wasserdicht und stabil zu verschließen, wobei auch bereits bestehende Einstiegsschächte nachträglich auf einfache Art und Weise wasserdicht verschließbar sein sollen.

[0012] Erfindungsgemäß wird dies bei einem eingangs erwähnten Einstiegsschacht dadurch gelöst, dass ein wasserdichtes Verschlusselement zwischen den Ausgleichsringen und dem Schachtkonus angeordnet ist, das in seiner abdichtenden Position in die Aussparung (en) eingreifende Arretierungsstangen, sowie eine Dichtung, die am Schachtkonus abdichtend anliegt, aufweist.

[0013] Durch die Anordnung des Verschlusselementes unterhalb der Ausgleichsringe kann über diese kein Fremdwasser mehr in das Betonbauwerk eindringen. Durch die Trennung von Abdichtung und Lastabtragung über unterschiedliche Mittel kann jeweils spezifisch auf die für die Erfüllung der jeweiligen Funktion erforderlichen Anforderungen eingegangen werden.

[0014] Die lichte Öffnung des Betonbauwerkes im Bereich des Einstieges (Schachtabdeckung) kann dabei in seiner Draufsicht betrachtet einen kreisförmigen, rechteckigen, elliptischen oder polygonalen Querschnitt aufweisen. Die weitergehende innere Form der lichten Öffnung des Betonbauwerkes wird in der Regel kreisförmig sein und verschiedene Durchmesser aufweisen. In der Regel sind die dabei abzudichtenden genormten Öffnungen solche mit einem Durchmesser von 400cm, 600cm, 800cm, 1000cm sowie 1200cm.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist es vorgesehen, dass das wasserdichte Ver-

schlusselement aus einem Deckel aufgebaut ist, an dessen zur Schachtabdeckung weisenden Seite eine drehbare Arretierungsscheibe angeordnet ist, an welcher die Arretierungsstangen beweglich gelagert sind und durch Drehung der Arretierungsscheibe in ihre in die Aussparung(en) eingreifende Position bringbar sind.

[0016] Dadurch kann das wasserdichte Verschlusselement auf einfache Art und Weise von oben, also von der Schachtabdeckung aus, geöffnet bzw. arretiert werden.

[0017] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist es vorgesehen, dass die Dichtung entlang der Außenkontur des Deckels verlaufend angeordnet ist.

[0018] Die Dichtung ist in Einbaulage des Deckels bevorzugter Weise unterhalb der Arretierungsstangen angeordnet.

[0019] Bei den meisten Ausführungsformen sind mehrere Aussparungen in gleichem Abstand zueinander im Ausgleichsring, welcher oberhalb des Schachtkonus angeordnet ist, vorgesehen. Beispielsweise können vier Aussparungen im Abstand von jeweils 90° zueinander vorgesehen werden. Die Aussparungen können am einfachsten unten an der Innenseite des Ausgleichsringes vorgesehen werden. Die Aussparungen können als metallische Hülsen ausgebildet sein.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0020] Im Anschluss erfolgt nun eine detaillierte Beschreibung der Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels. Dabei zeigt:

Fig.1 ein wasserdichtes Verschlusselement, erfindungsgemäß eingebaut in einem Einstiegschacht zu einem Betonbauwerk

Fig.2 eine Detailansicht aus Fig.1

Fig.3 eine Draufsicht auf das wasserdichte Verschlusselement in geöffnetem Zustand

Fig.4 eine Draufsicht auf das wasserdichte Verschlusselement in geschlossenem Zustand

Fig.5 einen Längsschnitt durch das wasserdichte Verschlusselement

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0021] Fig. 1 zeigt einen Schacht in einer Wiese mit einem 25 cm starken Mutterboden 1.1. Zum Aufbau des Schachtes ist ein Schachtkonus 1.2 vorgesehen, der mit einem nicht dargestellten, im Erdreich verlaufenden Betonbauwerk, beispielsweise einer Kanalisation, in Verbindung steht. Auf dem Schachtkonus 1.2 sitzen Ausgleichsringe 1.3, darauf wiederum sitzt eine handelsübliche Schachtabdeckung 1.4. Ein erfindungsgemäßes

wasserdichtes Verschlusselement 1.5 ist mit den dazu nötigen, vorzugsweise vier Aussparungen 1.6, die in einem Winkel von 90° zueinander auf dem oberen Rand des Schachtkonus ausgerichtet sind, zwischen dem Schachtkonus 1.2 und den Ausgleichsringen 1.3 angebracht.

[0022] Das wasserdichte Verschlusselement 1.5 besteht, wie auch in den Fig.3 bis 5 ersichtlich, aus einem Deckel 2.6 und einer Arretierungsscheibe 2.4. An die Arretierungsscheibe 2.4 sind Endbereiche stabförmiger Arretierungsstangen 2.3, vorzugsweise vier Stück, drehbar angelenkt. Die jeweils anderen Endbereiche der Arretierungsstangen 2.3 sind in Führungsschienen 2.2 geführt. Die Arretierungsstangen 2.3 verlaufen im Wesentlichen parallel zum Deckel 2.6.

[0023] Das wasserdichte Verschlusselement 1.5 weist des weiteren Handgriffe 2.1 a und 2.1 b auf, wobei Handgriff 2.1 a an der Arretierungsscheibe 2.4 angeordnet ist und Handgriff 2.1 b am Deckel 2.6.

[0024] Die Abdichtung zur Innenwand des Einstiegschachtes erfolgt über eine an der Außenkontur des Deckels 2.6 angeordnete Dichtung 2.5.

[0025] Durch Drehung der Arretierungsscheibe 2.4 am Handgriff 2.1 a entgegen dem Uhrzeigersinn in Fig.4 wird die Arretierung des Deckels 2.6 gelöst (Fig.3) und dieser kann mittels des Handgriffs 2.1 b aus dem Einstiegschacht entfernt werden.

[0026] Durch Drehung der Arretierungsscheibe 2.4 am Handgriff 2.1 a im Uhrzeigersinn in Fig.3 werden die Arretierungsstangen über die Führungsschienen 2.2 in die an der Innenwand des Einstiegschachtes angeordneten Aussparungen 1.6 geführt, wodurch das gesamte wasserdichte Verschlusselement 1.5 abdichtend arretiert ist. Die gesamte Lastabnahme erfolgt über die Arretierungsstangen 2.3, welche am Schachtkonus 1.2 aufliegen.

[0027] Fig.2 zeigt eine Detailansicht der Aussparung 1.6. Sehr gut ist erkennbar, wie eine der Arretierungsstangen 2.3 in die zugehörige Aussparung 1.6 eingreift. Darunterliegend ist darüber hinaus auch die Dichtung 2.5 deutlich erkennbar.

[0028] Bei einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung wird jede Aussparung 1.6 durch eine metallische Hülse gebildet. Im gegenständlichen Beispiel sind vier Aussparungen 1.6 bzw. metallische Hülsen vorgesehen, sodass die metallischen Hülsen in einem Winkel von 90° zueinander im Ausgleichsring 1.3, welcher oberhalb des Schachtkonus 1.2 angeordnet ist, versetzt werden.

[0029] Die für das wasserdichte Verschlusselement 1.5 verwendeten Materialien sollten korrosionsbeständig sein, alle metallischen Werkstoffe (z.B. Schrauben, Arretierungsscheibe, Arretierungsstange, Führungsstange) sollten mind. aus V2A 1.4301 bestehen, die Dichtung aus einem Elastomer. Ebenso können aber die einzelnen Komponenten des Deckels auch aus thermoplastischen Kunststoffen bestehen.

BEZUGSZEICHENLISTE**[0030]**

1.1	Mutterboden	
1.2	Schachtkonus	
1.3	Ausgleichsringe	
1.4	Schachtabdeckung	
1.5	wasserdichtes Verschlusselement	
1.6	Aussparung	
2.1	Handgriffe	
2.2	Führungsschienen	
2.3	Arretierungsstangen	
2.4	Arretierungsscheibe	
2.5	Dichtung	
2.6	Deckel	

Patentansprüche

1. Einstiegsschacht zu im Erdreich befindlichen Betonbauwerken, wie beispielsweise Kanalsystemen oder Pumpwerken, welcher aus einer Schachtabdeckung (1.4), Ausgleichsringen (1.3) und einem mit dem Betonbauwerk in Verbindung stehenden Schachtkonus (1.2) aufgebaut ist, wobei zwischen den Ausgleichsringen (1.3) und dem Schachtkonus (1.2) zumindest eine Aussparung vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein wasserdichtes Verschlusselement (1.5) zwischen den Ausgleichsringen (1.3) und dem Schachtkonus (1.2) angeordnet ist, das in seiner abdichtenden Position in die mindestens eine Aussparung (1.6) eingreifende Arretierungsstangen (2.3) aufweist, sowie eine Dichtung (2.5), die am Schachtkonus (1.2) abdichtend anliegt.
2. Einstiegsschacht nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wasserdichte Verschlusselement (1.5) aus einem Deckel (2.6) aufgebaut ist, an dessen zur Schachtabdeckung (1.4) weisenden Seite eine drehbare Arretierungsscheibe (2.4) angeordnet ist, an welcher die Arretierungsstangen (2.3) beweglich gelagert sind und durch Drehung der Arretierungsscheibe (2.4) in ihre in die Aussparung (1.6) eingreifende Position bringbar sind.
3. Einstiegsschacht nach einem der Ansprüche 1 oder

2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (2.5) entlang der Außenkontur des Deckels (2.6) verlaufend angeordnet ist.

4. Einstiegsschacht nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtung (2.5) in Einbaulage des Deckels (2.6) unterhalb der Arretierungsstangen (2.3) angeordnet ist.

5. Einstiegsschacht nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere, insbesondere vier, Aussparungen (1.6) in gleichem Abstand zueinander im Ausgleichsring (1.3), welcher oberhalb des Schachtkonus (1.2) angeordnet ist, vorgesehen sind.

Fig. 1

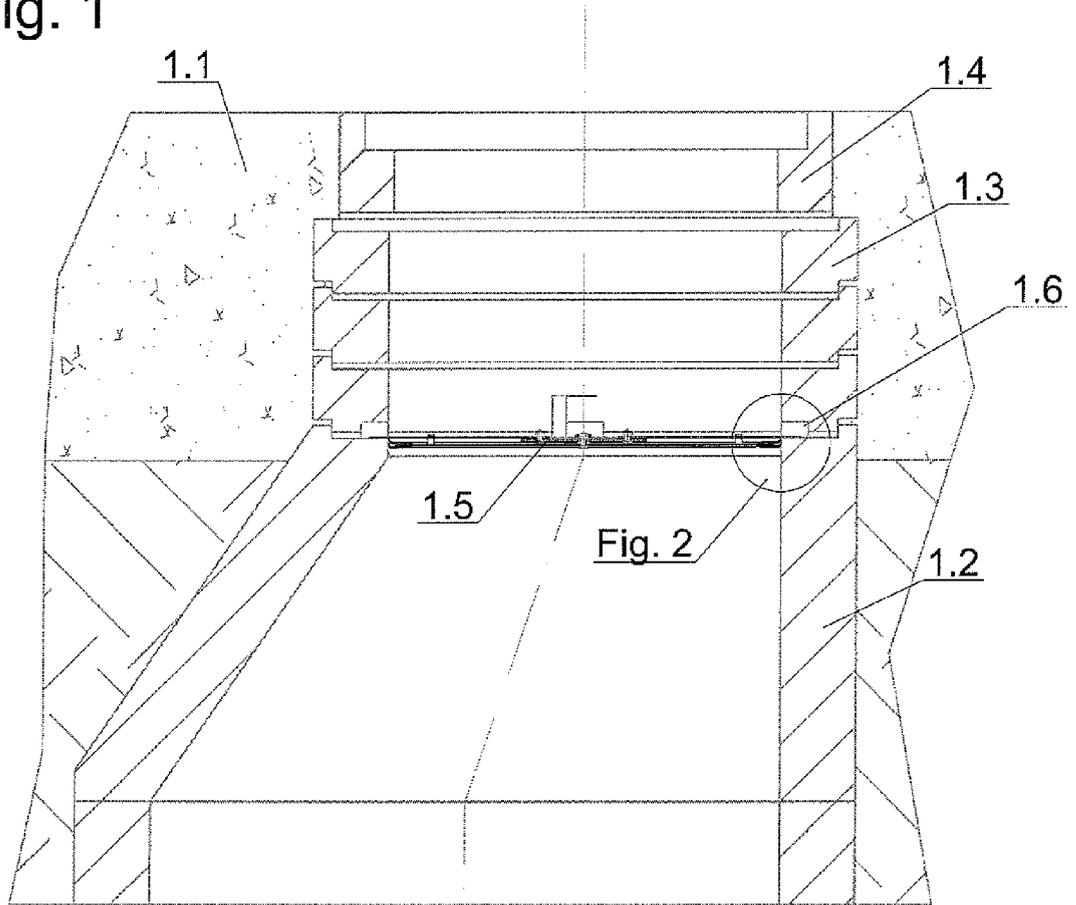


Fig. 2

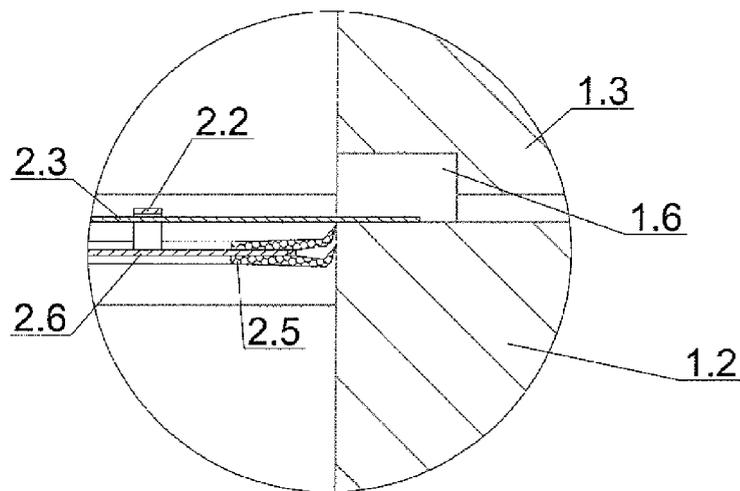


Fig. 3

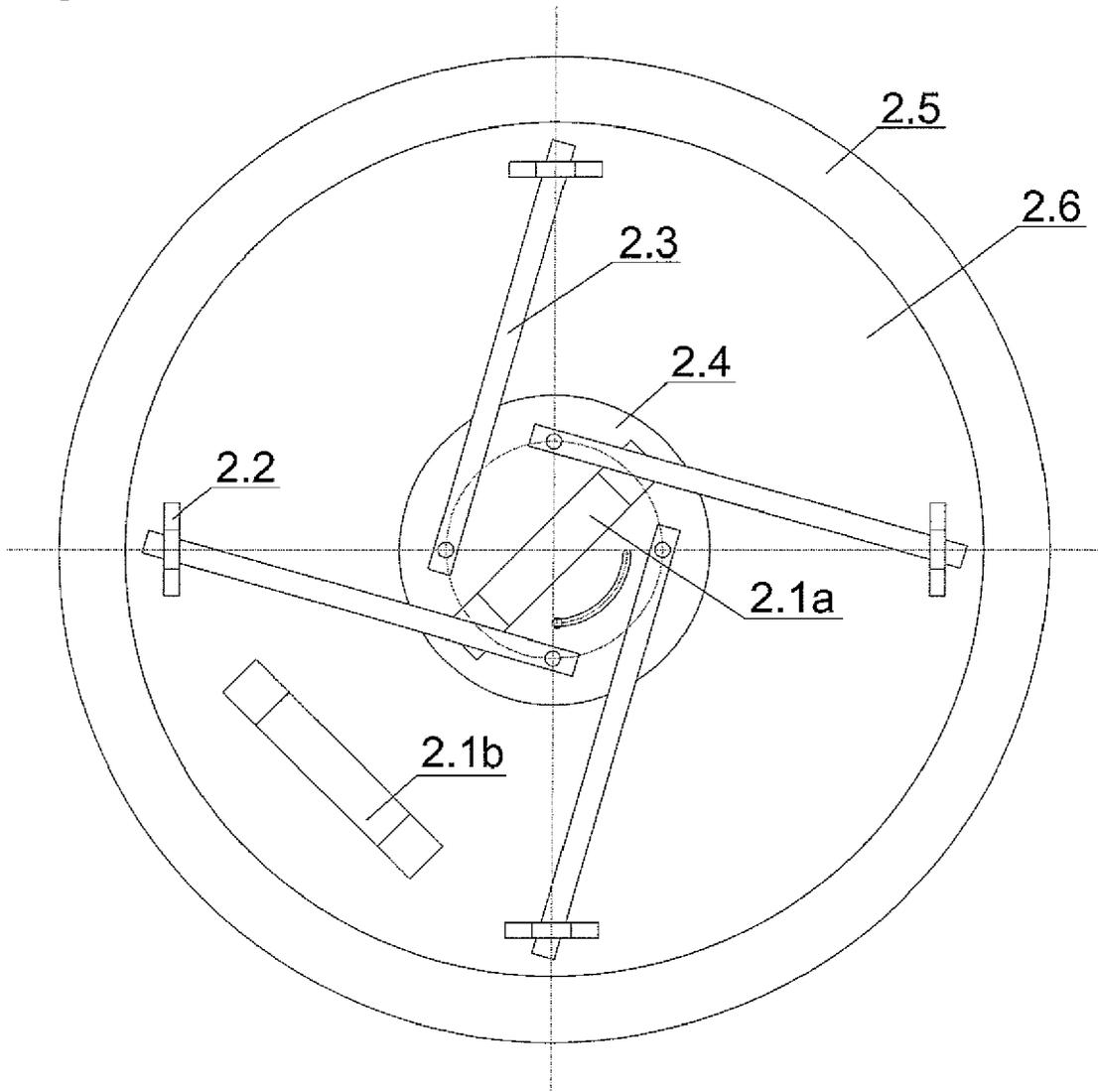


Fig. 4

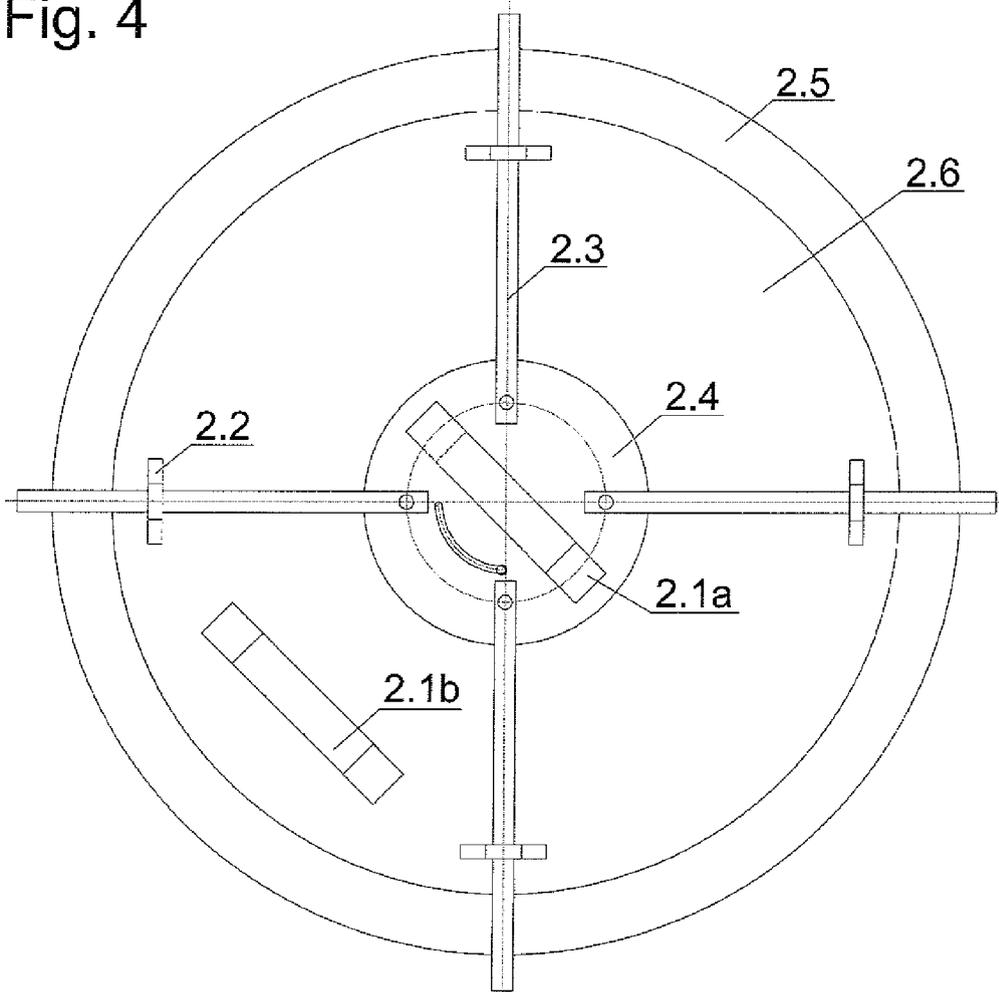
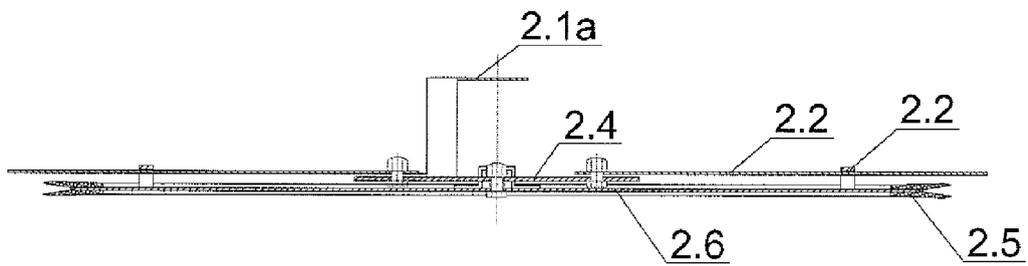


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 18 9063

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 3 969 847 A (CAMPAGNA BENJAMIN J ET AL) 20. Juli 1976 (1976-07-20) * Spalte 2, Zeile 45 - Spalte 6, Zeile 29; Abbildungen 1,2 * -----	1-5	INV. E02D29/12
A	US 3 973 856 A (GAGLIOTI JOSEPH) 10. August 1976 (1976-08-10) * Spalte 3, Zeile 20 - Spalte 6, Zeile 18; Abbildungen 2,4 * -----	1-5	
A,P	EP 2 186 945 A2 (MUNRO CONCRETE PRODUCTS LTD [CA]) 19. Mai 2010 (2010-05-19) * das ganze Dokument * -----	1-5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			E02D
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		25. Februar 2011	Geiger, Harald
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 18 9063

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

25-02-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3969847	A	20-07-1976	CA 1047816 A1	06-02-1979
US 3973856	A	10-08-1976	KEINE	
EP 2186945	A2	19-05-2010	US 2010124458 A1	20-05-2010

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CA 1047816 [0008]
- US 3973856 B1 [0009]