

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 411 756 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 1227/2002

(51) Int. Cl.⁷: **C02F 1/00**

(22) Anmeldetag: 13.08.2002

(42) Beginn der Patentdauer: 15.10.2003

(45) Ausgabetag: 25.05.2004

(73) Patentinhaber:

BWT-AKTIENGESELLSCHAFT
A-8501 LIEBOCH/GRAZ, STEIERMARK (AT).

(54) VERFAHREN ZUM REINIGEN DES SANDES IN EINEM BADEBECKEN

(57) Verfahren zum Reinigen des Sandes in einem Badebecken, welches einen mit Wasser gefüllten Beckenbereich und einen an diesen anschließenden Strandbereich aufweist, die beide von einer Sandschicht bedeckt sind, wobei das Becken mit einer Wasserzuleitung und Absaugkästen sowie mit einer höher als diese und als der Strandbereich liegenden Überlaufrinne versehen ist, und worin in einem Reinigungszyklus der Becken-Wasserspiegel bis zur Überlaufrinne angehoben und der Sand durch Einblasen von Luft vom Beckenboden her aufgelockert wird, wodurch Verunreinigungen an die Oberfläche befördert werden und eine Strömung zur Überlaufrinne erzeugt wird, über welche die Trübstoffe aus dem Becken entfernt werden.

AT 411 756 B

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reinigen des Sandes in einem Badebecken und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Es sind Bade- und Schwimmbecken, insbesondere für Kinder bekannt, die aus Beton hergestellt werden und einen mit Wasser gefüllten Beckenbereich sowie einen an diesen anschließenden Strandbereich aufweisen, die beide von einer Sandschicht bedeckt sind. Der Beckenbereich ist mit Absaugkästen ausgestattet sind, um das Beckenwasser abziehen und aufbereiten zu können. Die Aufbereitung des Beckenwassers erfolgt in der Regel durch Flockung, Filtration und Chlorung. Das Becken weist außerdem eine höher als die Absaugkästen und der Strandbereich angeordnete Überlaufrinne auf.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum periodischen Reinigen des Beckensandes zu schaffen. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß in einem Reinigungszyklus der Becken-Wasserspiegel bis zur Überlaufrinne angehoben und der Sand durch Einblasen von Luft vom Beckenboden her aufgelockert wird, wodurch Verunreinigungen an die Oberfläche befördert werden und eine Strömung zur Überlaufrinne erzeugt wird, über welche die Trübstoffe aus dem Becken entfernt werden. Vorzugsweise wird der Sand nach der Spülung durch Einleiten von Wasserstrahlen in Richtung Sandstrand befördert.

Eine zur Durchführung des Verfahrens bestimmte Vorrichtung an einem Badebecken, das einen mit Wasser gefüllten Beckenbereich und einen an diesen anschließenden Strandbereich aufweist, wobei der Beckenbereich mit einer Wasserzuleitung sowie mit Absaugkästen und das gesamte Becken mit einer höher als die Absaugkästen und der Strandbereich liegenden Überlaufrinne versehen ist, wobei die Absaugkästen und die Überlaufrinne über Wasserleitungen mit Umwälzpumpen in Verbindung stehen, denen ein Mehrschichtfilter nachgeschaltet ist und wobei in den Wasserkreislauf auch eine Dosierpumpe für Flüssigflocken und eine Chlorgas-Dosiereinrichtung sowie eine Kontroll- und Überwachungseinrichtung eingeschaltet sind, ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß ein Spülluftgebläse vorgesehen ist, das über ein Verteilungsrohrsystem mit Strömungsdüsen im Beckenboden in Verbindung steht, über welche Luft in die Sandschicht des Beckenbereiches und des Strandbereiches einblasbar ist. Vorzugsweise ist der Beckenboden in Segmente unterteilt, die nacheinander einen Reinigungsvorgang unterzogen werden können.

Die Erfindung wird nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert, die im Schnitt ein erfindungsgemäßes Badebecken zeigt.

In der Zeichnung ist schematisch ein Schnitt durch ein Badebecken 1 aus Beton dargestellt, das einen Beckenboden 1' und Seitenwände 1'' aufweist. Das Becken 1 ist in einen mit Wasser gefüllten Beckenbereich B und einen angrenzenden, Strandbereich B' unterteilt. Beide Bereiche B und B' tragen eine Sandschicht S. Die Seitenwände 1'' des Beckens 1 sind an ihrem oberen Ende mit einer Überlaufrinne 2 versehen.

Zur periodischen Reinigung des Badewassers stehen Absaugkästen 3 im Wasserbeckenbereich B über eine Leitung 3' mit einem Absetzbecken 4 und einem Ausgleichbecken 5 sowie nachgeschalteten Umwälzpumpen 6 in Verbindung, über welche das Wasser zu einem Mehrschichtfilter 7 und anschließend über eine Rückführleitung 8 zurück in das Becken 1 geleitet wird. Die Umwälzleistung Q errechnet sich aus $Q=A/f \cdot b$, worin A die Wasserfläche, f das der Belastungsfaktor (z.B. 3-5) und b die spezifische Belastung für das gewählte Aufbereitungsverfahren (0,5) bedeuten. Für ein Kinderbecken mit einem Förderstrom von 33 m³/h und Zuschlag-Attraktionen von 16 m³/h ergibt sich in Summe ein Gesamtförderstrom von 49 m³/h bzw. bei 8 Umwälzungen pro Stunde 89 m³/h. Im Strömungsweg der Wasseraufbereitung sind eine Flockungseinrichtung F, eine Einrichtung P zur pH-Korrektur und eine Chlorzugabeeinrichtung C vorgesehen.

Die Überlaufrinne 2 steht über eine Leitung 2' ebenfalls mit dem Absetzbecken 4 in Verbindung.

Zum periodischen Reinigen des Sandbodens und Sandstrandes wird erfindungsgemäß der Beckenwasserspiegel durch Wasserzufuhr über eine Wasserzuleitung W bis zur Überlaufrinne 2 angehoben und der Sand S durch Einblasen von Luft aufgelockert. Hierzu wird über ein Spülluftgebläse 7 Spülluft dem aus dem Ausgleichbecken 4 über eine Spülleitung 8' rückgeführten Wasser (Pfeil P) zugesetzt und über eine Verteilerleitung 8'' den gruppenweise zusammengefaßten Zuführleitungen 9 der Strömungsdüsen 1''' im Beckenboden zugeführt. Der Beckenboden ist zweckmäßig in einzelne Segmente unterteilt, z.B. 4 Segmente für den Wasserbeckenbereich 3 und 3 Segmente

für den Strandbereich B', die nacheinander bzw. abwechselnd für einen Reinigungsvorgang aktiviert werden können. Dadurch werden die Verunreinigungen zur Wasseroberfläche und in die Überlaufrinne 2 befördert, über welche die Trübstoffe aus dem Becken 1 entfernt werden. Danach wird der Sand der Beckenbereiches B durch Zufuhr von Wasserstrahlen über die Strömungsdüsen 1"', die gegen den Strandbereich B' zu geneigt sind, in Richtung Sandstrand befördert. Da nach der Reinigungsphase der Sand an der Oberfläche wellig ist, kann eine händische Glättung vorgenommen werden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zum Reinigen des Sandes in einem Badebecken, welches einen mit Wasser gefüllten Beckenbereich und einen an diesen anschließenden Strandbereich aufweist, die beide von einer Sandschicht bedeckt sind, wobei das Becken mit einer Wasserzuleitung und Absaugkästen sowie mit einer höher als diese und als der Strandbereich liegenden Überlaufrinne versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Reinigungszyklus der Becken-Wasserspiegel bis zur Überlaufrinne angehoben und der Sand durch Einblasen von Luft vom Beckenboden her aufgelockert wird, wodurch Verunreinigungen an die Oberfläche befördert werden und eine Strömung zur Überlaufrinne erzeugt wird, über welche die Trübstoffe aus dem Becken entfernt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sand nach der Spülung durch Einleiten von Wasserstrahlen vom Beckenboden her in Richtung Sandstrand befördert wird.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, an einem Badebecken, das einen mit Wasser gefüllten Beckenbereich und einen an diesen anschließenden Strandbereich aufweist, wobei der Beckenbereich mit einer Wasserzuleitung sowie mit Absaugkästen und das gesamte Becken mit einer höher als die Absaugkästen und der Strandbereich liegenden Überlaufrinne versehen ist, wobei die Absaugkästen und die Überlaufrinne über Wasserleitungen mit Umwälzpumpen in Verbindung stehen, denen ein Mehrschichtfilter nachgeschaltet ist, und wobei in den Wasserkreislauf auch eine Dosierpumpe für Flüssigflocken und eine Chlorgas-Dosiereinrichtung sowie eine Kontroll- und Überwachungseinrichtung eingeschaltet sind, dadurch gekennzeichnet, daß ein Spülluftgebläse (7) vorgesehen ist, das über ein Spülleitungssystem (8', 8", 9) mit Strömungsdüsen (1''') im Beckenboden (1') in Verbindung steht, über welche Luft in die Sandschicht-(S) des Beckenbereiches (B) und des Strandbereiches (B') einblasbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsdüsen (1''') eine dem Strandbereich (B') zugekehrte Neigung haben.

HIEZU 1 BLATT ZEICHNUNGEN

