

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 51007/2022  
(22) Anmeldetag: 29.12.2022  
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2024

(51) Int. Cl.: **E04H 4/08** (2006.01)  
**E04H 3/16** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
FR 2700572 B1  
FR 2948396 A1  
EP 2914788 B1  
AT 408677 B  
AT 308344 B

(73) Patentinhaber:  
MEDIA LABS Logistik-Lösungen GmbH & Co  
KG  
1010 Wien (AT)

(72) Erfinder:  
Derflinger Martin  
1010 Wien (AT)

(74) Vertreter:  
Kliment & Henhapel Patentanwälte OG  
1010 Wien (AT)

### (54) ABDECKUNGSSYSTEM FÜR SCHWIMMTEICHE

(57) Die Erfindung betrifft ein Abdeckungssystem (1) für einen Schwimmteich (2), umfassend

- zumindest eine im Bereich eines Teichufers (6) eines Schwimmteichs (2) angeordnete Führungsschiene (10),
- zumindest einen Führungswagen (10 20), der mit der zumindest einen Führungsschiene (10) in Eingriff steht und schienengebunden zwischen einer vom Teichufer entfernten Parkposition (22) und einer wahlweise entlang des Teichufers oder innerhalb des Schwimmteichs (2) befindlichen Abdeckposition (23) des Führungswagens verfahrbar (21) ist, wobei
- der zumindest eine Führungswagen weiterhin zumindest eine drehbar gelagerte Abdeckungsrolle (42,52) mit einer ab- und aufrollbaren schwimmfähigen Lamellenabdeckung (43,53) umfasst, wobei die zumindest eine Abdeckungsrolle am Führungswagen in Schienenlängsrichtung (14) drehbar (47,57) gelagert ist, und wobei
- die schwimmfähige Lamellenabdeckung in der Abdeckposition des Führungswagens in einer Rollrichtung (46,56) quer zur Schienenlängsrichtung (14) von der zumindest einen Abdeckungsrolle auf die Wasseroberfläche (5) des Schwimmteichs abrollbar ist, um zumindest einen Abschnitt (4) der Wasseroberfläche (5) des Schwimmteichs zu bedecken.

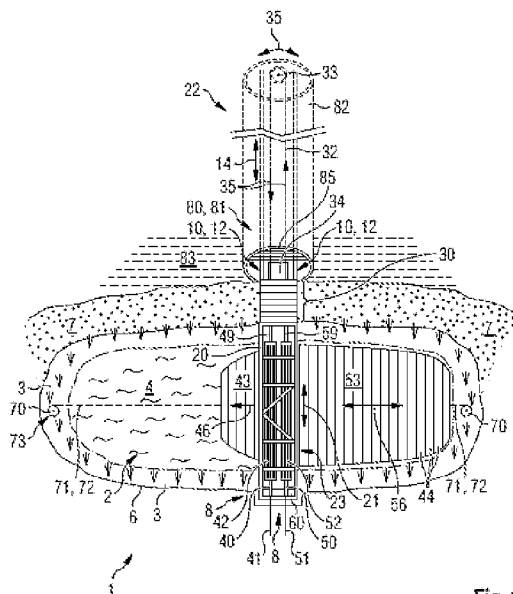


Fig. 1

## Beschreibung

### ABDECKUNGSSYSTEM FÜR SCHWIMMTEICHE

#### GEBIET DER ERFINDUNG

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Abdeckungssystem für Schwimmteiche.

#### STAND DER TECHNIK

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind bereits eine Vielzahl an unterschiedlichen Abdeckungen für Schwimmbecken bekannt. Beispielsweise sind zur Abdeckung der Wasseroberfläche eines im Freien befindlichen Schwimmbeckens schwimmfähige Kunststofffolien erhältlich, die üblicherweise als Rollenware entsprechend den Abmessungen von meist rechteckförmigen Schwimmbecken, vorzugsweise entsprechend der jeweiligen Beckenbreite, bereit gestellt werden. Bei Bedarf kann die Kunststoffolie über die Wasseroberfläche gezogen werden. Derartige Abdeckfolien dienen im Wesentlichen dazu, Verunreinigungen der Wasserfüllung des Schwimmbeckens beispielsweise durch herabfallendes Laub bei Nichtbetrieb des Schwimmbeckens insbesondere während der Nachtstunden zu verhindern, bieten allerdings keinen Schutz vor Unfällen durch Ertrinken. In nachteiliger Weise müssen solche Abdeckfolien am Beckenrand umlaufend befestigt werden, was aufwändig ist.

**[0003]** Außerdem sind robuste, schwimmfähige Lamellenabdeckungen, sogenannte Solarlamellen, zur Schwimmbeckenabdeckung bekannt, die gegenüber einfachen Folienabdeckungen den Vorteil bieten, eigenstabil zu sein, eine gewisse Tragfähigkeit bzw. Auftriebskraft aufzuweisen und damit - bei geschlossener Lamellenabdeckung der Wasseroberfläche des betreffenden Schwimmbeckens - einen gewissen Schutz vor dem Ertrinken von Kindern zu bieten. Je nach Hersteller sind solche Lamellenabdeckungen beispielsweise als PVC-Lamellen oder Polycarbonat-Lamellen aus einem starren, lichtdurchlässigen Kunststoff mit Hohlkammerprofilen erhältlich, die auf der Wasseroberfläche schwimmen. Die einzelnen streifenförmigen Lamellen sind üblicherweise entlang ihrer Längsseiten mit gelenkigen Profil-Verbindungen, beispielsweise Nut-Feder-Verbindungen, miteinander verbunden und bilden eine auf- und abrollbare Lamellenabdeckung. Die Längenabmessungen der einzelnen Lamellen sind in zweckmäßiger Weise so gewählt, dass sie der Schwimmbeckenbreite entsprechen. Die Gesamtlänge einer solchen rollbaren Lamellenabdeckung quer zur Längsrichtung der einzelnen zusammengesteckten Lamellen ist dabei so gewählt, dass mit der abgerollten Lamellenabdeckung die Gesamtlänge und somit die gesamte Wasseroberfläche des betreffenden Schwimmbeckens abgedeckt werden kann.

**[0004]** Solche Lamellenabdeckungen aus Solarlamellen bieten für damit abgedeckte Schwimmbecken nicht nur den Vorteil eines gewissen Unfallschutzes vor Ertrinken insbesondere von Kleinkindern, sondern überdies auch den Vorteil, dass die Hohlkammerprofile der lichtdurchlässigen Solarlamellen Wärme-isolierend wirken und bei Sonneneinstrahlung die Wassertemperatur im entsprechend abgedeckten Schwimmbecken erhöht werden kann. Somit können durch den Einsatz derartiger Lamellenabdeckungen sowohl die Sicherheit im Betrieb des Schwimmbeckens erhöht, als auch die Betriebskosten zum Beheizen bzw. der Wärmeverlust durch Verdunstungskälte der Wassermasse des Schwimmbeckens reduziert werden.

**[0005]** Beispielsweise sind aus den Druckschriften FR 2 700 572 B1 sowie FR 2 948 396 A1 Schwimmbeckenabdeckungen bekannt, die auch zum Abdecken von Schwimmbecken geeignet sind, die eine von der üblichen Rechteckform abweichende Beckenform aufweisen. In beiden Fällen ist jeweils ein schienengebundener, verfahrbarer Trommelwagen vorgesehen, der eine auf- und abrollbare Abdeckmatte mit einer Lamellenabdeckung umfasst. Der Trommelwagen befindet sich in einer Ausgangsposition an einer ersten Schmalseite des Schwimmbeckens. Die beiden Führungsschienen sind jeweils parallel zueinander an einander gegenüberliegenden Längsseiten des Schwimmbeckens angeordnet und erstrecken sich in Längsrichtung des Schwimmbeckens. Zum Abdecken des jeweiligen Schwimmbeckens wird der entsprechende Trommelwagen jeweils entlang der beiden Schienen von der Ausgangsposition aus in Längsrich-

tung des Schwimmbeckens bis zu einer Zwischenposition an der breitesten Stelle des Schwimmbeckens verfahren und sodann die Abdeckmatte so auf der Wasseroberfläche ausgerollt, dass sie das von der Ausgangsposition gegenüberliegende Ende an einer zweiten Schmalseite des Schwimmbeckens abdeckt. Anschließend wird der Trommelwagen entlang der Schienen wieder in die Ausgangsposition an der ersten Schmalseite zurückgefahren, wobei die Abdeckmatte weiter ausgerollt wird und schließlich die gesamte Wasseroberfläche bedeckt. Die Abdeckmatte ist so gestaltet, dass diese der Form des Schwimmbeckens entspricht. Der Trommelwagen verbleibt also bei Nichtgebrauch jeweils in seiner Ausgangsposition direkt am Rand des Schwimmbeckens, was jedoch als störend empfunden wird.

**[0006]** Die vorhin genannten, derzeit am Markt erhältlichen Lamellenabdeckungen haben allerdings den Nachteil, dass sie zum Abdecken von Schwimmteichen, die im Bereich ihrer Uferzone mit Wasserpflanzen bepflanzt sind, nicht geeignet sind.

**[0007]** Im Folgenden bezeichnet der Begriff „Schwimmteich“ gleichermaßen Naturteiche, als auch naturnah angelegte Schwimmteiche bzw. Schwimmbiotop, die insbesondere an ihren Uferzonen mit Wasserpflanzen bepflanzt sind.

**[0008]** Einerseits weisen solche Schwimmteiche üblicherweise eine von der Rechteckform eines Schwimmbeckens abweichende, organisch geformte Uferlinie auf, die einem Naturteich nachempfunden ist. Für die Selbstreinigungsfähigkeit eines Schwimmteichs ist üblicherweise ein Flächenverhältnis von freier Wasserfläche, der sogenannten Schwimmzone, zur mit Wasserpflanzen bestockten Pflanzzone von mindestens 50% erforderlich. Gängige Lamellenabdeckungen, die im Falle von herkömmlichen Schwimmbecken als Rollenware auf einer drehbaren Rollenhalterung seitlich neben dem Beckenrand positioniert sind, können jedoch zum zumindest teilweisen Bedecken eines an der Uferzone mit Wasserpflanzen bepflanzten Schwimmteichs nicht eingesetzt werden, da die Wasserbepflanzung im Uferbereich im Weg ist und beim Abdecken der Wasseroberfläche beschädigt werden würde.

**[0009]** Andererseits sind solche Lamellenrollen aus ästhetischer Sicht unansehnlich und stören insbesondere bei Naturteichen oder naturnah angelegten Schwimmteichen die natürliche Teichgestaltung. Abrollbare Abdeckungen können nämlich zum Abdecken bzw. Bedecken von Wasseroberflächen, die nicht streng geometrisch geformt sind, nur an der jeweils breitesten Stelle des Gewässers ausgerollt werden. Eine ortsfeste, permanente Installation einer oder mehrerer Lamellenrollen mit Solarlamellen an der breitesten Stelle eines Schwimmteichs ist jedoch nicht nur unansehnlich, sondern stört auch die Nutzbarkeit des Schwimmteichs. Überdies wäre durch die mögliche Baulänge bzw. Spannweite einer solchen Lamellenrollenkonstruktion die maximale Breite eines Schwimmteichs vorgegeben, was ebenfalls nachteilig ist und die Teichgestaltung einschränkt.

**[0010]** Weiters ist in einem solchen Fall von Nachteil, dass insbesondere in Landschaftsschutzgebieten oder Naturschutzgebieten die Errichtung einer baulichen Konstruktion eines Schachts oder eines Gebäudes für eine solche Lamellenrolle samt der erforderlichen Rollenhalterung bewilligungspflichtig ist. Somit scheiden auch an sich bekannte Lösungen von Rollenhalterungen mit Lamellenrollen, die seitlich unterhalb des Niveaus der Wasserfläche eines Schwimmbeckens in einem neben dem Becken angeordneten, gemauerten Schacht untergebracht sind, für den Einsatz zum Abdecken eines Schwimmteichs im Grünland aus, da dort zu errichtende Bauwerke dem Landschafts- und Naturschutz unterliegen und jedenfalls bewilligungspflichtig oder verboten sind.

## AUFGABE DER ERFINDUNG

**[0011]** Es ist daher Aufgabe der Erfindung, die Nachteile des Stands der Technik zu überwinden und ein Abdeckungssystem für Schwimmteiche anzugeben, das die vorhin genannten Vorteile von Lamellenabdeckungen mit Solarlamellen bietet, nämlich insbesondere einen gewissen Unfallschutz vor Ertrinken sowie eine Wärme-isolierende Wirkung für die Wassermasse des mit einer Lamellenabdeckung zumindest abschnittsweise bedeckten Schwimmteichs, das jedoch aus ästhetischen Gründen bzw. bei Nichtgebrauch nicht stört. Weiters soll das Abdecksystem auch

zum Einsatz in Landschaftsschutzgebieten bzw. Naturschutzgebieten geeignet sein, ohne dass zu seiner Errichtung aufwändige Genehmigungsverfahren durchlaufen werden müssen oder eine Unzulässigkeit behördlich verfügt wird.

## DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

**[0012]** Diese Aufgabe wird bei einem Abdeckungssystem für einen Schwimmteich der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Abdeckungssystem folgendes umfasst:

- zumindest eine Führungsschiene, die im Bereich eines Teichufers eines Schwimmteichs angeordnet ist,
- zumindest einen Führungswagen, der mit der zumindest einen Führungsschiene in Eingriff steht und entlang der zumindest einen Führungsschiene schienengebunden zwischen einer vom Teichufer entfernten Parkposition und einer wahlweise entlang des Teichufers oder innerhalb des Schwimmteichs befindlichen Abdeckposition des Führungswagens verfahrbar ist, wobei
- der zumindest einen Führungswagen weiterhin zumindest eine drehbar gelagerte Abdeckungsrolle mit einer ab- und aufrollbaren schwimmfähigen Lamellenabdeckung umfasst, wobei die zumindest eine Abdeckungsrolle am Führungswagen in Schienenlängsrichtung drehbar gelagert ist, und wobei
- die schwimmfähige Lamellenabdeckung in der Abdeckposition des Führungswagens in einer Rollrichtung quer zur Schienenlängsrichtung von der zumindest einen Abdeckungsrolle auf die Wasseroberfläche des Schwimmteichs abrollbar ist, um zumindest einen Abschnitt der Wasseroberfläche des Schwimmteichs zu bedecken.

**[0013]** Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen sowie in der Figurenbeschreibung dargelegt.

**[0014]** Die im Folgenden verwendeten Positionsangaben von Bauteilen oder Komponenten, wie beispielsweise die Begriffe „oben“, „unten“, „oberhalb“, „unterhalb“, „vorne“, „hinten“, „seitlich“, „innerhalb“, „außerhalb“, „längs“, „quer“, „in axialer Richtung“, „in radialer Richtung“ und dergleichen, dienen im Wesentlichen dem besseren Verständnis der Erfindung, insbesondere in Verbindung mit den nachfolgenden Zeichnungen. Die verwendeten Positionsangaben können sich möglicherweise auf bestimmte Positionen von einzelnen Komponenten im Betrieb des erfindungsgemäßen Abdeckungssystems oder auf einzelne Ansichten in den Figuren beziehen. In jedem Fall sind solche Positionsangaben dem Fachmann geläufig.

**[0015]** Vorteilhaft kann beim erfindungsgemäßen Abdeckungssystem der zumindest einen Führungswagen, an dem zumindest eine drehbar gelagerte Abdeckungsrolle mit einer ab- und aufrollbaren schwimmfähigen Lamellenabdeckung befestigt ist, schienengebunden aus einer Parkposition, die vom Teichufer des Schwimmteichs entfernt ist, in eine Abdeckposition, von der aus die Lamellenabdeckung zum Bedecken der Wasseroberfläche des Schwimmteichs abgerollt werden kann, verfahren werden.

**[0016]** Je nach Ausführung kann eine einzige Führungsschiene als sogenannte Ein-Schienen-Führung (englisch: Mono-Rail) vorgesehen sein, die so angeordnet ist, dass der zumindest einen Führungswagen schienengebunden mit dieser einzigen Führungsschiene entlang seiner Fahrstrecke zwischen der Parkposition und der Abdeckposition in Eingriff verbleibt. Je nach Konstruktionsweise und Größe des Führungswagens können beispielsweise eine oder mehrere an sich bekannte Laufrollen und/oder Laufkatzen mit der einzigen Führungsschiene so zusammenwirken, dass der Führungswagen in seitlicher Richtung quer zur Führungsschiene nicht kippt. Ein-Schienen-Führungen mit schienengebunden fahrbar gelagerten Führungswagen sind beispielsweise aus der Automatisierung von Logistik-Warenlagern sowie von Laufkränen bekannt.

**[0017]** Alternativ können auch zwei oder mehrere Führungsschienen, die in zweckmäßiger Weise parallel zueinander angeordnet sind, als Schienenführung des Führungswagens eines erfindungsgemäßen Abdeckungssystems dienen.

**[0018]** Aus ästhetischen Gründen und um die Nutzung des mit einem erfindungsgemäßen Abde-

ckungssystem ausgerüsteten Schwimmteichs nicht zu beeinträchtigen, befindet sich die Parkposition des zumindest einen schienengeführten Führungswagens vom Teichufer entfernt. Die Abdeckposition, als jene Position des zumindest einen Führungswagens, in der die am Führungswagen befestigte Abdeckungsrolle vom Führungswagen aus auf die Wasseroberfläche des Schwimmteichs abgerollt werden kann, befindet sich wahlweise entlang des Teichufers oder innerhalb des Schwimmteichs.

**[0019]** Im erstgenannten Fall mit einer Abdeckposition des Führungswagens entlang des Teichufers verbleibt der zumindest eine Führungswagen auf der zumindest einen Führungsschiene, die entlang des Ufers, vorzugsweise parallel zum betreffenden Uferabschnitt, verlegt ist, auf festem Grund. Um die Abdeckungsrolle, die am Führungswagen drehbar gelagert befestigt ist, auf die Wasseroberfläche abrollen zu können, ist es ausreichend, wenn die Abdeckposition des Führungswagens frei von Uferbepflanzung ist. Die Ufergestaltung des Schwimmteichs wird dadurch kaum gestört. Der Führungswagen wird bei Nichtbenutzung in die außerhalb der Uferzone befindliche Parkposition verfahren.

**[0020]** Im zweitgenannten Fall mit einer Abdeckposition des Führungswagens innerhalb des Schwimmteichs muss der zumindest eine Führungswagen mit einem entsprechenden Auftriebskörper schwimmfähig konstruiert sein. Die zumindest eine Führungsschiene verläuft dabei von der Parkposition ausgehend unter einem Winkel, vorteilhaft unter einem im Wesentlichen rechten Winkel, zum betreffenden Uferabschnitt, an dem die zumindest eine Führungsschiene entweder endet oder aber ins Wasser führt. Je nach den örtlichen Gegebenheiten bleibt der zumindest eine Führungswagen in seiner Abdeckposition im Schwimmteich jedenfalls mit zumindest einer Laufrolle oder Laufkatze des Führungswagens in direktem Kontakt bzw. in Eingriff mit der zumindest einen Führungsschiene. Dadurch ist das schienengebundene Zurückfahren des Führungswagens aus der Abdeckposition in die Parkposition gewährleistet. Je nach Bauweise des Führungswagens kann es dabei ausreichend sein, wenn die zumindest eine Führungsschiene im Bereich eines entlang des Teichufers angeordneten Uferweges endet, wobei der Führungswagen in seiner Abdeckposition in Eingriff mit der zumindest einen Führungsschiene verbleibt.

**[0021]** Vorteilhaft ist bei dieser Ausführung mit einer innerhalb des Schwimmteichs befindlichen Abdeckposition, dass das Teichufer nur in einem schmalen Bereich der zumindest einen Führungsschiene entsprechend der Breite des betreffenden Führungswagens frei von Uferbepflanzung sein muss, um den Führungswagen samt der darauf befindlichen Abdeckungsrolle zu Wasser lassen zu können. Die natürliche Ufergestaltung des Schwimmteichs wird in diesem Fall durch das erfindungsgemäße Abdeckungssystem kaum gestört.

**[0022]** In einer besonders vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist bei einem Abdeckungssystem der zumindest eine Führungswagen mittels einer Zwei-Schienen-Führung geführt, wobei zumindest eine Laufrolle oder Laufkatze des Führungswagens während des Verfahrens des Führungswagens zwischen der Parkposition und der Abdeckposition mit jeweils einer Führungsschiene in Eingriff bleibt. Eine solche Zwei-Schienen-Führung bietet den Vorteil, dass der darauf schienengebunden gelagerte Führungswagen besonders kippstabil geführt werden kann. So können beispielsweise auf einem solchen Führungswagen zwei Abdeckungsrollen nebeneinander angeordnet sein, ohne dass der Führungswagen beim Abrollen bzw. umgekehrt beim neuerlichen Aufrollen der Lamellenabdeckung auf die Abdeckungsrollen quer zur Schienenlängsrichtung kippt.

**[0023]** Besonders zweckmäßig kann sein, wenn die zumindest eine Abdeckungsrolle mit einem Wellenantrieb zum Auf- und Abrollen der schwimmfähigen Lamellenabdeckung ausgerüstet ist.

**[0024]** Die Lage der zumindest einen Abdeckungsrolle verläuft erfindungsgemäß so, dass die Lamellenabdeckung quer zur Längsrichtung des Führungswagens, also quer zur Schienenlängsrichtung, in seitlicher Richtung abgerollt werden kann. Damit ergibt sich für den Fall, wenn sich die Abdeckposition außerhalb des Schwimmteichs befindet, dass diese längs eines Uferabschnitts direkt an die Wasseroberfläche angrenzt. Oder für den Fall, dass die Abdeckposition innerhalb des Schwimmteichs ausgewählt ist, ergibt sich, dass die Lamellenabdeckung vom schwimmenden Führungswagen aus so ausgerollt werden kann, dass diese zumindest einen Ab-

schnitt des tieferen Schwimmbereichs des Schwimmteichs bedeckt, ohne dabei die seichte Uferzone mit dem Wasserpflanzenbewuchs zu bedecken oder diese zu stören.

**[0025]** Der Wellenantrieb kann in besonders formschöner und praktischer Weise innerhalb der Wellenachse der Abdeckungsrolle integriert sein. Im Falle der Ausführung eines Führungswagens mit zwei Abdeckungsrollen können in den zwei Wellenachsen jeweils separate Wellenantriebe integriert sein, die ein individuelles Betätigen jeder der zwei Abdeckungsrollen ermöglichen. Alternativ können ein oder mehrere Wellenantriebe auch außerhalb der Wellenachsen untergebracht sein und beispielsweise mit einem Getriebe, einem Riementrieb oder einer Kardanwelle mit den drehbar gelagerten Wellenachsen gekoppelt sein.

**[0026]** Vorteilhaft kann somit bei einem erfindungsgemäßen Abdeckungssystem der zumindest eine Führungswagen eine erste drehbar gelagerte Abdeckungsrolle mit einer ersten ab- und aufrollbaren schwimmfähigen Lamellenabdeckung sowie eine zweite drehbar gelagerte Abdeckungsrolle mit einer ab- und aufrollbaren schwimmfähigen Lamellenabdeckung umfassen, wobei die beiden Abdeckungsrollen parallel zueinander gelagert sind und die beiden Lamellenabdeckungen in zueinander entgegengesetzte Richtungen quer zum Führungswagen abrollbar sind. Vorzugsweise ist jede Abdeckungsrolle mit einem eigenen Wellenantrieb zum Auf- und Abrollen der schwimmfähigen Lamellenabdeckung ausgerüstet.

**[0027]** Für den Fall, dass sich bei einem erfindungsgemäßen Abdeckungssystem die Abdeckposition des Führungswagens innerhalb des Schwimmteichs befindet, ist der zumindest eine Führungswagen schwimmfähig ausgerüstet und umfasst einen oder mehrere Auftriebskörper. Allfällige elektrische Antriebe des Führungswagens sind in diesem Fall entsprechend wasserfest ausgerüstet. Die eine oder die mehreren Abdeckungsrollen ist bzw. sind dabei so angeordnet, dass sich diese in Schwimmlage des Führungswagens knapp oberhalb der Wasseroberfläche befinden und die Lamellenabdeckung auf der Wasseroberfläche schwimmend abgerollt werden kann.

**[0028]** In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist bei einem Abdeckungssystem der zumindest eine Führungswagen mittels eines Seilzug-Antriebs zwischen der Parkposition und der Abdeckposition in Schienenlängsrichtung verfahrbar. Der Führungswagen wird also durch den Seilzug-Antrieb gezogen.

**[0029]** In einer alternativen Ausführungsvariante kann bei einem erfindungsgemäßen Abdeckungssystem der zumindest eine Führungswagen mittels eines Laufrollenantriebs zwischen der Parkposition und der Abdeckposition in Schienenlängsrichtung verfahrbar sein. Der zumindest eine Führungswagen wird durch einen Laufrollenantrieb in Schienenlängsrichtung hin- und her bewegt.

**[0030]** Zweckmäßig kann sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen Abdeckungssystem der zumindest eine Führungswagen zumindest an einer seiner Stirnseiten eine sich in Schienenlängsrichtung erstreckende, begehbare Schienenabdeckung umfasst.

**[0031]** Optional können auch an beiden Stirnseiten des Führungswagens derartige Schienenabdeckungen vorgesehen sein. Die Schienenabdeckung dient dazu, im Bereich eines Uferweges entlang des Teichufers die den Uferweg querenden Schienen und gegebenenfalls einen Seilzug sowie diverse Anschlusskabel bzw. Anschlussleitungen wie Elektrokabel, Hydraulikleitungen und dergleichen, die zum Antrieb und/oder zur Steuerung des Führungswagens und/oder der daran befestigten Vorrichtungen erforderlich sind, abzudecken. Die Schienenabdeckung ist zu diesem Zweck begehbar ausgerüstet und kann beispielsweise an ihrer Oberseite mit Holzbrettern bedeckt sein.

**[0032]** Besonders formschön und flexibel kann ein Abdeckungssystem gemäß der Erfindung in die natürliche bzw. naturnahe Gestaltung des betreffenden Schwimmteichs integriert werden, wenn die zumindest eine Schienenabdeckung mittels zumindest einer Laufrolle oder Laufkatze mit jeder Führungsschiene in Eingriff steht und vorzugsweise gelenkig mit dem Führungswagen verbunden ist.

**[0033]** In dieser bevorzugten Ausführung kann die zumindest eine Führungsschiene oder im Falle der Ausführung als Zwei-Schienen-Führung können die beiden Führungsschienen an der

dem Teichufer abgewandten Wegseite eines Uferwegs entlang des Teichufers enden, ohne dabei den Uferweg zu kreuzen. Die begehbare Schienenabdeckung, welche in der Abdeckposition des Führungswagens in diesem Fall beispielhaft quer über den Uferweg entlang des Teichufers ragt, bildet die schienengebundene Führung und Verbindung des schwimmenden Führungswagens mit der zumindest einen Führungsschiene. Beispielsweise sind dazu an der Unterseite der begehbaren Schienenabdeckung eine oder mehrere Laufrollen oder Laufkatzen vorgesehen, die auch in der schwimmenden Abdeckposition des Führungswagens mit der zumindest einen Führungsschiene in Eingriff bleibt bzw. bleiben.

**[0034]** Der Uferweg wird dabei vorteilhaft nicht von der einen oder den mehreren Führungsschienen gequert, da diese bereits an der vom Teichufer gegenüberliegenden Wegseite des Uferwegs enden. Es besteht somit keine Gefahr, beim Begehen des Uferwegs über quer verlaufende Führungsschienen zu stolpern.

**[0035]** In formschöner und praktischer Weise kann bei einem Abdeckungssystem gemäß der Erfindung die zumindest eine Schienenabdeckung mit einem begehbaren Belag, vorzugsweise mit Holzbrettern, bedeckt sein. Zum Betrieb des Führungswagens erforderliche Kabel, Seilzüge und dergleichen können unsichtbar unterhalb des begehbaren Belags der Schienenabdeckung angeordnet sein.

**[0036]** In einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann ein Abdeckungssystem weiterhin eine Einhausung für den zumindest einen Führungswagen umfassen, wobei sich der zumindest eine Führungswagen in seiner Parkposition innerhalb der Einhausung befindet. In anderen Worten befindet sich die Einhausung im Bereich der Parkposition des zumindest einen Führungswagens außerhalb des Sichtbereichs des Teichufers.

**[0037]** Je nach Ausführung kann die Einhausung optional für zwei parallel zueinander geführte Führungswagen nebeneinander bieten. Auch die Antriebs- und Steuerungstechnik kann zur Gänze oder zumindest teilweise in der Einhausung untergebracht sein. Bei großen Schwimmteichen mit großer Schwimmfläche, die zumindest abschnittsweise abgedeckt werden soll, kann es erforderlich sein, dass optional zwei oder mehrere Einhausungen parallel nebeneinander bzw. voneinander beabstandet angeordnet sind, wobei jede Einhausung eine Parkposition zumindest eines Führungswagens umgibt.

**[0038]** Für den Fall, dass sich bei einem Abdeckungssystem die Abdeckposition des schwimmfähigen Führungswagens innerhalb des Schwimmteichs befindet, so ist die zumindest eine Einhausung vorteilhaft im Winkel bzw. orthogonal zum entsprechenden Teichuferabschnitt, an dem die Schienen enden, orientiert. Beispielsweise sind die Parkposition bzw. die Einhausung zumindest durch einen Uferweg vom Teichufer des Schwimmteichs getrennt.

**[0039]** Insbesondere in Naturschutzgebieten oder in Landschaftsschutzgebieten kann es vorteilhaft sein, wenn bei einem erfindungsgemäßen Abdeckungssystem die Einhausung ein unterirdischer Unterstand, vorzugsweise ein aus mehreren in Schienenlängsrichtung angeordneten Brunnenringen hergestellter Tunnel, ist.

**[0040]** Wie eingangs bereits erwähnt, darf in Naturschutzgebieten bzw. in Landschaftsschutzgebieten üblicherweise ohne aufwändige Bewilligungsverfahren kein festes Bauwerk errichtet werden. Ein unterirdischer Unterstand als Einhausung der Parkposition bietet den Vorteil, dass der zumindest eine Führungswagen in seiner Parkposition in einem solchen unterirdischen Unterstand „unsichtbar“ verschwindet. Ein Tunnel, der aus mehreren Betonfertigteilen in Form von Brunnenringen hergestellt ist, die in Schienenlängsrichtung aneinander gereiht sind, kann erforderlichenfalls auch wieder entfernt werden, und stellt nach derzeitigem Kenntnisstand auch kein bewilligungspflichtiges Bauwerk dar. Vorteilhaft kann ein solcher aus Betonfertigteilen hergestellter Tunnel mit Aushubmaterial bedeckt werden, das beispielsweise beim Anlegen des Schwimmteichs anfällt und sonst entsorgt werden muss. Ebenso kann ein solcher unterirdischer Unterstand in eine Geländeböschung integriert werden.

**[0041]** Besonders zweckmäßig kann es sein, wenn bei dem erfindungsgemäßen Abdeckungssystem die Einhausung mit einem Tor, vorzugsweise mit einem automatischen Tor, verschließbar

ist. Somit kann verhindert werden, dass Unbefugte oder auch Tiere in die Einhausung gelangen können. Die Sicherheit der gesamten Anlage wird dadurch weiter erhöht.

**[0042]** Um bei einem erfindungsgemäßen Abdeckungssystem eine in ausgerollter Lage auf der Wasseroberfläche befindliche, schwimmfähige Lamellenabdeckung beispielsweise vor einem Windangriff sichern zu können, ist jede schwimmfähige Lamellenabdeckung mit einer Befestigungsvorrichtung, vorzugsweise mit einem Befestigungsseil, besonders bevorzugt mit einem ausfahrbaren Rohrbolzen, an einem Ankerpunkt befestigbar.

**[0043]** Je nach Ausführung kann der Ankerpunkt beispielsweise innerhalb der mit Wasserpflanzen bestockten Uferzone befestigt sein und den Befestigungspunkt für ein Befestigungsseil bilden, das an seinem anderen Seilende an der Lamellenabdeckung befestigt wird. Beispielsweise kann der Ankerpunkt mit einer Seilwinde ausgestattet sein, die zum Spannen des Befestigungsseils in an der Lamellenabdeckung befestigten Lage dient. In einer besonders bevorzugten Ausführung kann der Ankerpunkt am Teichufer unter Wasser in der Uferzone angeordnet sein. Ein nach oben oder zur Seite aus dem Ankerpunkt ausfahrbarer Rohrbolzen, der beispielsweise in eine korrespondierende Ausnehmung oder Haltelasche der ausgerollten, schwimmenden Lamellenabdeckung eingreift oder durch diese hindurch ragt, sichert dabei die Lamellenabdeckung in ausgerollter Lage vor einem Windangriff.

**[0044]** Besonders vorteilhaft kann dabei sein, wenn beim erfindungsgemäßen Abdeckungssystem die Befestigungsvorrichtung, vorzugsweise das Befestigungsseil, besonders bevorzugt der ausfahrbare Rohrbolzen, einen Antrieb zum Koppeln und/oder Spannen der schwimmfähigen Lamellenabdeckung aufweist.

**[0045]** Für den Fall, dass die Befestigungsvorrichtung mittels eines Befestigungsseils auf die ausgerollte Lamellenabdeckung wirkt bzw. diese in ausgerollter Lage am Wasser schwimmend sichert, kann der Antrieb zum Koppeln und/oder Spannen beispielsweise einen Seilwindenantrieb umfassen, der zum Spannen des Befestigungsseils dient, sobald dieses an der Lamellenabdeckung befestigt ist. Der Seilwindenantrieb kann dazu vorzugsweise innerhalb des Ankerpunkts angeordnet sein. Das Koppeln des Befestigungsseils an die Lamellenabdeckung kann je nach Anforderung beispielsweise mechanisch oder magnetisch erfolgen, wobei auch dazu gegebenenfalls ein oder mehrere eigene Koppelantriebe erforderlich sein können.

**[0046]** Im Falle der Ausführung der Befestigungsvorrichtung mit einem ausfahrbaren Rohrbolzen kann es vorteilhaft sein, wenn der Rohrbolzen mit einem eigenen Antrieb ausgerüstet ist und zum Koppeln mit der Lamellenabdeckung aus dem Ankerpunkt ausfahren und umgekehrt auch wieder in den Ankerpunkt einfahren kann. Zum Spannen der schwimmfähigen Lamellenabdeckung in am Ankerpunkt befestigter Lage kann jeweils auch der Rollenantrieb der Abdeckungsrolle am Führungswagen dienen. Sobald die Lamellenabdeckung am Ankerpunkt mit einer Befestigungsvorrichtung, beispielsweise einem Befestigungsseil oder einem ausfahrbaren Rohrbolzen, befestigt ist, kann der Rollenantrieb der entsprechenden Abdeckungsrolle betätigt und die Lamellenabdeckung auf Zug zwischen dem Führungswagen und der mit dem Ankerpunkt gekoppelten Befestigungsvorrichtung gespannt werden.

**[0047]** In einer besonders vorteilhaften Ausführung kann bei einem Abdeckungssystem gemäß der Erfindung, welches mit einer Befestigungsvorrichtung mit einem ausfahrbaren Rohrbolzen ausgerüstet ist, der Rohrbolzen in ausgefahrener Position in eine Ausnehmung der schwimmfähigen Lamellenabdeckung in ausgerollter Lage auf der Wasseroberfläche eingreifen.

**[0048]** Um beispielsweise bei windigem Wetter und Wellengang oder bei ansteigendem Wasserspiegel ein unbeabsichtigtes Abgleiten der Lamellenabdeckung vom Rohrbolzen zu verhindern, kann der Rohrbolzen an seinem oberen freien Endabschnitt zumindest eine ausklappbare Sicherungshalterung und/oder eine, vorzugsweise umlaufende, Sicherungsnut aufweisen, welche Sicherungshalterung und/oder Sicherungsnut die Ausnehmung der schwimmfähigen Lamellenabdeckung in ihrer am Rohrbolzen befestigten Lage sichert. Eine ausklappbare Sicherungshalterung kann mit dem Antrieb des Rohrbolzens gekoppelt sein. Beispielsweise können ein oder mehrere seitlich oder nach oben aus dem Rohrbolzen abragende Sicherungshalterungen vorge-

sehen sein, die gegebenenfalls automatisch und/oder sensorgesteuert aus- bzw. einklappen können und so ein unbeabsichtigtes Abgleiten der Lamellenabdeckung vom Rohrbolzen verhindern.

**[0049]** Im Falle der Ausführung mit einer Sicherungsnut wird die Lamellenabdeckung in an dem Rohrbolzen befestigter Lage auf Zug gespannt, wobei die Lamellenabdeckung in der Sicherungsnut des Rohrbolzens fixiert wird und so ein unbeabsichtigtes Abgleiten der Lamellenabdeckung vom Rohrbolzen verhindert werden kann.

**[0050]** Um ein möglichst weitgehend automatisiertes, vorzugsweise vollautomatisches, Abdeckungssystem gemäß der Erfindung bereitstellen zu können, umfasst das Abdeckungssystem weiterhin eine Steuerungseinrichtung, wobei mittels der Steuerungseinrichtung ein Seilzug-Antrieb oder ein Laufrollenantrieb zum Verfahren des Führungswagens zwischen der Parkposition und der Abdeckposition und/oder zumindest ein Wellenantrieb zum Betätigen der zumindest einen Abdeckungsrolle und/oder zumindest ein Antrieb einer Befestigungsvorrichtung zum Befestigen der zumindest einen schwimmfähigen Lamellenabdeckung in ausgerollter Lage an einem Ankerpunkt steuerbar ist bzw. sind.

**[0051]** Die Steuerungseinrichtung kann optional einen oder mehrere, an sich bekannte, GPS-Sender bzw. Empfänger, Bewegungs- und/oder Lagesensoren, sowie Anemometer, Temperaturmesseinrichtungen und dergleichen umfassen. Die Steuerung und/oder Regelung des Antriebs zum Verfahren des Führungswagens entlang der zumindest einen Führungsschiene zwischen der Parkposition und der Abdeckposition des Führungswagens, sowie der Antriebe für das Abrollen bzw. Aufrollen der einen oder mehreren Lamellenabdeckungen kann automatisch - beispielsweise witterungsabhängig - erfolgen. Ebenso kann ein Antrieb einer Befestigungsvorrichtung, um die ausgerollte Lamellenabdeckung an einem Ankerpunkt zu befestigen, mittels der Steuerungseinrichtung geregelt und/oder gesteuert werden. Im Falle einer Einhausung mit einem Tor kann auch die Torsteuerung von der zentralen Steuerungseinrichtung automatisch erfolgen.

#### KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

**[0052]** Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Die schematischen Zeichnungen sind beispielhaft und sollen den Erfindungsgedanken darlegen.

**[0053]** Dabei zeigen:

- [0054]** Fig. 1 in einer Draufsicht einen Schwimmteich mit einer ersten Ausführung eines erfindungsgemäßen Abdeckungssystems, wobei ein schwimmfähiger Führungswagen zwischen einer Parkposition in einer Einhausung und einer hier gezeigten Abdeckposition innerhalb des Schwimmteichs verfahrbar ist;
- [0055]** Fig. 2 in einer teilweisen Schnittansicht von der Seite das in Fig. 1 veranschaulichte Abdeckungssystem;
- [0056]** Fig. 3 in einer teilweisen Schnittansicht die Stirnseite eines schwimmfähigen Führungswagens in einer zweiten erfindungsgemäßen Ausführung;
- [0057]** Fig. 4 in einer Draufsicht einen Schwimmteich mit einer dritten Ausführung eines erfindungsgemäßen Abdeckungssystems, wobei der Führungswagen zwischen einer Parkposition in einer Einhausung und einer hier gezeigten Abdeckposition seitlich entlang des Teichufers des Schwimmteichs verfahrbar ist;
- [0058]** Fig. 5 in einer teilweisen Schnittansicht von der Seite ein Detail einer weiteren Ausführungsform einer Befestigungsvorrichtung zur Fixierung der ausgerollten Lamellenabdeckung auf der Wasseroberfläche;
- [0059]** Fig. 6 in einer teilweisen Schnittansicht von der Seite ein weiteres Detail der Befestigungsvorrichtung zur Fixierung der ausgerollten Lamellenabdeckung auf der Wasseroberfläche.

## WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

**[0060]** Fig. 1 zeigt in einer Draufsicht eine erste Ausführung eines erfindungsgemäßen Abdeckungssystems 1 für einen Schwimmteich 2, der eine Uferzone 3 mit Wasserpflanzen sowie einen Schwimmbereich 4 ohne Bepflanzung aufweist. Entlang des Teichufers 6 ist ein Uferweg 7, beispielsweise ein Schotterweg, angelegt.

**[0061]** Fig. 2 zeigt in einer teilweisen Schnittansicht von der Seite das in Fig. 1 veranschaulichte Abdeckungssystem 1. In Fig. 2 ist das Niveau 5 der Wasseroberfläche bezeichnet. Außerdem sind im Schnittprofil des Schwimmteichs 2 die seichte Uferzone 3 mit Wasserpflanzen sowie der tiefere Schwimmbereich 4 zu erkennen. Die folgende Beschreibung betrifft gleichermaßen die Figuren 1 und 2.

**[0062]** Das hier veranschaulichte Abdeckungssystem 1 umfasst zwei parallel zueinander verlegte Führungsschienen 10, die als Zwei-Schienen-Führung 12 in einer mit einem Doppelpfeil 14 symbolisierten Längsrichtung 14 der Führungsschienen 10 zum schienenengebundenen Verfahren eines Führungswagens 20 dienen. Die Fahrrichtung 21 des Führungswagens 20 entspricht der Längsrichtung 14 der Führungsschienen 10 und ist ebenfalls mit einem Doppelpfeil 21 symbolisiert. Der Führungswagen 20 kann entlang der Führungsschienen 10 zwischen einer Parkposition 22 und einer Abdeckposition 23 des Führungswagens 20 hin- und her gefahren werden.

**[0063]** In Fig. 1 bzw. in Fig. 2 befindet sich der Führungswagen 20 jeweils in seiner schwimmenden Abdeckposition 23, welche sich inmitten des Schwimmteichs 2 innerhalb des Schwimmbereichs 4 ohne Bepflanzung befindet. Ein Dock 8 in der mit Wasserpflanzen bestockten Uferzone 3 an der den Führungsschienen 10 gegenüberliegenden Uferseite des Schwimmteichs 2 dient dazu, einen stirnseitigen Abschnitt des mit entsprechenden Auftriebskörpern ausgestatteten, schwimmfähigen Führungswagens 20 in der schwimmenden Abdeckposition 23 aufzunehmen und in seiner Lage zu stabilisieren.

**[0064]** Der Führungswagen 20 weist einen Rahmenaufbau 25 aus Formrohren 26 auf. Mehrere Laufrollen 27, die sich an der Unterseite des Führungswagens 20 befinden, ermöglichen ein schienenengebundenes Rollen des Führungswagens 20 auf den Führungsschienen 10 und sorgen dafür, dass der Führungswagen 20 während des Verfahrens 21 zwischen der Parkposition 22 und der Abdeckposition 23 stets in Eingriff mit den Führungsschienen 10 bleibt. Der Führungswagen 20 umfasst eine Schienenabdeckung 30, die sich in Schienenlängsrichtung 14 erstreckt. Die Schienenabdeckung 30 ist mit einem Gelenk 31 an jener Stirnseite des Führungswagens 20, welche der im Dock 8 befindlichen Stirnseite gegenüberliegt, beweglich befestigt. Die Schienenabdeckung 30 ist begehrbar ausgeführt und weist an ihrer Oberseite beispielsweise eine Beplankung mit Holzbrettern auf. Wie in Fig. 1 gezeigt, ist der Führungswagen 20 hier so dimensioniert, dass dieser in der Abdeckposition 23 die Breite des Schwimmteichs überspannt und die Schienenabdeckung 30 der Breite des Uferwegs 7 entspricht. Aufgrund der begehrbaren Holzabdeckung wird die Schienenabdeckung 30 daher nicht als Hindernis quer über den Uferweg 7 empfunden, und ist hier vorteilhaft möglichst flach sowie mit einer leichten Wölbung zur Längsmittle der Schienenabdeckung 30 hin in Längsrichtung 14 der Führungsschienen 10 gesehen stufenlos geformt. Die Schienenabdeckung 30 ist mittels eines Gelenks 31 am Rahmenaufbau 25 des Führungswagens 20 gelenkig beweglich befestigt und weist ebenfalls Laufrollen 27 auf, die mit den Führungsschienen 10 in Eingriff stehen.

**[0065]** Der Führungswagen 20 wird hier von einem Seilantrieb umfassend einen Seilzug 32, eine Umlenkrolle 33 sowie einen Antrieb 34 für den Seilzug 32 angetrieben und kann mittels des Seilzug-Antriebs 34 aus seiner Parkposition 22 in seine Abdeckposition 23 und in umgekehrter Richtung wieder zurück in seine Parkposition 22 gezogen werden. Die entsprechenden Seilförrichtungen 35 sind durch einen Doppelpfeil 35 symbolisiert.

**[0066]** Auf dem Führungswagen 20 ist eine erste Rollenwelle 40 mit einer ersten Wellenachse 41 sowie mit einer ersten Abdeckungsrolle 42 samt einer ersten Lamellenabdeckung 43 aus sogenannten Solarlamellen 44 drehbar gelagert befestigt. Die Längsachsenrichtung 41 der Wellenachse 41 ist in Fig. 1 strichpunktiert dargestellt. Entsprechende Wellenhalterungen 45 dienen zur

drehbaren Lagerung der ersten Rollenwelle 40. Die auf der ersten Wellenachse 41 aufgerollte erste Lamellenabdeckung 43 kann von der ersten Rollenwelle 40 in einer Abrollrichtung 46, die mit einem Doppelpfeil 46 symbolisiert ist, auf der Wasseroberfläche 5 bedarfsweise abgerollt werden, um die Wassermasse des Schwimmteichs 2 zumindest abschnittsweise mit den gelenkig verbundenen Solarlamellen 44 zu bedecken. Umgekehrt kann die ausgerollte erste Lamellenabdeckung 43 in Aufrollrichtung 46 wiederum auf die erste Rollenwelle 40 aufgerollt und somit der Schwimmbereich 4 des Schwimmteichs 2 wieder freigelegt werden. Ein erster Wellenantrieb 49 ist hier beispielsweise innerhalb der ersten Wellenachse 41 untergebracht.

**[0067]** In Fig. 1 ist rechts parallel neben der ersten Rollenwelle 40 eine weitere, zweite Rollenwelle 50 mit einer zweiten Wellenachse 51 sowie mit einer zweiten Abdeckungsrolle 52 samt einer zweiten Lamellenabdeckung 53 ebenfalls aus Solarlamellen 44 vorgesehen. Die zweite Rollenwelle 50 ist wiederum mit entsprechenden Wellenhalterungen 55 drehbar am Führungswagen 20 gelagert. Die auf der zweiten Wellenachse 51 aufgerollte zweite Lamellenabdeckung 53 kann von der zweiten Rollenwelle 50 in einer Abrollrichtung 56, die mit einem Doppelpfeil 56 symbolisiert ist, auf der Wasseroberfläche 5 bedarfsweise abgerollt werden. Die ausgerollte Lamellenabdeckung 53 kann in entgegengesetzter Aufrollrichtung 56 wiederum auf die zweite Rollenwelle 50 aufgerollt und somit der Schwimmbereich 4 des Schwimmteichs 2 wieder freigelegt werden. Ein zweiter Wellenantrieb 59 ist hier beispielsweise innerhalb der zweiten Wellenachse 51 untergebracht. Fig. 1 zeigt links im Bild die erste Lamellenabdeckung 43 während des Ausrollens in Ausrollrichtung 46. Die zweite Lamellenabdeckung 53 rechts im Bild befindet sich bereits in Rollrichtung 56 in ausgerollter Lage, und bedeckt in dieser Lage bereits einen Abschnitt der Teichfläche 4 des Schwimmteichs 2.

**[0068]** Das in Fig. 1 gezeigte Abdeckungssystem 1 weist außerdem eine Steuerungseinrichtung 60 auf und kann weitestgehend automatisch gesteuert bzw. geregelt werden. Auf die Details der Steuerung wird im Folgenden noch eingegangen.

**[0069]** Um die auf der Wasseroberfläche 5 ausgerollten Lamellenabdeckungen 43,53 in ihrer ausgerollten Lage 46,56 sichern zu können, sind an den gegenüberliegenden Schmalseiten des Schwimmteichs jeweils Ankerpunkte 70 vorgesehen. Mit einer Befestigungsvorrichtung 71 können die Lamellenabdeckungen 43,53 an den Ankerpunkten 70 befestigt werden. Insbesondere bei Starkwind kann dies erforderlich sein, um Beschädigungen der ausgerollten Lamellenabdeckungen 43,53 zu verhindern. Überdies bieten die Lamellenabdeckungen 43,53, wenn diese in ausgerollter Lage 46,56 an Ankerpunkten 70 befestigt sind, einen weiter verbesserten Schutz gegen Ertrinken, da bei Betreten der Solarlamellen 44 beispielsweise durch ein Kleinkind oder ein Tier ein unerwünschtes Abtauchen der abgespannten Lamellenabdeckungen 43,53 verhindert werden kann. In Fig. 1 dient beispielsweise ein Befestigungsseil 72 als Befestigungsvorrichtung 71 für die Sicherung der Lamellenabdeckungen 43,53 an den jeweiligen Ankerpunkten 70. Beispielsweise sind die Ankerpunkte 70 hier mit Antrieben 73 in Form von Seilwindenantrieben zum Spannen der Befestigungsvorrichtungen 71 bzw. Befestigungsseile 72 ausgerüstet.

**[0070]** Eine Einhausung 80 für die Parkposition 22 des Führungswagens 20 befindet sich hier durch den Uferweg 7 vom Teichufer 6 getrennt. Die Einhausung 80 ist in Fig. 1 strichliert dargestellt, da es sich dabei um einen unterirdischen Unterstand 81 aus Betonfertigteilen in Form von mehreren bündig nebeneinander angeordneten Brunnenringen 82 handelt, die einen unterirdischen Tunnel bilden, der im wesentlichen waagrecht mit einem geringen Neigungswinkel 13 bzw. Gefälle zum Schwimmteich 2 hin verläuft.

**[0071]** Der Neigungswinkel 13 des Unterstands 81 bzw. Tunnels aus Brunnenringen 82 ist in Fig. 2 eingezeichnet. In die Einhausung 80 eindringendes Wasser kann aufgrund des geringen Neigungswinkels 13 bzw. Gefälles beispielsweise von 2° gegenüber der Waagrechten zum Schwimmteich 2 hin abgeleitet werden. Die Einhausung 80 ist mit Erdreich überschichtet und erstreckt sich von einer Böschung 83 aus in Längsrichtung 14 der Führungsschienen 10. Ein Tor 85, das hier als automatisches Rollltor ausgeführt ist, verhindert das Eindringen Unbefugter bzw. von Tieren in die Einhausung 80.

**[0072]** Wie ebenfalls in Fig. 2 zu erkennen ist, ist im Eingangsbereich der Einhausung 80 vom

Tor 85 aus gut erreichbar der Antrieb 34 für den Seilzug 32 bzw. die Seilwinde zum Verfahren des Führungswagens 20 zwischen der Abdeckposition 23 und der Parkposition 22 angeordnet. An der hinteren Stirnseite der Einhausung 80 befindet sich die Umlenkrolle 33 zur Seilführung des Seilzugs 32, die eine Seilförderung in beide Richtungen 35 ermöglicht. Die Führungsschienen 10,12 enden hier bereits vor dem Teichufer 6. Die gelenkig 31 mit dem Führungswagen 20 verbundene begehbare Schienenabdeckung verbleibt mit unterseitig daran befestigten Laufrollen in Eingriff mit den Führungsschienen 10,12. Um den Führungswagen 20 aus der Abdeckposition 23 wieder in seine Parkposition 23 zu bringen, brauchen nur die Abdeckungsrollen 42,52 aufgerollt werden und anschließend der Seilzug-Antrieb 34 betätigt werden. Der Seilzug-Antrieb 34 zieht daraufhin den Führungswagen 20 in seine Parkposition 23 zurück in die Einhausung 80.

**[0073]** Sofern nicht explizit erwähnt, betreffen auch bei den nachfolgend beschriebenen weiteren Ausführungsformen gleiche Bezugszeichen jeweils funktionsgleiche Komponenten oder Bauteile. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, werden in den folgenden Figurenbeschreibungen im Wesentlichen nur mehr jene Aspekte beschrieben, die alternativ oder abweichend zur vorherigen Figurenbeschreibung sind.

**[0074]** Fig. 3 zeigt die Stirnseite eines schwimmfähigen Führungswagens 20 in einer zweiten erfindungsgemäßen Ausführungsform. Im Unterschied zu der in Fig. 1 und Fig. 2 gezeigten Ausführung sind hier anstelle eines Seilzug-Antriebs 34 die mehreren Laufrollen 27 mit Laufrollenantrieben 29 ausgerüstet. Ein Seilzug-Antrieb 34 ist somit in dieser Ausführung gemäß Fig. 3 nicht erforderlich, um den Führungswagen zwischen seiner Parkposition 22 und seiner Abdeckposition 23 in Fahrrichtung 21 hin- und her fahren lassen zu können. Die Abdeckposition 23 befindet sich auch in diesem Fall innerhalb des Schwimmteichs 2. Der Führungswagen 20 ist deshalb mit mehreren Auftriebskörpern 39 schwimmfähig ausgerüstet. Die zwei Führungsschienen 10 weisen jeweils ein Schienenprofil 11 in I-Form auf, wobei die Laufrollen 27 hier beispielsweise so dimensioniert sind, dass sie innerhalb des Schienenprofils 11 abrollen, ohne dabei zu verklemmen und ohne die Schienenführung zu verlieren.

**[0075]** Mit dem Doppelpfeil 47 ist eine Drehrichtung der ersten Rollenwelle 40 und mit dem Doppelpfeil 57 ist eine Drehrichtung der zweiten Rollenwelle 50 symbolisiert. Der zugehörige erste Wellenantrieb 49 zum Betätigen der ersten Rollenwelle 40 sowie der entsprechende zweite Wellenantrieb 59 zum Betätigen der zweiten Rollenwelle 50 befinden sich hier jeweils unter Abdeckungen am jeweiligen Wellenende. In diesen Abdeckungen sind auch die Komponenten der Steuerungseinrichtung 60, beispielsweise mehrere GPS-Sender/Empfänger 61, mehrere Sensoren 62, beispielsweise Bewegungssensoren und Lagesensoren, weiters eine Windgeschwindigkeitsmesseinrichtung 63 mit einem Windrad bzw. Anemometer, sowie eine Temperaturmesseinrichtung 64 untergebracht.

**[0076]** Mittels der Steuerungseinrichtung 60 können ein oder mehrere Laufrollenantriebe 29 oder alternativ ein Seilzug-Antrieb 34 zum Verfahren 21 des Führungswagens 20 zwischen der Parkposition 22 und der Abdeckposition 23, die Wellenantriebe 49,59 zum Betätigen der zumindest einen Abdeckungsrolle 42,52 sowie zumindest ein Antrieb 73 einer Befestigungsvorrichtung 71 zum Befestigen der schwimmfähigen Lamellenabdeckungen 43,53 in ausgerollter Lage 46,56 an einem Ankerpunkt 70 gesteuert werden. Mittels eines GPS-Senders/Empfängers 61 kann jeweils die Position in Fahrrichtung 21 des Führungswagens 20 zwischen der Parkposition 22 und der Abdeckposition 23 erfasst werden. Weiters können die Positionen der ausgerollten, am Wasser 5 schwimmenden Lamellenabdeckungen 43,53, gegebenenfalls mittels GPS-Sender/Empfänger 61 erfasst werden, um anhand der GPS-Daten die Befestigungsvorrichtungen 71 zu steuern und/oder zu regeln. Weiters kann der Einsatz von Sensoren 62, beispielsweise von Bewegungssensoren und Lagesensoren, für einen vollautomatischen Betrieb des Abdeckungssystems 1 erforderlich sein, um beispielsweise Hindernisse, die sich beim Verfahren des Führungswagens 20 beim Queren des Uferwegs 7 in den Weg stellen können, automatisch zu erkennen.

**[0077]** Eine Windgeschwindigkeitsmesseinrichtung 63 mit einem Windrad bzw. Anemometer, sowie eine Temperaturmesseinrichtung 64 können im Zusammenwirken mit der Steuerungseinrichtung 60 eine witterungsabhängige, automatisierte Abdeckung des Schwimmteichs 2 mit den La-

mellenabdeckungen 43,53 ermöglichen. Zum Abdecken bzw. Bedecken des Schwimmteichs 2 wird von der Steuerungseinrichtung 60 der zumindest eine Führungswagen 20 aus seiner Parkposition 22 in die Abdeckposition 23 verfahren, um anschließend die zumindest eine Lamellenabdeckung 43,53 auf die Wasseroberfläche 5 abzurollen.

**[0078]** Fig. 4 zeigt in einer Draufsicht einen Schwimmteich 2 mit einer dritten Ausführung eines erfindungsgemäßen Abdeckungssystems 1, wobei der Führungswagen 20 zwischen einer Parkposition 22 in einer Einhausung 80 und einer hier gezeigten Abdeckposition 23 seitlich entlang des Teichufers 6 des Schwimmteichs 2 verfahrbar ist. Der gezeigte Führungswagen 20 steht mittels mehrerer Laufkatzen 28 mit den zwei Führungsschienen 10 in Eingriff. Zum Verfahren des Führungswagens 20 dient wiederum ein Seilzug 32 mit entsprechendem Seilzug-Antrieb 34. Da der Führungswagen 20 in seiner Abdeckposition 23 am festen Untergrund entlang des Teichufers 6 verbleibt, fehlt hier ein Auftriebskörper, da der Führungswagen 20 nicht schwimmfähig sein muss. Der Führungswagen 20 trägt nur eine einzige, um eine Wellenachse 41 drehbar gelagerte Abdeckungsrolle 42. Als Einhausung 80 dient wiederum ein im Wesentlichen waagrecht bzw. mit einem leichten Gefälle zum Schwimmteich 2 hin angefertigter unterirdischer Unterstand 81 aus Betonfertigteilen in Form von aneinander gereihten Brunnenringen 82. Auch in diesem Fall ist die Einhausung 80 mit Erdschutt bedeckt und entsprechend begrünt bzw. bewachsen.

**[0079]** Fig. 5 zeigt ein Detail einer weiteren Ausführungsform einer Befestigungsvorrichtung 71 zur Fixierung der ausgerollten Lamellenabdeckung 43,53 auf der Wasseroberfläche 5. In der Uferzone 3 ist hier unter der Wasseroberfläche 5 ein Ankerpunkt 70 angeordnet, aus dem an seiner Oberseite ein Rohrbolzen 74 mit aus dem Rohrbolzen 74 ausfahrbaren bzw. ausklappbaren Sicherungshalterungen 75 ausfahrbar ist. Die Ausfahr- bzw. Einfahrriechung 76 des Rohrbolzens 74 ist mit einem senkrechten Doppelpfeil 76 symbolisiert. In Fig. 5 ist der Rohrbolzen 74 in seiner ausgefahrenen Lage gezeigt, wobei der Rohrbolzen 74 durch eine Ausnehmung 77 in den Abdecklamellen 44 der Lamellenabdeckung 43,53 hindurch nach oben ragt. An seinem oberen freien Ende sind hier beispielsweise drei Sicherungshalterungen 75 ausgefahren bzw. ausgeklappt, die die Lamellenabdeckung 43,53 in ihrer Lage relativ zum Rohrbolzen 74 am Wasser 5 fixieren. Ein Antrieb 73 zum Ausfahren bzw. Einfahren 76 des Rohrbolzens 74 befindet sich innerhalb des Ankerpunkts 70.

**[0080]** Um ein möglichst weitgehend automatisiertes Abdeckungssystem 1 bereitzustellen, ist der Antrieb 73 der Befestigungsvorrichtung 71 zum Befestigen der zumindest einen schwimmfähigen Lamellenabdeckung 43,53 in ausgerollter Lage 46,56 an dem Ankerpunkt 70 mittels der Steuerungseinrichtung 60 steuerbar bzw. regelbar. Auch das Ausklappen bzw. umgekehrt das Einklappen der Sicherungshalterungen 75 kann von der Steuerungseinrichtung 60 gesteuert bzw. geregelt werden.

**[0081]** Fig. 6 zeigt ein weiteres Detail einer Befestigungsvorrichtung 71 zur Fixierung der ausgerollten Lamellenabdeckung 43,53 auf der Wasseroberfläche 5, wobei der Rohrbolzen 74 in Richtung 76 bereits durch die Ausnehmung 77 in den Abdecklamellen 44 durchgesteckt ist. Hier sorgt eine Sicherungsnut 78 im Rohrbolzen 74 alternativ oder in Ergänzung zu ausklappbaren Sicherungshalterungen 75 dafür, dass die Lamellenabdeckung 43,53, wenn sie auf Zug in Richtung 46,56 gespannt wird, nicht über das obere freie Ende des Rohrbolzens 74 abrutschen kann. Die hier in Fig. 6 gezeigte Sicherungsnut 78 ist am Rohrbolzen 74 nur an einem Abschnitt seiner zylindrischen Mantelfläche, welche der Abdeckposition 23 des Führungswagens 20 abgewandt ist, angeordnet. Alternativ dazu kann die Sicherungsnut 78 an der zylindrischen Mantelfläche des Rohrbolzens 74 kreisförmig umlaufend angeordnet sein.

## BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Abdeckungssystem
- 2 Schwimmteich
- 3 Uferzone mit Wasserpflanzen
- 4 Schwimmbereich
- 5 Niveau der Wasseroberfläche
- 6 Teichufer
- 7 Uferweg
- 8 Dock
- 10 Führungsschiene
- 11 Schienenprofil
- 12 Zwei-Schienen -Führung
- 13 Neigungswinkel der Führungsschienen
- 14 Längsrichtung der Führungsschienen (Doppelpfeil)
- 20 Führungswagen
- 21 Fahrrichtung des Führungswagens (Doppelpfeil)
- 22 Parkposition des Führungswagens
- 23 Abdeckposition des Führungswagens
- 25 Rahmenaufbau des Führungswagens
- 26 Formrohr
- 27 Laufrolle
- 28 Laufkatze
- 29 Laufrollenantrieb
- 30 Schienenabdeckung (begehrbar)
- 31 Gelenk
- 32 Seilzug; Seilwinde
- 33 Umlenkrolle
- 34 Antrieb für Seilzug
- 35 Seilförderrichtung (Doppelpfeil)
- 39 Auftriebskörper, Schwimmer
- 40 (erste) Rollenwelle
- 41 (erste) Wellenachse
- 42 (erste) Abdeckungsrolle
- 43 (erste) Lamellenabdeckung
- 44 Solarlamelle
- 45 Wellenhalterung
- 46 Rollrichtung der (ersten) Lamellenabdeckung (Doppelpfeil)

## BEZUGSZEICHENLISTE (Fortsetzung)

- 47 Drehrichtung der (ersten) Rollenwelle (Doppelpfeil)
- 49 (erster) Wellenantrieb
- 50 (zweite) Rollenwelle
- 51 (zweite) Wellenachse
- 52 (zweite) Abdeckungsrolle
- 53 (zweite) Lamellenabdeckung
- 55 Wellenhalterung
- 56 Rollrichtung der (zweiten) Lamellenabdeckung (Doppelpfeil)
- 57 Drehrichtung der (zweiten) Rollenwelle (Doppelpfeil)
- 59 (zweiter) Wellenantrieb
- 60 Steuerungseinrichtung
- 61 GPS-Sender/Empfänger
- 62 Bewegungssensor; Lagesensor
- 63 Windgeschwindigkeitsmesseinrichtung; Anemometer
- 64 Temperaturmesseinrichtung
- 70 Ankerpunkt
- 71 Befestigungsvorrichtung
- 72 Befestigungsseil
- 73 Antrieb für Befestigungsvorrichtung
- 74 Rohrbolzen
- 75 Sicherungshalterung (klappbar)
- 76 Ausfahr-/Einfahrriechtung des Rohrbolzens (Doppelpfeil)
- 77 Ausnehmung in Lamellenabdeckung
- 78 Sicherungsnut im Rohrbolzen
- 80 Einhausung für Führungswagen
- 81 unterirdischer Unterstand
- 82 Brunnenring
- 83 Böschung
- 85 Tor; Rolltor

## Patentansprüche

1. Abdeckungssystem (1) für einen Schwimmteich (2), umfassend
  - zumindest eine Führungsschiene (10), die im Bereich eines Teichufers (6) eines Schwimmteichs (2) angeordnet ist,
  - zumindest einen Führungswagen (20), der mit der zumindest einen Führungsschiene (10) in Eingriff steht und entlang der zumindest einen Führungsschiene (10) schienenengebunden zwischen einer vom Teichufer (6) entfernten Parkposition (22) und einer wahlweise entlang des Teichufers (6) oder innerhalb des Schwimmteichs (2) befindlichen Abdeckposition (23) des Führungswagens (20) verfahrbar (21) ist, wobei
  - der zumindest einen Führungswagen (20) weiterhin zumindest eine drehbar gelagerte Abdeckungsrolle (42,52) mit einer ab- und aufrollbaren schwimmfähigen Lamellenabdeckung (43,53) umfasst, wobei die zumindest eine Abdeckungsrolle (42,52) am Führungswagen (20) in Schienenlängsrichtung (14) drehbar (47,57) gelagert ist, und wobei
  - die schwimmfähige Lamellenabdeckung (43,53) in der Abdeckposition (23) des Führungswagens (20) in einer Rollrichtung (46,56) quer zur Schienenlängsrichtung (14) von der zumindest einen Abdeckungsrolle (42,52) auf die Wasseroberfläche (5) des Schwimmteichs (2) abrollbar ist, um zumindest einen Abschnitt (4) der Wasseroberfläche (5) des Schwimmteichs (2) zu bedecken.
2. Abdeckungssystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest einen Führungswagen (20) mittels einer Zwei- Schienen-Führung (12) geführt ist, wobei zumindest eine Laufrolle (27) oder Laufkatze (28) des Führungswagens (20) während des Verfahrens (21) des Führungswagens (20) zwischen der Parkposition (22) und der Abdeckposition (23) mit jeweils einer Führungsschiene (10) in Eingriff bleibt.
3. Abdeckungssystem (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Abdeckungsrolle (42,52) mit einem Wellenantrieb (49,59) zum Auf- und Abrollen der schwimmfähigen Lamellenabdeckung (43,53) ausgerüstet ist.
4. Abdeckungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest einen Führungswagen (20) eine erste drehbar gelagerte Abdeckungsrolle (42) mit einer ersten ab- und aufrollbaren schwimmfähigen Lamellenabdeckung (43,53) sowie eine zweite drehbar gelagerte Abdeckungsrolle (52) mit einer ab- und aufrollbaren schwimmfähigen Lamellenabdeckung (43,53) umfasst, wobei die beiden Abdeckungsrollen (42,52) parallel zueinander gelagert sind und die beiden Lamellenabdeckungen (43,53) in zueinander entgegengesetzte Richtungen (46,56) quer zum Führungswagen (20) abrollbar sind, wobei vorzugsweise jede Abdeckungsrolle (42,52) mit einem eigenen Wellenantrieb (49,59) zum Auf- und Abrollen der schwimmfähigen Lamellenabdeckung (43,53) ausgerüstet ist.
5. Abdeckungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest einen Führungswagen (20) einen oder mehrere Auftriebskörper (39) umfasst und schwimmfähig ausgerüstet ist, wobei der Führungswagen (20) an seiner innerhalb des Schwimmteichs (2) befindlichen Abdeckposition (23) im Schwimmteich (2) schwimmt.
6. Abdeckungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest einen Führungswagen (20) mittels eines Seilzug-Antriebs (34) zwischen der Parkposition (22) und der Abdeckposition (23) in Schienenlängsrichtung (14) verfahrbar (21) ist.
7. Abdeckungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest einen Führungswagen (20) mittels eines Laufrollenantriebs (29) zwischen der Parkposition (22) und der Abdeckposition (23) in Schienenlängsrichtung (14) verfahrbar (21) ist.
8. Abdeckungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zumindest einen Führungswagen (20) zumindest an einer seiner Stirnseiten eine sich in Schienenlängsrichtung (14) erstreckende begehbare Schienenabdeckung (30) umfasst.

9. Abdeckungssystem (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Schienenabdeckung (30) mittels zumindest einer Laufrolle (27) oder Laufkatze (28) mit jeder Führungsschiene (10) in Eingriff steht und vorzugsweise gelenkig (31) mit dem Führungswagen (20) verbunden ist.
10. Abdeckungssystem (1) nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zumindest eine Schienenabdeckung (30) mit einem begehbaren Belag, vorzugsweise mit Holzbrettern, bedeckt ist.
11. Abdeckungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, weiterhin umfassend eine Einhausung (80) für den zumindest einen Führungswagen (20), **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der zumindest eine Führungswagen (20) in seiner Parkposition (22) innerhalb der Einhausung (80) befindet.
12. Abdeckungssystem (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einhausung (80) ein unterirdischer Unterstand (81), vorzugsweise ein aus mehreren in Schienenlängsrichtung (14) angeordneten Brunnenringen (82) hergestellter Tunnel, ist.
13. Abdeckungssystem (1) nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Einhausung (80) mit einem Tor (85), vorzugsweise mit einem automatischen Tor, verschließbar ist.
14. Abdeckungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede schwimmfähige Lamellenabdeckung (43,53) in ausgerollter Lage (46,56) auf der Wasseroberfläche (5) mit einer Befestigungsvorrichtung (71), vorzugsweise mit einem Befestigungsseil (72), besonders bevorzugt mit einem ausfahrbaren (76) Rohrbolzen (74), an einem Ankerpunkt (70) befestigbar ist.
15. Abdeckungssystem (1) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Befestigungsvorrichtung (71), vorzugsweise das Befestigungsseil (72), besonders bevorzugt der ausfahrbare (76) Rohrbolzen (74), einen Antrieb (73) zum Koppeln und/oder Spannen der schwimmfähigen Lamellenabdeckung (43,53) aufweist.
16. Abdeckungssystem (1) nach einem der Ansprüche 14 oder 15, mit einer Befestigungsvorrichtung (71) mit einem ausfahrbaren (76) Rohrbolzen (74), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rohrbolzen (74) in ausgefahrener Position (76) in eine Ausnehmung (77) der schwimmfähigen Lamellenabdeckung (43,53) in ausgerollter Lage (46,56) auf der Wasseroberfläche (5) eingreift.
17. Abdeckungssystem (1) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rohrbolzen (74) an seinem oberen freien Endabschnitt zumindest eine ausklappbare Sicherungshalterung (75) und/oder eine, vorzugsweise umlaufende, Sicherungsnut (78) aufweist, welche Sicherungshalterung (75) und/oder Sicherungsnut (78) die Ausnehmung (77) der schwimmfähigen Lamellenabdeckung (43,53) in ihrer am Rohrbolzen (74) befestigten Lage sichert.
18. Abdeckungssystem (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 17, weiterhin umfassend eine Steuerungseinrichtung (60), **dadurch gekennzeichnet**, dass mittels der Steuerungseinrichtung (60) ein Seilzug-Antrieb (34) oder ein Laufrollenantrieb (29) zum Verfahren (21) des Führungswagens (20) zwischen der Parkposition (22) und der Abdeckposition (23) und/oder zumindest ein Wellenantrieb (49,59) zum Betätigen der zumindest einen Abdeckungsrolle (42,52) und/oder zumindest ein Antrieb (73) einer Befestigungsvorrichtung (71) zum Befestigen der zumindest einen schwimmfähigen Lamellenabdeckung (43,53) in ausgerollter Lage (46,56) an einem Ankerpunkt (70) steuerbar ist bzw. sind.

**Hierzu 5 Blatt Zeichnungen**

1/5

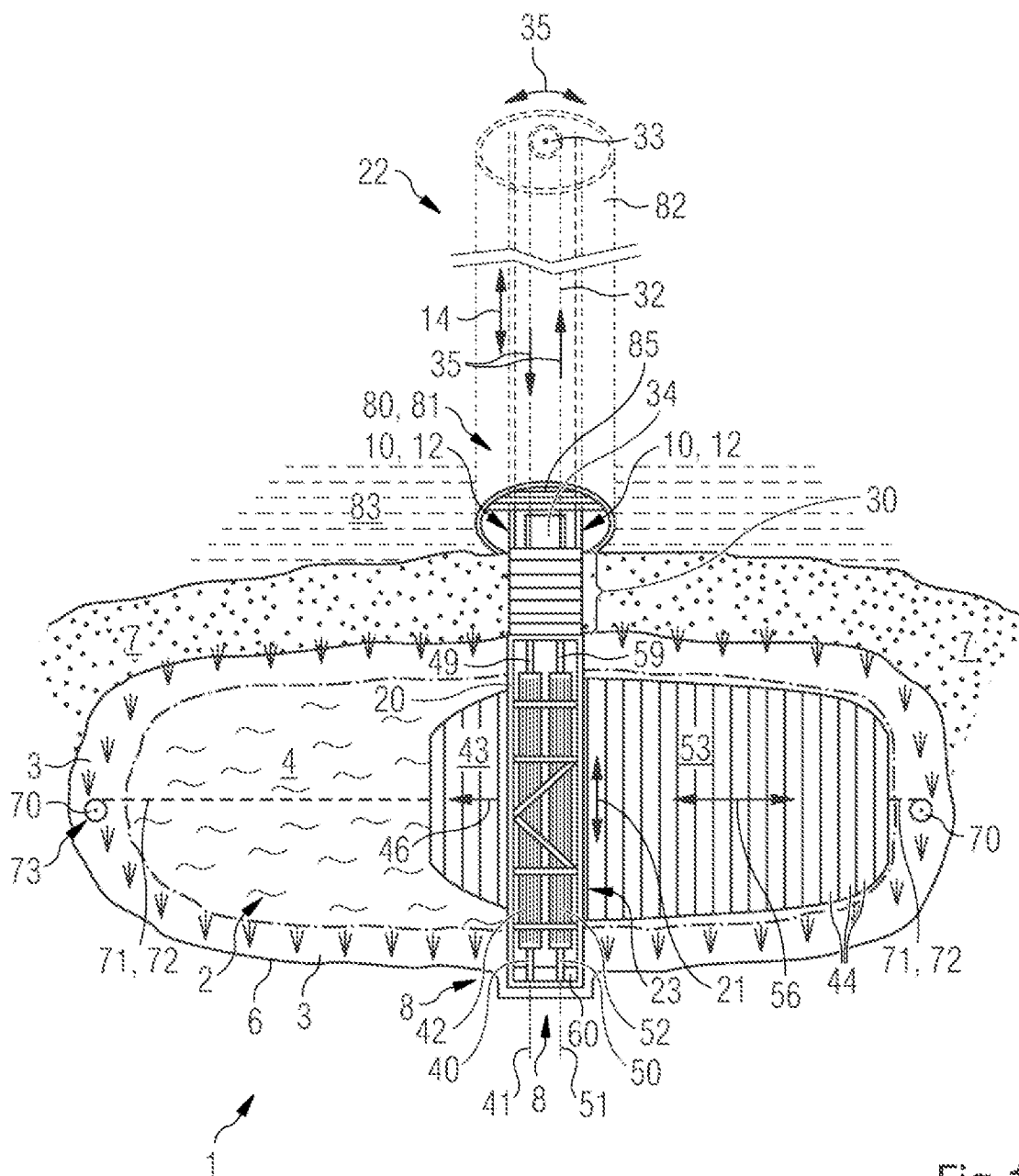
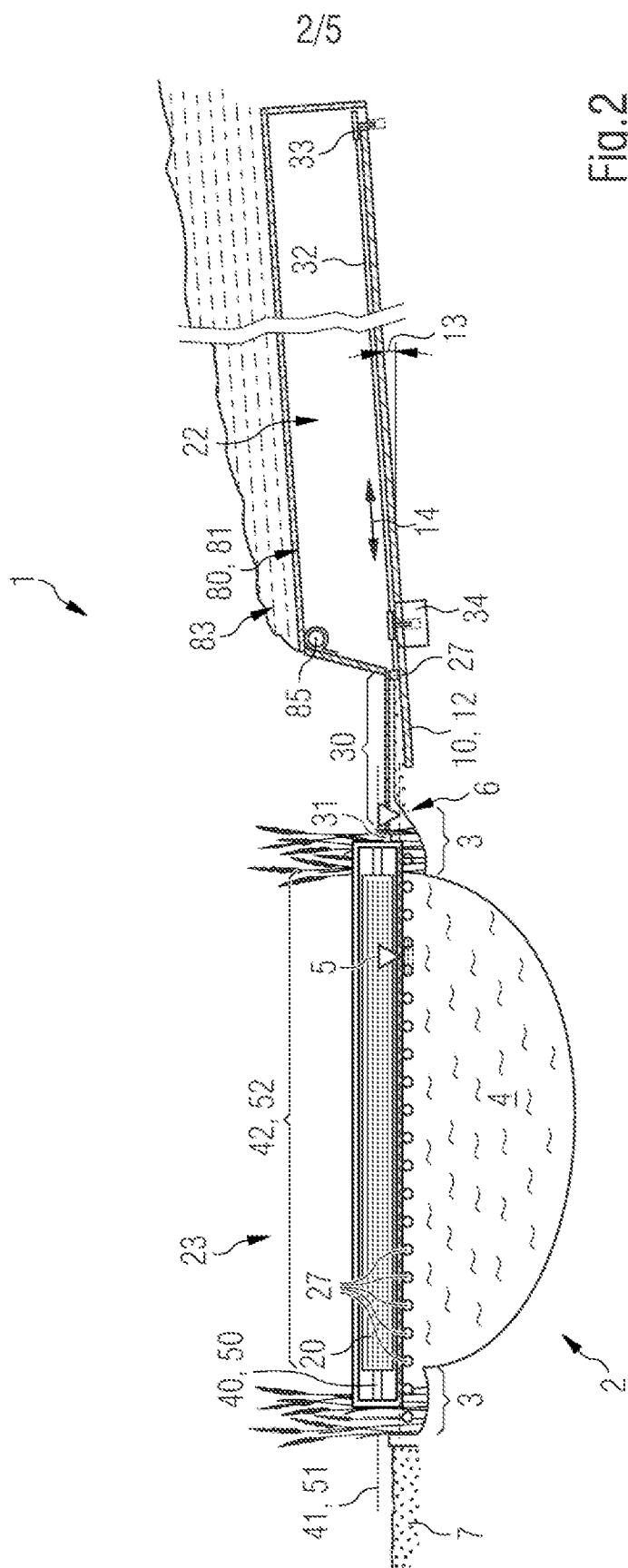
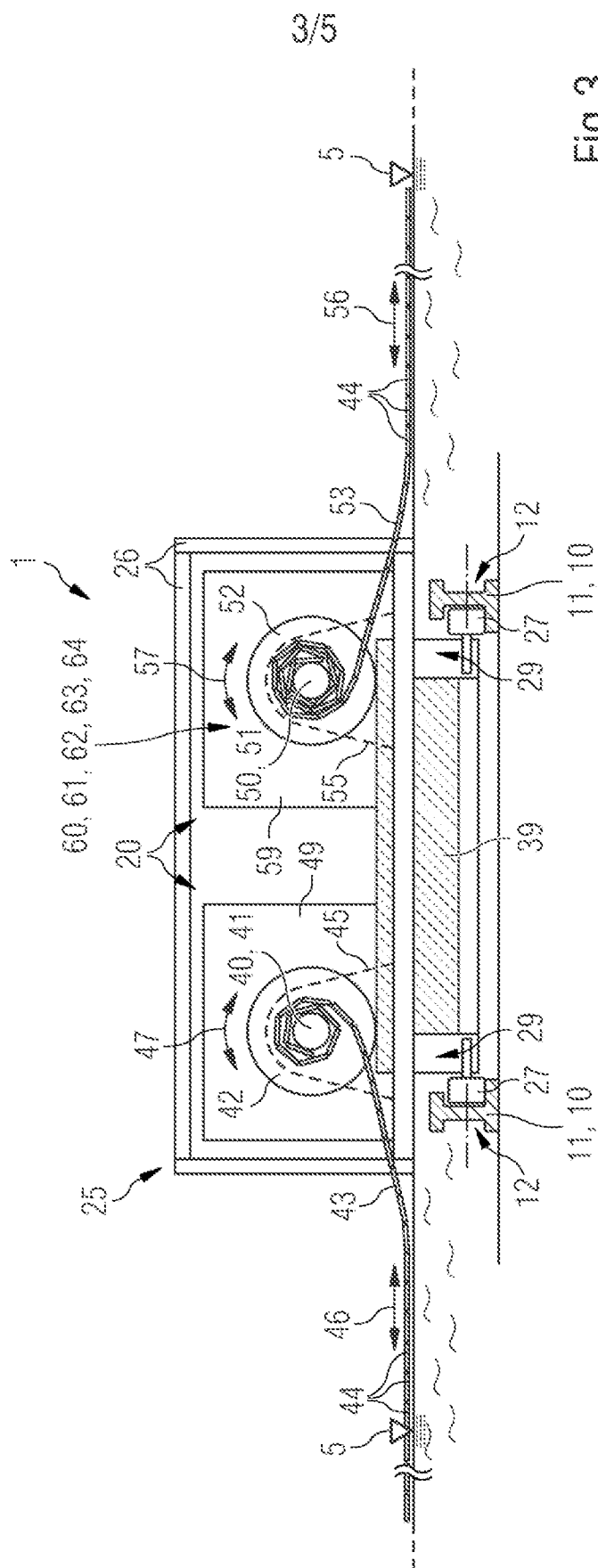


Fig.1





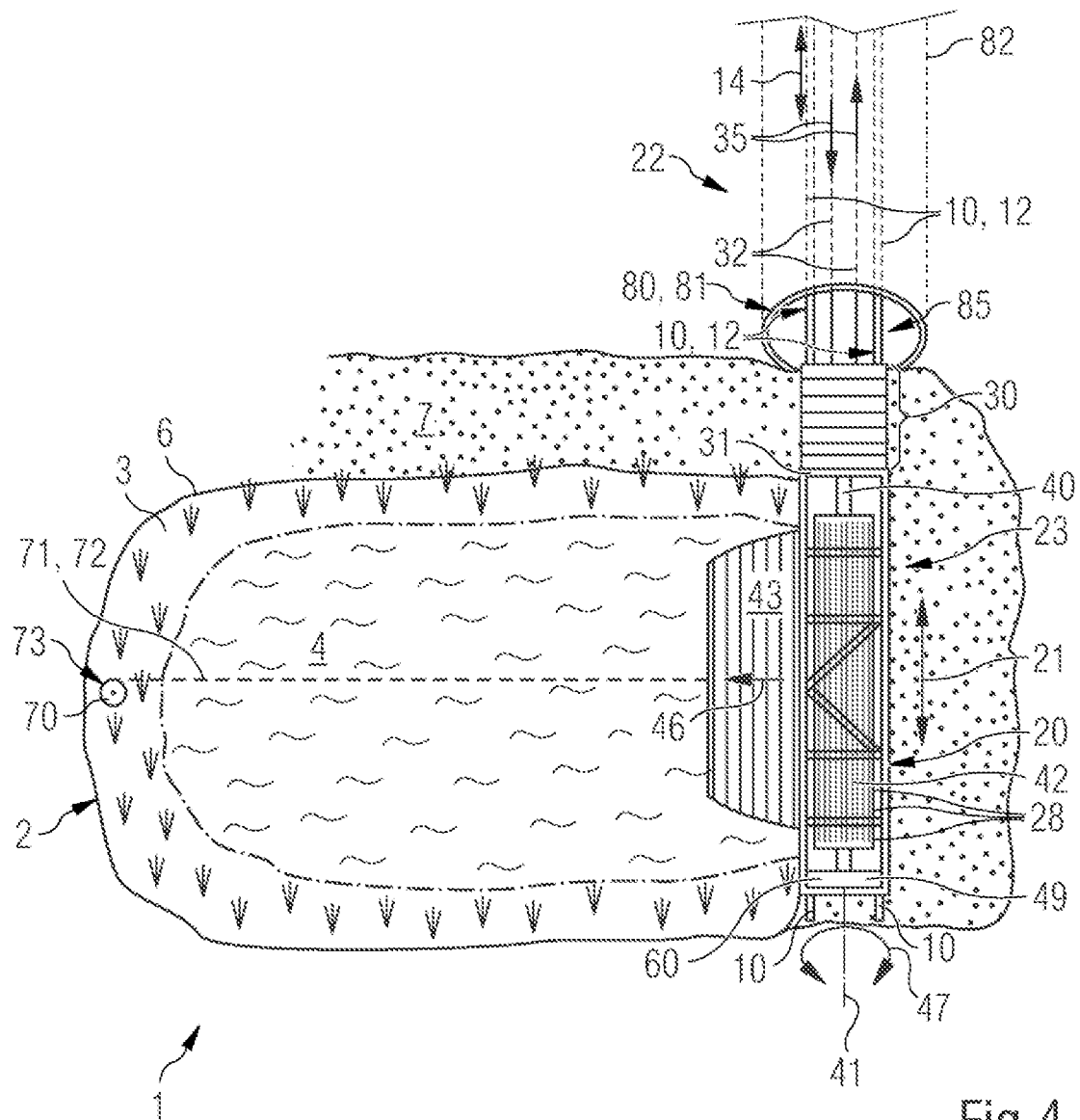


Fig. 4

5/5

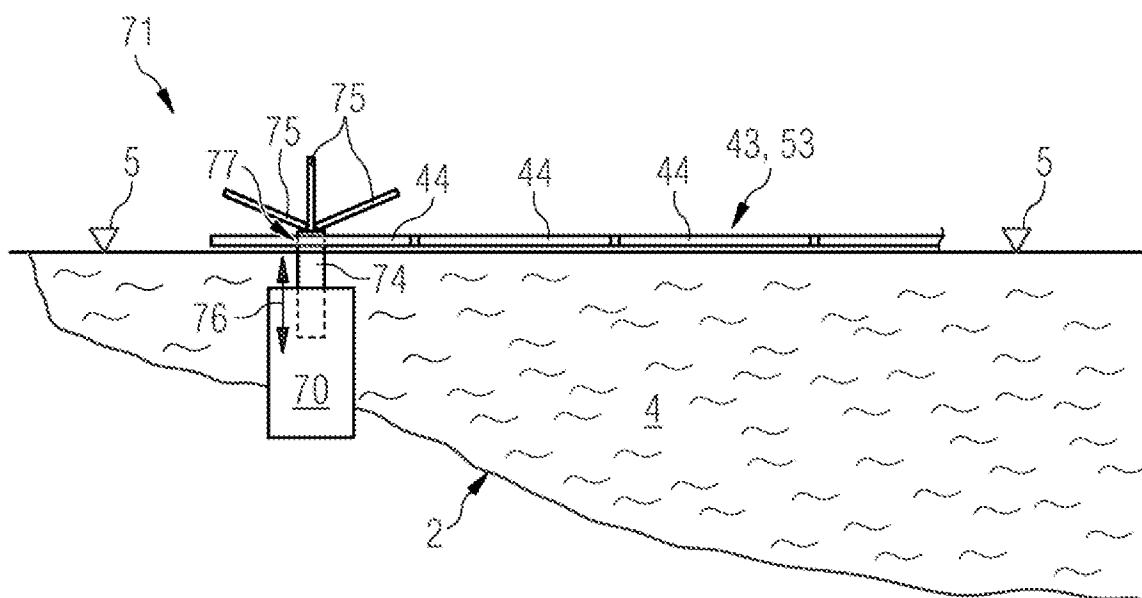


Fig.5

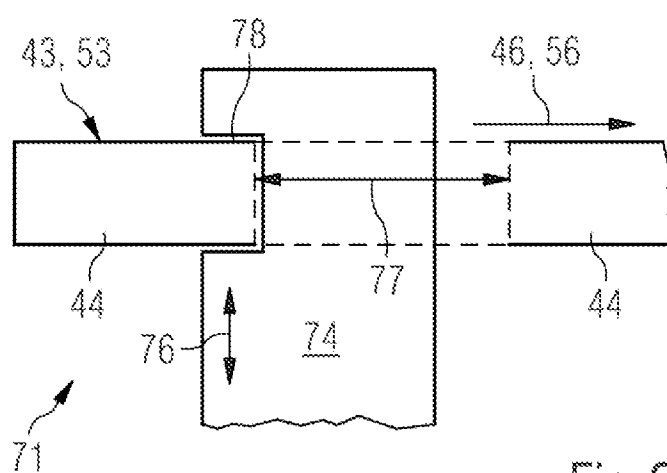


Fig.6