

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50322/2013
(22) Anmeldetag: 14.05.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.09.2014

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP 2028333 A2
DE 202006001137 U1

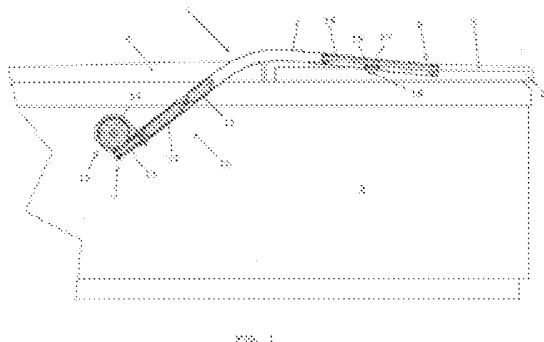
(73) Patentinhaber:
TIMISCHL KARL ING.
2201 GERASDORF (AT)
JURSIKZY HARALD
2441 MITTERNDORF AN DER FISCHA (AT)

(72) Erfinder:
Timischl Karl Ing.
2201 Gerasdorf (AT)
Jursitzky Harald
2441 Mitterndorf an der Fischa (AT)

(74) Vertreter:
SONN & PARTNER PATENTANWÄLTE
WIEN

(54) **Vorrichtung zum Bewegen einer Abdeckung zur Isolierung von Becken**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Bewegen einer Abdeckung (2) zur Isolierung von Becken (3), welche aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Teilen (4, 5) besteht, wobei ein erster Teil (4) gelenkig mit dem Becken (3) und dem zweiten Teil (5) verbunden ist, zwischen einem geschlossenen, eben auf dem Becken (3) liegenden Zustand und einem geöffneten, hinter dem Becken (3) liegenden Zustand, mit zwei Hebearmen (6), welche jeweils mit einem Ende (7) drehbar an einer Seitenwand des Beckens (3) anordenbar sind, und mit dem freien Ende (8) seitlich an dem zweiten Teil (5) der Abdeckung (2) verschiebbar anordenbar sind, wobei zumindest ein Hebearm (6) mit einem Antrieb (10) verbunden ist. Für eine leichte Herstellbarkeit und Montage der Vorrichtung (1) ist zumindest ein Hebearm (6) hohl ausgebildet, und der zumindest eine Antrieb (10) in dem hohl ausgebildeten Hebearm (6) angeordnet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bewegen einer Abdeckung zur Isolierung von Becken, welche aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Teilen besteht, wobei ein erster Teil gelenkig mit dem Becken und dem zweiten Teil verbunden ist, zwischen einem geschlossenen, eben auf dem Becken liegenden Zustand und einem geöffneten, hinter dem Becken liegenden Zustand, mit zwei Hebearmen, welche jeweils mit einem Ende drehbar an einer Seitenwand des Beckens anordenbar sind, und mit dem freien Ende seitlich an dem zweiten Teil der Abdeckung verschiebbar anordenbar sind, wobei zumindest ein Hebearm mit einem Antrieb verbunden ist.

[0002] Eine solche Vorrichtung dient zum Bewegen von Abdeckungen oder sogenannte Thermocover, wie sie heute zur Isolierung von Whirlpools, Spas, Hot Tubs, etc. verwendet werden.

[0003] Die WO 2012/135886 A1 zeigt eine Vorrichtung zum Bewegen einer Abdeckung zur Isolierung von Becken der gegenständlichen Art, mit der eine komfortable, automatische Bewegung der Abdeckung ermöglicht wird. Durch eine Drehbewegung der seitlich des Beckens angeordneten gebogenen Hebearme kann die zweiteilige Abdeckung durch eine Hebe-/Faltbewegung vom geschlossenen Zustand in einen geöffneten Zustand hinter dem Becken liegend und umgekehrt überführt werden. Details über die Art des zumindest einen Antriebs, welcher die Hebearme in die gewünschte Drehbewegung versetzen, sind nicht angegeben.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht in der Schaffung einer oben genannten Vorrichtung zum Bewegen einer Abdeckung zur Isolierung von Becken, welche einfach und kostengünstig herstellbar und möglichst einfach und rasch montierbar ist. Insbesondere soll sich die Vorrichtung auch zum Nachrüsten bestehender Becken eignen und keine großen baulichen Veränderungen an der bestehenden Struktur erfordern. Die Vorrichtung soll weiters möglichst robust und wartungsarm aufgebaut sein.

[0005] Gelöst wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch eine oben genannte Vorrichtung zum Bewegen einer Abdeckung zur Isolierung von Becken, wobei zumindest ein Hebearm hohl ausgebildet ist, und der zumindest eine Antrieb in dem hohl ausgebildeten Hebearm angeordnet ist. Dadurch ist sowohl eine kompaktere Ausführung möglich, als auch ein einfacherer Transport und eine einfachere und raschere Montage am vorhandenen Becken möglich. Weiters wird der Antrieb durch den Hebearm vor Umwelteinflüssen geschützt, ohne dass ein eigenes Gehäuse erforderlich ist. Es kann nur ein Antrieb in einem Hebearm, oder jeweils ein Antrieb in jedem Hebearm angeordnet sein. Im Falle zweier Antriebe können diese allenfalls elektronisch synchronisiert werden, um Unterschiede der Bewegung der Hebearme zu vermeiden. Die Versorgung des Antriebs mit Energie erfolgt über entsprechende Leitungen, in der Regel elektrische Leitungen. Dadurch, dass die meisten Komponenten der Vorrichtung zum Bewegen der Abdeckung in den Hebearmen angeordnet sind, kann die Montage sehr rasch und einfach vorgenommen werden. In der Regel braucht lediglich jeweils eine Montageplatte an einer Seitenwand des Beckens befestigt und daran die Hebearme mit den Antrieben angeordnet werden. Das freie Ende der Hebearme muss dann mit dem zweiten Teil der Abdeckung entsprechend verbunden werden.

[0006] Der Antrieb ist vorzugsweise durch einen Elektromotor mit einem Getriebe und einer Getriebespindel gebildet. Dies stellt eine einfache und kostengünstige Realisierungsmöglichkeit dar. Der Elektromotor wird vorzugsweise über ein entsprechendes Kabel mit elektrischer Energie versorgt. Theoretisch kann die Versorgung des im Hebearm befindlichen Elektromotors mit elektrischer Energie auch über Schleifringe vorgenommen werden, wobei jedoch entsprechende Sicherheitsvorkehrungen notwendig sind, durch welche eine Berührung der Schleifringe verhindert werden kann.

[0007] In diesem Fall steht die Getriebespindel gemäß einem Merkmal der Erfindung mit einem an der Seitenwand des Beckens anordenbaren Schneckenrad vorzugsweise selbsthemmend in Eingriff. Dies stellt sowohl hinsichtlich der Konstruktion als auch der Montage eine einfache Realisierungsmöglichkeit dar.

[0008] Wenn die Getriebespindel ein verlängertes Wellenende aufweist, welches zur Veränderung der Lage des Antriebs mit einem Werkzeug betätigbar ist, kann eine manuelle Justierung der Bewegungsvorrichtung vorgenommen werden. Auch kann im Notfall, beispielsweise bei Ausfall der elektrischen Versorgung, darüber eine mechanische Betätigung der Bewegungsvorrichtung vorgenommen werden.

[0009] Von Vorteil ist es, wenn der Antrieb eine Sicherheitskupplung aufweist. Durch eine derartige Sicherheitskupplung ist sowohl die Verletzung von im Fahrweg der Bewegungsvorrichtung befindlichen Personen ausgeschlossen als auch ein Überlastschutz gewährleistet, der eine Beschädigung von Komponenten des Beckens, der Abdeckung oder der Bewegungsvorrichtung bei unzulässiger Handhabung oder Verklemmung durch Objekte zwischen der Abdeckung und dem Becken verhindert. Die Sicherheitskupplung kann verschiedenartig, beispielsweise durch Ausrastkupplungen oder dergleichen, realisiert sein.

[0010] Eine solche Sicherheitskupplung kann beispielsweise durch einen aus zwei Teilen bestehenden Montagedorn gebildet sein, welche Teile des Montagedorns durch eine Feder, insbesondere Tellerfeder, aufeinander pressbar sind. Die einander berührenden Flächen der Teile des Montagedorns weisen einen Wellen- oder Trapezschliff auf. Für ein Ausrasten der Sicherheitskupplung muss die Höhe dieser Wellen oder trapezförmig gestalteten Fläche gegen die Federkraft überwunden werden. Der Antrieb wird über die Feder und den Montagedorn vorgespannt lösbar mit der Seitenwand des Beckens verbunden. Dies stellt eine einfache Möglichkeit der Realisierung einer Sicherheitskupplung dar. Idealerweise erkennt die für die Steuerung des Motors verantwortliche Elektronik ebenfalls eine Überlastung des Motors und reagiert in entsprechender Weise darauf.

[0011] Vorzugsweise sind die Hebearme aus Faser-verstärktem Kunststoff gebildet. Dies ermöglicht eine robuste und leichte Ausführung und auch die Konstruktion des hohl ausgebildeten Hebearms mit variablem Durchmesser in Richtung der Mittellinie des Hebearms. Beispielsweise kann der Hebearm in jenem Bereich, in dem der Antrieb angeordnet ist, dicker ausgebildet werden, wohingegen das freie Ende des Hebearms, welches mit dem zweiten Teil der Abdeckung verbunden wird, dünner ausgebildet sein kann.

[0012] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist in jedem Hebearm im Bereich des freien Endes eine Führungsstange mit einem entlang der Führungsstange verschiebbar gelagerten Schlitten angeordnet, welcher Schlitten ein Befestigungselement zur Befestigung an einem mit dem zweiten Teil der Abdeckung verbundenen Bolzen oder dgl. aufweist, welches Befestigungselement aus einem Schlitz im Hebearm ragt. Der Schlitten läuft während der Drehbewegung der Hebearme entlang der Führungsstange und gleicht somit für den Bewegungsablauf notwendige Verschiebungen des zweiten Teils der Abdeckung gegenüber dem Hebearm während des Öffnungs- bzw. Schließvorgangs aus. Um eine Verdrehung des Schlittens auf der Führungsstange zu vermeiden, kann die Führungsstange auch ein Profil aufweisen, beispielsweise in Form eines Vierkants ausgebildet. Der Schlitten ist dabei so konstruiert, dass die Auflageflächen auf der Führungsstange minimal gehalten werden, um ein Festkleben, Festfrieren etc. wirkungsvoll zu verhindern.

[0013] Wenn der Schlitz an der Unterseite des Hebearms angeordnet ist, kann ein Wassereintritt in den hohl ausgeführten Hebearm wirkungsvoll verhindert werden. Zusätzlich kann auch eine elastische Dichtlippe entlang des Schlitzes an der Unterseite des Hebearms vorgesehen sein oder eine Wassernase am Hebearm angeformt sein, durch welche das Befestigungselement des Schlittens herausragt, um mit dem Bolzen oder dergleichen am zweiten Teil der Abdeckung des Beckens verbunden werden zu können.

[0014] An der Führungsstange sind vorzugsweise Stoppelemente zur Begrenzung des Weges des Schlittens angeordnet. Für die Anwendung der gegenständlichen Vorrichtung zum Bewegen einer Abdeckung eines Whirlpools oder dergleichen für verschiedene Bauformen und Bauabmessungen von Whirlpools können an der Führungsstange im eingebauten Zustand von außen sichtbare Markierungen vorgesehen sein, an welchen die Stoppelemente für die jeweilige Bauform des Beckens angeordnet werden müssen. Dies erleichtert und beschleunigt wiederum die

Montage der Vorrichtung am jeweiligen Becken.

[0015] Zum Schutz des Innenraums des hohl ausgebildeten Hebearms vor Umwelteinflüssen können an den Enden der Führungsstange Endkappen angeordnet sein. Diese Endkappen sind vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt und können besonders leicht und einfach an der Führungsstange und schließlich im hohl ausgebildeten Hebearm angeordnet werden.

[0016] Die Erfindung wird anhand eines Ausführungsbeispiels gemäß den folgenden Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigen:

[0017] Fig. 1 eine Schrägansicht auf ein Becken mit einer zweiteiligen Abdeckung in geschlossenem Zustand;

[0018] Fig. 2 eine Schrägansicht auf das Becken gemäß Fig. 1 mit vollständig geöffneter Abdeckung;

[0019] Fig. 3 eine Seitenansicht auf einen Teil des Beckens gemäß Fig. 1, mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Vorrichtung zur Bewegung der Abdeckung in teilweise geschnittener Darstellung;

[0020] Fig. 4 eine Explosionsdarstellung der erfindungsgemäß ausgebildeten Vorrichtung zur Bewegung der Abdeckung; und

[0021] Fig. 5 eine Detailansicht der erfindungsgemäß ausgebildeten Vorrichtung zur Bewegung der Abdeckung im Bereich des freien Endes des Hebearms.

[0022] Fig. 1 zeigt eine Schrägansicht auf ein Becken 3 mit einer aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Teilen 4, 5 bestehenden Abdeckung 2 in geschlossenem Zustand. Der erste Teil 4 der Abdeckung 2 ist über zwei Scharniere 9 mit dem Becken 3 verbunden.

[0023] An der den Scharnieren 9 gegenüberliegenden Seite des ersten Teils 4 der Abdeckung 2 ist der zweite Teil 5 der Abdeckung 2 gelenkig verbunden. Über eine Vorrichtung 1 kann die Abdeckung 2 zwischen dem geschlossenen, eben auf dem Becken 3 liegenden Zustand und einem geöffneten, hinter dem Becken 3 liegenden Zustand (siehe Fig. 2) und umgekehrt bewegt werden. Die Vorrichtung 1 beinhaltet zwei Hebearme 6, welche jeweils mit einem Ende 7 drehbar an einer Seitenwand des Beckens 3 anordenbar sind, und mit dem freien Ende 8 seitlich an dem zweiten Teil 5 der Abdeckung 2 verschiebbar anordenbar sind, wobei zumindest ein Hebearm 6 mit einem Antrieb 10 verbunden ist.

[0024] Fig. 2 zeigt eine Schrägansicht auf das Becken 3 gemäß Fig. 1 mit vollständig geöffneter Abdeckung 2. Dabei haben die Hebearme 6 gegenüber der Position gemäß Fig. 1 eine Drehbewegung gegen die Uhrzeigerrichtung vollzogen und die beiden Teile 4, 5 der Abdeckung liegen übereinander hinter bzw. neben dem Becken 3.

[0025] Die Komponenten der Vorrichtung 1 zum Bewegen der Abdeckung 2 sind vorzugsweise symmetrisch auf beiden Seiten des Beckens 3 ausgeführt.

[0026] Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht auf einen Teil des Beckens 3 gemäß Fig. 1, mit einer erfindungsgemäß ausgebildeten Vorrichtung 1 zur Bewegung der Abdeckung 2 in teilweise geschnittener Darstellung. Erfindungsgemäß ist der Hebearm 6 der Vorrichtung 1 zum Bewegen einer Abdeckung 2 zur Isolierung von Becken 3 hohl ausgebildet und der zumindest eine Antrieb 10 in dem hohl ausgebildeten Hebearm 6 angeordnet. Aus Gründen der Gewichtersparnis ist es von Vorteil, wenn der Hebearm 6 vollständig, d.h. entlang seiner ganzen Länge, hohl ausgebildet ist. Es ist jedoch auch möglich, dass der Hebearm 6 nur an jenen Stellen, an welchen der Antrieb 10 bzw. andere Komponenten angeordnet werden sollen, hohl ausgebildet ist. An Stellen, an welchen keine Komponenten des Antriebs 10 angeordnet werden müssen, kann der Hebearm 6 auch massiv ausgebildet sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Antrieb 10 durch einen Elektromotor 11 mit einem Getriebe 12 und einer Getriebespindel 13 gebildet. Die Getriebespindel 13 steht mit einem an der Seitenwand des Beckens 3 anordenbaren Schneckenrad 14 im Eingriff. Der Elektromotor 11 wird über ein entsprechendes Kabel (nicht dargestellt) mit elektrischer Energie versorgt und über eine Steuerung (nicht dargestellt)

in Geschwindigkeit und Synchronlauf geregelt.

[0027] Theoretisch ist auch eine Versorgung des Elektromotors 11 mit elektrischer Energie von Batterien, welche sich im Inneren der Hebearme 6 befinden (nicht dargestellt), denkbar. Von Vorteil ist es, wenn der Antrieb 10 eine Sicherheitskupplung 15 aufweist, der anspricht, wenn beispielsweise zwischen einem Teil 4, 5 der Abdeckung 2 und dem Rand des Beckens 3 Teile oder Personen eingeklemmt werden. Eine derartige Sicherheitskupplung 15 kann verschiedenartig ausgeführt werden. Ein Beispiel dafür ist in der Explosionsdarstellung des Antriebs 10 gemäß Fig. 4 dargestellt.

[0028] Die Hebearme 6 können aus Faser-verstärktem Kunststoff gebildet sein, wobei der Durchmesser des Hebearms 6 in Richtung der Mittellinie des Hebearms 6 variabel ausgebildet sein kann. Beispielsweise kann der Hebearm 6 im Bereich des Elektromotors 11 dicker ausgebildet sein als im Bereich des freien Endes 8.

[0029] Im Bereich des freien Endes 8 des Hebearms 6 ist eine Führungsstange 16 mit einem entlang der Führungsstange 16 verschiebbar gelagerten Schlitten 17 angeordnet, wobei der Schlitten 17 ein Befestigungselement 18 zur Befestigung an einem mit dem zweiten Teil 5 der Abdeckung 2 verbundenen Bolzen 19 oder dergleichen aufweist. Das Befestigungselement 18 ragt aus einem Schlitz 20 im Hebearm 6 (s. auch Fig. 5). Um zu verhindern, dass in den hohl ausgebildeten Hebearm 6 Wasser eintritt bzw. um zu ermöglichen, dass allfälliges im Inneren des Hebearms 6 befindliches Wasser abrinnen kann, ist dieser Schlitz 20 vorzugsweise an der Unterseite des Hebearms 6 angeordnet. Zur Befestigung des Hebearms 6 mit dem zweiten Teil 5 der Abdeckung 2 wird beispielsweise ein Bolzen 19 oder dergl. über ein entsprechendes, für die positionsrichtige einfache Montage des Bolzens 19 oder dergl. vorgebohrtes, L-förmig gekantetes Profil 22 mit dem Teil 5 verbunden. Während des Bewegungsvorganges des Hebearms 6 vollzieht der Schlitten 17 eine Längsbewegung entlang der Führungsstange 16. Zur Begrenzung der Bewegung des Schlittens 17 entlang der Führungsstange 16 sind Stoppelemente 21 an der Führungsstange 16 angeordnet, welche vorzugsweise über den Schlitz 20 betätigt und verschoben werden können. Beispielsweise kann dies mit entsprechenden Fixierungsschrauben, die über den Schlitz 20 betätigbar sind, erfolgen. Die Stoppelemente 21 sind aus den Abbildungen Fig. 4 und 5 deutlich ersichtlich. Aus diesen Abbildungen sind auch Endkappen 23 erkennbar, welche an der Führungsstange 16 angeordnet werden und die Führungsstange 16 in dem hohl ausgebildeten Hebearm 6 entsprechend fixieren.

[0030] Fig. 4 zeigt eine Explosionsdarstellung der Vorrichtung 1 mit einer Ausführungsvariante einer Sicherheitskupplung in Form eines zweigeteilten Montagedorns 25 und einer Feder 24, insbesondere Tellerfeder, wobei der Antrieb 10 durch die Feder 24 vorgespannt über den Montagedorn 25 derart lösbar mit dem Seitenrand des Beckens 3 verbunden wird, dass dieser bei mechanischer Überlast am Montagedorn 25 kontrolliert ausrasten kann.

[0031] Die Getriebespindel 13 kann über ein verlängertes Wellenende verfügen, welches abgedichtet aus dem Gehäuse 27 herausragt. Unter Zuhilfenahme eines geeigneten Werkzeugs 26 kann der Antrieb 10 in seiner Lage manuell verändert werden.

[0032] Die gegenständliche Vorrichtung 1 zum Bewegen einer Abdeckung 2 eines Beckens 3 ist relativ einfach herstellbar und besonders rasch und einfach auch an bestehenden Becken 3 montierbar. Im Wesentlichen muss lediglich der eine Teil 4 der Abdeckung 2 über die Scharniere 9 mit dem Becken 3 verbunden werden, beiderseits des Beckens 3 Montageplatten befestigt und die vormontierten Antriebe 10 mit den Hebearmen 6 auf je einen Montagedorn 25 montiert werden. Schließlich braucht nur mehr der zweite Teil 5 der Abdeckung 2 mit den entsprechenden Bolzen 19 oder dergl. versehen werden und mit dem Befestigungselement 18 am Schlitten 17 verbunden werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Bewegen einer Abdeckung (2) zur Isolierung von Becken (3), welche aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Teilen (4, 5) besteht, wobei ein erster Teil (4) gelenkig mit dem Becken (3) und dem zweiten Teil (5) verbunden ist, zwischen einem geschlossenen, eben auf dem Becken (3) liegenden Zustand und einem geöffneten, hinter dem Becken (3) liegenden Zustand, mit zwei Hebearmen (6), welche jeweils mit einem Ende (7) drehbar an einer Seitenwand des Beckens (3) anordenbar sind, und mit dem freien Ende (8) seitlich an dem zweiten Teil (5) der Abdeckung (2) verschiebbar anordenbar sind, wobei zumindest ein Hebearm (6) mit einem Antrieb (10) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest ein Hebearm (6) hohl ausgebildet ist, und der zumindest eine Antrieb (10) in dem hohl ausgebildeten Hebearm (6) angeordnet ist.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antrieb (10) durch einen Elektromotor (11) mit einem Getriebe (12) und einer Getriebspindel (13) gebildet ist.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Getriebspindel (13) mit einem an der Seitenwand des Beckens (3) anordenbaren Schneckenrad (14) in Eingriff steht.
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Getriebspindel (13) ein verlängertes Wellenende aufweist, welches zur Veränderung der Lage des Antriebs (10) mit einem Werkzeug (26) betätigbar ist.
5. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antrieb (10) eine Sicherheitskupplung (15) aufweist.
6. Vorrichtung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sicherheitskupplung (15) durch einen aus zwei Teilen bestehenden Montagedorn (25) gebildet ist, welche Teile des Montagedorns (25) durch eine Feder (24) aufeinander pressbar sind.
7. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hebearme (6) aus Faser-verstärktem Kunststoff gebildet sind, und die Hebearme (6) in Richtung der Mittellinie vorzugsweise variablen Durchmesser aufweisen.
8. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass in jedem Hebearm (6) im Bereich des freien Endes (8) eine Führungsstange (16) mit einem entlang der Führungsstange (16) verschiebbar gelagerten Schlitten (17) angeordnet ist, welcher Schlitten (17) ein Befestigungselement (18) zur Befestigung an einem mit dem zweiten Teil (5) der Abdeckung (2) verbundenen Bolzen (19) oder dgl. aufweist, welches Befestigungselement (18) aus einem Schlitz (20) im Hebearm (6) ragt.
9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schlitz (20) an der Unterseite des Hebearms (6) angeordnet ist.
10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Führungsstange (16) Stoppelemente (21) zur Begrenzung des Weges des Schlittens (17) angeordnet sind.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

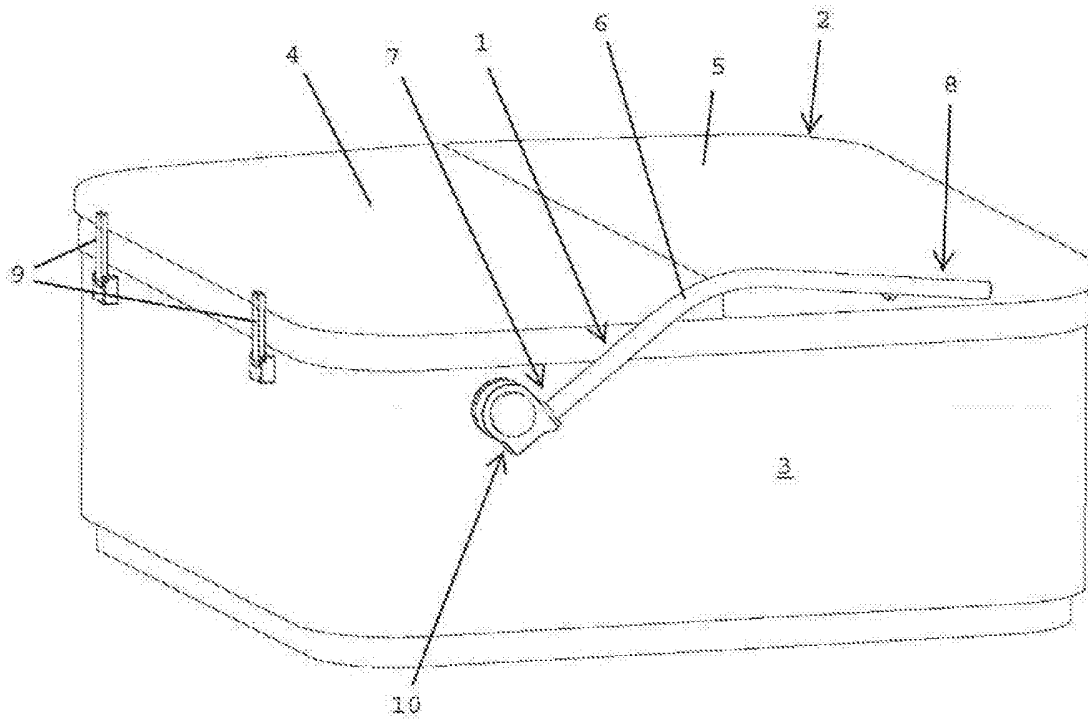


FIG. 1

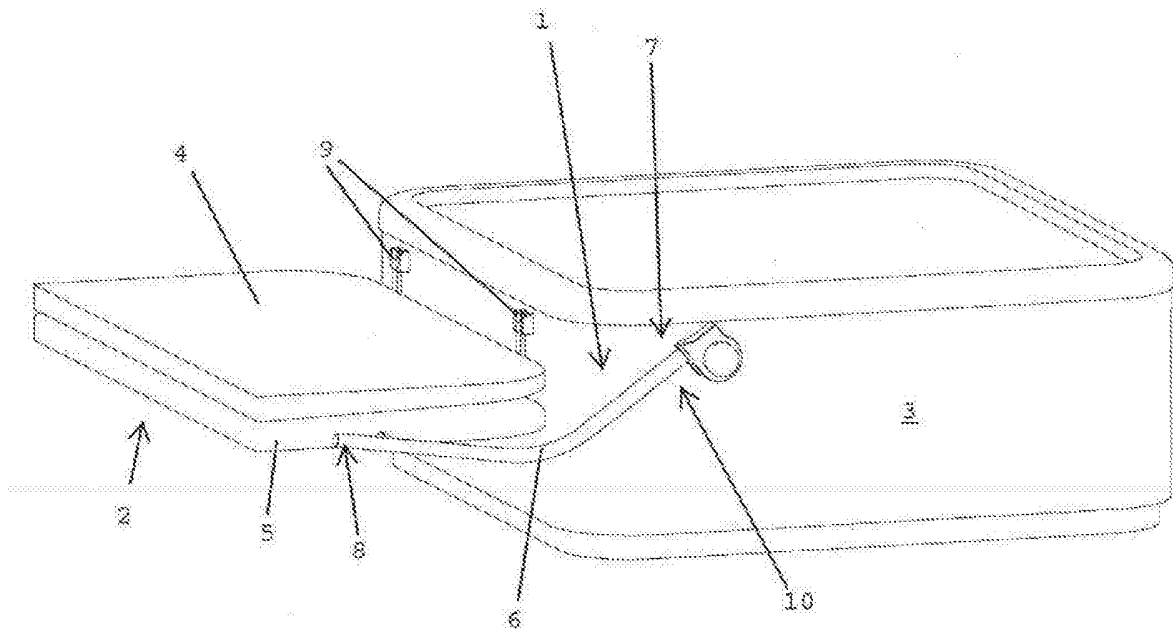


FIG. 2

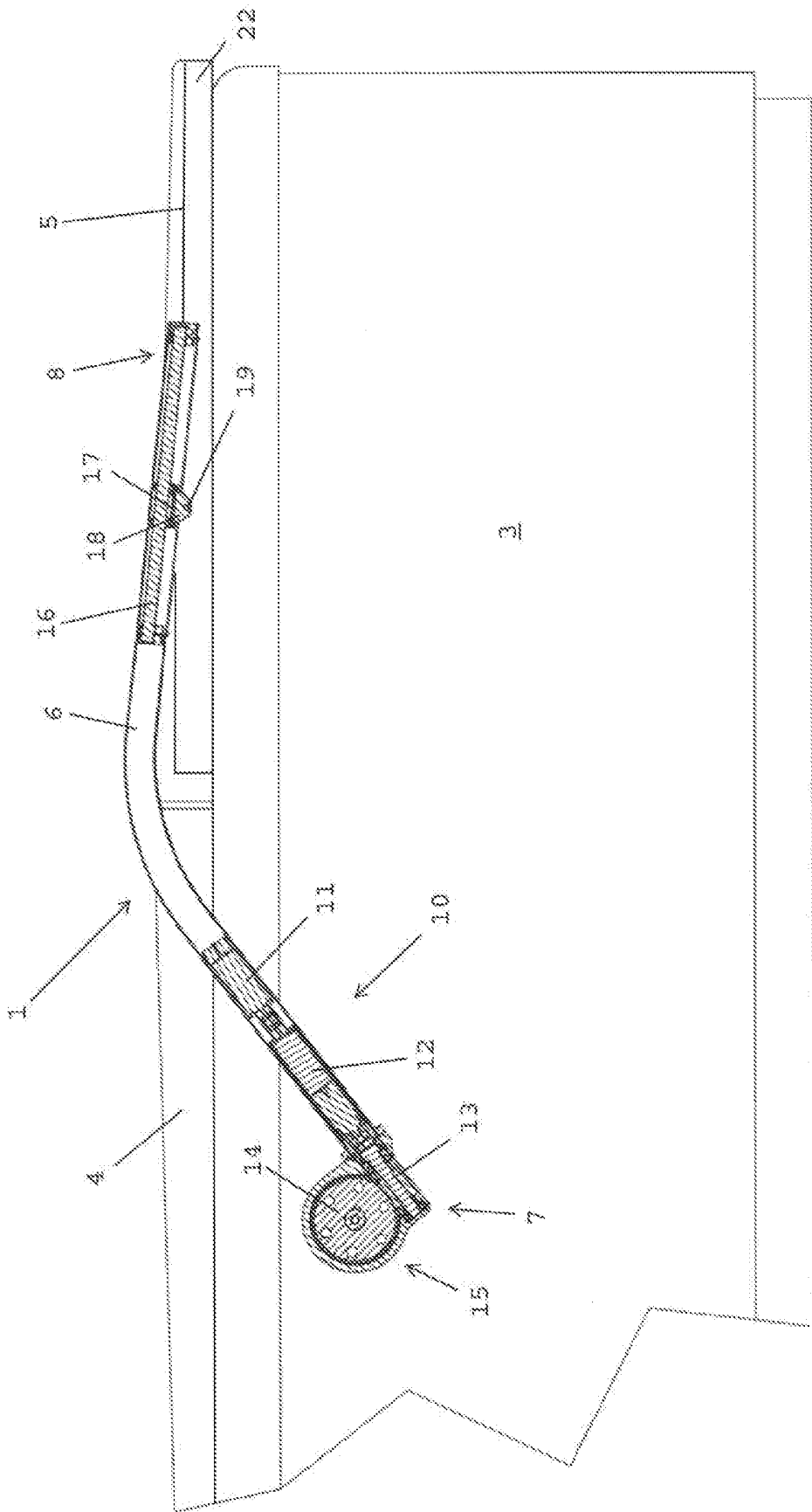


FIG. 3

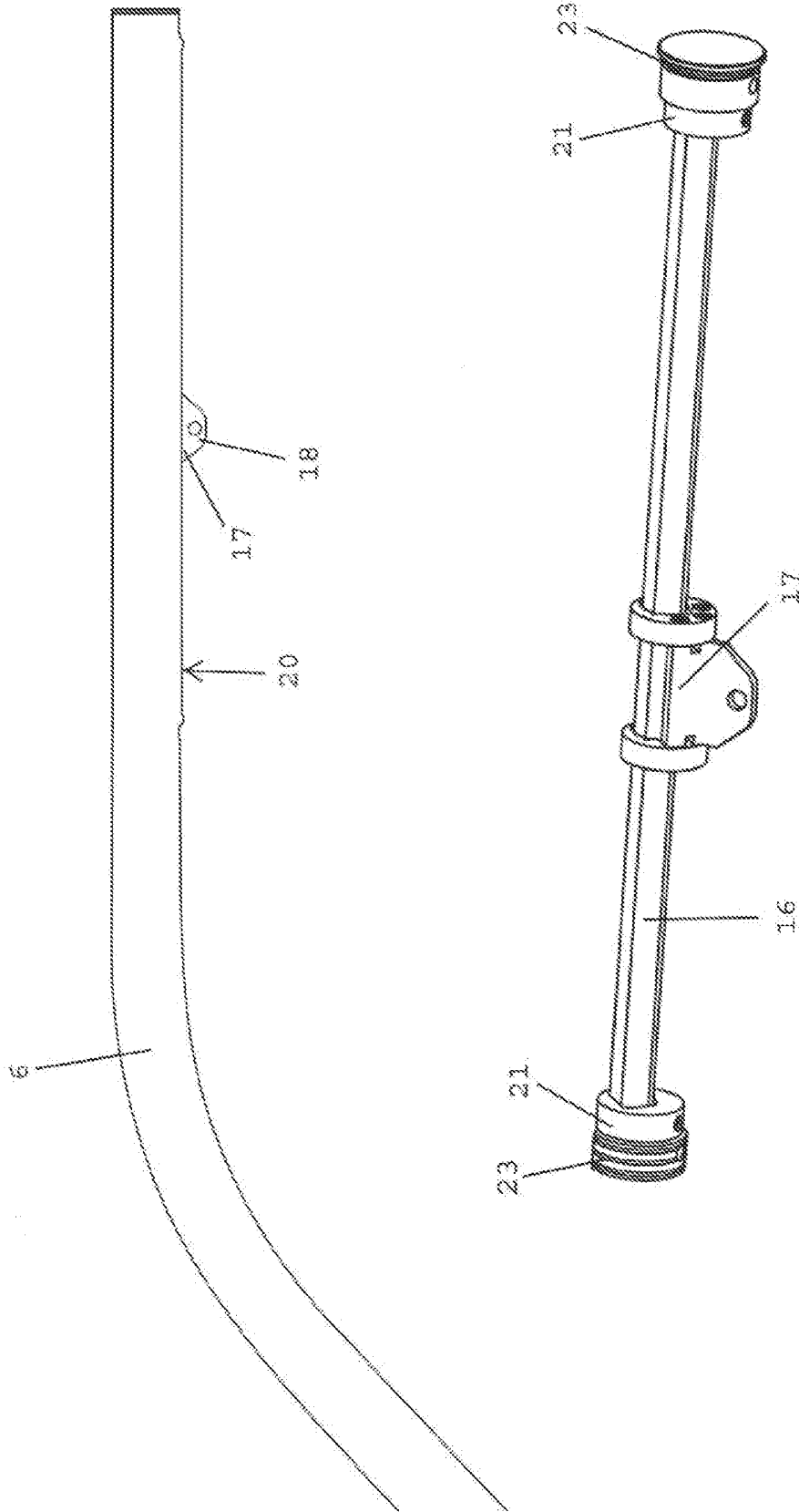


FIG. 5

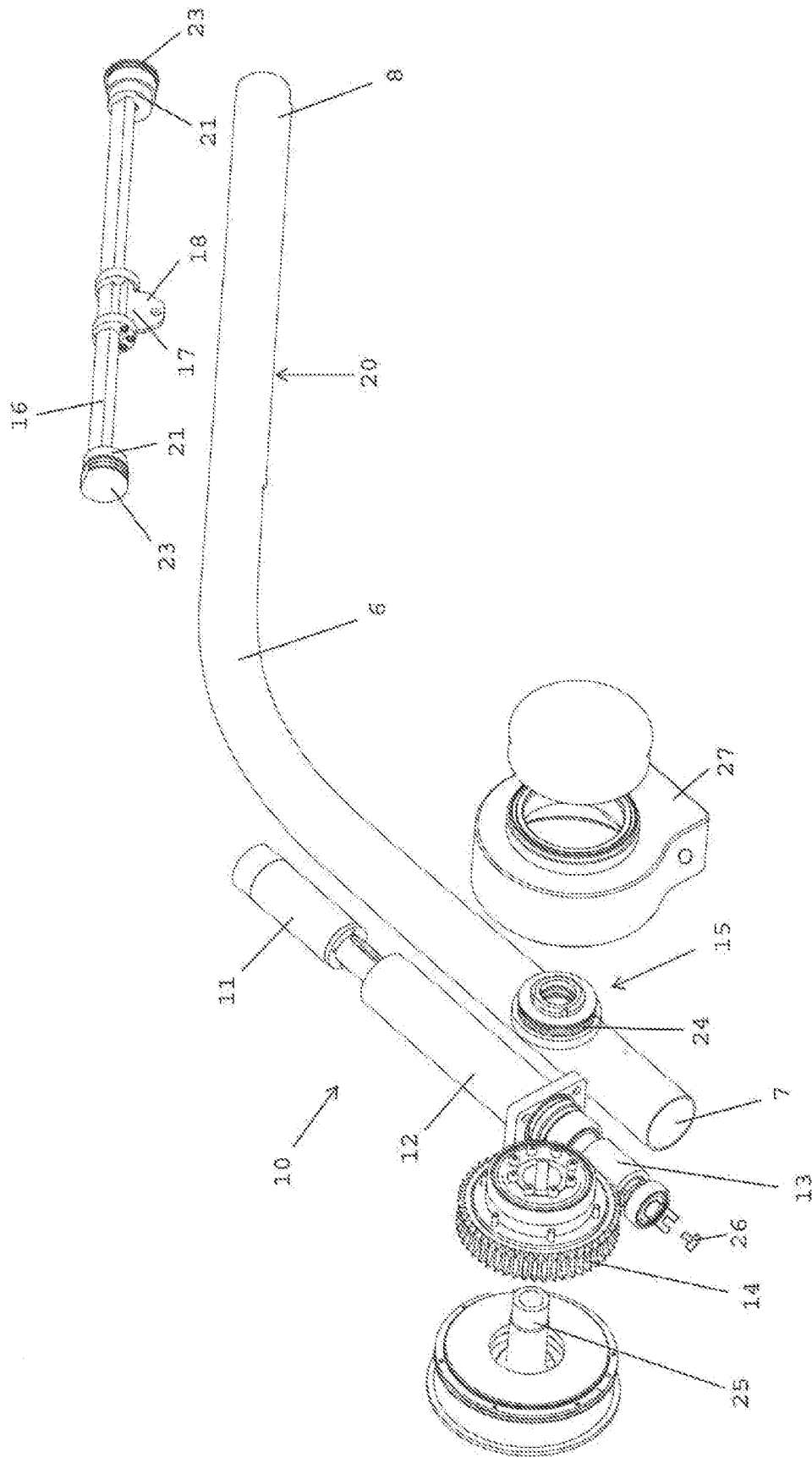


FIG. 4