

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 779 087 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.06.1997 Patentblatt 1997/25

(51) Int. Cl.⁶: **A63H 23/16**

(21) Anmeldenummer: **96119914.8**

(22) Anmeldetag: **12.12.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

BE DE FR GB NL SE

(30) Priorität: **13.12.1995 US 571489**

(71) Anmelder: **Dahlgren, Lennart**

436 32 Askim (SE)

(72) Erfinder: **Dahlgren, Lennart**

436 32 Askim (SE)

(74) Vertreter: **Rau, Manfred, Dr. Dipl.-Ing. et al**

Rau, Schneck & Hübner

Patentanwälte

Königstrasse 2

90402 Nürnberg (DE)

(54) Wasserspielzeug mit Schaufelrad

(57) Ein Wasserspielzeug weist einen mit Wasser (16) füllbaren Kanal (14) und ein um Achszapfen (42, 48) drehbar gelagertes Schaufelrad (30) auf, das mindestens eine Schaufel (52) aufweist, die während der Drehung des Schaufelrades (30) in den Kanal (14) eintaucht und sich zur Erzeugung eines Wasserstroms (16) in Richtung des Kanals (14) durch diesen bewegt. Bei oberhalb des Kanals (14) befindlicher Schaufel (52) ist zwischen den Achszapfen (42, 48) ein sich nach oben erstreckender Freiraum vorhanden.

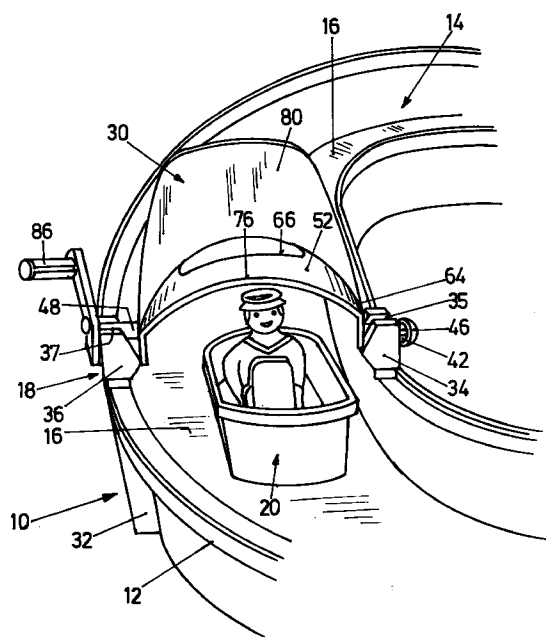


FIG.1

EP 0 779 087 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Wasserspielzeug nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein derartiges bekanntes Wasserspielzeug weist ein Schaufelrad auf, das in einer Ebene mit den Achszapfen, zwei Schaufeln und eine senkrecht hiervon absteigende dritte Schaufel aufweist. Durch Herunterdrücken einer Handkurbel kann ein freier Achszapfen aus dem entsprechenden Lager herausgeschwenkt werden. Die durch das Hochschwenken des Schaufelrades gewonnene Durchfahrthöhe ist unbefriedigend.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Wasserspielzeug der gattungsgemäßen Art so auszugestalten, daß eine größere Durchfahrthöhe erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale im Kennzeichnungsteil des Anspruchs 1 gelöst. Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen wird erreicht, daß bei oberhalb des Kanals befindlicher Schaufel zwischen den Achszapfen ein Freiraum ist, der eine vergrößerte Durchfahrthöhe gibt. Die Ansprüche 2 und 3 geben Möglichkeiten für die Gestaltung dieses Freiraums an, die auch kumulativ angewendet werden können.

Die weitere Ausbildung nach Anspruch 4 gibt an, wie mindestens zwei Schaufeln derart angeordnet worden sind, daß eine erhöhte Durchfahrthöhe erreichbar ist.

Anspruch 6 gibt an, wie zusätzlich erreicht wird, daß ein Hochschwenken des Schaufelrades um den freien Achszapfen möglich ist, wobei durch das weitere Merkmal nach Anspruch 7 erreicht wird, daß das Heraus-schwenken nur in einer kindgerechten Position der Handkurbel möglich ist, wenn diese sich nämlich in einer vertikal nach oben gerichteten Stellung befindet.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnung. Es zeigt

- Fig. 1 eine Teildarstellung eines Wasserspielzeuges mit einem Schaufelrad,
- Fig. 2 die Teildarstellung des Wasserspielzeuges mit einer umgekehrten Anordnung des Schaufelrades,
- Fig. 3 eine Seitenansicht des Schaufelrades,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf das Schaufelrad,
- Fig. 5 eine Seitenansicht des Schaufelrades,
- Fig. 6 einen Querschnitt durch das Wasserspielzeug im Bereich einer Halteklammer mit Lagern für ein Schaufelrad mit gegenüber Fig. 1 und 2 leicht abgewandelten Lagern,

Fig. 7 eine Seitenansicht der Lagerung gemäß dem Sichtpfeil VII in Fig. 6,

Fig. 8 ein Wasserspielzeug mit einem Schaufelrad nach dem Stand der Technik und

Fig. 9 das Wasserspielzeug nach dem Stand der Technik mit einer geänderten Anordnung des Schaufelrades.

Gemäß Fig. 1 umfaßt das Wasserspielzeug 10 einen Behälter 12 mit geschlossenem Kreislauf mit einem engen endlosen geschlossenen Kanal 14, der teilweise mit einem Wasserstrom 16 gefüllt ist, wenn das Spielzeug 10 benutzt werden soll. Der Verlauf des Kanals 14 ist ohne Bedeutung. Er kann kreisförmig, oval, rechteckig oder beliebig anders geformt sein. Hier ist nur ein Teil des Behälters 12 und des Kanals 14 gezeigt. Von Bedeutung ist, daß der Kanal 14 einen Kanalabschnitt 18 umfaßt, an dem das Wasserantriebs-Schaukelrad 30 gemäß der Erfindung zur Bewegung des Wassers zur Erzeugung einer Strömung 16 angebracht ist. Ein Spielzeugboot 20 oder ein anderes Wasserfahrzeug fährt auf dem Strom, während das Wasser durch den Kanal 14 geschoben wird.

Das Schaufelrad 30 wird von einer Halteklammer 32 getragen, die den Behälter 12 auf der Außenseite umgibt. Die Klammer 32 hat ein erstes Lager 34 mit einer schlitzförmigen oben offenen Lageröffnung 35 an einer Seitenwand 18 a des Kanalabschnitts 18 und ein zweites Lager 36 mit einer schlitzförmigen oben offenen Lageröffnung 37 an der gegenüberliegenden Seitenwand 18 b des Kanalabschnitts 18. Die Lageröffnungen 35 und 37 weisen im wesentlichen dieselbe Ausgestaltung auf. Dies ermöglicht eine Anbringung des Schaufelrades 30 mit der Kurbel 86 entweder auf der Innenseite oder auf der Außenseite des Kanals 14, wie aus Fig. 1 und 2 deutlich wird.

Gemäß Fig. 3 und 4 umfaßt das Schaufelrad 30 einen ersten Achszapfen 42 an einer Seite, der gemäß der Ansicht von Fig. 1 in der Lageröffnung 35 des Lagers 34 aufgenommen wird, wodurch sich das Schaufelrad 30 mit dem Achszapfen 42 drehen kann. Beide Lageröffnungen 35 und 37 umfassen einen verengten Bereich zur unverlierbaren Aufnahme einer Verdickung 46 am Ende des Achszapfens 42, wodurch der Achszapfen 42 gekippt und geschwenkt werden kann, während er in der entsprechenden Lageröffnung 35 oder 37, gemäß Fig. 1 und 2, verbleibt.

Ein zweiter Achszapfen 48 an der gegenüberliegenden Seite des Schaufelrades 30 wird in der entsprechenden Lageröffnung 37 im Lager 36 gemäß der Ansicht von Fig. 1 aufgenommen. Der Achszapfen 48 ist so geformt, daß er sich leicht in die Lageröffnung 37 einfügen läßt und aus diesem herausgenommen werden kann, so daß das Schaufelrad 30 nach oben oder nach unten geschwenkt werden kann, wie aus einem Vergleich der Fig. 1 und 2 deutlich wird. Wenn das Schaufelrad 30 mit der Kurbel 86 nach innen, wie in Fig.

2, anstatt nach außen, wie in Fig. 1, eingesetzt wird, wird der Achszapfen 42 in der Lageröffnung 37 aufgenommen, während der Achszapfen 48 in der Lageröffnung 35 aufgenommen wird.

Zwischen beiden Achszapfen 42 und 48 verlaufend und mit beiden verbunden sind drei Schaufeln 52, 54 und 80 von gleicher Form. Die Schaufeln 52, 54 und 80 sind so um das Schaufelrad 30 angeordnet, daß bei einer gewählten Umdrehungsrichtung gemäß Fig. 1, 3 und 5 des Schaufelrades 30 und der Schaufeln 52, 54 und 80 keine der Schaufeln 52, 54 und 80 nach unten in den Kanal 14 ragt und die jeweils unterste Schaufel bzw. Schaufeln 52, 54 und 80 sich im wesentlichen entlang des Kanalabschnittes 18 erstreckt.

Jede der drei Schaufeln 52, 54 und 80 ist jeweils in einem 90°-Winkel zu der benachbarten Schaufel angeordnet, ohne daß eine der Schaufeln 52, 54 und 80 über einen nach unten offenen Winkelbereich von 180° gemäß den Fig. 3 und 5 angeordnet ist. Wie in Fig. 5 gezeigt, können die beiden unteren Schaufeln 52 und 54 so ausgerichtet sein, daß sie im wesentlichen in entgegengesetzte Richtungen verlaufen, so daß sie parallel zum Wasserstrom 16 verlaufen können. Sie können auch so ausgerichtet sein, daß sie eine leichte "V"-Form mit einem Winkel von etwas weniger als 180° zwischen sich begrenzen, so daß bei einer entsprechenden Drehausrichtung des Schaufelrades 30 die Schaufeln 52 und 54 sich an ihren Fuß- oder ihren Grundkanten niedriger und an ihren äußeren oder freien Kanten höher über dem Wasser befinden.

Die Fuß- oder Grundkante der Schaufel 52 verläuft zwischen den Achszapfen 42 und 48 nicht geradlinig über die Schaufel 52. Vielmehr weist die Schaufel 52 in den axialen Seitenbereichen in der Nähe der Achszapfen 42, 48 Basisabschnitte 64 auf, die bei den Achszapfen 42, 48 angeordnet sind. Nach innen von beiden Achszapfen 42, 48 umfaßt die Grundkante einen abgerundeten Ausschnitt 66, so daß die Fuß- oder Grundkante der Schaufel sich über die Achszapfen 42, 48 erhebt. Die Schaufel 54 hat zwischen ihren Seitenbereichen 72 an den Achszapfen 42, 48 ebenfalls einen abgerundeten Ausschnitt 68.

Jede Schaufel 52 und 54 ist um eine Achse gekrümmt, die sich von der Grundkante zur entgegengesetzten freien Kante der Schaufel 52, 54 erstreckt, und wenn die Schaufel 52, 54 so ausgerichtet ist, daß sie sich entlang dem Kanal 14 erstreckt, wie in den Fig. 1, 3 und 5, ist die Schaufel 52, 54 nach unten zu den Achszapfen 42, 48 um eine Achse gekrümmt, die sich über die Länge des Kanalabschnittes 18 erstreckt. Aufgrund der Ausschnitte 66 und 68 in den Grundbereichen der Schaufeln 52, 54 und der Krümmungen der Schaufeln 52, 54 um die Achse haben die Schaufeln 52 und 54 in ihrer Mitte 76 ihre höchste Erhebung über dem Kanal 14, wobei jede Schaufel 52, 54 die geringste Höhe zu den Achszapfen 42 und 48 hin aufweist. Dies ermöglicht, daß das Spielzeugboot 20 oder jegliche sich im Boot 20 befindende Spielzeugfigur bzw. jeglicher vom Boot 20 nach oben absteher Vorsprung

unter den Schaufeln 52 und 54 durchpassieren kann, ohne diese zu berühren, obwohl die Achszapfen 42, 48 für die Schaufel 52, 54 eine niedrigere Höhe über dem Wasser aufweisen.

Eine dritte im wesentlichen ebene Schaufel 80 kann auch an den Achszapfen 42, 48 angebracht sein. Die Schaufel 80 hat dieselbe ausgeschnittene Fuß- oder Grundkante wie die Schaufeln 52 und 54. Die Schaufel 80 muß jedoch nicht um eine Achse gekrümmt sein, die sich über ihre Länge erstreckt, da bei einer Ausrichtung der Schaufeln 52 und 54 gemäß den Fig. 1 und 5, die dem Boot 20 erlaubt, unter ihnen durchzufahren, die Schaufel 80 sich nach oben erstreckt und von ihrer Position her eine Durchfahrt des Bootes 20 nicht behindert.

Das Schaufelrad 30 weist eine Handkurbel 86 auf, die am Achszapfen 48 zum Drehen des Rades 30 angebracht ist.

Um das Wasserantriebs-Schaufelrad 30 hochzuschwenken, um so das Vorbeifahren eines Spielzeugbootes am Schaufelrad 30 im Kanal 14 zu ermöglichen, ohne das Schaufelrad 30 komplett aus dem Behälter 12 zu entfernen, wird die Kurbel 86 angehoben, wodurch sich das gesamte Wasserantriebs-Schaufelrad 30 um die Schwenkachse anhebt, die durch die Achszapfen 42, 46 und die Lageröffnung 35 in Fig. 1 bzw. 37 in Fig. 2 definiert ist. Durch das Hochschwenken des Schaufelrades 30 aus dem und über den Kanalabschnitt 18 gemäß der Ansicht von Fig. 2, kann ein größeres Wasserfahrzeug, wie zum Beispiel das Spielzeugboot 90 mit Segel, unter dem Schaufelrad durchfahren.

Um die Wasserströmung 16 in Fluß und das Boot 20, 90 in Bewegung durch den Kanal 14, 18 zu halten, wird das Schaufelrad 30 gedreht, um das Wasser 16 durch den Kanal 14 zu bewegen; es wird dann angehoben gemäß der Ansicht in Fig. 2, um die Fortbewegung des Bootes 20, 90 durch den kontinuierlichen Trägheitsfluß des Wassers zu ermöglichen, und wird dann wieder in seine Position gemäß Fig. 1 abgesenkt, und seine kontinuierliche Drehung bewegt das Wasser durch den Kanal 14.

Wie aus den Fig. 6 und 7 hervorgeht, nimmt eine Halteklammer 32 einen Kanalabschnitt 18 auf, dessen Seitenwände 18 a und 18 b sich bis zum ersten Lager 34 bzw. bis zum zweiten Lager 36 erstrecken. Die Lager 34, 36 weisen etwa teilkreisförmige nach oben offene Lageröffnungen 35 bzw. 37 auf, die nach oben einen verengten Bereich 35 a bzw. 37 a aufweisen. Die Weite der verengten Bereiche 35 a bzw. 37 a ist geringer als der größte Durchmesser der Achszapfen 42 bzw. 48. Die Achszapfen 42, 48 sind in den Lageröffnungen 35, 37 gelagert. Der freie Achszapfen 42 ist im wesentlichen kreiszylindrisch ausgebildet, so daß er nur von der Innenseite der Halteklammer 32 in das erste Lager 34 bzw. das zweite Lager 36 eingeschoben werden kann; er kann nicht quer zur Drehachse des Schaufelrades 30 durch die Lageröffnung 35 oder 37 aus dem ersten Lager 34 bzw. dem zweiten Lager 36 herausbewegt werden. Demgegenüber weist der der Kurbel 86 zuge-

ordnete Achszapfen 48 einen abgeflachten Abschnitt 48 a auf, dessen Längsrichtung sich parallel zu dem abgekröpften Abschnitt 86 a der Handkurbel 86 erstreckt. Demzufolge kann der der Handkurbel 86 zugeordnete Achszapfen 48 aus den Lagern 34 bzw. 36 nach oben durch den jeweiligen verengten Bereich 35 a bzw. 37 a herausgeschwenkt werden, wenn sich die Kurbel 86 in einer vertikalen Lage befindet, wie es in Fig. 7 in ausgezogenen Linien dargestellt ist. Dort ist die Handkurbel gestrichelt in einer von der Vertikalen abweichenden Position dargestellt, in der sich der abgeflachte Abschnitt 48 a des Achszapfens 48 derartig in der jeweiligen Lageröffnung 34 bzw. 36 befindet, daß er nicht durch den verengten Bereich 35 a bzw. 37 a nach oben herausgezogen werden kann.

Wie aus Fig. 6 hervorgeht, füllt die Schaufel 80 den Querschnitt des Kanalabschnitts 18 insbesondere im Bereich der Seitenwände 18 a, 18 b soweit aus, daß bei nach unten gerichteter vertikal angeordneter Kurbel 86 beim Versuch, das Schaufelrad 30 um den Achszapfen 42 hochzuschwenken, die der Seitenwand 18 b zugewandte Seitenkante der Schaufel 80 gegen die Seitenwand 18 b des Kanalabschnitts 18 zur Anlage käme, wodurch ein Herausschwenken verhindert würde. Nur wenn die Kurbel 86 in der Vertikalen nach oben gerichtet ist, und demzufolge auch die Schaufel 80 sich oberhalb der beiden dann waagerecht ausgerichteten Schaufeln 52, 54 befindet, kann der Achszapfen 48 aus dem ersten Lager 34 bzw. dem zweiten Lager 36 nach oben herausgeschwenkt werden.

Ein vorbekanntes Schaufelrad 100 für denselben Kanal 14, 18 wird in den Fig. 8 und 9 gezeigt. Das Schaufelrad 100 hat drei Schaufeln 104, 106 und 108, die von Achszapfen 110, 111 des Rades 100 in drei Richtungen senkrecht zueinander abstehen. Die Kurbel 112, die mit einem gemeinsamen Achszapfen 111 für alle Schaufeln verbunden ist, kann das Rad gemäß der Ansicht von Fig. 9 drehen, wobei keine der Schaufeln nach unten in den Kanal vorsteht. Hierdurch werden jedoch die Höhen der unteren Kanten der Schaufeln oder der Schaufelkörper nicht genügend angehoben, um einem den Kanal entlanggleitenden Boot 114 nicht im Wege zu stehen. Wenn die unteren Schaufeln 104 und 106 flach sind und in entgegengesetzten Richtungen abstehen, anstatt als Schaufeln 52, 54 abgerundet zu sein, ist es notwendig, das vorbekannte Schaufelrad für fast jedes Boot 114 ungeachtet dessen Höhe nach oben zu kippen.

Bei dem vorbekannten Schaufelrad wird ein drehbarer Achszapfen 110 in der Lageröffnung 118 des Lagers 120 aufgenommen, der eine Drehlagerung begrenzt, und der Achszapfen 110 kann aus der Lageröffnung 118 herausgehoben bzw. in diesen hineinversenkt werden. Der andere Achszapfen 111 wird in der entsprechenden Lageröffnung gehalten, der im anderen Lager 122 ausgebildet ist. Die Kurbel 112 für die Achsabschnitte ist auf derselben Seite des Kanals wie das Lager 122, um das das Schaufelrad 100 schwenkbar ist. Die Kurbel 112 wird heruntergedrückt, um das

Schaufelrad 100 anzuheben, anstatt die Kurbel anzuheben, wie bei dem Schaufelrad 30. Um das Schaufelrad zu schwenken, kann auf die Kurbel Kraft aufgebracht werden, gleich auf welcher Seite des Kanals die Kurbel angeordnet ist bezüglich der Seite des anzuhebenden Schaufelrades. Jedoch ist für eine problemlose Handhabung, zum Beispiel durch ein Kind, die Bedienung einer auf der Seite des Kanals angebrachten Kurbel, so daß beim Anheben der Kurbel gemäß Fig. 2 auch das Schaufelrad angehoben wird, leichter zu verstehen, als bei einer Ausgestaltung, bei der die Kurbel gemäß Fig. 7 auf der anderen Seite angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Wasserspielzeug

mit einem Kanal (14) mit gegenüberliegenden Seitenwänden (18 a, 18 b), durch den ein Wasserstrom (16) fließen kann,

mit jeweils einem Lager (34, 36) auf jeder Seite des Kanals (14),

mit einem Schaufelrad (30), das mittels eines ersten Achszapfens (42) und eines zweiten Achszapfens (48) drehbar in den Lagern (34, 36) gelagert ist,

mit mindestens einer sich über den Kanal (14) erstreckenden und mit dem ersten und dem zweiten Achszapfen (42, 48) verbundenen Schaufel (52, 54), die so geformt ist, daß sie während der Drehung des Schaufelrades (30) in den Kanal (14) eintaucht und sich zur Erzeugung eines Wasserstroms (16) in Richtung des Kanals (14) durch diesen bewegt,

dadurch gekennzeichnet, daß bei oberhalb des Kanals (14) befindlicher Schaufel (52, 54) zwischen den Achszapfen (42, 48) ein sich nach oben erstreckender Freiraum vorhanden ist.

2. Wasserspielzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Freiraum durch einen zwischen den Achszapfen (42, 44) ausgebildeten Ausschnitt (66, 68) gebildet ist.

3. Wasserspielzeug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Freiraum durch eine Auswölbung der Schaufel (52, 54) gebildet wird, die bei oberhalb des Kanals (14) befindlicher Schaufel im Bereich zwischen den Achszapfen (42, 48) nach oben gerichtet ist.

4. Wasserspielzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Schaufeln (52, 54) vorgesehen sind, die in einer gemeinsamen Stellung über dem Kanal (14) nach oben aus-

gewölbt sind.

5. Wasserspielzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Achszapfen (48) mit einer Handkurbel (86) versehen ist. 5
6. Wasserspielzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Achszapfen (48) bei einer vertikalen Position der Handkurbel (86) aus dem entsprechenden Lager (34, 36) nach oben herausbewegbar ist, während der erste Achszapfen (42) in dem anderen Lager (34, 36) gehalten ist. 10
7. Wasserspielzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine zusätzliche Schaufel (80) vorgesehen ist, die sich parallel zur Handkurbel (86) erstreckt und in in den Kanal (14) eingetauchtem Zustand sich bis in die Nähe von dessen Seitenwänden (18 a, 18 b) erstreckt und die sich auf der Seite der Auswölbung des gewölbten Schaufelrades (42, 44) befindet. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

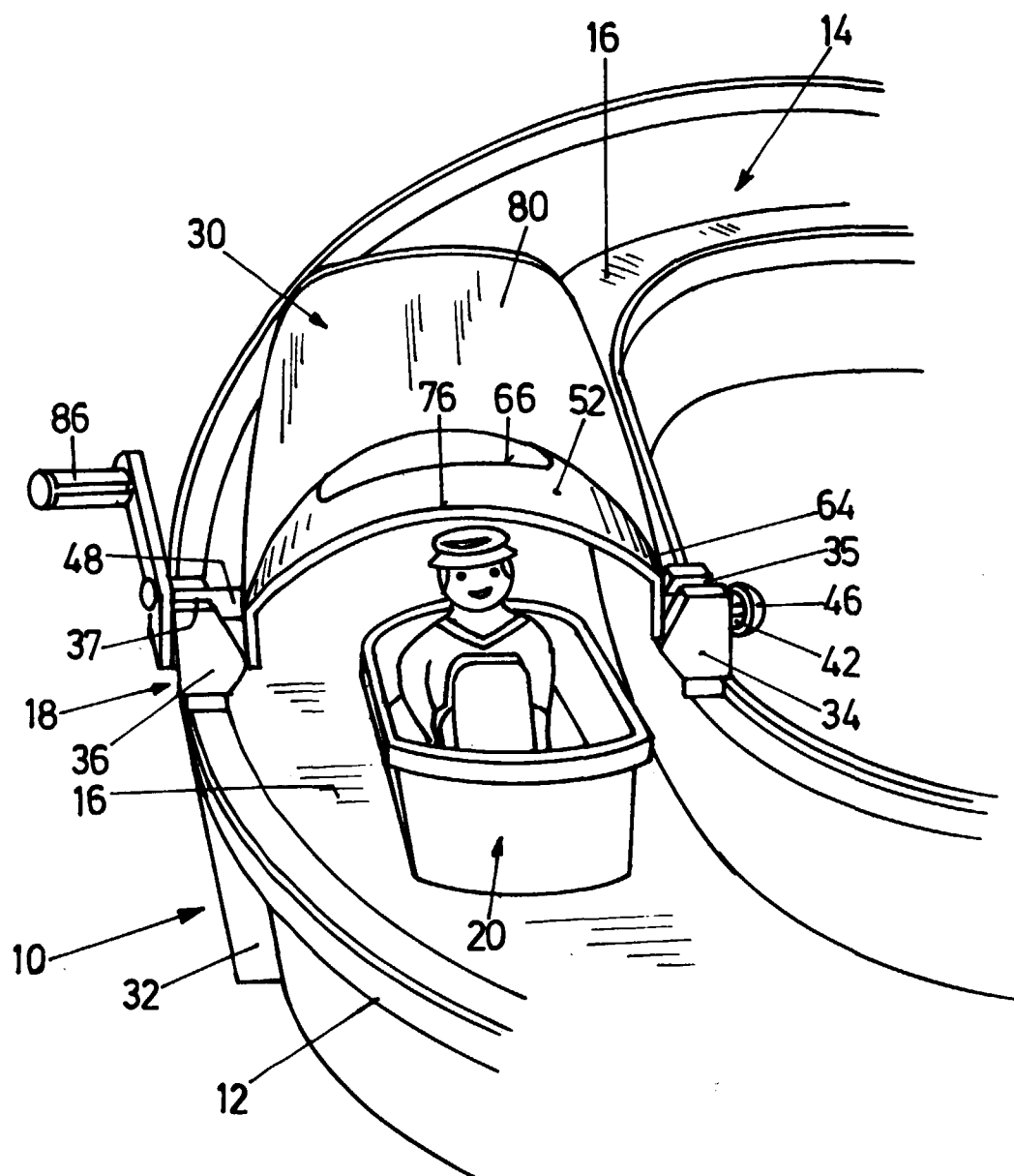


FIG.1

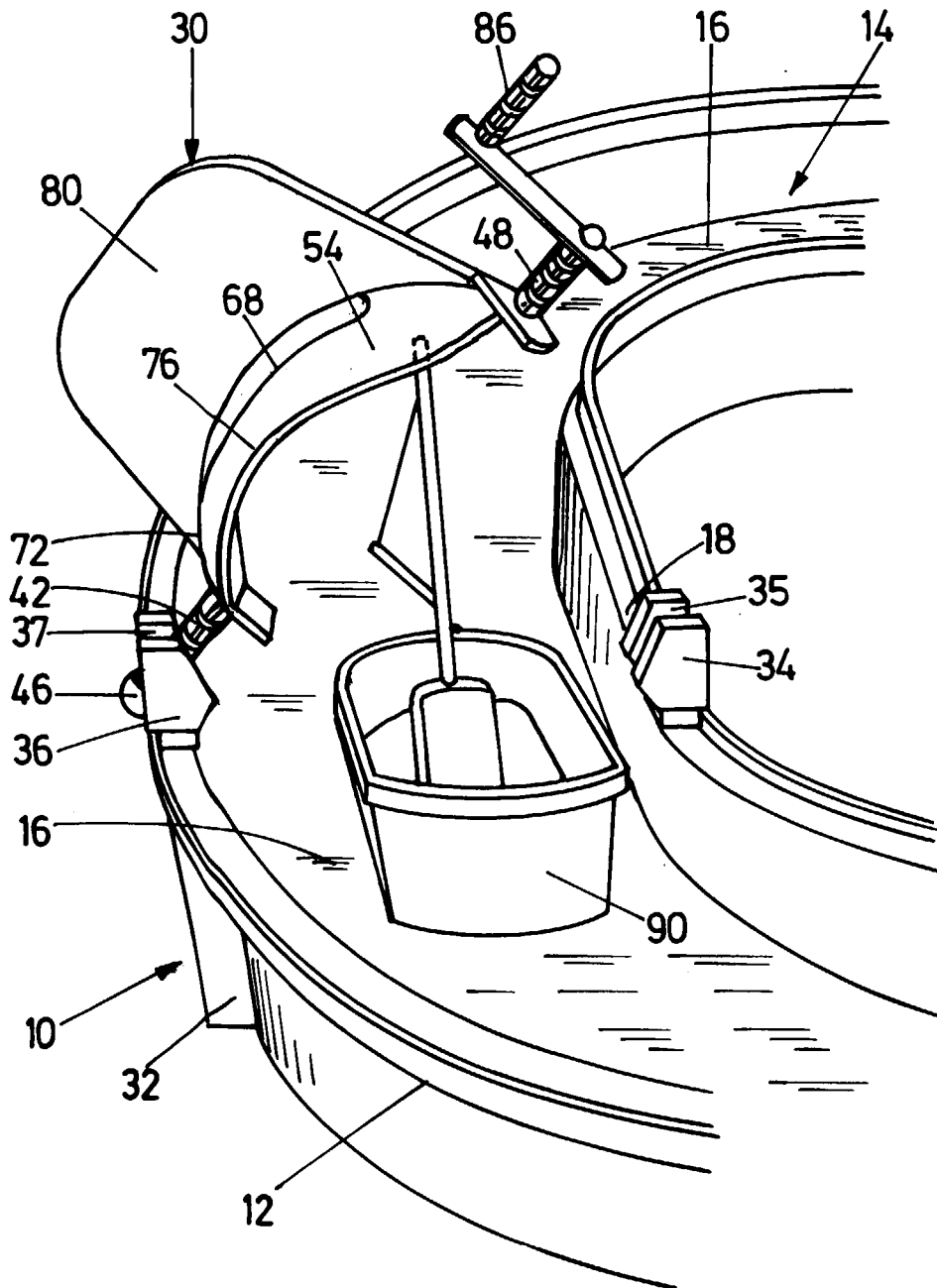


FIG. 2

