(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 545 280 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.01.1998 Patentblatt 1998/02

(51) Int Cl.[6]: **F03B 17/00**

(21) Anmeldenummer: **92120170.3**

(22) Anmeldetag: **26.11.1992**

(54) Antriebsvorrichtung

Drive mechanism

Dispositif d'entraînement

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL PT SE

(30) Priorität: **02.12.1991 DE 4139633**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.06.1993 Patentblatt 1993/23

(73) Patentinhaber: **Maurer, Willi**
D-77972 Mahlberg (DE)

(72) Erfinder: **Maurer, Willi**
D-77972 Mahlberg (DE)

(74) Vertreter: **Goy, Wolfgang, Dipl.-Phys.**
Zähringer Strasse 373
79108 Freiburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 310 017
GB-A- 2 850

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 545 280 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung mit einer um eine senkrechte Achse drehbaren, nach oben hin konisch sich erweiternden Röhre, die im Bodenbereich eine Zuführung für Flüssigkeit, insbesondere Wasser, und im oberen Randbereich einen Überlauf mit einem zugeordneten, feststehenden Sammelbehälter für überlaufende Flüssigkeit aufweist, wobei vom Sammelbehälter wenigstens ein Fallrohr ausgeht und eine Turbine beaufschlagt, sowie mit einem Motor, insbesondere Elektromotor, der die Röhre zur Inbetriebnahme der Antriebsvorrichtung nach deren Stillstand auf eine bestimmte Anfangsumdrehungsgeschwindigkeit bringt und wobei anschließend der Motor abgestellt wird.

In der FR-A-2 310 017 ist in Fig. 2 eine Antriebsvorrichtung der eingangs angegebenen Art offenbart, welche offensichtlich als Perpetuum mobile wirken soll. Diese Antriebsvorrichtung weist eine nach oben hin konisch sich erweiternde Röhre auf, die auf Rollen um ihre senkrechte Längsmittelachse drehbar gelagert ist und dabei mittels eines Motors angetrieben werden kann. Im unteren Bereich der Röhre weist diese eine mittige Öffnung auf, welche in ein Wasservorratsbecken getaucht ist. Im oberen Bereich weist die Röhre einen Art Überlauf auf, an welchen sich ein senkrecht nach oben sich erstreckendes Rohr anschließt, welches in einem feststehenden Sammelbehälter für das Wasser mündet. Dieser Sammelbehälter weist ein Fallrohr auf, an dessen unterem Ende sich eine Turbine befindet. Der Auslaß dieser Turbine mündet in dem bereits zuvor erwähnten Wassersammelbehälter. Die Antriebsvorrichtung funktioniert wie folgt: Zunächst wird mittels des Motors die Röhre auf eine bestimmte Umdrehungsgeschwindigkeit gebracht. Nachdem diese vorgegebene Anfangsumdrehungsgeschwindigkeit erreicht worden ist, wird der Motor abgestellt. Durch die Zentrifugalkraft wird das im unteren Röhrenbereich befindliche Wasser entlang der Innenwandung nach oben transportiert und gelangt dabei nach Passieren des Überlaufs und des Steigrohres in den Sammelbehälter. Von dort gelangt das Wasser in das Fallrohr und beaufschlagt dabei die Turbine. Diese gibt elektrische Energie ab, wobei ein Teil dieser elektrischen Energie zum Antrieb der Röhre verwendet wird, während der Rest anderweitig genutzt werden kann. Das die Turbine verlassende Wasser wird im Wassersammelbehälter aufgefangen und gelangt erneut in den Kreislauf.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, eine eine zeitlang funktionierende Antriebsvorrichtung unter Verwendung einer durch eine Flüssigkeit, insbesondere Wasser beaufschlagbaren Turbine mit einer verlustbehafteten Energiespeicherung zu schaffen.

Als technische **Lösung** wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß in der Achse der Röhre liegend eine senkrecht stehende, drehbare Welle angeordnet ist, mit der die Röhre verbunden ist und auf der im Bodenbereich der Röhre die Turbine fest angeordnet ist, welche über das im Bodenbereich der Röhre mündende Fallrohr von unten mit der Flüssigkeit beaufschlagbar ist und dabei die Welle und somit die Röhre direkt antreibt, daß das Fallrohr ein Ventil aufweist und daß der Sammelbehälter unterhalb des Überlaufs der Röhre angeordnet ist.

Dadurch ist eine eine zeitlang funktionierende Antriebsvorrichtung geschaffen, welche als Energiespeicher verwendet werden kann. Die Grundidee der Erfindung besteht dabei darin, die Welle und damit die Röhre dieser Antriebsvorrichtung zunächst mittels eines Motors auf eine bestimmte Anfangsumdrehungsgeschwindigkeit zu bringen. Dies dient der Inbetriebnahme der Antriebsvorrichtung nach deren Stillstand. Diese Anfangsumdrehungsgeschwindigkeit kann beispielsweise mittels eines Elektromotors aufgegeben werden. Nachdem die Antriebsvorrichtung ihre Anfangsumdrehungsgeschwindigkeit erreicht hat, wird der Motor abgestellt und man läßt das Wasser vom oberen Sammelbehälter durch die Fallrohre nach unten strömen, so daß die Schaufeln der Turbine von unten angestrahlt werden und dadurch ein Antrieb der Turbine erfolgt. Da die Röhre eine bestimmte Anfangsumdrehungsgeschwindigkeit besitzt, wirkt auf das Wasser eine Zentrifugalkraft, so daß es nach dem Beaufschlagen der Turbine an das Innere der Röhre gepreßt wird. Da diese konisch ausgestaltet ist, schießt das Wasser nach oben, um nach Passieren des Überlaufs in dem Sammelbehälter wieder aufgefangen zu werden, so daß ein neuer Kreislauf beginnen kann. Diese Kreisläufe setzen sich so lange fort, bis die im Wasser gespeicherte kinetische sowie potentielle Energie aufgebraucht ist und das Wasser aufgrund der Drehgeschwindigkeit der Welle sowie der Röhre nicht mehr vollständig hinaufkriechen und in den oberen Sammelbehälter gelangen kann. Ab diesem Zeitpunkt kommt die Antriebsvorrichtung dann zum Stillstand.

In einer Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Röhre unten durch einen feststehenden Boden abgeschlossen ist, in dem ausgerichtete Düsen der Fallrohre münden. Dadurch ist eine technisch einfache Möglichkeit zum Beaufschlagen des Wassers ausgehend von den feststehenden Fallrohren auf die rotierende Turbine gegeben, wobei die Mündungsdüsen der Fallrohre derart schräg ausgerichtet sind, daß eine optimale Beaufschlagung der Schaufeln der Turbine mit einem hohen Wirkungsgrad realisiert ist. Bei dem feststehenden Boden kann es sich dabei beispielsweise um ein Blech handeln, welches die Funktion eines Tropfbleches erfüllt, welches das Spritzwasser der Turbinenschaufeln auffängt. In diesem Blech sind die Mündungsdüsen der Fallrohre eingebaut und ausgerichtet.

Eine bevorzugte Weiterbildung hiervon schlägt vor, daß der Boden in radialer Richtung nach unten geneigt ist. Dadurch wird zusätzlich zur auf das Wasser wirkenden Zentrifugalkraft, welche das Spritzwasser in Richtung Innenwand der Röhre schleudert, ein zusätzlicher

Ablauf radial nach außen gewährleistet und das Wasser sammelt sich im äußeren Übergangsbereich zwischen dem runden, feststehenden Boden und der rotierenden Röhre. Das sich in diesem Bereich ansammelnde Wasser wird aufgrund der Rotationsbewegung der Röhre sofort beschleunigt und schießt gleichermaßen wie das direkt auf die Innenwand der Röhre auftreffende Abwasser der Turbine nach oben.

Eine weitere Weiterbildung schlägt vor, daß sich die Röhre unten im Bereich der Turbine stärker nach oben hin konisch erweitert als im Bereich darüber. Dies bringt den Vorteil mit sich, daß das in diesem Bereich der Turbine auf die Innenwand der Röhre auftreffende Abwasser besser nach oben geleitet wird.

Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung schlägt vor, daß die Fallrohre die Flüssigkeit derart auf die Schaufeln der Turbine leiten und dabei die Schaufeln der Turbine derart angestellt sind, daß die Flüssigkeit durch die Schaufeln größtenteils mit einer Radialkomponente reflektierbar ist. Diese Weiterbildung bringt den Vorteil mit sich, daß das Abwasser der Turbine direkt auf die Innenwand der Röhre trifft und somit unmittelbar nach oben transportiert wird, ohne daß es beispielsweise als Spritzwasser auf den feststehenden Boden auftrifft. Dadurch werden die Verluste noch weiter vermindert.

Vorzugsweise ist die Turbine eine Pelton-ähnliche Turbine. Diese eignet sich besonders gut für die Antriebsvorrichtung.

Vorzugsweise beträgt die Höhe der Röhre ungefähr 10 bis 12 m und die Höhe des Fallrohres ungefähr 8 bis 10 m. Somit liegt die Höhe der Röhre ungefähr 2 m über der Fallhöhe. Diese minimale Fallhöhe von ungefähr 8 bis 10 m stellt sicher, daß die Turbine und damit die Röhre mit der erforderlichen Drehzahl angetrieben wird, um die notwendige Zentrifugalkraft auf das Abwasser der Turbine auszuüben und das Abwasser entlang der Innenwand der Röhre nach oben hin zum Überlauf schießen zu lassen.

Eine weitere Weiterbildung der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung schlägt vor, daß drei Fallrohre vorgesehen sind. Diese sind gleichmäßig um den Umfang der Welle anzuordnen. Selbstverständlich können auch weniger oder aber auch mehr als die drei Fallrohre verwendet werden.

Eine bevorzugte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung schlägt vor, daß innerhalb der Röhre radial schräg nach oben angestellte, wendelförmige Leitbleche mit der Welle als Achse angeordnet sind. Durch diese Leitbleche erfährt die Röhre ein zusätzliches Drehmoment, da das Wasser auf seinem Weg nach oben unablässig gegen diese Leitbleche drückt und somit das zusätzliche Drehmoment erzeugt. Dabei sind die Leitbleche fest mit der Welle und damit fest mit der Röhre verbunden.

Vorzugsweise beträgt der Winkel der Leitbleche bezüglich zur Vertikalen ungefähr 45°.

Schließlich wird in einer Weiterbildung dieser bevorzugten Ausführungsform vorgeschlagen, daß die Röhre und/oder die Leitbleche mit einem luftreibungsmindernden Material verkleidet sind. Dadurch werden Reibungsverluste auf ein Minimum reduziert.

Eine zweite bevorzugte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung schlägt vor, daß der Überlauf der Röhre derart gerichtete Düsen, insbesondere entgegengesetzt zur Drehrichtung der Welle gebogene Düsen aufweist, durch welche die überlaufende Flüssigkeit hindurchströmt, daß die Röhre ein zusätzliches Drehmoment erfährt. Dadurch wird das in Rotation befindliche Wasser am oberen Ende der Röhre im Bereich des Überlaufs noch einmal für ein zusätzliches Drehmoment genutzt. Dabei wird das durch die Zentrifugalkraft nach außen drückende Wasser unter Bildung eines Staudruckes durch die entsprechend ausgerichteten Düsen gepreßt, so daß ein weiterer Schub entsteht.

Dabei weist der Überlauf vorzugsweise ein Ringbecken auf, in dem die Flüssigkeit staubar ist und in dem die Düsen eingelassen sind. Dieses Ringbekken ist dabei fest mit der Röhre verbunden und rotiert mit diesem mit.

Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beschrieben. Diese zeigt einen rein schematischen Längsschnitt durch die Antriebsvorrichtung.

Die Antriebsvorrichtung weist zunächst eine senkrecht ausgerichtete Welle 1 auf, die in schematisch angedeuteten Lagern 2 drehbar gelagert ist.

Die Welle 1 ist von einer Röhre 3 umgeben, in deren Mittelachse die Welle 1 liegt und die fest mit der Welle 1 verbunden ist, so daß bei einer Drehbewegung der Welle 1 die Röhre 3 mitrotiert. In der Zeichnung ist erkennbar, daß sich die Röhre 3 nach oben hin konisch erweitert, wobei diese konische Erweiterung ganz unten im Bodenbereich für eine kurze Strecke größer ist als im Bereich darüber. Der obere Rand der Röhre 3 ist im wesentlichen horizontal radial nach außen gebogen und definiert einen Überlauf 4 mit einem Ringbecken 5, welches fest mit der Röhre 3 verbunden ist und den oberen Randbereich dieser Röhre 3 definiert. In dem Ringbekken 5 sind gebogende Düsen 6 eingelassen.

Im unteren Bereich der Röhre 3 befindet sich eine Pelton-ähnliche Turbine 7 mit Schaufeln 8. Diese Turbine 7 ist ebenfalls fest auf der Welle 1 angeordnet.

Im Bereich oberhalb der Turbine 7 sowie unterhalb des Überlaufs 4 der Röhre 3 befinden sich wendelförmige Leitbleche 9, die ebenfalls fest mit der Welle 1 sowie mit der Röhre 3 verbunden sind und daher ebenfalls bei einer Drehbewegung der Welle 1 zusammen mit der Röhre 3 und der Turbine 7 mitrotieren. Diese Leitbleche 9 sind mit einem Winkel zur Vertikalen von ungefähr 45° angestellt. In der Zeichnung sind die wendelförmigen Leitbleche 9 nur ausschnittsweise dargestellt. Sie reichen aber vorzugsweise unten von der Turbine 7 bis oben hin zum Überlauf 4.

Die Röhre 3 ist unterseitig unterhalb der Turbine 7

von einem feststehenden Boden 11 abgeschlossen, der nicht mit der Welle 1 mitrotiert. Dieser Boden 11 ist beispielsweise durch ein Blech gebildet und ist in radialer Richtung nach unten geneigt. In diesem Boden 11 münden Düsen 12 von drei Fallrohren 13. Diese Fallrohre 13 sind nach oben in Richtung Überlauf 4 der Röhre 3 geführt und an einen ringförmigen Sammelbehälter 14 angeschlossen, der ebenso wie die Fallrohre 13 und der Boden 11 zusammen mit den Düsen 12 feststehend ist. In dem Sammelbehälter 14 befindet sich eine Flüssigkeit 15, insbesondere Wasser.

Die Höhe der Fallrohre 13 beträgt ungefähr 8 bis 10 m, während die Höhe der Röhre 3 ungefähr 10 bis 12 m beträgt.

Die Antriebsvorrichtung funktioniert wie folgt:

Wie bereits erwähnt, befindet sich in dem oberen, feststehenden Sammelbehälter 14 Flüssigkeit 15, insbesondere Wasser. Die Zuleitung zu den angeschlossenen Fallrohren 13 ist dabei vor Inbetriebnahme der Antriebsvorrichtung durch nicht dargestellte Ventile geschlossen. Zur Inbetriebnahme der Antriebsvorrichtung wird zunächst die Welle 1 beispielsweise mittels eines Elektromotors in eine bestimmte Umdrehungsgeschwindigkeit gebracht. Dadurch rotieren die Turbine 4 sowie die Röhre 3 zusammen mit den Leitblechen 9 identisch mit, da nur der Sammelbehälter 14, die Fallrohre 13 sowie der Boden 11 als einzige Teile feststehend sind.

Nachdem die Welle 1 auf die erforderliche Umdrehungsgeschwindigkeit gebracht worden ist, werden die Ventile in den Fallrohren 13 geöffnet und die Flüssigkeit 15 fällt ausgehend vom Sammelbehälter 14 durch die Fallrohre 13 nach unten und tritt durch die im Boden 11 eingelassenen Düsen 12 derart hindurch, daß die Schaufeln 8 der Turbine 7 mit der Flüssigkeit 15 beaufschlagt werden und somit die Turbine 7 angetrieben wird. Da sich die Einheit außer den feststehenden Teilen in einer Drehbewegung befindet, erfährt die Flüssigkeit 15, welche die Schaufeln 8 der Turbine 7 beaufschlagt hat, eine Zentrifugalkraft und wird daher radial nach außen in Richtung Innenwand 16 der Röhre 3 geschleudert. Aufgrund der Drehbewegung der Röhre 3 sowie aufgrund der konischen Ausbildung erfährt die Flüssigkeit 15 eine Kraftkomponente nach oben und schießt daher in Richtung Überlauf 4 in vertikaler Richtung nach oben entlang der Innenwand 16 der Röhre 3. Eventuelles Spritzwasser der Schaufeln 8 der Turbine 7 wird durch den Boden 11 aufgefangen. Durch die Neigung dieses Bodens 11 nach unten wird das Spritzwasser radial abgeführt und gelangt in den Wirkungsbereich der Röhre 3. Es wird sofort beschleunigt und schießt gleichermaßen nach oben.

Auf diesem Weg nach oben beaufschlagt das Wasser die wendelförmigen Leitbleche 9, so daß die Röhre 3 ein zusätzliches Drehmoment erhält, da die Flüssigkeit 15 unablässig gegen die Leitbleche 9 drückt.

Schließlich sammelt sich die Flüssigkeit 15 im Bereich des Überlaufs 4 im Ringbecken 5 und staut sich dort unter Bildung eines Staudruckes. Da in dem Ringbecken 5 schräg verlaufende Düsen 6 eingelassen sind, wird die Flüssigkeit 15 durch diese Düsen 6 hindurchgepreßt, so daß ein dritter und letzter Schub entsteht.

Nach dem Austritt aus diesen gebogenen Düsen 6 wird die Flüssigkeit 15 in dem ringförmigen, feststehenden Sammelbehälter 14 aufgefangen. Nach Vollendung dieses ersten Kreislaufes wird der Elekromotor zum Antreiben der Welle 1 abgeschaltet. Gleichzeitig wird die Flüssigkeit 15 erneut über die Fallrohre 13 der Turbine 7 zu deren Beaufschlagung zugeführt, so daß der ganze Vorgang in Form eines geschlossenen Kreislaufes von neuem beginnt.

Insgesamt werden also durch die im Umlauf befindliche Flüssigkeit 15 drei Antriebselemente bedient, nämlich die untere Turbine 7, die Leitbleche 9 sowie schließlich die oberen, gebogenen Düsen 6. Da die Umdrehung der Röhre 3 sowie die in ihr mitrotierende Flüssigkeit 15 nahezu identisch sind und somit nur ein vertikaler Reibungsweg besteht, ist die Reibung der Flüssigkeit 15 an der Innenwand 16 der Röhre 3 nur minimal und geht nicht zu Lasten der Funktion, nämlich der Umdrehung der drehbaren Einheit. Verluste wie Lagerreibung, Luftreibung, Radiuserweiterung (konische Röhre 3) sowie Turbinenspritzwasserbeschleunigung spielen eine unbedeutende Rolle, so daß die Antriebsvorrichtung einen sehr hohen Wirkungsgrad besitzt.

In einer alternativen Ausführungsform wird auf die Röhre 3 gänzlich verzichtet. Dabei ist ebenfalls auf einer drehbaren Welle 1 eine Turbine 7 mit Schaufeln 8 fest angeordnet. Diese Schaufeln 8 der Turbine 7 werden entweder von der einen Seite her oder von der anderen, insbesondere von unten oder von oben mit einer Flüssigkeit 15 insbesondere in Form von Wasser beaufschlagt und in eine Drehbewegung versetzt.

Im Radialbereich zu den Schaufeln 8 der Turbine 7 befindet sich ein Ringbecken 5, in dem schräg verlaufende Düsen 6 eingelassen sind, wobei die Einheit bestehend aus dem Ringbecken 5 und den Düsen 6 ebenfalls fest auf der Welle 1 angeordnet ist. Die Düsen 6 des Ringbeckens 5 weisen dabei ebenfalls einen schrägen Verlauf auf, wie dies bei der ersten Ausführungsform der Fall war.

Auch bei der zweiten Ausführungsform der Antriebsvorrichtung werden die Schaufeln 8 der Turbine 7 mit der Flüssigkeit 15 in Form von Wasser beaufschlagt. Die Flüssigkeit 15 wird nach dieser Beaufschlagung radial weggeschleudert und sammelt sich im radial angeordneten Ringbecken 5 und erzeugt dort einen Staudruck. Durch die schräg verlaufenden Düsen 6, durch die die Flüssigkeit 15 aufgrund des Staudrucks austritt, wird auf die Welle 1 ein zusätzliches Drehmoment ausgeübt, welches die durch die Turbine 7 bewirkte Drehmomentausübung unterstützt, so daß ein zweiter, zusätzlicher Schub entsteht, welcher den Wirkungsgrad der Turbine 7 erhöht. Diese alternative, zweite Ausführungsform stellt unabhängig von der ersten Ausführungsform eine selbständige Erfindung dar.

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung

   mit einer um eine senkrechte Achse drehbaren, nach oben hin konisch sich erweiternden Röhre (3), die im Bodenbereich eine Zuführung für Flüssigkeit (15), insbesondere Wasser, und im oberen Randbereich einen Überlauf (4) mit einem zugeordneten, feststehenden Sammelbehälter (14) für überlaufende Flüssigkeit (15) aufweist, wobei vom Sammelbehälter (14) wenigstens ein Fallrohr (13) ausgeht und eine Turbine (7) beaufschlagt,
   sowie mit einem Motor, insbesondere Elektromotor, der die Röhre (3) zur Inbetriebnahme der Antriebsvorrichtung nach deren Stillstand auf eine bestimmte Anfangsumdrehungsgeschwindigkeit bringt und wobei anschließend der Motor abgestellt wird,

   dadurch gekennzeichnet,

   daß in der Achse der Röhre (3) liegend eine senkrecht stehende, drehbare Welle (1) angeordnet ist, mit der die Röhre (3) verbunden ist und auf der im Bodenbereich der Röhre (3) die Turbine (7) fest angeordnet ist, welche über das im Bodenbereich der Röhre (3) mündende Fallrohr (13) von unten mit der Flüssigkeit (15) beaufschlagbar ist und dabei die Welle (1) und somit die Röhre (3) direkt antreibt,
   daß das Fallrohr (13) ein Ventil aufweist und
   daß der Sammelbehälter (14) unterhalb des Überlaufs (4) der Röhre (3) angeordnet ist.

2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Röhre (3) unten durch einen feststehenden Boden (11) abgeschlossen ist, in dem ausgerichtete Düsen (12) der Fallrohre (13) münden.

3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 2,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß der Boden (11) in radialer Richtung nach unten geneigt ist.

4. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß sich die Röhre (3) unten im Bereich der Turbine (7) stärker nach oben hin konisch erweitert als im Bereich darüber.

5. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Fallrohre (13) die Flüssigkeit (15) derart auf die Schaufeln (8) der Turbine (7) leiten und dabei die Schaufeln (8) der Turbine (7) derart angestellt sind, daß die Flüssigkeit (15) durch die Schaufeln (8) größtenteils mit einer Radialkomponente reflektierbar ist.

6. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Turbine (7) eine Pelton-ähnliche Turbine (7) ist.

7. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Höhe der Röhre (3) ungefähr 10 bis 12 m beträgt.

8. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß die Höhe des Fallrohres (13) ungefähr 8 bis 10 m beträgt.

9. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   dadurch gekennzeichnet,
   daß drei Fallrohre (13) vorgesehen sind.

10. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
    dadurch gekennzeichnet,
    daß innerhalb der Röhre (3) radial schräg nach oben angestellte, wendelförmige Leitbleche (9) mit der Welle (1) als Achse angeordnet sind.

11. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 10,
    dadurch gekennzeichnet,
    daß der Winkel der Leitbleche (9) bezüglich zur Vertikalen ungefähr 45° beträgt.

12. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
    dadurch gekennzeichnet,
    daß die Röhre (3) und/oder die Leitbleche (9) mit einem luftreibungsmindernden Material verkleidet sind.

13. Antriebsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
    dadurch gekennzeichnet,
    daß der Überlauf (4) der Röhre (3) derart gerichtete Düsen (6), insbesondere entgegengesetzt zur Drehrichtung der Welle (1) gebogene Düsen (6) aufweist, durch welche die überlaufende Flüssigkeit (15) hindurchströmt, daß die Röhre (3) ein zusätzliches Drehmoment erfährt.

14. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Überlauf (4) ein Ringbecken (5) aufweist, in dem die Flüssigkeit (15) staubar ist und in dem die Düsen (6) eingelassen sind.

Claims

1. Drive device with a tube (3) rotatable about a vertical axis and expanding conically upwards, which has in its base area a supply for fluid (15), in particular water, and in the upper edge area an overflow (4) with an allocated fixed collection container (14) for overflowing fluid (15), where at least one fall pipe (13) emerges from the collection container and is directed onto a turbine (7), and with a motor, in particular an electric motor, which to start the drive device after its stoppage brings the tube (3) to a specific starting rotation speed, where the motor is then switched off, characterised in that

arranged lying in the axis of the tube (3) is a vertical rotatable shaft (1) with which the tube (3) is connected and on which the turbine (7) is firmly attached in the base area of the tube (3), where the said turbine can receive the fluid (15) from below via the fall pipe (13) opening in the base area of the tube (3) and thus drive the shaft (1) and thus the tube (3) direct,
in that the fall pipe (13) has a valve, and
in that the collection container (14) is arranged below the overflow (4) of the tube (3).

2. Drive device according to claim 1, characterised in that the tube (3) is closed underneath by a fixed base (11) into which aligned nozzles (12) of the fall pipes (13) open.

3. Drive device according to claim 2, characterised in that the base (11) is inclined downwards in the radial direction.

4. Drive device according to any of the previous claims, characterised in that the tube (3) expands conically upwards more at the base in the area of the turbine (7) than in the area above this.

5. Drive device according to any of the previous claims, characterised in that the fall pipes (13) guide the fluid (15) onto the blades (8) of the turbine (7) and the blades (8) of the turbine (7) are set such that the fluid (15) can be reflected by the blades (8) mostly with a radial component.

6. Drive device according to any of the previous claims, characterised in that the turbine (7) is a Pelton-like turbine (7).

7. Drive device according to any of the previous claims, characterised in that the height of the tube (3) is approximately 10 to 12 m.

8. Drive device according to any of the previous claims, characterised in that the height of the fall pipe (13) is approximately 8 to 10 m.

9. Drive device according to any of the previous claims, characterised in that three fall pipes (13) are provided.

10. Drive device according to any of the previous claims, characterised in that within the tube (3) are arranged helical fins (9) angled radially obliquely upwards with the shaft (1) as the axis.

11. Drive device according to claim 10, characterised in that the angle of the fins (9) to the vertical is approximately 45°.

12. Drive device according to any of the previous claims, characterised in that the tube (3) and/or the fins (9) are covered with a material which reduces air friction.

13. Drive device according to any of the previous claims, characterised in that the overflow (4) of the tube (3) has nozzles (6), in particular nozzles (6) which are bent opposite the direction of rotation of the shaft (1) and through which flows the overflowing fluid (15), directed such that the tube (3) acquires additional torque.

14. Drive device according to claim 13, characterised in that the overflow (4) has an annular basin (5) in which the fluid (15) can be retained and in which the nozzles (6) are inlet.

Revendications

1. Dispositif d'entraînement, comprenant un tube (3), allant en s'évasant coniquement vers le haut et propre à tourner autour d'un axe vertical, ce tube présentant, dans la zone du fond, un orifice d'amenée pour un liquide (15), notamment de l'eau et, dans la zone supérieure du bord, un déversoir (4) avec un récipient collecteur (14) fixe et associé pour le liquide (15) déversé, au moins un tuyau de chute (13) partant du récipient collecteur (14) et alimentant une turbine (7), et comportant également un moteur, notamment un moteur électrique, qui communique au tube (3) une vitesse initiale déterminée de rotation pour la mise en marche du dispositif d'entraînement, après l'arrêt de celui-ci, le moteur étant ensuite arrêté,

   caractérisé en ce qu'un arbre (1) rotatif et vertical est placé dans l'axe du tube (3) et est relié au tube (3), et en ce que la turbine (7) est solidement fixée à l'arbre dans la zone du fond du tube (3) et peut être alimentée en liquide (15) par le dessous, par l'intermédiaire du tuyau de chute (13) qui débouche dans la zone du fond du tube (3), pour ainsi entraîner directement l'arbre (1) et, par conséquent, le tube (3), en ce que le tuyau de chute (13) présente une soupape et en ce que le récipient collecteur (14) est disposé au-dessous du déversoir (4) du tube (3).

2. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1,

   caractérisé en ce que le tube (3) est fermé en bas par un fond rigide (11) dans lequel débouchent des injecteurs (12) alignés des tuyaux de chute (13).

3. Dispositif d'entraînement selon la revendication 2,

   caractérisé en ce que le fond (11) est incliné vers le bas dans le sens radial.

4. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications précédentes,

   caractérisé en ce que le tube (3) présente un plus fort évasement conique vers le haut, en bas dans la zone de la turbine (7) que dans la zone située au-dessus.

5. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications précédentes,

   caractérisé en ce que les tuyaux de chute (13) acheminent le liquide de telle manière vers les aubes (8) de la turbine (7) et en ce que les aubes (8) de la turbine (7) sont attaquées de telle manière que le liquide (15) puisse être renvoyé par les aubes (8) en majeure partie avec une composante radiale.

6. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications précédentes,

   caractérisé en ce que la turbine (7) est une turbine du type Pelton (7).

7. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications précédentes,

   caractérisé en ce que la hauteur du tube (3) est d'environ 10 à 12 m.

8. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications précédentes,

   caractérisé en ce que la hauteur des tuyaux de chute (13) est d'environ 8 à 10 m.

9. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications précédentes,

   caractérisé en ce qu'on prévoit trois tuyaux de chute (13).

10. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications précédentes,

    caractérisé en ce que des déflecteurs (9) en spirale, ayant l'arbre (1) pour axe, sont disposés radialement obliquement vers le haut, à l'intérieur du tube (3).

11. Dispositif d'entraînement selon la revendication 10,

    caractérisé en ce que l'angle formé par les déflecteurs (9) par rapport à la verticale est d'environ 45°.

12. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications précédentes,

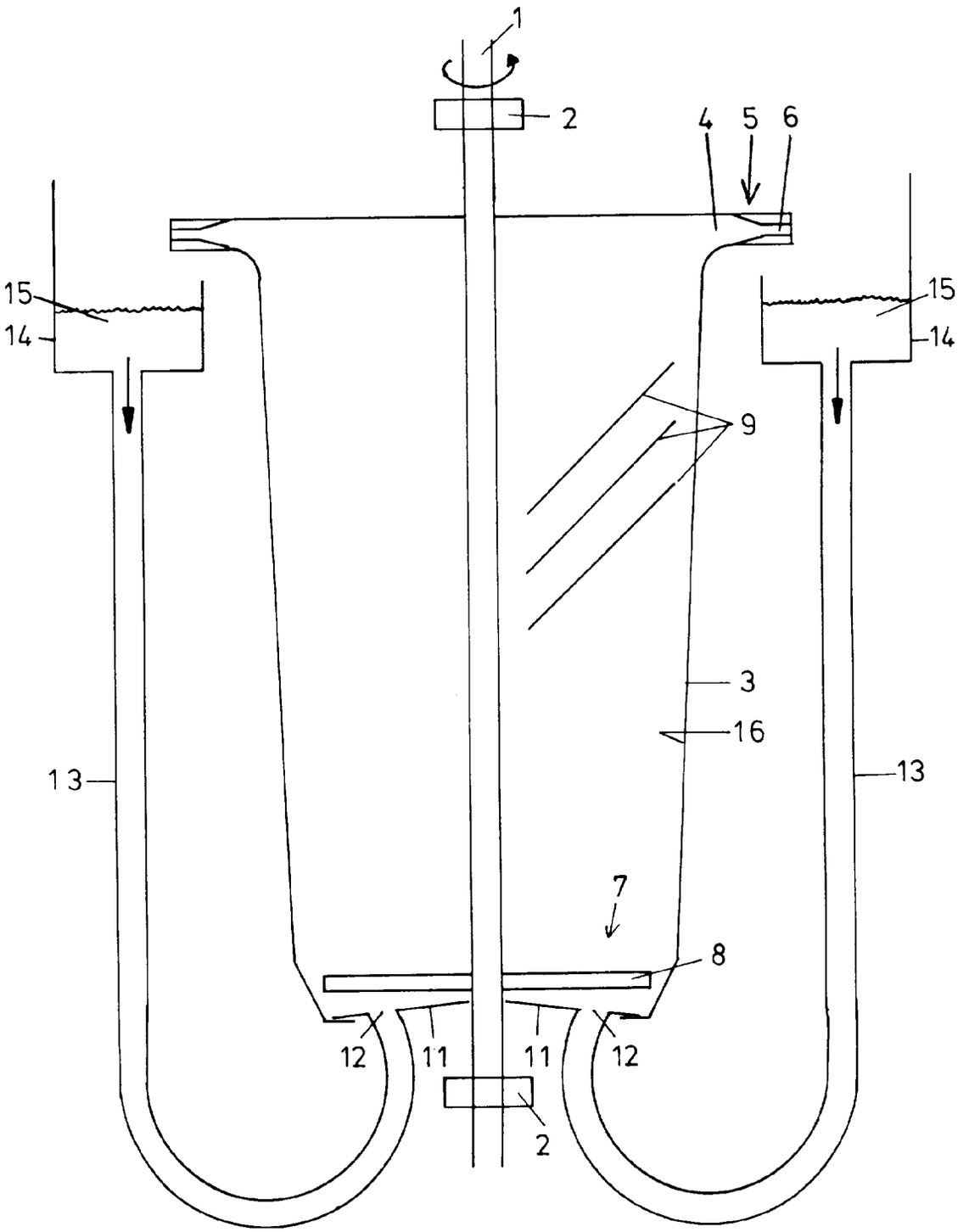
    caractérisé en ce que le tube (3) et/ou les déflecteurs (9) sont revêtus d'un matériau diminuant le frottement de l'air.

13. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications précédentes,

    caractérisé en ce que le déversoir (4) du tube (3) présente des buses (6), par lesquelles s'écoule le liquide (15) à déverser, qui sont dirigées de telle manière, notamment des buses (6) courbées dans le sens contraire au sens de rotation de l'arbre (1), que le tube (3) est soumis à un couple supplémentaire de rotation.

14. Dispositif d'entraînement selon la revendication 13,

    caractérisé en ce que le déversoir (4) présente un bassin annulaire (5), dans lequel le liquide (15) peut est refoulé et dans lequel les buses (6) sont logées.


1
2
4
5
6
15
14
15
14
9
3
16
13
13
7
8
12
11
11
12
2