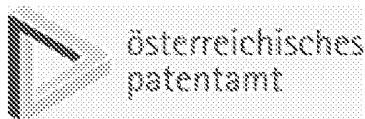


(19)



(10)

AT 14883 U1 2016-08-15

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 8042/2015
 (22) Anmeldetag: 07.07.2014
 (24) Beginn der Schutzdauer: 15.06.2016
 (45) Veröffentlicht am: 15.08.2016

(51) Int. Cl.: **F03B 1/04** (2006.01)
F03B 15/00 (2006.01)
F24H 1/12 (2006.01)

(67) Umwandlung von A 50473/2014

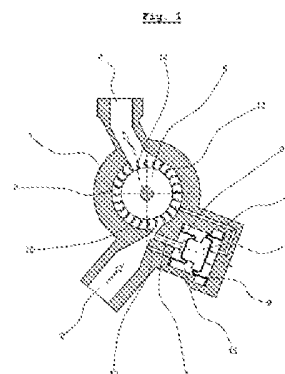
(56) Entgegenhaltungen:
 EP 2407663 A2
 WO 8300721 A1
 US 568603 A

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
 Solarfocus Holding GmbH
 4451 Garsten (AT)

(74) Vertreter:
 BURGSTALLER PETER DR.
 4020 LINZ (AT)

(54) **Turbine mit Steuerkörper**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung welche eine Turbine umfasst deren Zuflusskanal (2) zur Turbinenkammer (3) durch einen verschiebbaren Steuerkörper (6) verengbar ist. Der Steuerkörper (6) ragt durch eine Öffnung in einer Seitenwand des Zuflusskanals (2) in diesen hinein. Jene Richtung in welcher der Steuerkörper (6) relativ zum Zuflusskanal (2) geführt verschiebbar ist, weist eine Richtungskomponente auf, welche zur Ausrichtung des Zuflusskanals (2) in dessen an die Einlassöffnung mündenden Endbereich normal steht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, welche eine Turbine umfasst, welche ihrerseits umfasst,

[0002] - eine Turbinenkammer mit einer Einlassöffnung und einer Auslassöffnung für flüssiges Medium welches die Turbinenkammer durchströmt,

[0003] - ein in der Turbinenkammer drehbar gelagert gehaltenes Schaufelrad

[0004] - einen Kanal der in die Einlassöffnung mündet und der Zuführung von flüssigem Medium zur Turbinenkammer dient und dessen in die Einlassöffnung mündender Endbereich eine Ausrichtung aufweist, deren Verlängerung in die Turbinenkammer hinein an die Schaufelflächen des Schaufelrades führt,

[0005] - einen Steuerkörper, welcher die Querschnittsfläche des Kanals in dessen an die Einlassöffnung mündenden Endbereich begrenzt, relativ zum Kanal geführt verschiebbar ist und in Abhängigkeit von dieser Verschiebung die Querschnittsfläche des Kanals verengt oder erweitert.

[0006] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist insbesondere dann besonders vorteilhaft, wenn sie ein Gerät umfasst, welches durch das Schaufelrad zu Bewegung anzutreiben ist, wobei die Geschwindigkeit der Bewegung dieses anderen Gerätes proportional zu dem Fluss durch die Turbinenkammer sein soll.

[0007] Es sei vorangestellt, dass mit dem Wort „Turbine“ im Sinne dieses Textes eine Vorrichtung gemeint ist, welche Bewegungsenergie eines Fluids in Rotationsenergie eines Festkörpers umwandelt.

[0008] In einem besonders vorteilhaften Anwendungsfall ist das angetriebene Gerät eine Pumpe.

[0009] Weiter vorteilhaft ist, wenn die Vorrichtung für das Übertragen von Wärme aus einem heißeren flüssigen Medium in ein zweites, ursprünglich kühleres flüssiges Medium unter Anwendung eines Wärmetauschers angewendet wird.

[0010] Die EP 2407 663 A2 zeigt eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art. Der Steuerkörper ist eine koaxial zu diesem, an einem zweiseitigen Kolben angeordnete Düsennadel, welche in dem Volumenbereich angeordnet ist, welcher von dem flüssigen Medium auf seinem Weg zu einer in die Turbinenkammer mündende Düse durchströmt wird. Düsennadel und Kolben sind parallel zur Ausrichtung der Düse und damit zur dortigen Fließrichtung des flüssigen Mediums verschiebbar. Wenn die Düsennadel in gleicher Orientierung wie das fließende Medium verschoben wird, wird sie an die Düse heran bzw. in diese hineingeschoben und der freie Fließquerschnitt in der Düse verringert sich. Bei entgegengesetzter Bewegung der Düsennadel wird der freie Fließquerschnitt durch die Düse vergrößert. An der der Düsennadel zugewandten Kolbenseite liegt der Druck des flüssigen Mediums im Bereich vor der Düse an. An der von der Düsennadel abgewandten Kolbenseite liegt jener Druck des flüssigen Mediums an, welchen dieses an einer Stelle seines Fließweges nach dem Passieren der Düse aufweist. Bestimmungsgemäß wird damit erreicht, dass dann, wenn der Druckunterschied im Fließweg zwischen dem Bereich vor der Düse und dem Bereich nach der Düse abnimmt, die Düsennadel vermehrt an die Düse herangeschoben wird, womit der Durchflussquerschnitt in der Düse verringert wird. Bestimmungsgemäß wird damit in weiterer Folge erreicht, dass der Impuls der durch die Düse strömenden Flüssigkeit bezogen auf den Fluss (durch eine Fließquerschnittfläche tretendes Flüssigkeitsvolumen pro Zeit) zunimmt, womit die Antriebswirkung auf das Schaufelrad bezogen auf den Fluss zunimmt. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird die Turbine gemäß der EP 2407 663 A2 durch Fluss von Brauchwasser angetrieben, welches von einer Brauchwasserleitung entnommen wird. Die Turbine treibt dabei ihrerseits eine Pumpe an, welche Heißwasser durch einen Wärmetauscher pumpt, durch welchen auch der Brauchwasserfluss geführt wird um Wärme vom Heißwasser an das Brauchwasser zu übertragen. Je stärker

der Fluss an entnommenem Brauchwasser ist, desto stärker ist damit auch der Fluss an Heißwasser durch den Wärmetauscher, durch welchen das Brauchwasser erhitzt wird. Indem durch die spezielle Steuerung der Düsennadel bei kleinen Brauchwasserflüssen der Strömungsquerschnitt an der Turbine verengt wird, wird erreicht, dass dieses Prinzip auch bei relativ kleinen Brauchwasserflüssen noch funktioniert und die Turbine nicht vorzeitig stehenbleibt.

[0011] Die Praxis hat allerdings gezeigt, dass die Funktionsweise störanfällig ist. Störend oft bleibt die Düsennadel in ihrer jeweiligen Stellung hängen obwohl sich der Durchfluss durch die Turbinenkammer ändert.

[0012] Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe besteht darin, die Vorrichtung für die Verwirklichung der aus der EP 2407 663 A2 bekannten Steuervorschrift "Als Folge der Verkleinerung des Flusses zu einer Turbinenkammer den Zuflussquerschnitt verringern" so zu verbessern, dass sie mit höherer Sicherheit funktioniert und dass sie sensibler auf feine Flussänderungen insbesondere auch bei sehr kleinen Flüssen reagiert.

[0013] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, indem der Steuerkörper nicht wie gemäß dem Stand der Technik im Wesentlichen im Zuflusskanal angeordnet ist und längs zu diesem verschiebbar ist, sondern stattdessen im Wesentlichen seitlich des Zuflusskanals angeordnet ist und durch eine seitliche Öffnung in den Zuflusskanal hinein ragt und relativ zum Zuflusskanal quer zur Ausrichtung des Zuflusskanals verschiebbar ist.

[0014] An Prototypen konnte inzwischen vielfach - auch in lang dauernden Versuchen - überprüft werden, dass damit das genannte Ziel gut und sicher erreicht wird.

[0015] Die Erfindung wird an Hand einer Zeichnung veranschaulicht.

[0016] Fig. 1: zeigt in Schnittansicht stilisiert eine beispielhafte erfindungsgemäße Vorrichtung. Die Blickrichtung liegt dabei parallel zur Achse des Schaufelrades.

[0017] Nur aus Gründen der Anschaulichkeit sind - im Widerspruch zur tatsächlichen Realisierbarkeit - in Fig. 1 alle im Betrieb gegeneinander nicht bewegten Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu einem einzigen monolithischen Teil zusammengefasst dargestellt, welcher hier weiters als Gehäuse 1 bezeichnet wird. Für Fachleute auf dem Gebiet des Baues von Turbinen und Ähnlichem ist es einfach aus dieser stilisierten Darstellungsweise auf tatsächlich realisierbare - aus mehreren Einzelteilen zusammenzusetzende - Bauweise herzuleiten.

[0018] Das Gehäuse 1 weist eine Turbinenkammer 3 auf, in welcher ein Schaufelrad 5 mittels seiner zentralen Welle 14 drehbar gelagert gehalten ist. Für den Fluss von flüssigem Medium führt ein Zuflusskanal 2 in die Turbinenkammer 3 hinein und ein Abflusskanal 4 aus der Turbinenkammer 3 heraus.

[0019] Auch das Schaufelrad 5 ist etwas stilisiert skizziert. Tatsächlich kann es beispielsweise die Form eines Peltonrades haben. Wichtig ist, dass es entlang seines Umfanges mit Schaufeln versehen ist, deren Schaufelflächen entgegengesetzt zur bestimmungsgemäßen Laufrichtung des Schaufelrades hinweisen.

[0020] Der Zuflusskanal 2 ist im Bereich seiner Einmündung zur Turbinenkammer 3 hin als verengtes Kanalstück 15 ausgebildet, welches so ausgerichtet ist, dass seine Verlängerung in die Turbinenkammer 3 hinein etwa tangential zur Umfangsrichtung des Schaufelrades 5 an offenen Flächen der Schaufeln des Schaufelrades 5 trifft, sodass also Flüssigkeit welche durch das Kanalstück 15 in die Turbinenkammer 3 strömt das Schaufelrad zu Drehung antreibt, welche in der Ansicht gemäß Fig. 1 gegen den Uhrzeigersinn ausgerichtet ist. In Drehrichtung des Schaufelrades nach der Einmündung des Kanalstücks 15 in die Turbinenkammer 3 ist die Turbinenkammer 3 zum Abflusskanal 4 hin offen, sodass dort Flüssigkeit die Turbinenkammer 3 wieder verlassen kann.

[0021] Eine Seitenwand des Kanalstücks 15 ist durch eine als gerade Bohrung ausgeführte Öffnung, welche etwa normal zur Längsrichtung des Kanalstücks 15 ausgerichtet ist, durchbrochen. Linear geführt durch die Mantelfläche der Bohrung ist aus der Bohrung heraus ein Steuerkörper 6 im Wesentlichen quer zur Ausrichtung des Kanalstücks 15 in dieses hinein ver-

schiebbar. Durch Verschiebung des Steuerkörpers 6 aus besagter Bohrung heraus in das Kanalstück 15 hinein ist die Fließquerschnittsfläche im Kanalstück 15 zwischen Wänden des Kanalstücks 15 und dem Steuerkörper 6 verengbar. Bei gegebenem Fluss wird damit durch Hineinschieben des Steuerkörpers 6 in das Kanalstück 15 die Fließgeschwindigkeit in dem an den Steuerkörper 6 angrenzenden Bereich des Kanalstücks 15 und in dem darauf folgenden Längsbereich des Kanalstücks 15 und am angrenzenden Bereich der Turbinenkammer 3 erhöht. Mit dem Erhöhen der Fließgeschwindigkeit wird bestimmungsgemäß der Impuls der fließenden Flüssigkeit bezogen auf den Fluss und damit die Antriebskraft auf das Schaufelrad 5 bezogen auf den Fluss erhöht.

[0022] Verschiebewegung des Steuerkörpers 6 ist durch einen zweiseitigen Kolben 7 angetrieben, mit welchem der Steuerkörper 6 derart verbunden ist, dass er zu diesem eine Kolbenstange und Linearführung bildet. Der Kolben 7 ist in einer Zylinderkammer 12 im Gehäuse 1 verschiebbar angeordnet.

[0023] Durch den Kolben 7 und durch Rollmembranen 8, 9, welche mit dem Kolben 7 zusammenwirken ist die Zylinderkammer 12 in drei Teilkammern aufgeteilt.

[0024] Jene Teilkammer, welche sich an der vom Steuerkörper 6 abgewandt liegenden Stirnseite des Kolbens 7 befindet, ist über eine Leitung 11 mit der Turbinenkammer 3 verbunden. Über diese Leitung 11 liegt jener Druck an der vom Steuerkörper 6 abgewandten Kolbenseite an, welchen die durch die Turbine strömende Flüssigkeit hat, nachdem sie in die Turbinenkammer 3 hinein geströmt und an das Schaufelrad 5 angeprallt ist.

[0025] Jene Teilkammer, welcher sich an der dem Steuerkörper 6 zugewandt liegenden Stirnseite des Kolbens 7 befindet, ist über eine Leitung 10 mit einer Stelle des Zuflusskanals 2 verbunden, welche bezüglich der Fließrichtung der darin strömenden Flüssigkeit stromaufwärts vor jener Stelle liegt, an welcher der Steuerkörper 6 an den Zuflusskanal 2 ragt. Über die Leitung 10 liegt also jener Druck der Flüssigkeit im Zuflusskanal an der dem Steuerkörper 6 zugewandten Stirnseite des Kolbens 7 an, den die Flüssigkeit stromaufwärts von der in ihrer Weite durch den Steuerkörper 6 beeinflussbaren Engstelle hat.

[0026] Der dritte Teil-Hohlraum ist ringförmig um die Mantelfläche des Kolbens 7 herum ausgebildet und befindet sich in Axialrichtung des Kolbens 7 zwischen den beiden zuvor erwähnten Teil-Hohlräumen. Bevorzugt ist er mit der umgebenden Luft verbunden.

[0027] Die Abdichtung der Mantelfläche des Kolbens 7 gegenüber den Stirnflächen der Zylinderkammer 12 erfolgt bevorzugt wie dargestellt nicht wie üblich indem Kolbenmantelfläche und Zylindermantelfläche eng aneinander anliegen, sondern mittels Rollmembranen 8, 9 welche jeweils ihrem mittleren Flächenteil an jeweils einer Kolbenstirnseite anliegen und mit dem Randbereich ihrer Fläche an jeweils einer Stirnfläche der Zylinderkammer 12. Der wesentliche Vorteil der Rollmembranen 8, 9 gegenüber Bauweisen ohne diese ist, dass eine sehr zuverlässige, sehr dichte Abdichtung zwischen den beiden Räumen an den Stirnseiten des Kolbens 7 möglich ist, ohne dass es deswegen zwangsweise zu hoher Reibung zwischen Kolben 7 und Wänden der Zylinderkammer 12 kommt. Derartige Reibung würde das sensible, kontinuierliche und nicht ruckartige Verschieben des Kolbens 7 und damit des Steuerkörpers 6 in Abhängigkeit von Druckunterschieden zwischen den beiden Kolbenseiten massiv behindern.

[0028] Wenn bei gleichbleibendem Druck im Zuflusskanal 2 der Druck in der Turbinenkammer 3 erhöht wird - was am weiter oben erwähnten Anwendungsfall "Brauchwassererwärmung" dann der Fall ist, wenn Abfluss aus der Turbinenkammer und damit Fluss durch die Turbinenkammer gebremst wird - steigt der Druck an der vom Steuerkörper 6 abgewandten Stirnseite des Kolbens 7 und der Kolben 7 und mit diesem der Steuerkörper 6 wird auf den Kanal 2 zu verschoben, sodass durch den Steuerkörper 6 das enge Kanalstück 15 des Zuflusskanals 2 weiter verengt wird und womit Fließgeschwindigkeit an der Engstelle bezogen auf den Fluss vergrößert wird.

[0029] Indem der Steuerkörper 6 nur mit einem sehr kleinen Flächenbereich mit dem Fluss in Berührung kommt und indem die Richtung in welcher er verschiebbar ist, zur Richtung des

Flusses im Zuflusskanal eine relativ stumpfen Winkel einschließt (bevorzugt stumpfer als 45°) übt die am Steuerkörper fließende Flüssigkeit auch dann wenn sie sehr schnell fließt unmittelbar kaum Kraft auf den Steuerkörper aus durch welche dieser verschoben werden könnte. Damit ist die Wirkung des Kolbens 7 für die Positionierung des Steuerkörpers 6 stark dominierend und es ergibt sich eine sehr gute ruckfreie Verschiebbarkeit des Steuerkörpers 6.

[0030] Bevorzugt ist die vom Steuerkörper 6 abgewandt liegende wirksame Kolbenfläche des Kolbens 7 (- also die durch Projektion der Kolbenfläche in die zur Bewegungsrichtung des Kolbens normal liegende Ebene abgedeckte Fläche -) größer als die dem Steuerkörper 6 zugewandte wirksame Kolbenfläche - und zwar um mehr als die Querschnittsfläche der Kolbenstange (welche im dargestellten Beispiel durch den Steuerkörper 6 gebildet ist). Damit ist erreichbar, dass auch sehr kleine Druckveränderungen in der Turbinenkammer 3 eine Verschiebung des Kolbens 7 und damit des Steuerkörpers 6 bewirken, womit die gewünschte Steuerungsfunktion sehr sensibel wird und auch bei kleinsten Flüssen gut funktioniert.

Ansprüche

1. Vorrichtung welche eine Turbine umfasst, welche ihrerseits umfasst:

- eine Turbinenkammer (3) mit einer Einlassöffnung und einer Auslassöffnung für flüssiges Medium welches die Turbinenkammer (3) durchströmt
- ein in der Turbinenkammer (3) drehbar gelagert gehaltenes Schaufelrad (5)
- einen Zuflusskanal (2) welcher in die Einlassöffnung mündet und der Zuführung von flüssigem Medium zur Turbinenkammer (3) dient und dessen in die Einlassöffnung mündender Endbereich eine Ausrichtung aufweist, deren Verlängerung in die Turbinenkammer (3) hinein an die Schaufelflächen des Schaufelrades (5) führt,
- einen Steuerkörper (6), welcher die Querschnittsfläche des Zuflusskanals (2) in dessen an die Einlassöffnung zur Turbinenkammer (3) mündenden Endbereich begrenzt, relativ zum Zuflusskanal (2) geführt verschiebbar ist und in Abhängigkeit von dieser Verschiebung die Querschnittsfläche des Zuflusskanals (2) lokal verengt oder erweitert,

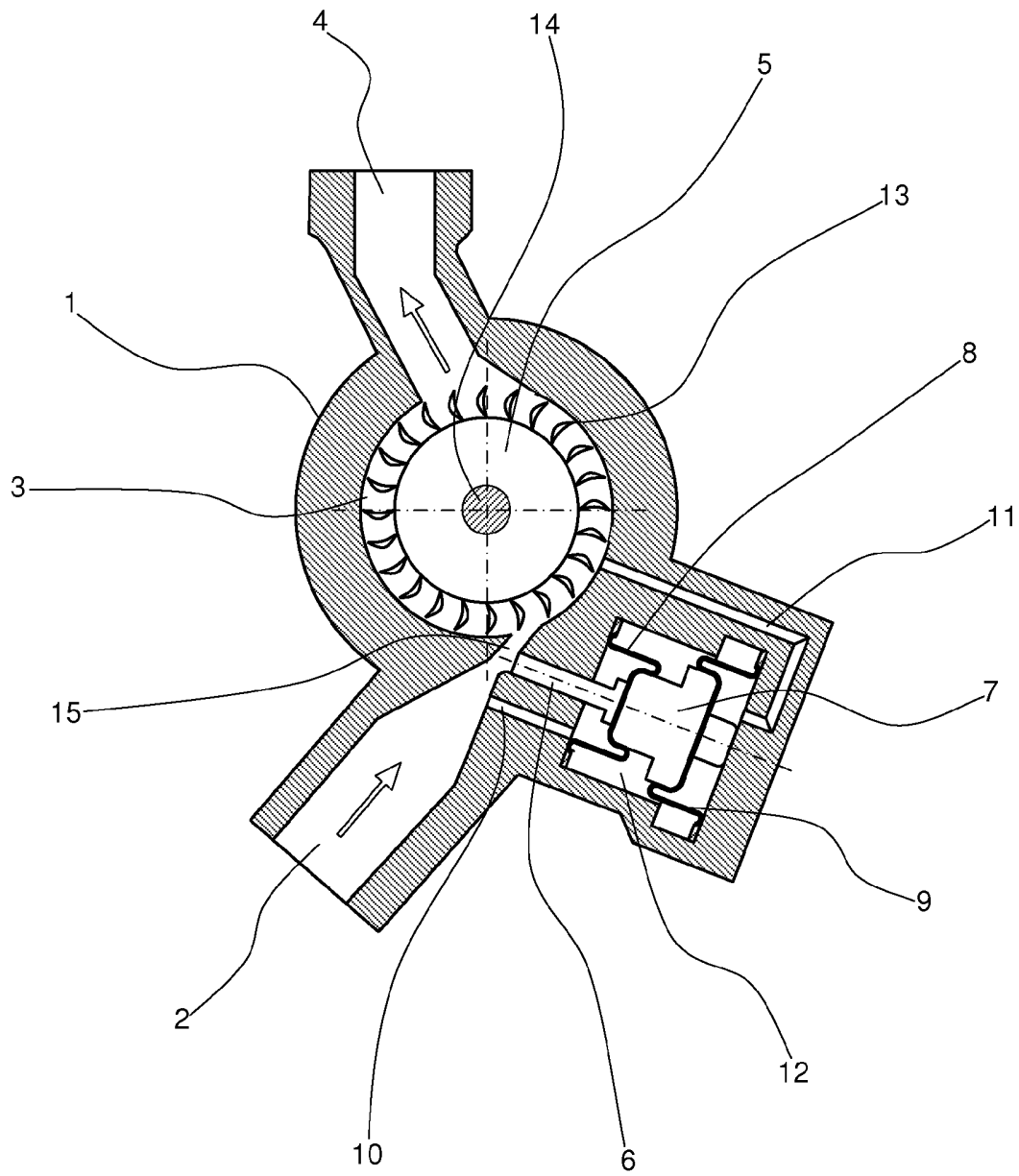
dadurch gekennzeichnet, dass

- der Steuerkörper (6) durch eine Öffnung in einer Seitenwand des Zuflusskanals (2) in diesen hineinragt und
 - dass jene Richtung in welcher der Steuerkörper (6) relativ zum Zuflusskanal (2) geführt verschiebbar ist, eine Richtungskomponente aufweist, welche zur Ausrichtung des Zuflusskanals (2) in dessen an die Einlassöffnung mündenden Endbereich normal steht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass jene Richtung in welcher der Steuerkörper (6) relativ zum Zuflusskanal (2) geführt verschiebbar ist, mit der Ausrichtung des Zuflusskanals (2) in dessen an die Einlassöffnung zur Turbinenkammer mündenden Endbereich einen Winkel einschließt, welcher stumpfer ist als 45°.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine Steuervorrichtung aufweist, durch welche in Abhängigkeit vom Druckunterschied den das flüssige Medium im Zuflusskanal (2) vor dem Passieren des Steuerkörpers (6) aufweist und den das flüssige Medium nach Eintritt in die Turbinenkammer (3) aufweist, der Steuerkörper (6) verschiebbar ist, wobei die Steuervorrichtung dazu ausgelegt ist, bei kleiner werdendem Druckunterschied die Querschnittsfläche des Zuflusskanals (2) lokal zu verengen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Steuerkörper (6) mit einer Seite eines zweiseitigen, in einer Zylinderkammer (12) verschiebbaren Kolbens (7) verbunden und mit dem Kolben (7) verschiebbar ist, wobei an der dem Steuerkörper (6) zugewandten Kolbenseite der Druck des flüssigen Mediums im Zuflusskanal (2) vor dem Passieren des Steuerkörpers (6) anliegt und wobei an der vom Steuerkörper (6) abgewandten Kolbenseite der Druck des flüssigen Mediums nach dem Eintritt in die Turbinenkammer (3) anliegt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die an unterschiedlichen Stirnseiten des Kolbens (7) liegenden Teilkammern der Zylinderkammer (12) durch eine Rollmembran (8, 9) voneinander getrennt sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass an den beiden Stirnseiten des Kolbens (7) jeweils eine andere Rollmembran (8, 9) anliegt und dass zwischen den beiden Rollmembranen eine dritte Teilkammer der Zylinderkammer (12) liegt.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die vom Steuerkörper (6) abgewandt liegende wirksame Kolbenfläche um mehr als die Querschnittsfläche einer allfällig vorhandenen Kolbenstange größer ist als die dem Steuerkörper (6) zugewandt liegende wirksame Kolbenfläche.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine Pumpe aufweist, welche von der Turbine angetrieben wird, dass das die Turbine antreibende Medium Brauchwasser ist, welches im Verlauf seiner Fließstrecke durch einen Wärmetauscher geführt wird und dass das durch die Pumpe angetriebene Medium Heißwasser ist, welches im Verlauf seiner Fließstrecke ebenfalls durch diesen Wärmetauscher geführt wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
F03B 1/04 (2006.01); **F03B 15/00** (2006.01); **F24H 1/12** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
F03B 1/04 (2013.01); **F03B 15/00** (2013.01); **F24H 1/12** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
 F03B, F24H

Konsultierte Online-Datenbank:
 TXTN

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **07.07.2014** eingereichten Ansprüchen **1–8** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 2407663 A2 (SOLARFOCUS HOLDING) 18. Jänner 2012 (18.01.2012) Figur 1, Ansprüche 1–5; Absatz [0044]	1–8
X	WO 8300721 A1 (BAILEY) 03. März 1983 (03.03.1983) Figur 8; Seite 12, Zeilen 6–25	1, 2
X	US 568603 A (COLEMAN) 29. September 1896 (29.09.1896) Figur 1	1, 2

Datum der Beendigung der Recherche:
 08.02.2016

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

RIEDER Wolfgang

^{*)} **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.