



71 Anmelder:  
Hachenev, Wilfried, Dipl.-Ing., 4930 Detmold, DE

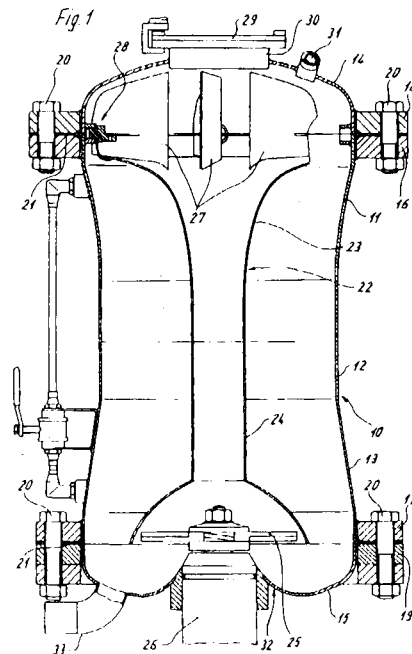
74 Vertreter:  
Stracke, A., Dipl.-Ing.; Loesenbeck, K., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 4800 Bielefeld

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

54 Verfahren und Vorrichtung zur Energieanreicherung von Wasser, wässrigen Lösungen oder sonstigen Flüssigkeiten oder Schmelzen

Durch das erfindungsgemäße Verfahren und die zur Durchführung des Verfahrens entwickelte Vorrichtung soll erreicht werden, daß Flüssigkeiten mit Saugenergien angereichert werden, um den strukturellen Aufbau und die Eigenschaften zu verändern.

Erfindungsgemäß wird die Flüssigkeit in ein geschlossenes Gehäuse (10) eingebracht, welches einen Innenbehälter (22) aufweist, der oben und unten in einer Strömungsverbindung mit dem Gehäuse (10) steht. Im unteren Bereich des Innenbehälters (22) ist ein mit hoher Drehzahl rotierender Accelerator angeordnet. Durch die Saugwirkung wird die Flüssigkeit in einer laminaren Wirbelströmung durch den Raum zwischen dem Gehäuse (10) und dem Innenbehälter (22) bewegt. Die Zentrifugalkräfte sind dabei relativ klein oder gehen gegen null. Die in dem Innenbehälter (22) vorhandene Teilmenge wird abgesaugt. Vor dem Einströmen der Flüssigkeit in den Innenbehälter (22) wird eine Richtungsänderung vorgenommen, so daß sie in entgegengesetzter Richtung in Spiralforn den Innenbehälter von oben nach unten durchströmt. Diese Strömung wird mit ständiger Richtungsänderung turbulenzfrei über einen vorgegebenen Zeitraum aufrechterhalten.



Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Energieanreicherung von Wasser, wäßrigen Lösungen oder sonstigen Flüssigkeiten oder Schmelzen. Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Es sind Verfahren bekannt, bei denen z.B. ein Wasser-Feststoff-Gemisch intensiv gemischt wird. Dadurch soll ein Kolloidalzustand erreicht werden. Es hat sich gezeigt, daß mit den bekannten Verfahren nur schwachkolloidative Zustände herbeigeführt werden können. In der Wissenschaft ist der Kolloidbegriff nicht exakt definiert. Im Bereich der Wasser-Feststoff-Gemische spricht man von kolloidalen Dispersionen. Um die notwendige Wirkung zu erzielen, werden beim intensiven Mischen eines Wasser-Feststoff-Gemisches chemische, teilchemische oder chemisch-mineralische Zuschläge beigegeben, um einen Schwebzustand von Feststoffteilchen in Flüssigkeiten herbeizuführen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu entwickeln, womit in einfacher Weise Flüssigkeiten mit Saugenergien angereichert und ihr struktureller Aufbau und ihre Eigenschaften verändert werden können.

Die gestellte Aufgabe bezüglich des Verfahrens wird durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 aufgeführten Merkmale gelöst.

Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird ein vollständiger und hochwertiger Kolloidalzustand sowohl von Dispersionen als auch von Flüssigkeiten monomolekularer Strukturen, wie z.B. Wasser, erreicht. Dieser Kolloidalzustand geht über den bislang erreichten Kolloidalzustand weit hinaus. Bislang wurde der Schwebzustand von Feststoffteilchen in Flüssigkeiten als idealer Kolloidalzustand angesehen. Der Erfolg mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist darauf zurückzuführen, daß dabei das Problem der Turbulenz und der Bewegungsrichtungsumkehrung gelöst wurde. Bei den bisher bekannten Verfahren hat man sich im wesentlichen nicht so sehr auf den Flüssigträger, beispielsweise das Wasser, konzentriert, mit der Folge, zumindest im Zweistoffsystem auf dispersiver Grundlage zu fahren, dabei ist die Problematik der Zusammenhänge zwischen Kolloidalzustand und den monomolekularen Flüssigstrukturen überhaupt nicht erkannt und gewürdigt worden. Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren könnte der kolloidale Zustand durch die Konvergenz des gravitativen Effektes nach null definiert werden.

Die mit dem erfindungsgemäßen Verfahren erzielte Wirkung ist darauf zurückzuführen, daß eine Flüssigkeit so aufbereitet wird, daß durch die aufgebrachten Saugkräfte die Zentrifugalkräfte abgebaut und die Turbulenzen unter fortlaufender Richtungsänderung der bewegten Flüssigkeit abgesaugt werden. Weiterhin ist die Wirkung auf die extrem hohe Beschleunigung zurückzuführen, die so groß ist, daß die Erdbeschleunigung dagegen relativ klein ist.

Durch die Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es beispielsweise möglich, mineralische Gefüge umzuwandeln sowie Stoffwechselvorgänge aller organischer Prozesse zu beeinflussen, ungeachtet dessen, ob es sich um bodenhumifizierende, pflanzliche, tierische oder menschliche Stoffwechselvorgänge handelt. Im metallurgischen Bereich, insbesondere im Bereich der Eisenwerkstoffe, finden Strukturveränderungen in bezug auf die Gefüge statt, wobei das Verfahren nur bei Schmelzen angewendet werden kann. Mit nach dem

Verfahren behandelten Wasser lassen sich chemische Verfügbarkeiten steuern oder im Kontakt mit mineralischen Substanzen die Strukturen von Kristallzuständen beispielsweise in Gelzustände umsetzen. Diese strukturellen Umsetzungen sind u.a. beim Abbinden von hydraulischen Produkten oder nach der Erstarrung von metallischen Produkten wertvoll. Bei Anwendung auf die Bodenbiologie wird zumindest ein erheblicher Anteil der Kristallstruktur in eine Gelstruktur zur Humifizierung verändert.

Im Bereich der Säfte aller organischen Systeme wird über den Zugang solcher Wässer die Plasmastruktur erheblich beeinflusst, wodurch dann als Folge dieser Beeinflussung Wachstums- und Biomassenbildungsprozesse verändert auftreten.

Zweckmäßigerweise ist als Saugeinrichtung ein Accelerator, vorzugsweise ein Propeller, vorgesehen, dessen Betriebsdrehzahl im Bereich von 6000 U/min liegt. Es handelt sich hier um ein in der Technik bewährtes Bauteil, welches mit der notwendigen Drehzahl umlaufen kann, um die Saugwirkung zu erreichen.

Die Lösung der gestellten Aufgabe bezüglich der Vorrichtung ergibt sich aus den im Kennzeichen des Anspruches 3 aufgeführten Merkmale.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Gehäuses läßt sich das erfindungsgemäße Verfahren anwendungstechnisch verwirklichen, um die Eigenschaften der jeweiligen Flüssigkeit durch Überführung in den Kolloidalzustand zu verändern. Dabei ist es besonders vorteilhaft, daß das Oberteil sich zum oberen Rand hin im Durchmesser um mindestens zehn Prozent vergrößert, da im oberen Bereich des Gehäuses die Strömungsrichtung geändert wird. Zweckmäßig ist es jedoch, wenn sich auch das Unterteil zum unteren Rand hin im Durchmesser um mindestens zehn Prozent vergrößert, da auch hier die Strömungsrichtung geändert wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben und ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels.

Es zeigen:

Fig. 1 eine zur Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens ausgelegte Vorrichtung im Vertikalschnitt.

Ein allgemein mit 10 bezeichnetes geschlossenes Gehäuse besteht im wesentlichen aus einem Oberteil 11, einem Mittelteil 12, einem Unterteil 13, einem oberen Deckel 14 und einem unteren Deckel 15. Am oberen Rand des Oberteils 11 und am unteren Rand des Unterteils 13 ist jeweils ein mit Schraubenlöchern versehener Flansch 16 bzw. 17 angeschweißt. An den Rändern der Deckel 14 und 15 ist wiederum ein Flansch 18, 19 angeschraubt, die ebenfalls mit Schraubenlöchern versehen sind. Die Verbindung des oberen Deckels 14 mit dem Oberteil 11 sowie die Verbindung des unteren Deckels 15 mit dem Unterteil erfolgt durch mehrere im gleichen Winkelabstand zueinander liegende Sechskantschrauben 20. Zwischen den Flanschen ist jeweils eine ringförmige Dichtung 21 vorgesehen.

Die Höhen des Oberteils 11, des Mittelteils 12 und des Unterteils 13 sind gleich, wobei in der Fig. 1 aus Darstellungsgründen die Höhe des Mittelteils 12 ein klein wenig geringer gezeichnet wurde.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Wandung des Oberteils 11 als eine Hyperbel ausgebildet. Der Durchmesser vergrößert sich zum oberen Rand hin um ca. zehn Prozent. Das Mittelteil 12 ist zylindrisch ausgebildet, während das Unterteil 13 konisch ausgebil-

det ist, wobei sich der Durchmesser zum unteren Rand hin ebenfalls um zehn Prozent vergrößert, so daß die Durchmesser des oberen Randes des Oberteils 11 und des unteren Randes des Unterteils 13 übereinstimmen. Im Gegensatz zu der dargestellten Ausführung kann auch die Wandung des Unterteils 13 als Hyperbel ausgebildet sein.

In dem Gehäuse 10 ist ein sich über die gesamte Höhe des Gehäuses 10 erstreckender Innenbehälter 22 angeordnet, der aus einem dem Oberteil 11 des Gehäuses 10 zugeordneten trichterförmigen Bereich 23 und einem dem Unterteil 13 des Gehäuses 10 zugeordneten, rohrförmigen Teil 24 besteht. Der Innendurchmesser des zylindrischen Mittelteils 12 des Gehäuses 10 und der Innendurchmesser des rohrförmigen Teils 24 des Innenbehälters 22 stehen in einem Verhältnis von etwa 4,5 : 1 zueinander. Die Wandung des trichterförmigen Teils 23 ist als eine Hyperbel ausgebildet, wobei der obere Rand in einem relativ geringen Abstand zur Wandung des Gehäuses 10 liegt. Der Durchmesser des oberen Randes zum Durchmesser des rohrförmigen Teilstückes ist etwa viermal so groß, wodurch der Abstand zwischen dem oberen freien Rand des Innenbehälters und der Innenfläche des Gehäuses noch mindestens zehn Prozent des Durchmessers des rohrförmigen Teilstückes des Innenbehälters beträgt. Auf Höhe des unteren Randes des Unterteils 13 ist ein als Propeller ausgebildeter Accelerator 25 um eine in der Mittellängsachse des Gehäuses 10 liegende Vertikalachse drehbar gelagert. Der Accelerator ist auf der Abtriebswelle 26 eines nicht dargestellten Antriebes drehfest aufgesetzt. Da der Außendurchmesser des Accelerators größer ist als der Durchmesser des rohrförmigen Teiles 24 ist der untere Bereich des rohrförmigen Teiles glockenförmig ausgebildet und übergreift den Accelerator 25. Das Verhältnis des äußeren Durchmessers des Accelerators zum Innendurchmesser des rohrförmigen Teils 24 beträgt etwa 3 : 1. Dem oberen Deckel 14 des Gehäuses 10 sind mehrere Umlenkschaukeln 27 mittels einer Aufhängevorrichtung 28 festgelegt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind drei Umlenkschaukeln 27 und somit auch drei jeweils um 120° versetzte Aufhängevorrichtungen 28 vorgesehen. Mittels der Aufhängevorrichtungen 28 ist auch der Innenbehälter 22 festgelegt. Wie die Figur zeigt, ist jede Aufhängevorrichtung 28 zwischen zwei nach innen sich erstreckenden Stegen festgeklemmt, wobei ein Steg am Deckel 14 und ein Steg am oberen Rand des Oberteils 11 angeschweißt ist. Wie die Figur zeigt, verlaufen die Umlenkschaukeln 27 in vertikaler Richtung.

Der obere Deckel 14 ist gewölbt ausgebildet und mit einer durch einen Schieber 29 verschließbaren Öffnung 30 versehen, die konzentrisch zur Außenkontur des Deckels liegt. Es sei noch erwähnt, daß der Durchmesser des freien Randes des Deckels 14 mit dem Durchmesser des oberen Randes des Oberteils übereinstimmt. Gleiches gilt auch für das Unterteil 13 und den unteren Deckel 15. Am oberen Deckel 14 ist außerdem noch ein Anschlußstutzen 31 angeordnet. Die auf die Mittellängsachse des Gehäuses bezogene Höhe des oberen Deckels 14 beträgt das Eineinhalbfache des Innendurchmessers des Innenbehälters 22.

Der untere Deckel 15 ist ebenfalls gewölbt ausgebildet, hat jedoch eine mittige Einziehung 32, in der die Abtriebswelle 26 des Antriebes angeordnet ist. Dadurch wird eine rinnenartige Umlenkungswölbung gebildet. Am unteren Deckel ist noch ein Ablaufstutzen 33 angesetzt. Am Gehäuse 10 ist noch ein sich annähernd über die gesamte Höhe erstreckendes, nicht näher erläutertes

Füllstandskontrollrohr 34 angeordnet. Die Höhen des Oberteils 11, des Mittelteils 12 und des Unterteils 13, des Gehäuses 10 stehen in einem Verhältnis von 1,7 : 1 zum Innendurchmesser des Mittelteils 12.

Die in der Fig. 1 dargestellte Vorrichtung hat folgende Abmessungen:

Innendurchmesser des Mittelteils 12	313,9 mm
Innendurchmesser des rohrförmigen Teils 24 des Innenbehälters 22	70,0 mm
Höhe des Oberteils 11, des Mittelteils 12, des Unterteils 13 je (ca.)	195,0 mm
Durchmesser des oberen Randes 11 und des unteren Randes 13	360,0 mm
Abstand der oberen Kante des trichterförmigen Teils 23 zur Innenfläche des Oberteils 11	22,0 mm
Höhe des oberen Deckels 14	100,0 mm
Höhe des unteren Deckels 15	60,0 mm
Außendurchmesser des Accelerators	210,0 mm

Bei der Betriebsdrehzahl von 6000 U/min errechnet sich eine Umfangsgeschwindigkeit des Accelerators von ungefähr 66 m/sec.

Nach dem Einfüllen der zu kolloidierenden Flüssigkeit in das Gehäuse 10 wird der nicht dargestellte Antrieb eingeschaltet. Durch die extrem hohe Drehzahl des Accelerators 25 entsteht eine Sogwirkung, wodurch die Flüssigkeit in einer laminaren Wirbelströmung durch den Ringraum zwischen dem Innenbehälter 22 und dem Gehäuse 10 bewegt wird. Die Zentrifugalkräfte sind durch die enorme Sogwirkung klein oder gehen gegen null. Im Bereich des oberen und unteren Deckels 14 bzw. 15 erfolgt jeweils die Strömungsrichtungsumkehr, wobei es von besonderer Bedeutung ist, daß diese Umkehr turbulenzfrei erfolgt. Bedingt durch die aufeinander abgestimmten Abmessungen der einzelnen, bereits erläuterten Bauteile wird die Flüssigkeit enorm beschleunigt. Bedingt durch die Sogwirkung des Accelerators 25 ist die Beschleunigung beim Durchströmen der Flüssigkeit durch den Innenbehälter 22 am größten und könnte beispielsweise 350 m/sec<sup>2</sup> betragen. Um die Flüssigkeit mit Energie anzureichern, muß sichergestellt sein, daß in den Bereichen der Strömungsrichtungsumkehr keine Turbulenzen auftreten. Dies ist durch die zuvor beschriebene maßliche und bauliche Abstimmung gewährleistet. Ein weiterer Punkt ist, daß die Flüssigkeit in Form einer Spirale bewegt wird.

Bezugszeichen:

- 10 Gehäuse
- 11 Oberteil
- 12 Mittelteil
- 13 Unterteil
- 14 oberer Deckel
- 15 unterer Deckel
- 16 Flansch
- 17 Flansch
- 18 Flansch
- 19 Flansch
- 20 Sechskantschraube
- 21 Dichtung
- 22 Innenbehälter
- 23 Bereich
- 24 ringförmiges Teil
- 25 Accelerator

- 26 Abtriebswelle
- 27 Umlenkschaukeln
- 28 Aufhängevorrichtung
- 29 Schieber
- 30 Öffnung
- 31 Anschlußstutzen
- 32 Einziehung
- 33 Ablaufstutzen
- 34 Füllstandskontrollrohr

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Energieanreicherung von Wasser, wäßrigen Lösungen oder sonstigen Flüssigkeiten oder Schmelzen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flüssigkeit in ein geschlossenes Gehäuse (10) und in mindestens einen oben und unten in einer Strömungsverbindung mit dem Gehäuse stehenden Innenbehälter (22) bis zu einer vorgegebenen Füllhöhe eingefüllt wird und die Flüssigkeit danach unter den Einfluß von Saugkräften in einer laminaren Wirbelströmung in der die Zentrifugalkräfte klein sind oder gegen null gehen, durch den Raum zwischen dem Gehäuse (10) und dem Innenbehälter (22) bewegt wird, wobei die in dem Innenbehälter (22) oder den Innenbehältern vorhandene Teilmenge abgesaugt wird, vor dem Einströmen der Flüssigkeit in den Innenbehälter (22) eine Richtungsänderung vorgenommen wird, die Flüssigkeit somit in entgegengesetzter Richtung in Spiralforn den Innenbehälter von oben nach unten durchströmt und diese Strömung mit ständiger Richtungsänderung turbulenzfrei über einen vorgegebenen Zeitraum aufrechterhalten wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Saugeinrichtung ein Accelerator, beispielsweise ein Propeller, mit einer Betriebsdrehzahl im Bereich von 6000 U/min vorgesehen ist.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das geschlossene Gehäuse (10) im wesentlichen aus einem Oberteil (11), einem Mittelteil (12), einem Unterteil (13) und zwei Deckeln (14, 15) gebildet ist, daß die Höhen des Oberteils (11), des Mittelteils (12) und des Unterteils (13) gleich oder annähernd gleich sind, daß das Mittelteil (12) zylindrisch ausgebildet ist, und daß zumindest das Oberteil (11) zum oberen Rand sich konisch erweiternd ausgebildet ist, und daß die Zunahme des Durchmessers mindestens zehn Prozent beträgt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß auch das Unterteil (13) zum unteren Rand sich konisch erweiternd ausgebildet ist, wobei die Zunahme des Durchmessers mindestens zehn Prozent beträgt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenbehälter (22) im oberen Bereich trichterförmig und das darunterliegende Teilstück rohrförmig ausgebildet ist, daß der Durchmesser des oberen Randes des trichterförmigen Teiles (23) zum Durchmesser des rohrförmigen Teilstücks (24) in einem Verhältnis von 4 : 1 steht, und daß der Abstand zwischen dem oberen freien Rand des Innenbehälters (22) und der Innenfläche des Gehäuses (10) mindestens zehn Prozent des Durchmessers des rohrförmigen Teilstücks (24) des Innenbehälters (22) beträgt.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der trichterförmige Teil (23) sich etwa über fünfzig Prozent der Höhe des Innenbehälters (22) erstreckt, und daß die Wandung des trichterförmigen Teils als Hyperbel ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis des Innendurchmessers des zylindrischen Mittelteils (12) des Gehäuses (10) zum Innendurchmesser des rohrförmigen Teilstücks (24) des Innenbehälters (22) im Bereich von 4,5 : 1 liegt.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die aus dem Oberteil (11), dem Mittelteil (12) und dem Unterteil (13) gebildete Höhe zum Innendurchmesser des zylindrischen Mittelteils (12) des Gehäuses (10) in einem Verhältnis von etwa 1,7 : 1 steht.
9. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Bereich des Innenbehälters (22) als eine den Accelerator (25) übergreifende Glocke ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse des Accelerators (25) in der Mittellängsachse des Innenbehälters (22) liegt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Deckel (14) gewölbt ausgebildet ist, daß seine auf die Mittellängsachse des Gehäuses (10) bezogene Höhe etwa ein Drittel des Innendurchmessers des zylindrischen Mittelteils (12) entspricht.
12. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Deckel (15) eine mittige Einziehung (32) aufweist, in der der Antrieb des Accelerators (25) gelagert ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Wand des Oberteils (11) des Gehäuses (10), bezogen auf einen Vertikalschnitt, hyperbolisch ausgebildet ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Wände des Ober- und des Unterteils (11, 13), bezogen auf einen Vertikalschnitt, hyperbolisch ausgebildet sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des oberen Randes des Oberteils (11) des Gehäuses (10) mehrere Umlenkschaukeln (27) zur Strömungsrichtungsänderung für den Flüssigkeitsstrom angeordnet sind.

– Leerseite –

12 \*

