CH 658 875 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 658 875 A5

(51) Int. Cl.[4]: D 21 D 5/28
B 01 F 7/16

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 6338/82

(22) Anmeldungsdatum: 01.11.1982

(24) Patent erteilt: 15.12.1986

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.12.1986

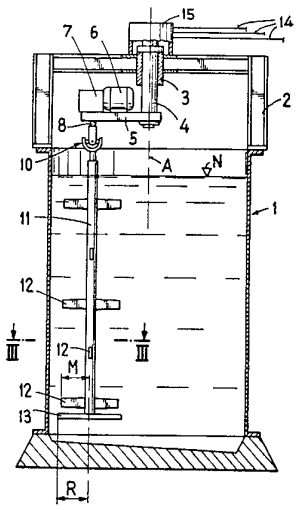
(73) Inhaber:
Escher Wyss GmbH, Ravensburg (DE)

(72) Erfinder:
Schnell, Hans, Mengen (DE)

(74) Vertreter:
Gebrüder Sulzer Aktiengesellschaft, Winterthur

(54) Rührvorrichtung für Papierstoff.

(57) Die Rührvorrichtung hat eine Flügelwelle (11), die an ihrer Antriebswelle (8) mittels einer schwenkbaren Kupplung (10) pendelnd aufgehängt ist. Die Antriebswelle (8) kann die Ausgangswelle eines aus einem radialen Arm (5) angeordneten Motors (6) mit Getriebe (7) sein. Der Motor (6) mit Getriebe kann jedoch auch in der zentralen Achse (A) der Umlaufbewegung der Flügelwelle (11) angeordnet sein, wobei die Antriebswelle nach der Art einer Kardanwelle den Motor (6) mit Getriebe (7) mit der Flügelwelle (11) verbindet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Rührvorrichtung für Papierstoff mit mindestens einer in einem Behälter (1) befindlichen Flügelwelle (11) mit vorstehenden Wirbelelementen (12), die über eine Antriebswelle (8) mit einem motorischen Antrieb (6) versehen ist und im Betrieb entlang einer kreisförmigen Bahn um eine zentrale Achse (A) umläuft, dadurch gekennzeichnet, dass die Flügelwelle (11) an ihrer Antriebswelle (8, 22) mittels einer schwenkbaren Kupplung (10) pendelnd aufgehängt ist, unter Vermeidung einer Lagerung am unteren Ende der Flügelwelle (11).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der zentralen Achse (A) eine frei drehbare zentrale Welle (4) angeordnet ist, die mit mindestens einem radialen Arm (5) versehen ist, an dem die vertikale Antriebswelle (8) angeordnet ist, wobei sich die Lagerung der zentralen Welle (4) ausschliesslich über dem Stoffniveau (N) im Behälter (1) befindet (Fig. 1, 2).

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass am radialen Arm (5) ein Motor (6) mit Getriebe (7) befestigt ist, dessen Ausgangswelle (8) die vertikale Antriebswelle bildet (Fig. 1, 2).

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Flügelwelle (11) mit einer Antriebswelle (22) verbunden ist, die ihrerseits mit einem in der zentralen Achse (A) der kreisförmigen Bahn angeordneten Motor (6) mit Getriebe (7) verbunden ist, welches mit seiner Ausgangswelle (8) in der zentralen Achse (A) angeordnet ist (Fig. 5, 7, 8).

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (22) auf einem mit der zentralen Achse (A) der kreisförmigen Umlaufbahn konzentrischen Stützring (24) abgestützt ist (Fig. 5, 7, 8).

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (22) zusammen mit dem Motor (6) entlang mindestens einer kreisförmigen Führung (40, 41) am Umfang des Behälters (1) beweglich ist (Fig. 6).

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die schwenkbare Kupplung (10) ein Kardangelenk ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Flügelwelle (11) an ihrem unteren Ende mit einem Gewicht (13) versehen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewicht (13) die Form eines runden Teiles hat, dessen Radius (R) grösser ist als der Radius (r) der Wirbelelemente (12) der Flügelwelle (Fig. 1, 3).

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das untere Ende der Flügelwelle (11) mit einer ringförmigen Führung (16) zusammenwirkt (Fig. 4).

Die Erfindung betrifft eine Rührvorrichtung für Papierstoff mit mindestens einer in einem Behälter befindlichen Flügelwelle mit vorstehenden Wirbelelementen, die über eine Antriebswelle mit einem motorischen Antrieb versehen ist und im Betrieb entlang einer kreisförmigen Bahn um eine zentrale Achse umläuft.

Eine derartige Rührvorrichtung ist aus der DE-AS 19 13 819 bekannt. Bei der bekannten Vorichtung läuft die Flügelwelle um eine zu ihr parallele zentrale Welle um, die am Boden des Behälters in einem Fusslager abgestützt ist und seitliche Arme aufweist, die mit Lagern für die Flügelwelle versehen sind. Das Fusslager der zentralen Welle und das untere Lager der Flügelwelle befinden sich dabei in der Stoffsuspension.

Die bekannte Rührvorrichtung ist verhältnismässig aufwendig, wobei zusätzlich die in der Stoffsuspension befindlichen Lager in ungünstiger Weise beansprucht sind.

Die Anmeldung hat die Schaffung einer Rührvorrichtung zum Ziel, welche einerseits im Aufbau einfacher ist und leichter montiert werden kann als die bekannte Vorrichtung, keine innerhalb der Stoffsuspension befindlichen Lager aufweist und zusätzlich noch weitere Vorteile bietet, wie z.B. eine bessere Vermischung der Stoffflüssigkeit.

Das erfindungsgemässe Ziel wird dadurch erreicht, dass die Flügelwelle an ihrer Antriebswelle mittels einer schwenkbaren Kupplung pendelnd aufgehängt ist, unter Vermeidung einer Lagerung am unteren Ende der Flügelwelle.

Die pendelnde Aufhängung der Flügelwelle an der Antriebswelle ermöglicht einen Verzicht auf eine Fusslagerung der Flügelwelle. Eine im Betrieb auftretende Neigung der Flügelwelle. Eine im Betrieb auftretende Neigung der Flügelwelle gegenüber der Vertikalen ist insofern vorteilhaft, als eine Vermischung des Papierstoffes in vertikaler Richtung unterstützt wird.

Bei einer möglichen Ausführungsform kann in der zentralen Achse eine frei drehbare zentrale Welle angeordnet sein, die mit mindestens einem radialen Arm versehen ist, an dem die vertikale Antriebswelle angeordnet ist, wobei sich die Lagerung der zentralen Welle ausschliesslich über dem Stoffniveau im Behälter befindet.

Dabei kann am radialen Arm ein Motor mit Getriebe befestigt sein, dessen Ausgangswelle die vertikale Antriebswelle bildet. Dadurch wird eine einfache und robuste Ausführungsform erhalten, bei welcher jegliche Lager innerhalb der Stoffsuspension vermieden werden.

Bei einer anderen Ausführungsform kann die Flügelwelle mit einer Antriebswelle verbunden sein, die ihrerseits mit einem in der zentralen Achse der kreisförmigen Bahn angeordneten Motor mit Getriebe verbunden ist, welches mit seiner Ausgangswelle in der zentralen Achse angeordnet ist. Dabei kann die Antriebswelle auf einem mit der zentralen Achse der kreisförmigen Umlaufbahn konzentrischen Stützring abgestützt sein. Auf diese Weise wird eine einfachere Ausführungsform erhalten, welche z.B. für kleinere Vorrichtungen geeignet ist.

Schliesslich ist auch eine Ausführungsform möglich, bei welcher die Antriebswelle zusammen mit dem Motor entlang mindestens einer kreisförmigen Führung am Umfang des Behälters beweglich ist. In diesem Fall wird eine sehr einfache Ausführungsform erhalten, die keinerlei Aufbauten auf dem Behälter erfordert.

Bei allen diesen Ausführungsformen kann die schwenkbare Kupplung ein Kardangelenk sein, was zu einer einfachen und zuverlässigen Ausführungsform führt.

Weiter kann die Rührwelle an ihrem unteren Ende mit einem Gewicht versehen sein. Durch das Gewicht kann die Neigung der Welle gegenüber der Vertikalen im Betrieb beeinflusst werden.

Dabei kann das Gewicht die Form eines runden Teiles haben, dessen Radius grösser ist als der Radius der Wirbelelemente der Flügelwelle. Durch diese Massnahme kann ein Anschlagen der Rührschaufeln der Flügelwelle an der Wand des Behälters vermieden werden.

Zum gleichen Zweck kann jedoch auch das untere Ende der Flügelwelle mit einer ringförmigen Führung zusammenwirken.

Die Erfindung wird anhand in der Zeichnung schematisch dargestellter Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigen:

Figur 1 einen vertikalen Schnitt eines Behälters in der Form einer Bütte für Papierstoff mit einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Rührvorrichtung,

Figur 2 eine Ansicht von oben zur Figur 1,

Figur 3 den Schnitt III-III aus Figur 1,

Figur 4 einen Ausschnitt aus der Figur 1 mit der Darstellung einer anderen Ausführungsform,

Figur 5 und 6 Teilschnitte des oberen Endes des Behälters aus der Figur 1 mit der Darstellung weiterer Ausführungsformen der erfindungsgemässen Rührvorrichtung,

Figur 7 einen Teilschnitt aus der Figur 5 mit der Darstellung einer weiteren möglichen Ausführung der Vorrichtung nach der Figur 5 und

Figur 8 den Schnitt VIII-VIII aus der Figur 7.

Bei der Ausführungsform nach der Figur 1 ist eine Bütte 1 mit einer kreuzförmigen Stützkonstruktion 2 versehen, in welcher sich eine Lagerung 3 für eine frei drehbare zentrale Welle 4 befindet. Auf der Welle 4 ist ein radialer Arm 5 befestigt. Auf dem Arm ist ein Motor 6 mit einem Getriebe 7 angeordnet, dessen Ausgangswelle 8 vertikal nach unten gerichtet ist. An der Ausgangswelle 8 ist über ein Kardangelenk 10 eine Flügelwelle 11 aufgehängt, die mit vorstehenden Wirbelelementen 12, z.B. in der Form von Flügeln versehen ist.

Am unteren Ende ist die Flügelwelle 11 mit einem Gewicht 13 versehen, das die Form eines runden Körpers hat, dessen Radius R etwas grösser ist als der Radius M der Wirbelelemente 12.

Die Stromzufuhr zum Motor 6 erfolgt aus einer Leitung 14 über einen Schleifringkopf 15.

Wenn bei dieser Ausführungsform im Betrieb der Elektromotor 6 über das Getriebe 7 die Flügelwelle 11 in Drehbewegung versetzt, entsteht dadurch zusätzlich zur Verwirbelung der im Behälter 1 befindlichen Stoffsuspension mit dem Niveau N eine Umlaufbewegung der Flügelwelle 11 im Sinne eines Pfeiles U (Figur 2) um eine zentrale Achse A.

Wie insbesondere aus der Figur 1 ersichtlich ist, befinden sich alle Lager der Vorrichtung wie auch die durch das Kardangelenkt 10 gebildete schwenkbare Kupplung über dem Niveau N der Stoffsuspension in der Bütte 1.

Wie bereits erwähnt, hilft das Gewicht 13 die vertikale Lage der Flügelwelle 11 zu beeinflussen. Das Verhältnis der Radien R und M des Gewichtes 13 und der Wirbelelemente 12 verhindert, dass die Flügelwelle 11 mit den Wirbelelementen 12 gegen die Wand des Behälters 1 anschlagen kann.

An der Stelle des Gewichtes 13 oder auch zusammen mit diesem kann im Bereich des unteren Endes der Flügelwelle 11 eine Führung angeordnet sein, wie dies aus der Figur 4 hervorgeht. Nach der Figur 4 enthält die Führung zwei ringförmige Schienen 16, die mit einem vorstehenden unteren Ende der Flügelwelle 11 zusammenwirken. Es kann unter Umständen auch nur eine der Schienen 16 verwendet werden.

Bei der Ausführungsform nach der Figur 5 ist der Antriebsmotor 6 mit dem Getriebe 7 auf der Tragkonstruktion 2 so angeordnet, dass sich die Ausgangswelle 8 des Getriebes in der Achse A der Umlaufbewegung befindet. An die Ausgangswelle 8 ist über ein Kardangelenk 20 eine Antriebswelle 22 angeschlossen, die an ihrem anderen Ende durch das Kardangelenk 10 mit der Flügelwelle 11 verbunden ist. Die Antriebswelle 22 ist mit einer zylindrischen Rolle 23 versehen, welche sich auf einer kreisförmigen Führung 24 abwälzt, die an einer zentralen Stütze 25 abgestützt ist. Die Stütze 25 ist in nichtdargestellter Weise am Boden des Behälters 1 befestigt.

Im Betrieb führt auch hier die Flügelwelle 11 eine Umlaufbewegung im Behälter 1 aus, wobei sich gleichzeitig die Rolle 23 auf der Führung 24 abwälzt. Im übrigen ist die Funktion wie auch die Ausbildung gleich wie in den Figuren 1 bis 4 beschrieben.

Die Figuren 7 und 8 zeigen anhand eines Ausschnittes aus der Figur 5 eine andere mögliche Ausführungsform der Vorrichtung. Nach der Figur 7 ist auf der Tragkonstruktion 2 ein kreisförmiger Stützring 24 befestigt, auf welchem sich zwei Rollen 30 eines Führungsteiles 31 abwälzen, der eine Büchse 32 aufweist, in welcher die Antriebswelle 22 drehbar geführt ist.

Diese Ausführungsform hat bei gleicher Wirkungsweise wie die Ausführungsform nach der Figur 5 gegenüber dieser den Vorteil, dass die innere Stütze 25 entfallen kann.

Bei der Ausführungsform nach der Figur 6 besteht darüber hinaus der Vorteil, dass die ganze Tragkonstruktion entfallen kann, was zu einer besseren Zugänglichkeit des Behälters 1 führt. In diesem Fall sind zwei zur Achse A des Behälters konzentrische Führungen 40 und 41 vorgesehen. Der Antriebsmotor 6 und das Getriebe 7 sind mit Rollen 42 versehen, die auf der Führung 40 geführt sind. An die Ausgangswelle 8 des Motors schliesst sich eine Antriebswelle 22 an, die mit einer drehbaren Rolle 23 versehen ist. Das Ende der Antriebswelle 22 ist mit der Flügelwelle 11 durch ein Kardangelenk 10 verbunden.

Es versteht sich, dass im Rahmen der Erfindung verschiedene Änderungen der als Beispiel dargestellten und beschriebenen Ausführungsformen möglich sind. So können z.B. bei der Ausführungsformen möglich sind. So können z.B. bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2 mehrere radiale Arme 5 vorgesehen sein, die in verschiedenen Winkelstellungen zueinander angeordnet sind. So können z.B. zwei Arme 5 um 180° gegeneinander versetzt sein. Die schwenkbare Kupplung 10 braucht nicht ein Kardangelenk zu sein, sondern kann auch ein anderes Gelenk oder eventuell sogar nur ein elastischer Teil sein. Bei der Ausführungsform nach der Figur 6 kann unter Umständen nur eine einzige Führung vorgesehen sein, welche die Führungen 40 und 41 ersetzt und entsprechend ausgebildet ist. Das Gewicht 13 am unteren Ende der Welle 11 kann entfallen, insbesondere wenn eine ringförmige Führung 16 verwendet wird.

Fig.1

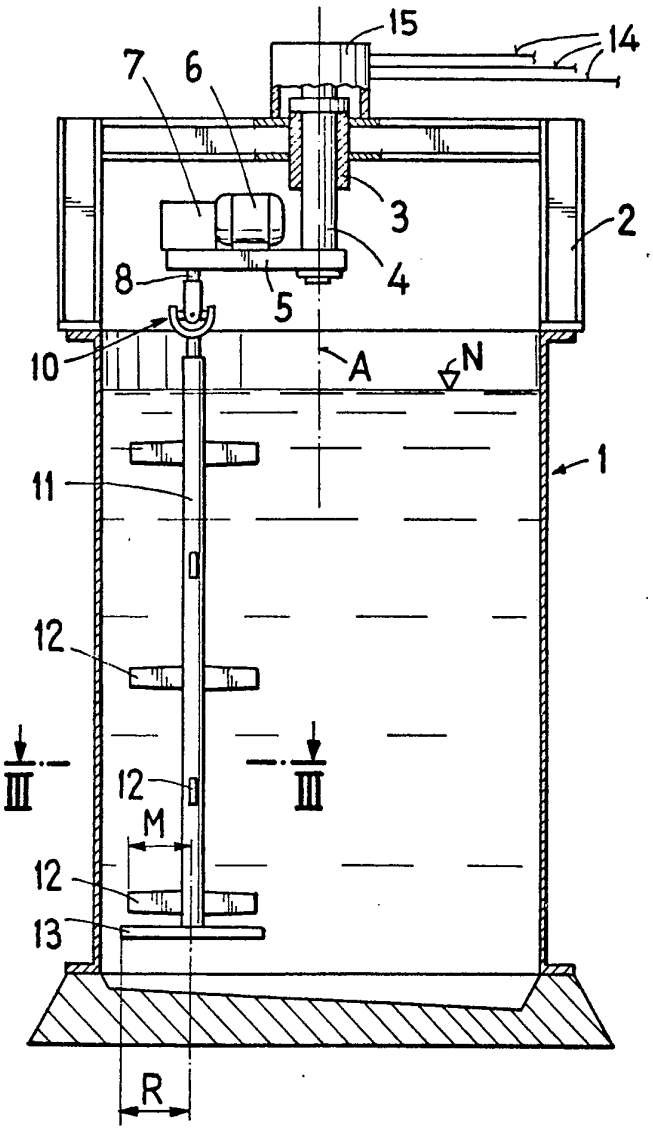


Fig.3

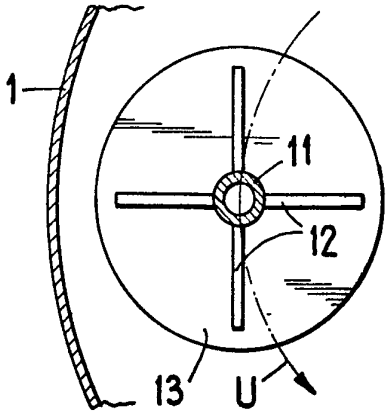


Fig.2

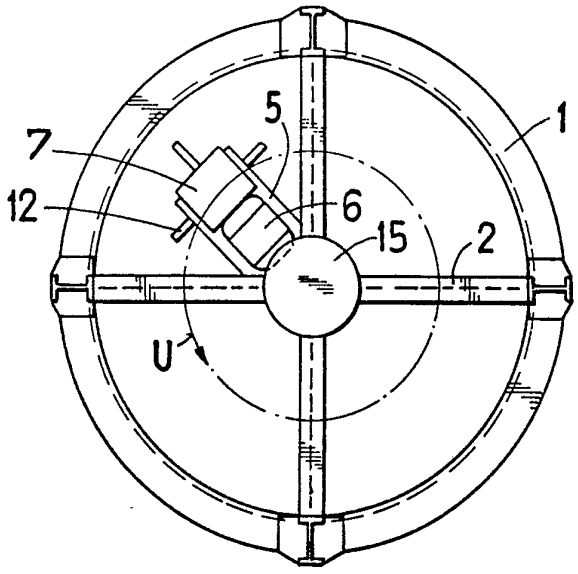


Fig.4

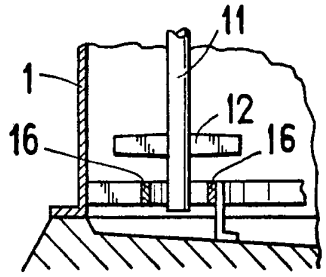


Fig.5

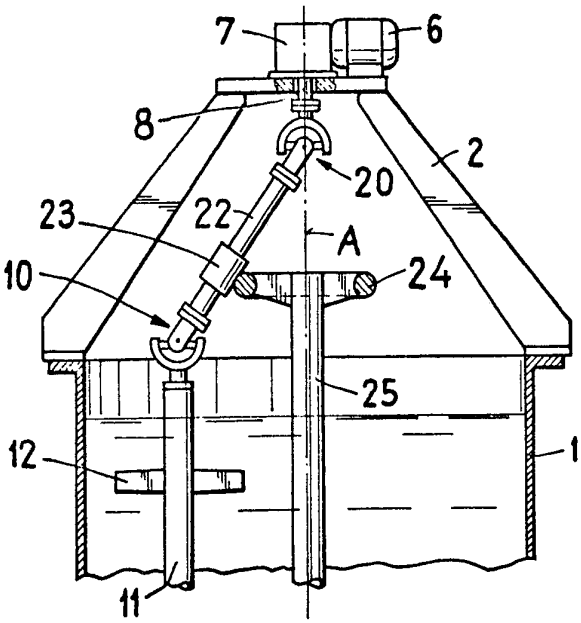


Fig.7

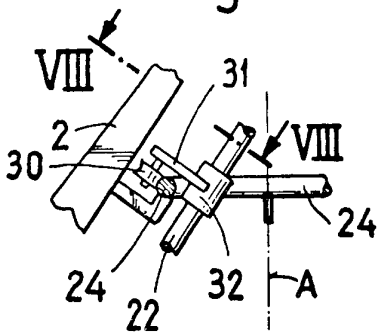


Fig.8

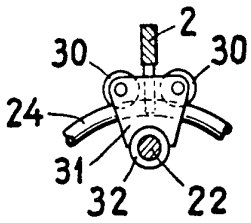
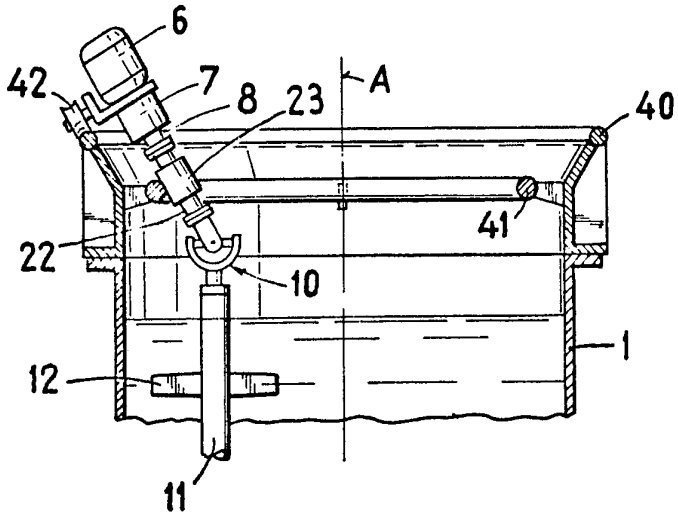



Fig.6