



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 650 942 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 01 F 5/10
B 01 F 3/12

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

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑫① Gesuchsnummer: 4775/80

⑫② Anmeldungsdatum: 20.06.1980

⑫③ Priorität(en): 22.06.1979 DE 2925191

⑫④ Patent erteilt: 30.08.1985

⑫⑤ Patentschrift veröffentlicht: 30.08.1985

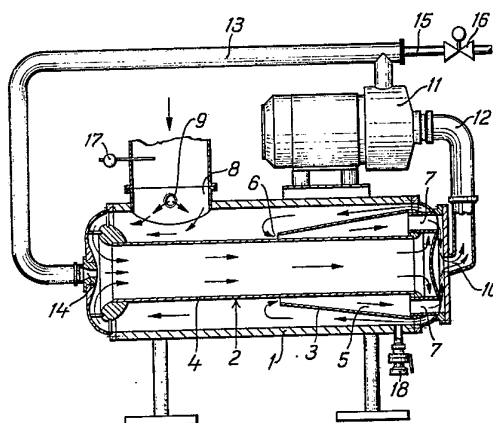
⑫⑦ Inhaber:
Firma Burdosa, Ing. Herwig Burgert,
Giessen-Rödgen (DE)

⑫⑦② Erfinder:
Burgert, Herwig, Giessen (DE)

⑫⑦④ Vertreter:
Kirker & Cie SA, Genève

⑫⑤④ Schlaufenreaktor.

⑫⑤⑦ Der Schlaufenreaktor besitzt ein zylindrisches Reaktorgehäuse und ein konzentrisch dazu angeordnetem Leitrohr, das mit einem Hohlring versehen ist, der einerseits durch eine Öffnung im Aussenmantel des Leitrohrs mit dem Mischraum und andererseits über mindestens eine weitere Öffnung am Ende des Leitrohrs mit dem Abflussrohr des Reaktors in Verbindung steht. Konzentrisch zum entgegengesetzten Ende des Leitrohrs sind ein Flüssigkeitseinlass und Mittel zum Umwälzen der Flüssigkeit angeordnet. Damit die Mischung fester und flüssiger Stoffe schnell und intensiv erfolgt, sind bei waagrechter Aufstellung des Schlaufenreaktors (1) auf dem oberen Mantelabschnitt ein Einfüllstutzen (8) angeordnet und an das Ausflussrohr (10) ausserhalb des Reaktorgehäuses eine Umwälzpumpe (11) angeschlossen, die einerseits über ein Rohr (13) mit dem Flüssigkeitseinlass (14) und andererseits mit der Abfüllvorrichtung (15, 16) in Verbindung steht.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schlaufenreaktor mit zylindrischem Reaktorgehäuse, konzentrisch dazu angeordnetem Leitrohr, das mit einem Hohlring (5) versehen ist, der einerseits durch eine Öffnung (6) im Aussenmantel (3) des Leitrohrs (2) mit einem unmittelbar bei einem Einfüllstutzen (8) sich befindlichen Mischraum und andererseits über mindestens eine weitere Öffnung am Ende des Leitrohrs mit dem Abflussrohr des Reaktors in Verbindung steht, konzentrisch zum entgegen gesetzten Ende des Leitrohrs angeordneten Flüssigkeitseinlass und Mitteln zum Umwälzen der Flüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, dass bei waagrechter Aufstellung des Schlaufenreaktors (1) auf dem oberen Mantelabschnitt der Einfüllstutzen (8) angeordnet und an das Abflussrohr (10) ausserhalb des Reaktorgehäuses eine Umwälzpumpe (11) angeschlossen ist, die einerseits über ein Rohr (13) mit dem Flüssigkeitseinlass (14) und andererseits mit der Abfüllvorrichtung (15, 16) in Verbindung steht.

2. Schlaufenreaktor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass am Einfüllstutzen (8) ein Niveaugeber (17) angeordnet ist, der mit der Abfüllvorrichtung (15, 16) in regelnder Verbindung steht.

3. Verfahren zum Betrieb eines Schlaufenreaktors nach Anspruch 1 oder 2 zum Mischen von festen Stoffen mit Flüssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, dass die Stoffe in das gefüllte Reaktorgehäuse ständig in die im Umlauf versetzte Mischung nachgefüllt werden, dass die Mischung abgepumpt und zum Teil dem Reaktorgehäuse injiziert und zum Teil abgefüllt wird.

4. Verwendung des Schlaufenreaktors nach Anspruch 1 oder 2 zur Mischung von festen Stoffen mit Flüssigkeiten.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Schlaufenreaktor mit zylindrischem Reaktorgehäuse, konzentrisch dazu angeordnetem Leitrohr, das mit einem Hohlring versehen ist, der einerseits durch eine Öffnung im Aussenmantel des Leitrohrs mit einem unmittelbar bei einem Einfüllstutzen sich befindlichen Mischraum und andererseits über mindestens eine weitere Öffnung am Ende des Leitrohrs mit dem Abflussrohr des Reaktors in Verbindung steht, konzentrisch zum entgegengesetzten Ende des Leitrohrs angeordneten Flüssigkeitseinlass und Mitteln zum Umwälzen der Flüssigkeit. Reaktoren dieser Bauart sind vornehmlich für das Mischen flüssiger Stoffe bestimmt.

Feste und flüssige Stoffe, beispielsweise bei der Herstellung einer Zuckerlösung, werden bisher in einem Rührwerk gemischt. Dieses besteht meist aus einem Kessel, in dem ein Propellerrührer umläuft. Da hierbei die festen Stoffe durch die Zentrifugalkraft an die Wand des Kessels getrieben werden, dauert der Mischvorgang lange und ist nicht intensiv genug. Der fertige Inhalt des Kessels muss jeweils ausgefüllt und der Kessel neu gefüllt werden. Diese diskontinuierliche Tätigkeit des Rührwerkes ergibt einen unerwünschten Zeitverlust in der Herstellung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu entwickeln, in der die Mischung fester und flüssiger Stoffe schnell und intensiv erfolgt.

Die Aufgabe wird nach der Erfindung durch die Verwendung eines Schlaufenreaktors nach Patent DE 2 516 284 grundsätzlich gelöst, der sich bei der Mischung flüssiger Stoffe schon als äusserst wirksam bewährt hat. Für die Mischung fester und flüssiger Stoffe wird der Schlaufenreaktor durch die im 1. Anspruch gekennzeichneten erfinderischen Merkmale ausgebaut. Weitere ergänzende erfinderische Merkmale sind im Anspruch 2 gekennzeichnet.

Die Verwendung des erfinderischen Schlaufenreaktors bringt auch den Vorteil, dass die festen und flüssigen Stoffe kontinuierlich dem Reaktorkessel zugeführt werden können.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Schlaufenreaktors in Seitenansicht, zum Teil im Schnitt dargestellt.

In den zylindrischen Reaktorkessel 1 ist das Leitrohr 2 konzentrisch eingebaut, das auf einem Teil seiner Länge doppelwandig mit Aussenwand 3 und Innenwand 4 zu einem Hohlring 5 ausgebildet ist. Das Ende der Aussenwand bildet mit der Innenwand die Öffnung 6, an dem anderen Ende des Leitrohrs führen die Rohre 7 zum Ausfluss 10. Auf der Oberseite des Kessels ist der Einfüllstutzen 8, vorzugsweise für Feststoffe, angeordnet, in den das Rohr 9 für Flüssigkeiten mündet. Die ebenfalls auf der Oberseite des Kessels angeordnete Umwälzpumpe 11 steht über das Ansaugrohr 12 mit dem Ausfluss 10 und über das Druckrohr 13 mit der Einspritzdüse 14 und dem Kessel 1 in Verbindung. Vom Druckrohr 13 zweigt das Abfüllrohr 15 ab, in das das Regelventil 16 eingeschaltet ist, das mit dem in den Einfüllstutzen 8 eingreifenden Niveaugeber 17 zusammen geschaltet ist. Mit 18 ist ein Ablasshahn für die Kesselleerung bezeichnet.

Bei gefülltem Reaktor sorgt die Umwälzpumpe 11 für eine starke Zirkulation der eingefüllten Stoffmenge durch den Reaktor und damit für eine intensive Mischung. Sobald das fertige Produkt über das Ventil 16 abgefüllt wird, wird über den Niveaugeber 17 gesteuert, dass die zu mischenden Stoffe in gleicher Menge, wie das fertige Produkt abgefüllt wird, dem Reaktor zugeführt werden.

55

60

65

