

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-94697

(P2013-94697A)

(43) 公開日 平成25年5月20日(2013.5.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>BO1F 7/18 (2006.01)</b>	BO1F 7/18	B 4G037
<b>BO1F 7/00 (2006.01)</b>	BO1F 7/00	A 4G078
<b>BO1F 15/00 (2006.01)</b>	BO1F 15/00	D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2011-237394 (P2011-237394)  
 (22) 出願日 平成23年10月28日 (2011.10.28)

(71) 出願人 000171919  
 佐竹化学機械工業株式会社  
 大阪府守口市東光町二丁目十八番八号  
 (71) 出願人 000005968  
 三菱化学株式会社  
 東京都千代田区丸の内一丁目1番1号  
 (74) 代理人 100081787  
 弁理士 小山 輝晃  
 (72) 発明者 加藤 好一  
 埼玉県戸田市新曾227-1 佐竹化学機  
 械工業株式会社攪拌技術研究所内  
 (72) 発明者 小野 貴良  
 東京都港区芝4-14-1 三菱化学株式  
 会社内  
 Fターム(参考) 4G037 DA15 EA04

最終頁に続く

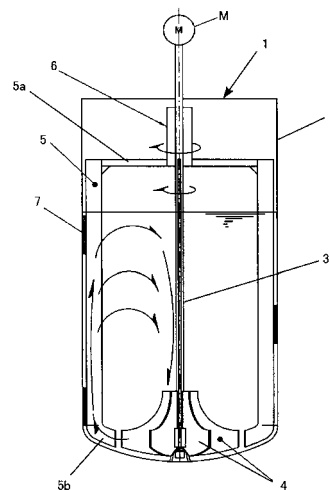
(54) 【発明の名称】 攪拌装置

(57) 【要約】

【課題】 攪拌槽の内周面に付着しようとする生成物を除去しながら攪拌を効率良く行うことができる攪拌装置を提供する。

【解決手段】 攪拌槽 2 内に垂下して設けた回転軸 3 に攪拌翼 4 を固定した攪拌装置 1 において、前記攪拌槽 2 の内周面に摺接するスクレーパ 7 を外側縁に有するバッフル 5 を、該攪拌槽 2 内で前記攪拌翼 4 の回転数より小の回転数で回転するように形成し、該バッフル 5 は、前記内周面に沿って上下方向に延びる帯状の邪魔板に形成されている。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

攪拌槽内に垂下して設けた回転軸に攪拌翼を固定した攪拌装置において、前記攪拌槽の内周面に摺接するスクレーパを外側縁に有するバッフルを、該攪拌槽内で前記攪拌翼の回転数より小の回転数で回転するように形成したことを特徴とする攪拌装置。

## 【請求項 2】

前記バッフルは、前記内周面に沿って上下方向に延びる帯状の邪魔板に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の攪拌装置。

## 【請求項 3】

前記バッフルは、前記回転軸の上方部に回転自在に嵌挿支持されている支持筒体の外周面から突設した支持アームの先端部に固定されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の攪拌装置。

10

## 【請求項 4】

前記バッフルは、前記回転軸の上方部に回転自在に嵌挿支持されている回転筒体の外周面から突設した支持アームの先端部に固定され、前記回転軸は第 1 回転駆動源に伝動連結されていると共に、前記回転筒体は第 2 回転駆動源に伝動連結されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の攪拌装置。

## 【請求項 5】

前記バッフルは、前記回転軸の上方部に回転自在に嵌挿支持されている回転筒体の外周面から突設した支持アームの先端部に固定され、前記回転軸は第 1 減速機構を介して又前記回転筒体は第 2 減速機構を介して共通の回転駆動源に伝動連結されていること特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の攪拌装置。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、化学品関係、医療品関係、食品関係等における液液攪拌や固液攪拌に好適な攪拌装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来攪拌装置の 1 例として、例えば、図 3 に示す如く、攪拌槽 a 内の中心部に垂下した回転軸 b の中間部に軸流翼 c を嵌着すると共に、該回転軸 b の下端部にパドル翼 d を嵌着し、前記攪拌槽 a の内周面に上下方向に延びるバッフル e が固定されているものが知られている（特許文献 1 参照。）。

30

## 【0003】

又、従来攪拌装置の他の例として、図 4 に示す如く、攪拌槽 f 内の中心部に垂下した回転軸 g の下端部に、該攪拌槽 f の内周面の近傍を外縁が回転移動するアンカー翼 h を嵌着したものが知られている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

40

【特許文献 1】特開 2001 219046 公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

前記従来攪拌装置の 1 例によれば、回転する前記軸流翼 c 及び前記パドル翼 d により吐出された回転方向成分を有する流れを、前記攪拌槽 a の内周面に固定した前記バッフル e により垂直方向に変換し、該攪拌槽 a 内において循環流を生じさせているが、該攪拌槽 a の内周面に好ましくない生成物が付着するような液の攪拌において、この付着を除去できず、又、前記の従来攪拌装置の他の例によれば、回転する前記アンカー翼 h に付着物を除去するスクレーパ h を取り付けた際には、前記攪拌槽 f 内に旋回流を主体とする流れ

50

が形成され、槽 f 内の攪拌混合において好ましくない問題点があった。

【 0 0 0 6 】

本発明はこのような問題点を解消し、攪拌槽の内周面に付着しようとする生成物を除去しながら攪拌を効率良く行うことができる攪拌装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明はこの目的を達成すべく、攪拌槽内に垂下して設けた回転軸に攪拌翼を固定した攪拌装置において、前記攪拌槽の内周面に摺接するスクレーパを外側縁に有するパッフルを、該攪拌槽内で前記攪拌翼の回転数より小の回転数で回転するように形成したことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、攪拌槽の内周面への好ましくない生成物の付着を防止しながら攪拌効率が良好な攪拌装置を提供することが可能な効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】本発明の実施例 1 の攪拌装置の縦断面説明図である。

【図 2】本発明の実施例 1 の攪拌装置の縦断面説明図である。

【図 3】従来の攪拌装置の 1 例の縦断面説明図である。

【図 4】従来の攪拌装置の他の例の縦断面説明図である。

20

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

本発明を実施するための形態の実施例を以下に示す。

【実施例 1】

【 0 0 1 1 】

本発明の実施例 1 を図 1 により説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 は本発明の実施例 1 の攪拌装置の縦断面説明図である。

【 0 0 1 3 】

1 は本実施例の攪拌装置、2 は該攪拌装置 1 の攪拌槽を示し、該攪拌槽 2 は、円筒状でその底面が下方に向かって湾曲状に形成されている。そして、該攪拌槽 2 内の中心部に、回転軸 3 が垂下して設けられており、該回転軸 3 の下端部に、パドル形の攪拌翼 4 が固定されている。

30

【 0 0 1 4 】

5 はパッフルを示し、該パッフル 5 は上下方向に延びる帯状の邪魔板からなる。そして、前記回転軸 3 の上方部に回転自在に嵌挿支持されている円筒状の支持筒体 6 の外周面に複数の支持アーム 5 a を側方に突設し、これら支持アーム 5 a の先端部に前記パッフル 5 をそれぞれ固定した。

【 0 0 1 5 】

又、前記パッフル 5 の外側縁には、前記攪拌槽 2 の内周面に摺接するスクレーパ 7 が係着している。尚、該各パッフル 5 の下端部は前記底面 2 a に沿って前記攪拌翼 4 の外方先端部の近傍にまで延びる突部 5 b が形成されている。

40

【 0 0 1 6 】

尚、本実施例において、図 1 に示す如く、各パッフル 5 に係着されるスクレーパ 7 はその上下方向の長さを短く形成されているが、図 1 に示されている 2 枚のパッフル 5 と、図 1 に示されていない 2 枚のパッフル 5 の計 4 枚のパッフル 5 を有し、これら各パッフル 5 のそれぞれ異なる上下方向の位置に各スクレーパ 7 を係着しているので、全てのパッフル 5 が共に回転移動したときに、攪拌槽 2 の内周面の上下方向のいずれの個所も、いずれかの上下位置のスクレーパ 7 により確実に摺接して好ましくない生成物を除去できるようになっている。

50

## 【0017】

次に本実施例1の攪拌装置1の作用と効果を説明する。

## 【0018】

攪拌すべき液体を前記攪拌槽2内に所定のレベルまで満たした後、該攪拌槽2の上方に設けた回転駆動源Mを回転して前記回転軸3と共に前記攪拌翼4を回転する。

## 【0019】

この攪拌翼4の回転に伴って、液体は該攪拌槽2内の下方部で旋回流を生ずる。そして、液体が該攪拌槽2の内周面の近傍に至ると、該液体は、前記バッフル5により旋回流が妨げられて該内周面に沿った上方流となり該バッフル5の中間部から上方部に至ると該攪拌槽2の中心部に向かう流れとなる。そして、液体は該攪拌槽2の中心部において下方への流れとなって循環流を形成する。又、同時に、前述の旋回流の液体は前記バッフル5に当たって各バッフル5を前記内周面に沿って回転移動する。そして、このように回転移動するバッフル5の外側縁に係着した前記スクレーパ7が該内周面に摺接するので、各スクレーパは該内周面に付着しようとする好ましくない生成物を除去する。かくて、該内周面への付着が防止されながら、前記攪拌翼4により液体を効率的に攪拌する。ここで、前記バッフル5は旋回流の液体が当たって回転するので、結果的に該バッフル5の回転数、例えば毎分の回転数は前記攪拌翼4の回転数より小となり、該バッフル5は該攪拌翼4より遅れて回転する。

10

## 【実施例2】

## 【0020】

本発明の実施例2を図2により説明する。

20

## 【0021】

図2は本発明の実施例2の攪拌装置の縦断面説明図である。

## 【0022】

本実施例2においては、攪拌槽2の上方に第1回転駆動源M1と第2回転駆動源M2とを設け、該第1回転駆動源M1に回転軸13を連結すると共に、前記第2回転駆動源M2に、該回転軸13の上端部に回転自在に嵌挿支持されている回転筒体16を連結し、該回転筒体16の外周面に複数の回転支持アーム15aを側方に突設し、これら支持アーム15aの先端にバッフル15をそれぞれ固定した。又、前記回転軸13の下方部に軸受体18を嵌挿支持し、該軸受体18の外周面より複数の支持ロッド19を突設し、これら支持ロッド19の先端を前記バッフル15に連結した。

30

## 【0023】

次に本実施例2の攪拌装置1の作用と効果を説明する。

## 【0024】

攪拌すべき液体を前記攪拌槽2内に所定のレベルまで満たした後、前記第1回転駆動源M1を回転駆動して回転軸13と共に該回転軸13の下端部に固定した攪拌翼14を回転する。

## 【0025】

又、同時に、前記第2回転駆動源M2を回転駆動して回転筒体16を回転することにより、前記回転支持アーム15aを介して前記バッフル15を回転する。このとき、これらバッフル15の回転数、例えば毎分の回転数は前記攪拌翼14の回転数よりも小さくする。

40

## 【0026】

かくて、該攪拌翼14の回転により、攪拌槽2内で液体は旋回流を生ずるが、回転数が小で遅れて回転するバッフル15により液体は旋回流が妨げられて攪拌槽2の内周面に沿った上方流となり、前記実施例1と同様に循環流を形成する。又、同時に、前記内周面に沿って回転する前記バッフル15の外側縁に係着したスクレーパ17が該内周面に摺接するので、各スクレーパが該内周面に付着しようとする好ましくない生成物を除去しながら、前記攪拌翼4により液体を効率的に攪拌する。

## 【0027】

50

このようにバッフル 5 , 1 5 の回転数が攪拌翼 4 , 1 4 の回転数より小であってバッフル 5 , 1 5 が攪拌翼 4 , 1 4 より遅れて回転するので、液体の循環流が確実に形成されると共に、スクレーパ 7 , 1 7 による前記内周面に付着しようとする好ましくない生成物の除去も確実にできる。

【 0 0 2 8 】

前記実施例 2 においては、前記回転軸 1 3 を回転する第 1 回転駆動源 M 1 と、前記バッフル 1 5 を回転移動するために回転筒体 1 6 を回転する第 2 回転駆動源 M 2 を設けたが、回転駆動源を共通 1 個にし、該回転駆動源と回転軸 1 3 との間に第 1 減速機構を介在すると共に、該回転駆動源と回転筒体 1 6 との間に第 2 減速機構を介在し、これら減速機構の減速比を調整してバッフル 1 5 の回転数を攪拌翼 1 4 の回転数よりも小にするようにしてもよい。

10

【 0 0 2 9 】

又、前記実施例では、攪拌翼としてパドル形の例を示したが、プロペラ形、ピッチドパドル形、フラッタービン形等いずれでもよい。又、前記実施例では、スクレーパ 7 , 1 7 はその上下方向の長さを短く形成しているが、バッフル 5 , 1 5 の外側縁の全長にわたる長さに形成してもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 0 】

本発明の攪拌装置は、医療品関係、食品関係等における液液攪拌や固液攪拌に利用される。

20

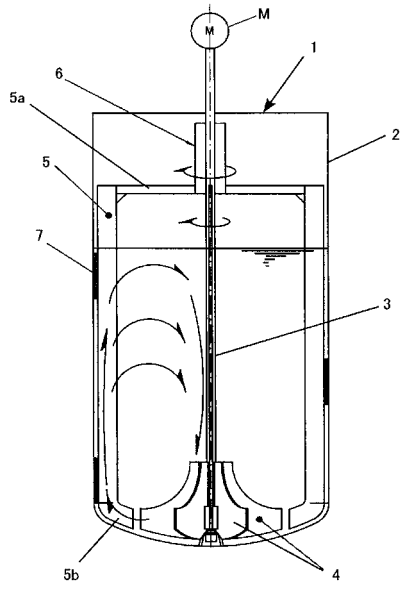
【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

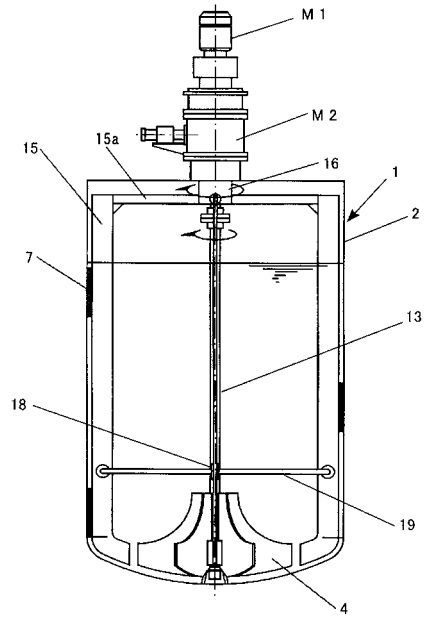
1	攪拌装置
2	攪拌槽
3	回転軸
4	攪拌翼
5	バッフル
7	スクレーパ
1 3	回転軸
1 5	バッフル
M	回転駆動軸
M 1	第 1 回転駆動軸
M 2	第 2 回転駆動軸

30

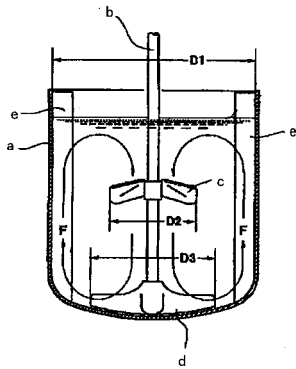
【 図 1 】



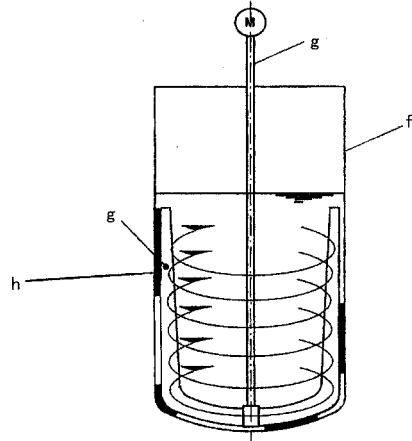
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4G078 AA01 AA13 AB09 AB11 BA05 BA07 BA09 CA09 CA12 CA19  
CA20 DA01