(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106422906 A
(43)申请公布日 2017.02.22

(21)申请号 201611060903.4

(22)申请日 2016.11.28

(71)申请人 南京途酷信息科技有限公司
地址 210012 江苏省南京市雨花台区花神庙10号02栋1楼107-3室

(72)发明人 黄超超

(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司 32206
代理人 周蔚然

(51)Int.Cl.
B01F 7/30(2006.01)

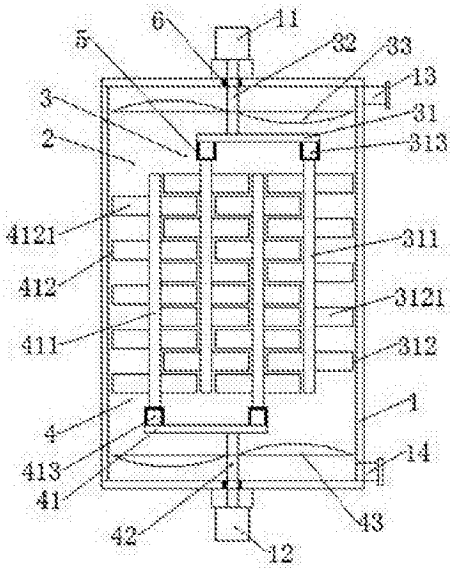
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种新型多轴立式搅拌器

(57)摘要

本发明提供了一种新型多轴立式搅拌器，包括柱形壳体和设置在壳体内的搅拌装置，搅拌装置包括上搅拌装置和下搅拌装置，上搅拌装置包括上旋杆，上旋杆靠近壳体中轴线一侧设有第一转轴，上旋杆两端底部分别设有第一搅拌轴，第一搅拌轴上连接有至少两对第一搅拌桨组，且顶端连接有第二电机，至少两对第一搅拌桨组沿第一搅拌轴的长度方向均匀间隔设置，每对第一搅拌桨组包括至少两个均布在第一搅拌轴周向方向上的第一搅拌叶，第一转轴的轴心线与壳体中轴线共线，第一转轴上设有第一搅拌叶轮，且顶端与设置在壳体顶端中央的第一电机连接，下搅拌装置与上搅拌装置关于壳体中心呈中心对称。优点是：搅拌无死角，提高了搅拌效率，使得搅拌更加充分。



CN 106422906 A

1.一种新型多轴立式搅拌器，其特征在于：包括柱形壳体(1)和设置在壳体(1)内的搅拌装置(2)，所述搅拌装置(2)包括上搅拌装置(3)和下搅拌装置(4)，所述上搅拌装置(3)包括上旋杆(31)，所述上旋杆(31)靠近壳体(1)中轴线一侧设有第一转轴(32)，上旋杆(31)两端底部分别设有第一搅拌轴(311)，所述第一搅拌轴(311)上连接有至少两对第一搅拌桨组(312)，且顶端连接有第二电机(313)，所述至少两对第一搅拌桨组(312)沿第一搅拌轴(311)的长度方向均匀间隔设置，所述每对第一搅拌桨组(312)包括至少两个均布在第一搅拌轴(311)周向方向上的第一搅拌叶(3121)，所述第一转轴(32)的轴心线与壳体(1)中轴线共线，第一转轴(32)上设有第一搅拌叶轮(33)，且顶端与设置在壳体(1)顶端中央的第一电机(11)连接，所述下搅拌装置(4)与上搅拌装置(3)关于壳体(1)中心呈中心对称。

2.根据权利要求1所述的一种新型多轴立式搅拌器，其特征在于：所述下搅拌装置(4)包括下旋杆(41)，所述下旋杆(41)靠近壳体(1)中轴线一侧设有第二转轴(4)，下旋杆(41)两端顶部分别设有第二搅拌轴(411)，所述第二搅拌轴(411)上连接有至少两对第二搅拌桨组(412)，且底端连接有第四电机(413)，所述至少两对第二搅拌桨组(412)沿第二搅拌轴(411)的长度方向均匀间隔设置，所述每对第二搅拌桨组(412)包括至少两个均布在第二搅拌轴(411)周向方向上的第二搅拌叶(4121)，所述第二转轴(411)的轴心线与壳体(1)中轴线共线，第二转轴(411)上设有第二搅拌叶轮(43)，且底端与设置在壳体(1)底端中央的第三电机(12)连接。

3.根据权利要求2所述的一种新型多轴立式搅拌器，其特征在于：所述两第一搅拌轴(311)上的第一搅拌桨组(312)相互对称，所述两第二搅拌轴(411)的第二搅拌桨组(412)相互对称。

4.根据权利要求3所述的一种新型多轴立式搅拌器，其特征在于：述第一搅拌轴(311)上的第一搅拌叶(3121)伸入第二搅拌轴(411)上的相邻上下两第二搅拌叶(4121)的间隙中。

5.根据权利要求2所述的一种新型多轴立式搅拌器，其特征在于：所述第二电机(313)和第四电机(413)外均设有密封装置。

6.根据权利要求1所述的一种新型多轴立式搅拌器，其特征在于：所述第一搅拌叶轮(33)和第二搅拌叶轮(43)均为双叶推进桨。

7.根据权利要求1所述的一种新型多轴立式搅拌器，其特征在于：所述壳体(1)顶端一侧和低端一侧设有入料口(13)和出料口(14)。

8.根据权利要求1所述的一种新型多轴立式搅拌器，其特征在于：所述壳体(1)顶部和底部的第一转轴(32)和第二转轴(42)处均设有密封圈(6)。

一种新型多轴立式搅拌器

技术领域

[0001] 本发明涉及搅拌装置技术领域，尤其涉及一种新型多轴式立式搅拌器。

背景技术

[0002] 搅拌混合设备是一种应用广泛、品种繁多的流体机械产品，适用于化工、冶金、医药、食品和饲料等领域。搅拌操作是工业反应过程的重要环节，它的原理涉及流体力学、传热、传质及化学反应等多种过程，而搅拌器是为了使搅拌介质获得适宜的流动场而向其输入机械能量的装置。

[0003] 目前，立式搅拌器有多种结构形式，由于在搅拌时，对于混合均匀度要求较高、粘度高的粉体及密度差异较大、粉料种类多、投料比小的粉体及颗粒混合不宜使用，工业流程中化学反应经常不够充分，造成了大量原料浪费，也增加了污染。一些简单的搅拌装置也没有很好解决该问题带来的困扰。

发明内容

[0004] 为解决上述问题，本发明公开了一新型多轴立式搅拌器。

[0005] 为了达到以上目的，本发明提供如下技术方案：

一种新型多轴立式搅拌器，其特征在于：包括柱形壳体和设置在壳体内的搅拌装置，所述搅拌装置包括上搅拌装置和下搅拌装置，所述上搅拌装置包括上旋杆，所述上旋杆靠近壳体中轴线一侧设有第一转轴，上旋杆两端底部分别设有第一搅拌轴，所述第一搅拌轴上连接有至少两对第一搅拌桨组，且顶端连接有第二电机，所述至少两对第一搅拌桨组沿第一搅拌轴的长度方向均匀间隔设置，所述每对第一搅拌桨组包括至少两个均布在第一搅拌轴周向方向上的第一搅拌叶，所述第一转轴的轴心线与壳体中轴线共线，第一转轴上设有第一搅拌叶轮，且顶端与设置在壳体顶端中央的第一电机连接，所述下搅拌装置与上搅拌装置关于壳体中心呈中心对称。

[0006] 进一步的，所述下搅拌装置包括下旋杆，所述下旋杆靠近壳体中轴线一侧设有第二转轴，下旋杆两端顶部分别设有第二搅拌轴，所述第二搅拌轴上连接有至少两对第二搅拌桨组，且底端连接有第四电机，所述至少两对第二搅拌桨组沿第二搅拌轴的长度方向均匀间隔设置，所述每对第二搅拌桨组包括至少两个均布在第二搅拌轴周向方向上的第二搅拌叶，所述第二转轴的轴心线与壳体中轴线共线，第二转轴上设有第二搅拌叶轮，且底端与设置在壳体底端中央的第三电机连接。

[0007] 进一步的，所述两第一搅拌轴上的第一搅拌桨组相互对称，所述两第二搅拌轴的第二搅拌桨组相互对称。

[0008] 进一步的，述第一搅拌轴上的第一搅拌叶伸入第二搅拌轴上的相邻上下两第二搅拌叶的间隙中。

[0009] 进一步的，所述第二电机和第四电机外均设有密封装置。

[0010] 进一步的，所述第一搅拌桨和第二搅拌桨均为双叶推进桨。

[0011] 进一步的，所述壳体顶端一侧和低端一侧设有入料口和出料口。

[0012] 进一步的，所述壳体顶部和底部的第一转轴和第二转轴处均设有密封圈。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果在于：上下搅拌装置的第一搅拌轴与第二搅拌轴在自转搅拌的同时，还围绕壳体的中轴线旋转，且第一搅拌轴与第二搅拌轴互相交错旋转，一方面，搅拌无死角，另一方面，增加了物料的紊流程度，提高了搅拌效率；此外，第一搅拌轴的第一搅拌叶与第二搅拌轴的第二搅拌叶在旋转接触时，会产生剪切力，使得搅拌更加充分；另外，壳体顶端和底端的第一搅拌叶轮与第二搅拌叶轮让物料对冲流动，进一步提高搅拌效率。

附图说明

[0014] 图1是本发明一种新型多轴立式搅拌器的结构示意图。

[0015] 图2是本发明一种新型多轴立式搅拌器的俯视图。

[0016] 附图标记列表：

1-壳体，11-第一电机，12-第三电机，13-入料口，14-出料口，2-搅拌装置，3-上搅拌装置，31-上旋杆，311-第一搅拌轴，312-第一搅拌桨组，3121-第一搅拌叶，313-第二电机，32-第一转轴，33-第一搅拌叶轮，4-下搅拌装置，41-下旋杆，411-第二搅拌轴，412-第二搅拌桨组，4121-第二搅拌叶，413-第四电机，42-第二转轴，43-第二搅拌叶轮，5-密封装置，6-密封圈。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式，进一步阐明本发明，应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。

[0018] 如图1和2所示，一种新型多轴立式搅拌器，包括柱形壳体1和设置在壳体1内的搅拌装置，搅拌装置2包括上搅拌装置3和下搅拌装置4，上搅拌装置3包括上旋杆31，上旋杆31靠近壳体1中轴线一侧设有第一转轴32，上旋杆31两端底部分别设有第一搅拌轴311，第一搅拌轴311上连接有至少两对第一搅拌桨组312，且顶端连接有第二电机313，至少两对第一搅拌桨组312沿第一搅拌轴311的长度方向均匀间隔设置，每对第一搅拌桨组312包括至少两个均布在第一搅拌轴311周向方向上的第一搅拌叶3121，第一转轴32的轴心线与壳体1中轴线共线，第一转轴32上设有第一搅拌叶轮33，且顶端与设置在壳体1顶端中央的第一电机11连接，下搅拌装置4与上搅拌装置3关于壳体1中心呈中心对称。其中，下搅拌装置4包括下旋杆41，下旋杆41靠近壳体1中轴线一侧设有第二转轴42，下旋杆41两端顶部分别设有第二搅拌轴411，第二搅拌轴411上连接有至少两对第二搅拌桨组412，且底端连接有第四电机413，至少两对第二搅拌桨组412沿第二搅拌轴411的长度方向均匀间隔设置，每对第二搅拌桨组412包括至少两个均布在第二搅拌轴411周向方向上的第二搅拌叶4121，第二转轴411的轴心线与壳体1中轴线共线，第二转轴411上设有第二搅拌叶轮43，且底端与设置在壳体1底端中央的第三电机12连接。且两第一搅拌轴311上的第一搅拌桨组312相互对称，两第二搅拌轴411的第二搅拌桨412组相互对称，壳体1顶端一侧和低端一侧设有入料口13和出料口14。

[0019] 在工作时，开启第一电机11、第二电机313、第三电机12和第四电机413，物料由入

料口13进入壳体1内，上下搅拌装置的第一搅拌轴311与第二搅拌轴411在自转搅拌的同时，还围绕壳体1的中轴线旋转，且第一搅拌轴311与第二搅拌轴411互相交错旋转，一方面，搅拌无死角，另一方面，增加了物料的紊流程度，提高了搅拌效率；同时，壳体1顶端和底端的第一搅拌叶轮33与第二搅拌叶轮43让物料对冲流动，进一步提高搅拌效率。在本实施例中，若第一搅拌叶轮33与第二搅拌叶轮43的叶轮角度相同，则第一搅拌轴311与第二搅拌轴411旋转方向相反；若第一搅拌叶轮33与第二搅拌叶轮43的叶轮角度相反，则第一搅拌轴311与第二搅拌轴411旋转方向相同；且第一搅拌叶轮33旋转时是让物料产生向下流动的作用力，从而壳体1内的物料向壳体1中部对冲流动，然后再由上下搅拌装置搅拌，从而大大提高搅拌效率与充分性，最终搅拌后的物料从壳体1的出料口14流出。

[0020] 本新型多轴立式搅拌器的第一搅拌轴311上的第一搅拌叶3121伸入第二搅拌轴411上的相邻上下两第二搅拌叶4121的间隙中，使得第一搅拌轴311的第一搅拌叶3121与第二搅拌轴411的第二搅拌叶4121在旋转接触时，会产生剪切力，使得搅拌更加充分。

[0021] 为了防止壳体内的第二电机313和第二电机413漏水，第二电机313和第四电机413外均设有密封装置5。

[0022] 在本实施例中，第一搅拌叶轮33和第二搅拌叶轮43均为双叶推进桨，但本领域技术人员也可采用其他常规的搅拌叶轮，如宽叶旋桨式搅拌桨、变截面旋桨式搅拌桨等等。

[0023] 为了保证壳体的密封性，壳体1顶部和底部的第一转轴32和第二转轴42处均设有密封圈6。

[0024] 本发明方案所公开的技术手段不仅限于上述实施方式所公开的技术手段，还包括由以上技术特征任意组合所组成的技术方案。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

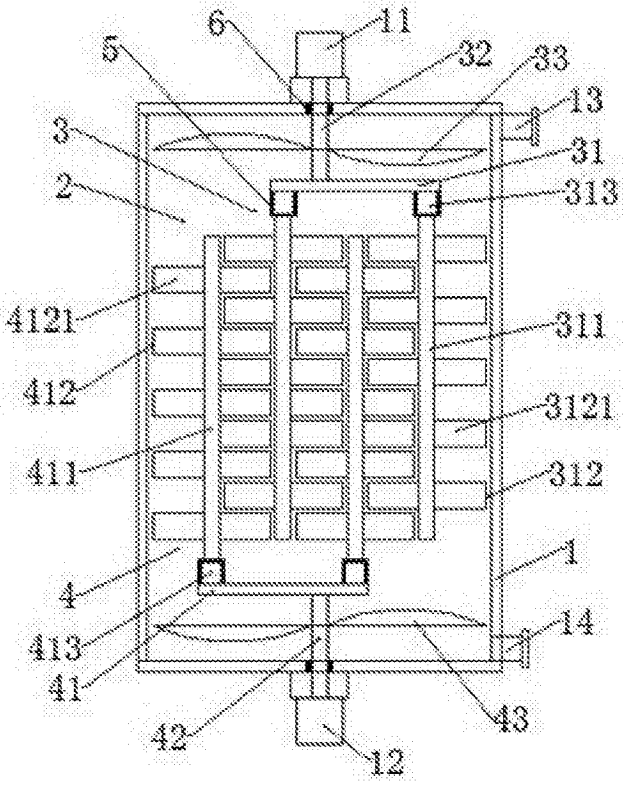

6
11
5
32
33
13
3
31
2
313
4121
311
412
3121
411
312
1
4
14
413
41
43
42
12

图1

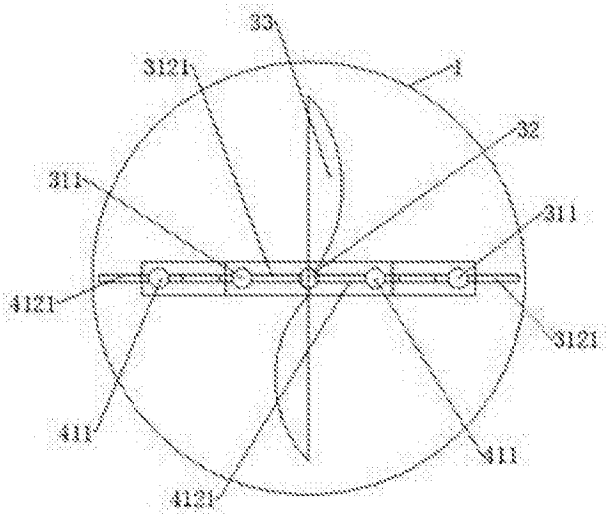

33
3121
1
32
311
311
4121
3121
411
411
4121

图2