



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201618539 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 03

(21) 申请号 200920128767. 7

(22) 申请日 2009. 09. 04

(73) 专利权人 罗星健

地址 400044 重庆市沙坪坝区沙正街重大新
华村新华楼 8-5 号

(72) 发明人 罗星健

(51) Int. Cl.

B01F 7/16(2006. 01)

B01F 7/24(2006. 01)

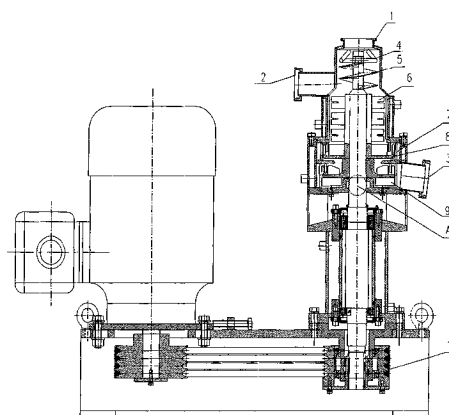
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

高效无密封立式混合机

(57) 摘要

一种高效无密封立式混合机属于化工机械的混合设备领域。由固体及粉料进料口、液料进料口、粉碎曲辊、混料螺旋、交错叶轮、一至二级定子、转子、抗张力轴承及无密封结构组成。呈离心叶轮的末级转子、圆周切向出料口和出水角为 $20-30^{\circ}$ 的螺旋形离心背叶轮构成无密封结构,能确保出料口压力为 $0.002-0.06\text{MPa}$,在轴封口处压力为零或负,无机械密封;交错叶轮带有三角形叶齿和减阻槽,腔壁上设有挡片,叶轮的交错角度与轴线呈 45° ;定、转子的齿数取 $20-40^{\circ}$,前角为 $5-40^{\circ}$ 。本机集成曲辊粉碎,螺旋初混,叶轮搅拌,定、转子分散混合,抗张力轴承和无密封于一体,能耗为 $150-700\text{L/kw}$,产能为 $1-40\text{t/h}$,粒径 $<5-30\mu\text{m}$,分级规格型号,适合化工、食品、制药等领域。



1. 一种高效无密封立式混合机,其特征在于:设备由固体及粉料进料口(1)、液料进料口(2)、粉碎曲辊(4)、混料螺旋(5)、交错叶轮(6)、定子(7)、转子(8)、抗张力轴承(10)及无密封结构组成,定子(7)和转子(8)为一级或两级,定、转子的齿数取20-40,定子前角为 $15-40^{\circ}$,转子前角为 $5-35^{\circ}$,交错叶轮(6)带有三角形叶齿和减阻槽,腔壁上设有挡片,叶轮的交错角度与轴线呈 45° ,所述的无密封结构是指呈离心叶轮的末级转子(8)、圆周切向出料口(3)和出水角为 $20-30^{\circ}$ 的螺旋形离心背叶轮(9)所构成的结构,该无密封结构能确保混合机轴转速在工作转速内,出料口压力为0.002-0.06Mpa,轴封口A处压力为零或负,无泄漏,无机械密封。

高效无密封立式混合机

所属技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高效无密封立式混合机,属于化工机械的混合设备领域。适用于化工、食品、制药等领域的粉-液、液-液的管道式在线混合分散,甚至乳化。

背景技术

[0002] 目前,公知的粉-液及液-液混合多采用螺旋式、螺带式的卧式混合机,其缺点是,体积大,能耗高,产量小,混匀性差。德国等推出的立式混合机基本克服了上述缺点,但价格很高,而且采用了价格很高的机械密封,这给使用带来了不便。国内其他的混合机,诸如CN972434167,200810130185.2,都仅仅是用螺杆来混合,产能低,混匀效果差。因此,如何结合粉碎、螺杆混合、叶轮搅拌、定转子混合的强力、高效、快速功能,并取消机械密封,是本实用新型的目的。

发明内容

[0003] 为了克服现有的粉-液、液-液混合机的上述缺点,本实用新型的混合机集成粉碎、螺杆混合、叶轮搅拌、定转子混合的强力、高效、快速功能于一体,设计出新型无密封立式混合机。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:固体或颗粒料首先经高速曲辊粉碎,导入液料经螺旋初混,再经特殊齿的交错叶轮搅拌、粉碎,最后进入一至两级定、转子间隙中剪切、分散,由末级离心转子及离心背叶轮高速甩出,完成快速、高效、强力混合,如果进入的是液-液料,也能进行混合及乳化;由于采用高速混合,应用了离心转子及背叶轮,所以出口压力低,轴封部压力为负或零,从而取消了机械密封,同时为防止皮带传动引起混合轴的弯曲振动,混合轴的皮带轮内装有抗张力轴承,用以克服皮带张力。特殊齿的交错叶轮带有三角形叶齿和减阻槽,腔壁上设有挡片,叶轮的交错角度与轴线呈 45° 。

[0005] 本实用新型的有益效果是,由于使用高速电机驱动,结构集成了曲辊粉碎、螺旋初混、叶轮搅拌、定转子分散于一体,可以实现低能耗、高产能的高效、高质量管线式在线混合。能耗为150-700L/kw,产能为1-40t/h,粒径 $< 5-30\mu\text{m}$,可以分级规格型号。

[0006] 本实用新型的优点是,高度集成了曲辊和螺旋混合,叶轮搅拌,定、转子剪切、分散混合的优点,结构紧凑,生产效能高,振动和噪声很小。适合化工、食品、制药等领域。特别实用于生产药剂、果酱、果汁、食品及饮料。

附图说明

[0007] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0008] 图1是本实用新型的结构简图。

[0009] 图中:1. 固体及粉料进料口,2. 液料进料口,3. 圆周切向出料口,4. 粉碎曲辊,5. 混料螺旋,6. 交错叶轮,7. 定子,8. 转子,9. 螺旋形离心背叶轮,10. 抗张力轴承,A. 轴封口。

具体实施方式

[0010] 在图 1 中, 固体料及粉料从进料口 (1) 进入, 经粉碎曲辊 (4) 粉碎, 进入混料螺旋 (5) 与液料进料口 (2) 进入的液体料预混, 再进入交错叶轮 6 交替搅拌, 然后进入一至两级前角为 $5-40^{\circ}$ 的定子 (7) 和转子 (8) 中, 进行强力剪切、分散与混合, 最后经末级离心转子及螺旋形离心背叶轮 (9), 从圆周切向出料口 (3) 甩出。由于采用高速, 末级转子 (8) 呈离心叶轮, 背叶轮 (9) 呈离心螺旋形, 出水角为 $25-50^{\circ}$, 故很容易出料, 出料口压力为 $0.002-0.06\text{Mpa}$, 在轴封口 A 处压力为零或负, 故不用机械密封, 轴封口径向间隙可为 $0.1-0.5\text{mm}$ 。混合机轴转速通常取 600, 960, 1500, 3000 转 / 分, 也可以更高。视生产要求, 可带变频调速器, 控制产品质量。对于一些要求不高的混合, 只用一级离心转子及离心背叶轮。

[0011] 为了充分混合, 交错叶轮 (6) 带有三角形叶齿和减阻槽。腔壁上设有挡片。叶轮的交错角度与轴线呈 45° 。一至二级定、转子的齿数通常取 20-40, 定子角度通常取 $15-40^{\circ}$ 正前角, 转子角度通常取 $5-35^{\circ}$ 正前角。

[0012] 总之, 本实用新型的高效无密封立式混合机, 其特征在于: 设备由固体及粉料进料口 (1)、液料进料口 (2)、粉碎曲辊 (4)、混料螺旋 (5)、交错叶轮 (6)、定子 (7)、转子 (8)、抗张力轴承 (10) 及无密封结构组成, 定子 (7) 和转子 (8) 为一级或两级, 定、转子的齿数取 20-40, 定子前角取 $15-40^{\circ}$, 转子前角取 $5-35^{\circ}$, 交错叶轮 (6) 带有三角形叶齿和减阻槽, 腔壁上设有挡片, 叶轮的交错角度与轴线呈 45° , 所述的无密封结构是由呈离心叶轮的末级转子 (8)、圆周切向出料口 (3) 和出水角为 $20-30^{\circ}$ 的螺旋形离心背叶轮 (9) 构成的结构, 该无密封结构能确保混合机在工作转速内出料口压力为 $0.002-0.06\text{Mpa}$, 在轴封口 A 处压力为零或负, 无泄漏, 无机械密封, 根据产能及粘度不同, 本专利产品可以灵活分级选择设计制造。因此实应性、实用性很强。并且大大优于相近的国外产品, 由于没有机械密封, 其寿命和性能都大大提高。除轴承外, 真正成为了免维护、长寿命、高性能、适用性广泛的混合乳化设备。

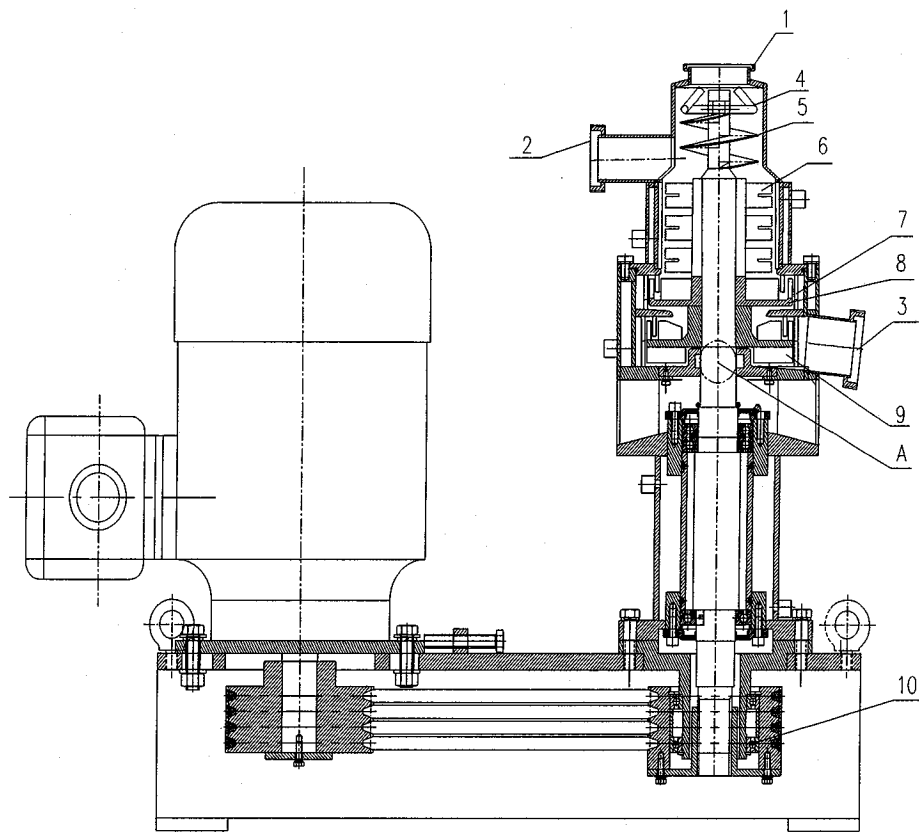


图 1.