



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113304831 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 12

(21) 申请号 202110557454.9

B02C 17/24 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.21

B01D 1/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B01F 21/10 (2022.01)

申请公布号 CN 113304831 A

B01F 27/70 (2022.01)

(43) 申请公布日 2021.08.27

B01F 33/83 (2022.01)

(73) 专利权人 上海臻臣化妆品有限公司

B01F 35/93 (2022.01)

地址 200000 上海市奉贤区钜庭路1298号

B01F 101/21 (2022.01)

第3、4、5幢、6幢1层厂房

审查员 姚桂晓

(72) 发明人 田勇

(74) 专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务

所(普通合伙) 11357

专利代理师 王玉

(51) Int. Cl.

B02C 17/16 (2006.01)

B02C 17/18 (2006.01)

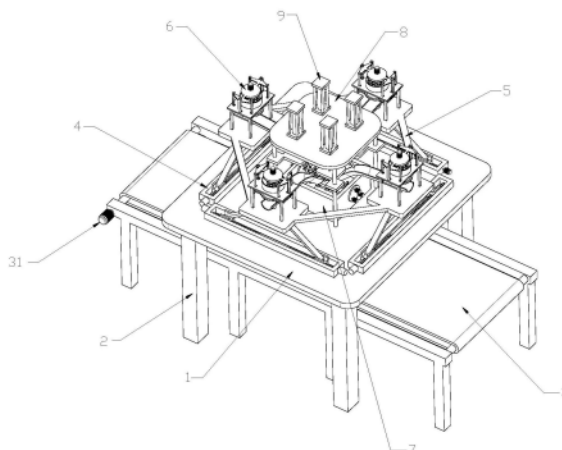
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种蜜粉饼的生产装置

(57) 摘要

本发明公开一种蜜粉饼的生产装置,包括支撑板、传送带、滑槽、连接板、原料破碎模块、溶解蒸发仓、固定板和伸缩缸。原料破碎模块包括支撑台、安装板、破碎罐、第一连接架、第二连接架、导杆、第一丝杆、第一圆柱、第一旋转叶、第二电机和第三电机。本发明能够同时对多种原材料进行充分的破碎加工,不仅能够保证原料能够破碎成细小颗粒,不影响后续加工,同时提高了生产效率,具有较强的实用性和经济性。解决了现有技术中蜜粉饼生产加工工序复杂,由于原料多样,通常需要依次对其原料进行混合加工,分步加工后通常需要由人工对分布加工的原料进行多次生产线的转运,使得整体的加工效率慢,加工时间长,而且十分耗费生产人员体力的问题。



1. 一种蜜粉饼的生产装置,包括支撑板(1),其特征在于,所述支撑板(1)的下端固定设有阵列分布的支撑柱(2),所述支撑板(1)的正下方设有传送带(3),所述传送带(3)的侧端设有驱动传送带(3)传送的第一电机(31);

所述支撑板(1)的上端固定设有对称设置的滑槽(4),所述支撑板(1)的正上方设有连接板(5),所述连接板(5)的上端固定设有阵列分布的原料破碎模块(6),所述支撑板(1)的上端固定设有溶解蒸发仓(7),所述溶解蒸发仓(7)的正上方设有固定板(8),所述固定板(8)的上端固定设有伸缩缸(9);

所述原料破碎模块(6)包括支撑台(61),所述支撑台(61)的下端固定设有阵列分布的连接腿(62),所述连接腿(62)的下端与连接板(5)的上端固定连接,所述支撑台(61)的下端固定设有连接柱(64),所述连接柱(64)的下端固定设有安装板(63),所述安装板(63)的上端固定设有破碎罐(65),所述破碎罐(65)贯穿支撑台(61),并与支撑台(61)固定连接;

所述支撑台(61)的上端固定设有对称设置的第一连接架(66)和第二连接架(67),所述第一连接架(66)内设有转动连接的第一丝杆(68),所述第二连接架(67)内设有固定连接的导杆(69),所述第一丝杆(68)和导杆(69)贯穿升降台(610),所述第一丝杆(68)与升降台(610)螺纹配合,所述导杆(69)与升降台(610)滑动连接,所述第一连接架(66)的上端固定设有第二电机(611),所述第二电机(611)的输出端连通第一连接架(66),并与第一丝杆(68)固定连接;

所述升降台(610)的上端固定设有第三电机(612),所述升降台(610)的下端设有转动连接的第一齿轮(617),所述第三电机(612)的输出端连通升降台,并与第一齿轮(617)固定连接,所述升降台(610)的内壁上设有齿圈,所述升降台(610)的下端设有环形导轨,所述第一齿轮(617)和齿圈之间设有圆周阵列的第二齿轮(618),所述第二齿轮(618)的转动轴置于环形导轨内,并与环形导轨滑动连接,所述第二齿轮(618)与第一齿轮(617)和齿圈啮合,所述第二齿轮(618)的下端固定设有第一圆柱(619),所述第一圆柱(619)的侧端固定设有阵列分布的第一旋转叶(620);

所述安装板(63)的下端固定设有连杆(613),所述连杆(613)的下端固定设有下料板(614),所述安装板(63)的下端固定设有卸料管(615),所述卸料管(615)连通安装板(63),并与破碎罐(65)连通,所述下料板(614)设有通槽(616),所述通槽(616)置于卸料管(615)的正下方,所述下料板(614)的上端固定设有对称设有导向板(621),所述导向板(621)之间设有第一密封板(622),所述第一密封板(622)置于下料板(614)和卸料管(615)之间,并与下料板(614)和卸料管(615)滑动连接;

所述滑槽(4)内设有转动连接的第二丝杆(41),所述第二丝杆(41)为双头丝杆,所述滑槽(4)的两端设有转动连接的锥齿轮(42),相邻两个所述滑槽(4)上的锥齿轮(42)啮合,所述第二丝杆(41)连通滑槽(4),并与锥齿轮(42)固定连接;

一个所述滑槽(4)的一端固定设有第四电机(45),所述第四电机(45)的输出端连通滑槽(4),并与第二丝杆(41)固定连接,所述滑槽(4)内对称设有滑动连接的滑块(43),所述第二丝杆(41)贯穿滑块(43),并与滑块(43)螺纹配合,所述滑块(43)与转杆(44)的一端转动连接,所述转杆(44)的另一端与连接板(5)的下端转动连接,所述连接板(5)的上端固定设有阵列分布的导料槽(51),所述导料槽(51)置于下料板(614)的下方。

2. 根据权利要求1所述的一种蜜粉饼的生产装置,其特征在于,所述固定板(8)的下端

固定设有阵列分布的紧固柱(81),所述紧固柱(81)的下端与支撑板(1)固定连接,所述固定板(8)的正下方设有升降板(82),所述紧固柱(81)贯穿升降板(82),并与升降板(82)滑动连接,所述伸缩缸(9)的输出端贯穿固定板(8),并与升降板(82)固定连接,所述升降板(82)的上端固定设有蓄水槽(83),所述蓄水槽(83)的侧端固定设有阵列分布的出水管(84),所述出水管(84)上设有阀门(85),所述出水管(84)的出水口正对导料槽(51)。

3.根据权利要求2所述的一种蜜粉饼的生产装置,其特征在于,所述溶解蒸发仓(7)置于升降板(82)的正下方,所述溶解蒸发仓(7)的一端固定设有第五电机(71),所述溶解蒸发仓(7)的内壁设有转动连接的第一转台(72),所述溶解蒸发仓(7)的一端转动设有贯穿溶解蒸发仓(7)的第二转台(75),所述第五电机(71)的输出端连通溶解蒸发仓(7),并与第一转台(72)固定连接,所述溶解蒸发仓(7)的内壁固定设有蒸发板(86);

所述第一转台(72)和第二转台(75)之间转动设有圆周阵列的第二圆柱(73),所述第二圆柱(73)的侧端固定设有阵列分布的第二旋转叶(74),所述第二转台(75)的一端固定设有第六电机(76),所述第六电机(76)的输出端连通第二转台(75),并与第二圆柱(73)固定连接。

4.根据权利要求3所述的一种蜜粉饼的生产装置,其特征在于,所述支撑板(1)的下端固定设有出料槽(77),所述出料槽(77)置于传送带(3)正上方,所述出料槽(77)与溶解蒸发仓(7)连通,所述出料槽(77)的两端固定设有连接块(78),所述出料槽(77)内设有转动连接的第三圆柱(710),所述第三圆柱(710)的侧端固定设有阵列分布的第三旋转叶(711),一个所述连接块(78)的一端固定设有第七电机(79),所述第七电机(79)的输出端连通连接块(78)和出料槽(77),并与第三圆柱(710)固定连接,所述出料槽(77)的开口处设有滑动连接的第二密封板(712)。

一种蜜粉饼的生产装置

技术领域

[0001] 本发明属于化妆品加工领域,具体涉及一种蜜粉饼的生产装置。

背景技术

[0002] 随着时代的不断进步,人们开始追求更高质量物质生活,其中追求美丽的人越来越多,因此日化行业在当今时代得以快速发展。

[0003] 散粉是脸部美容化妆品的一种,专业名称是“定妆粉”,又名“蜜粉”、“散白粉”。散粉是不含有油分的,全部为粉体原料配制而成的粉状制品。主要作使用粉底乳液或者粉底霜之后涂布的,多数为美容后修饰和补妆所用,调节皮肤色调,防止油腻皮肤过分光滑或者过粘,显示出无光泽但是透明的肤色,减少汗液和皮脂,增强化妆品的持续性,产生柔软、绒毛的肤感。

[0004] 蜜粉饼是由蜜粉等多种粉体原料(包括颜料)及黏合剂(油脂成分)经混合、压制而成的饼状固体美容制品,传统的蜜粉饼生产加工工序复杂,由于原料多样,通常需要依次对其原料进行混合加工,而且分步加工后通常需要由人工对分布加工的原料进行多次生产线的转运,使得整体的加工效率慢,加工时间长,而且十分耗费生产人员体力,因此设计一种整体统一性高,不需人工参与,自动完成蜜粉饼生产加工的装置是符合实际需要的。

[0005] 针对上述提出的问题,现设计一种蜜粉饼的生产装置。

发明内容

[0006] 针对现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种蜜粉饼的生产装置,解决了现有技术中蜜粉饼生产加工工序复杂,由于原料多样,通常需要依次对其原料进行混合加工,分步加工后通常需要由人工对分布加工的原料进行多次生产线的转运,使得整体的加工效率慢,加工时间长,而且十分耗费生产人员体力的问题。

[0007] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0008] 一种蜜粉饼的生产装置,包括支撑板,所述支撑板的下端固定设有阵列分布的支撑柱,所述支撑板的正下方设有传送带,所述传送带的侧端设有驱动传送带传送的第一电机。

[0009] 所述支撑板的上端固定设有对称设置的滑槽,所述支撑板的正上方设有连接板,所述连接板的上端固定设有阵列分布的原料破碎模块,所述支撑板的上端固定设有溶解蒸发仓,所述溶解蒸发仓的正上方设有固定板,所述固定板的上端固定设有伸缩缸。

[0010] 所述原料破碎模块包括支撑台,所述支撑台的下端固定设有阵列分布的连接腿,所述连接腿的下端与连接板的上端固定连接,所述支撑台的下端固定设有连接柱,所述连接柱的下端固定设有安装板,所述安装板的上端固定设有破碎罐,所述破碎罐贯穿支撑台,并与支撑台固定连接。

[0011] 进一步的,所述支撑台的上端固定设有对称设置的第一连接架和第二连接架,所述第一连接架内设有转动连接的第一丝杆,所述第二连接架内设有固定连接的导杆,所述

第一丝杆和导杆贯穿升降台,所述第一丝杆与升降台螺纹配合,所述导杆与升降台滑动连接,所述第一连接架的上端固定设有第二电机,所述第二电机的输出端连通第一连接架,并与第一丝杆固定连接。

[0012] 进一步的,所述升降台的上端固定设有第三电机,所述升降台的下端设有转动连接的第一齿轮,所述第三电机的输出端连通升降台,并与第一齿轮固定连接。所述升降台的内壁上设有齿圈,所述升降台的下端设有环形导轨,所述第一齿轮和齿圈之间设有圆周阵列的第二齿轮,所述第二齿轮的转动轴置于环形导轨内,并与环形导轨滑动连接,所述第二齿轮与第一齿轮和齿圈啮合,所述第二齿轮的下端固定设有第一圆柱,所述第一圆柱的侧端固定设有阵列分布的第一旋转叶。

[0013] 进一步的,所述安装板的下端固定设有连杆,所述连杆的下端固定设有下料板,所述安装板的下端固定设有卸料管,所述卸料管连通安装板,并与破碎罐连通,所述下料板设有通槽,所述通槽置于卸料管的正下方,所述下料板的上端固定设有对称设有导向板,所述导向板之间设有第一密封板,所述第一密封板置于下料板和卸料管之间,并与下料板和卸料管滑动连接。

[0014] 进一步的,所述滑槽内设有转动连接的第二丝杆,所述第二丝杆位双头丝杆,所述滑槽的两端设有转动连接的锥齿轮,相邻两个所述滑槽上的锥齿轮啮合,所述第二丝杆连通滑槽,并与锥齿轮固定连接。

[0015] 一个所述滑槽的一端固定设有第四电机,所述第四电机的输出端连通滑槽,并与第二丝杆固定连接,所述滑槽内对称设有滑动连接的滑块,所述第二丝杆贯穿滑块,并与滑块螺纹配合,所述滑块与转杆的一端转动连接,所述转杆的另一端与连接板的下端转动连接,所述连接板的上端固定设有阵列分布的导料槽,所述导料槽置于下料板的下方。

[0016] 进一步的,所述固定板的下端固定设有阵列分布的紧固柱,所述紧固柱的下端与支撑板固定连接,所述固定板的正下方设有升降板,所述紧固柱贯穿升降板,并与升降板滑动连接,所述伸缩缸的输出端贯穿固定板,并与升降板固定连接,所述升降板的上端固定设有蓄水槽,所述蓄水槽的侧端固定设有阵列分布的出水管,所述出水管上设有阀门,所述出水管的出水口正对导料槽。

[0017] 进一步的,所述溶解蒸发仓置于升降板的正下方,所述溶解蒸发仓的一端固定设有第五电机,所述溶解蒸发仓的内壁设有转动连接的第一转台,所述溶解蒸发仓的一端转动设有贯穿溶解蒸发仓的第二转台,所述第五电机的输出端连通溶解蒸发仓,并与第一转台固定连接,所述溶解蒸发仓的内壁固定设有蒸发板。

[0018] 所述第一转台和第二转台之间转动设有圆周阵列的第二圆柱,所述第二圆柱的侧端固定设有阵列分布的第二旋转叶,所述第二转台的一端固定设有第六电机,所述第六电机的输出端连通第二转台,并与第二圆柱固定连接。

[0019] 进一步的,所述支撑板的下端固定设有出料槽,所述出料槽置于传送带3正上方,所述出料槽与溶解蒸发仓连通,所述出料槽的两端固定设有连接块,所述出料槽内设有转动连接的第三圆柱,所述第三圆柱的侧端固定设有阵列分布的第三旋转叶,一个所述连接块的一端固定设有第七电机,所述第七电机的输出端连通连接块和出料槽,并与第三圆柱固定连接,所述出料槽的开口处设有滑动连接的第二密封板。

[0020] 本发明的有益效果:

[0021] 1、本发明提出的蜜粉饼的生产装置,能够同时对多种原材料进行充分的破碎加工,不仅能够保证原料能够破碎成细小颗粒,不影响后续加工,同时提高了生产效率,具有较强的实用性和经济性;

[0022] 2、本发明提出的蜜粉饼的生产装置,能够对原料实现自主的转移加工,在蜜粉饼的分步生产过程中能够自主实现物料的转移,降低了生产人员的劳动强度,自动化程度高;

[0023] 3、本发明提出的蜜粉饼的生产装置,应用面广,实用性强,能够广泛适用于多种生产加工领域。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1是本发明实施例的整体结构示意图;

[0026] 图2是本发明实施例的原料破碎模块结构示意图;

[0027] 图3是本发明实施例的原料破碎模块底部结构示意图;

[0028] 图4是图3的A处放大结构示意图;

[0029] 图5是本发明实施例的原料破碎模块另一视角结构示意图;

[0030] 图6是本发明实施例的部分结构示意图;

[0031] 图7是本发明实施例的部分结构示意图;

[0032] 图8是本发明实施例的部分结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的组件或元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0035] 如图1所示,一种蜜粉饼的生产装置,包括支撑板1,所述支撑板1的下端固定设有阵列分布的支撑柱2,所述支撑板1的正下方设有传送带3,所述传送带3的侧端设有驱动传送带3传送的第一电机31。所述支撑板1的上端固定设有对称设置的滑槽4,所述支撑板1的正上方设有连接板5,所述连接板5的上端固定设有阵列分布的原料破碎模块6,所述支撑板1的上端固定设有溶解蒸发仓7,所述溶解蒸发仓7的正上方设有固定板8,所述固定板8的上端固定设有伸缩缸9。

[0036] 如图2、图3、图4和图5所示,所述原料破碎模块6包括支撑台61,所述支撑台61的下端固定设有阵列分布的连接腿62,所述连接腿62的下端与连接板5的上端固定连接。所述支撑台61的下端固定设有连接柱64,所述连接柱64的下端固定设有安装板63,所述安装板63

的上端固定设有破碎罐65,所述破碎罐65贯穿支撑台61,并与支撑台61固定连接。

[0037] 所述支撑台61的上端固定设有对称设置的第一连接架66和第二连接架67,所述第一连接架66内设有转动连接的第一丝杆68,所述第二连接架67内设有固定连接的导杆69,所述第一丝杆68和导杆69贯穿升降台610,所述第一丝杆68与升降台610螺纹配合,所述导杆69与升降台610滑动连接。所述第一连接架66的上端固定设有第二电机611,所述第二电机611的输出端连通第一连接架66,并与第一丝杆68固定连接。

[0038] 所述升降台610的上端固定设有第三电机612,所述升降台610的下端设有转动连接的第一齿轮617,所述第三电机612的输出端连通升降台,并与第一齿轮617固定连接。所述升降台610的内壁上设有齿圈,所述升降台610的下端设有环形导轨,所述第一齿轮617和齿圈之间设有圆周阵列的第二齿轮618,所述第二齿轮618的转动轴置于环形导轨内,并与环形导轨滑动连接,所述第二齿轮618与第一齿轮617和齿圈啮合。所述第二齿轮618的下端固定设有第一圆柱619,所述第一圆柱619的侧端固定设有阵列分布的第一旋转叶620。

[0039] 所述安装板63的下端固定设有连杆613,所述连杆613的下端固定设有下料板614,所述安装板63的下端固定设有卸料管615,所述卸料管615连通安装板63,并与破碎罐65连通,所述下料板614设有通槽616,所述通槽616置于卸料管615的正下方。所述下料板614的上端固定设有对称设有导向板621,所述导向板621之间设有第一密封板622,所述第一密封板622置于下料板614和卸料管615之间,并与下料板614和卸料管615滑动连接。

[0040] 如图6所示,所述滑槽4内设有转动连接的第二丝杆41,所述第二丝杆41为双头丝杆。所述滑槽4的两端设有转动连接的锥齿轮42,相邻两个所述滑槽4上的锥齿轮42啮合,所述第二丝杆41连通滑槽4,并与锥齿轮42固定连接。一个所述滑槽4的一端固定设有第四电机45,所述第四电机45的输出端连通滑槽4,并与第二丝杆41固定连接。所述滑槽4内对称设有滑动连接的滑块43,所述第二丝杆41贯穿滑块43,并与滑块43螺纹配合。所述滑块43与转杆44的一端转动连接,所述转杆44的另一端与连接板5的下端转动连接。所述连接板5的上端固定设有阵列分布的导料槽51,所述导料槽51置于下料板614的下方。

[0041] 如图7、图8所示,所述固定板8的下端固定设有阵列分布的紧固柱81,所述紧固柱81的下端与支撑板1固定连接。所述固定板8的正下方设有升降板82,所述紧固柱81贯穿升降板82,并与升降板82滑动连接。所述伸缩缸9的输出端贯穿固定板8,并与升降板82固定连接。所述升降板82的上端固定设有蓄水槽83,所述蓄水槽83的侧端固定设有阵列分布的出水管84,所述出水管84上设有阀门85,所述出水管84的出水口正对导料槽51。

[0042] 所述溶解蒸发仓7置于升降板82的正下方,所述溶解蒸发仓7的一端固定设有第五电机71,所述溶解蒸发仓7的内壁设有转动连接的第一转台72,所述溶解蒸发仓7的一端转动设有贯穿溶解蒸发仓7的第二转台75,所述第五电机71的输出端连通溶解蒸发仓7,并与第一转台72固定连接。所述溶解蒸发仓7的内壁固定设有蒸发板86。所述第一转台72和第二转台75之间转动设有圆周阵列的第二圆柱73,所述第二圆柱73的侧端固定设有阵列分布的第二旋转叶74,所述第二转台75的一端固定设有第六电机76,所述第六电机76的输出端连通第二转台75,并与第二圆柱73固定连接。

[0043] 所述支撑板1的下端固定设有出料槽77,所述出料槽77置于传送带3正上方。所述出料槽77与溶解蒸发仓7连通。所述出料槽77的两端固定设有连接块78,所述出料槽77内设有转动连接的第三圆柱710,所述第三圆柱710的侧端固定设有阵列分布的第三旋转叶711,

一个所述连接块78的一端固定设有第七电机79,所述第七电机79的输出端连通连接块78和出料槽77,并与第三圆柱710固定连接。所述出料槽77的开口处设有滑动连接的第二密封板712。

[0044] 使用时,先由工作人员将各种原料倒入破碎罐65内,然后启动第三电机612控制第一齿轮617和第二齿轮618转动,从而使得第一圆柱619和第一旋转叶620对破碎罐65内的原料进行粉碎搅拌,同时可根据实际生产需要,控制第二电机611转动,进而对升降台610的高度进行控制,从而对破碎程度进行控制。

[0045] 破碎完成之后,由生产人员将第一密封板622拉动,使得卸料管615和通槽616连通,破碎好的物料则由破碎罐65内经卸料管615掉落至导料槽51上,再由导料槽51掉落至溶解蒸发仓7和出料槽77内,接着打开阀门85,使得蓄水槽83内的水由出水管84流至导料槽51上,再由导料槽51最终流至溶解蒸发仓7和出料槽77内。在转移物料和水至溶解蒸发仓7和出料槽77内时,生成人员能够根据实际需要启动第四电机45或者控制伸缩缸9的输出端伸缩,使得物料和水能够平稳进入溶解蒸发仓7和出料槽77内,不会出现飞溅的情况。

[0046] 物料和水转移完成之后,启动第五电机71、第六电机76和第七电机79使得物料和水混合均匀,同时将蒸发板86接通电源,在搅拌的同时对混合溶液进行加热蒸发,待水分蒸发完全后关闭第五电机71、第六电机76和第七电机79,并断开蒸发板86电源,此时蜜粉饼的初步生产完成。接着启动第一电机31,使得传送带3转动,再由工作人员将第二密封板712拉动,使得蜜粉饼半成品落至传送带3上转运走,后续仅需再对其进行压制即可得到蜜粉饼成品。

[0047] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0048] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

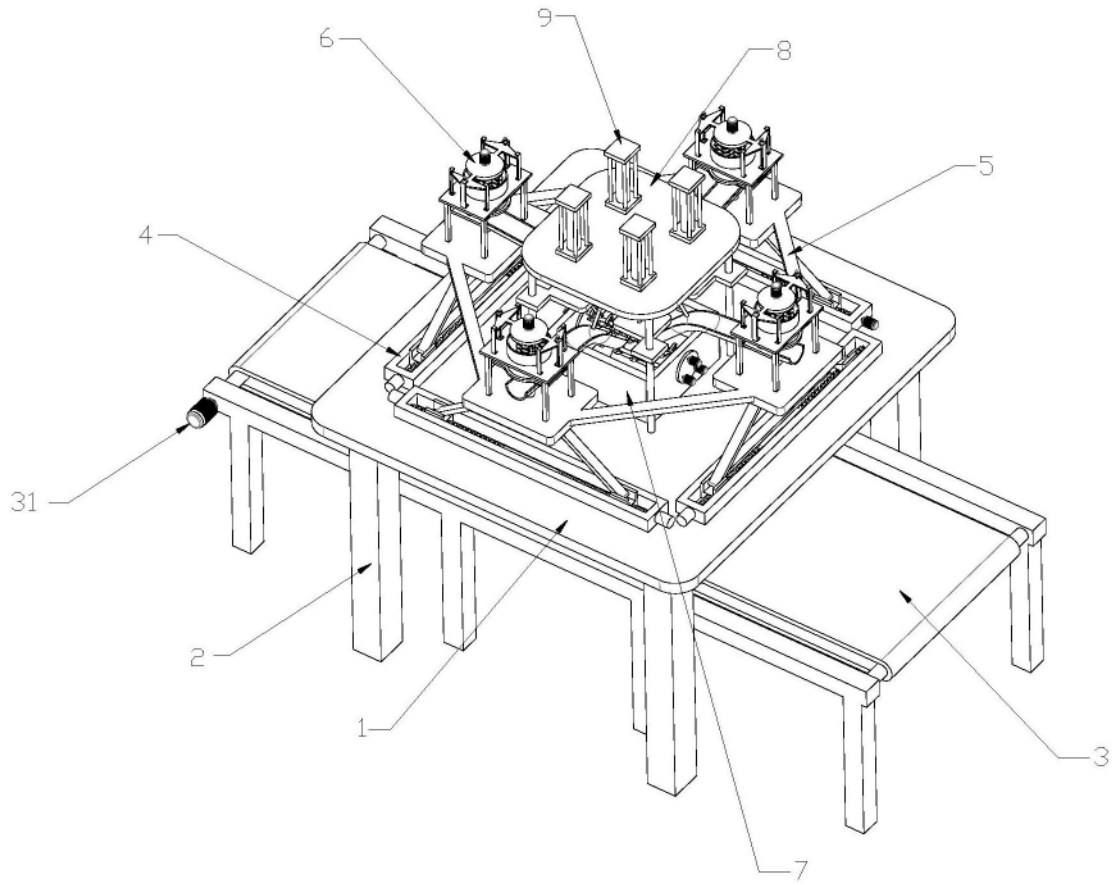


图1

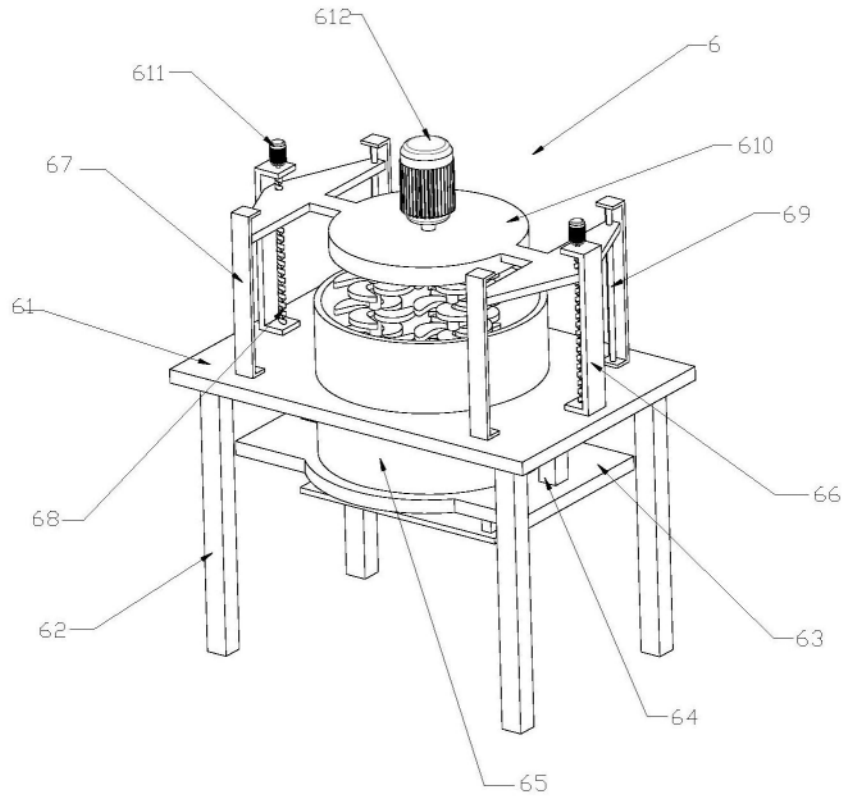


图2

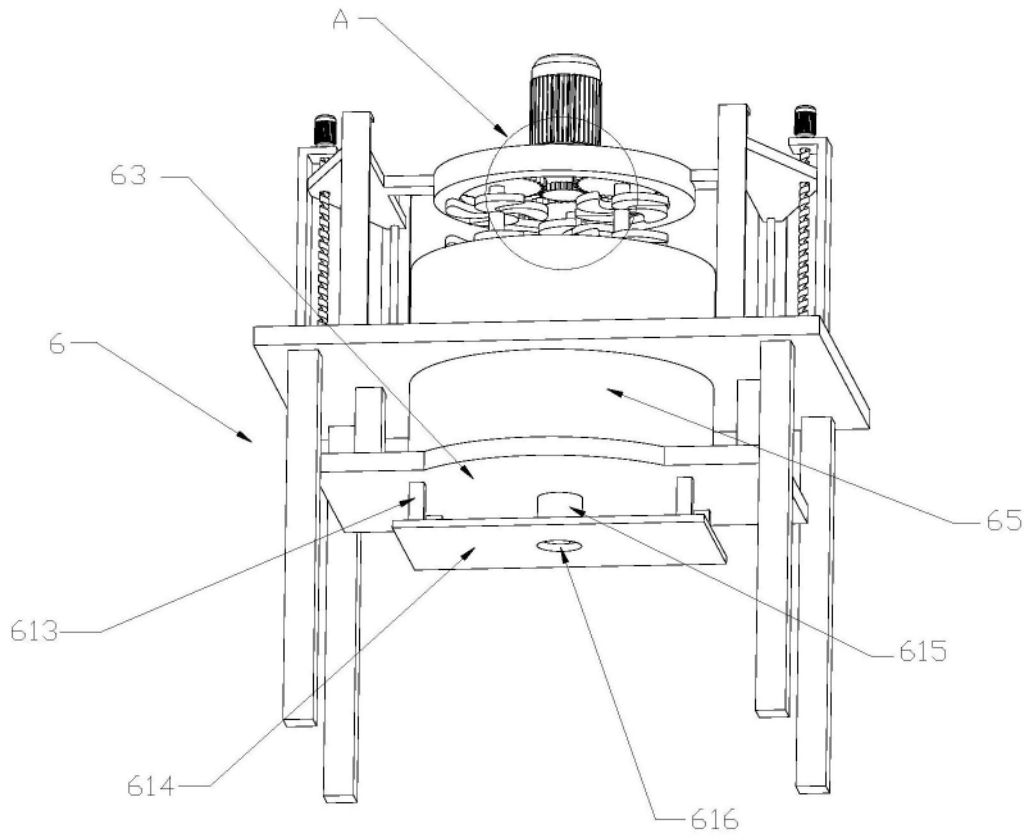


图3

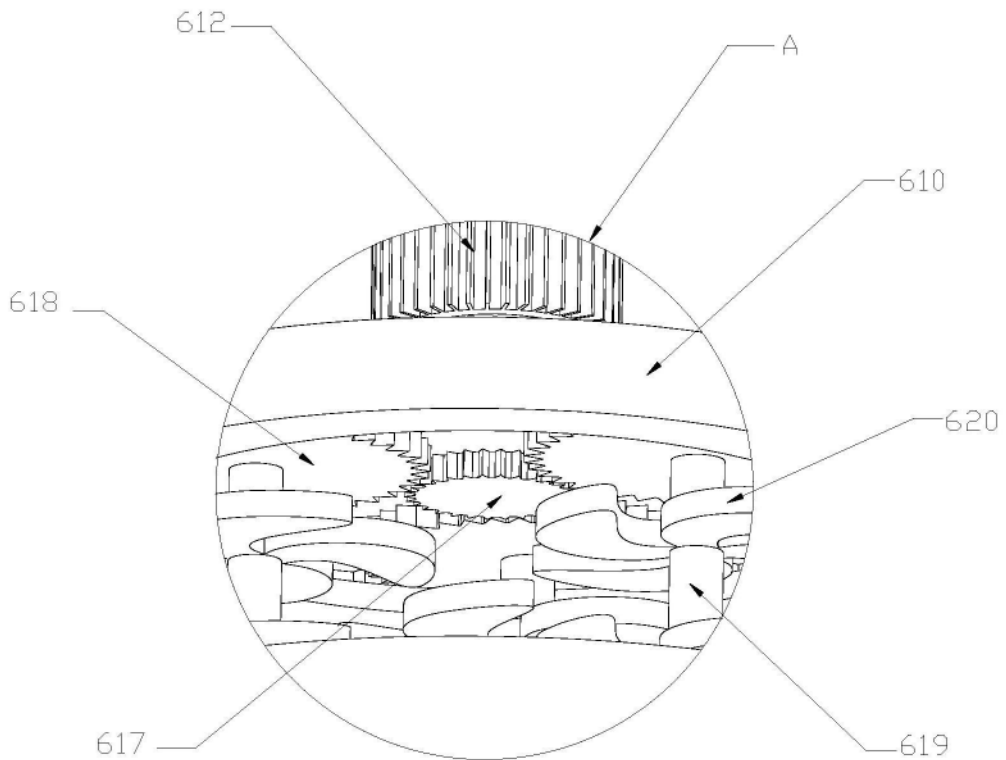


图4

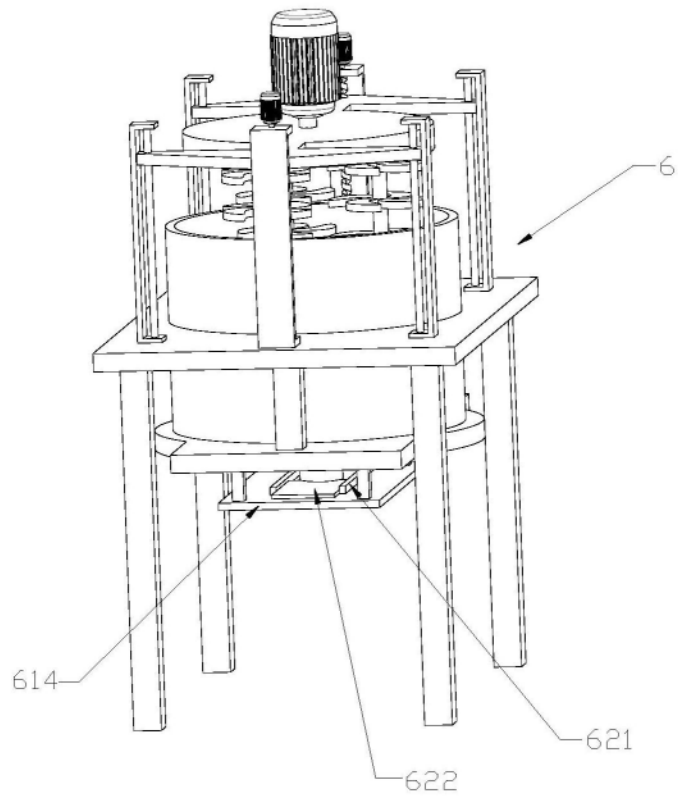


图5

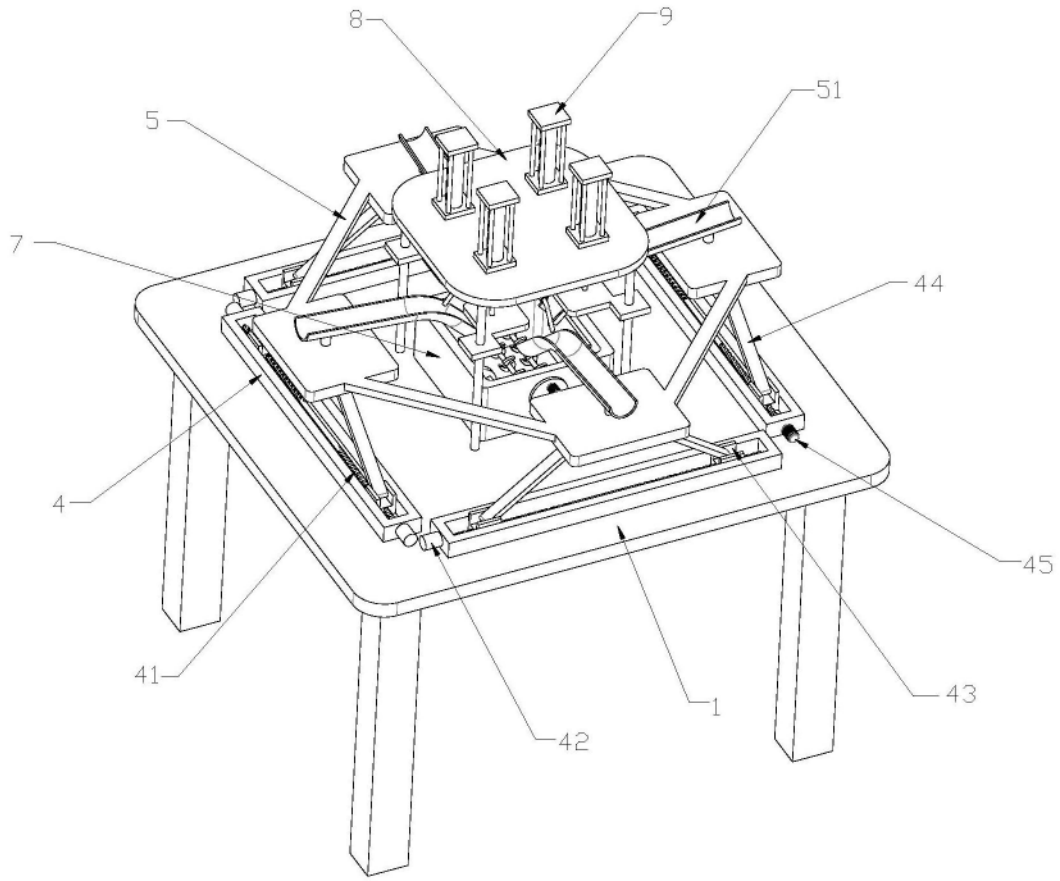


图6

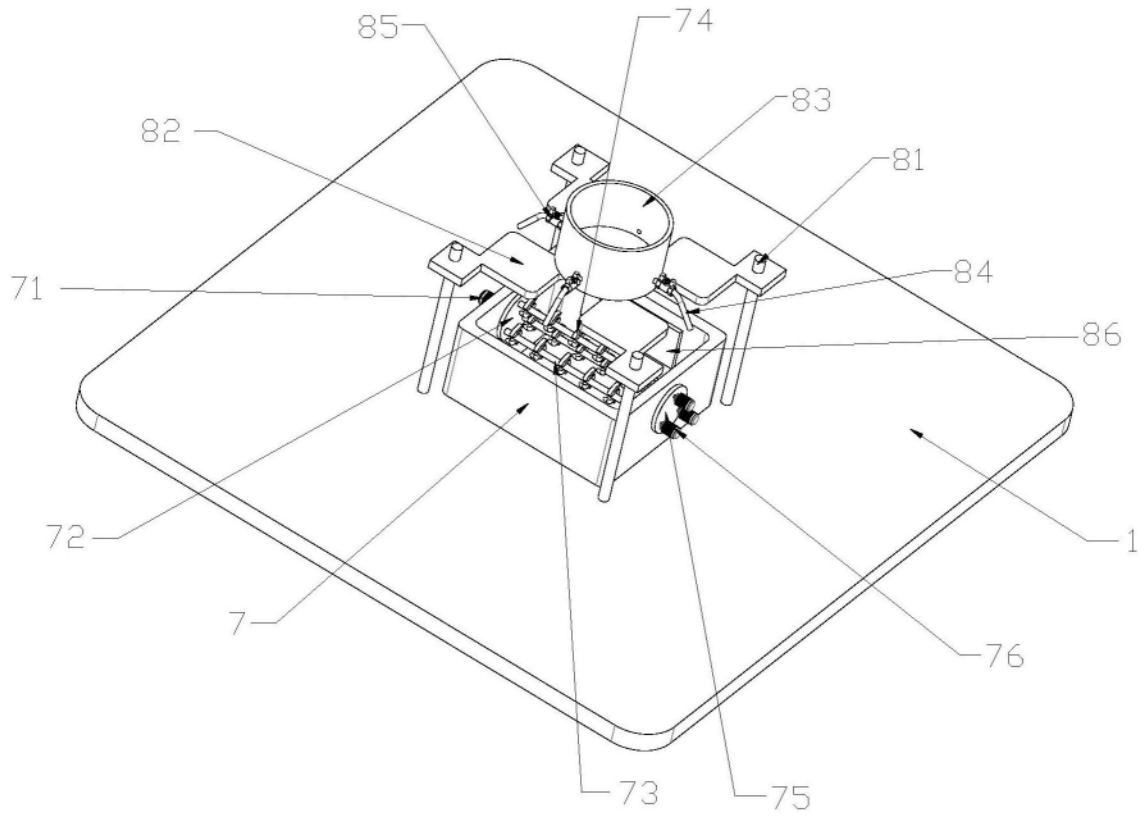


图7

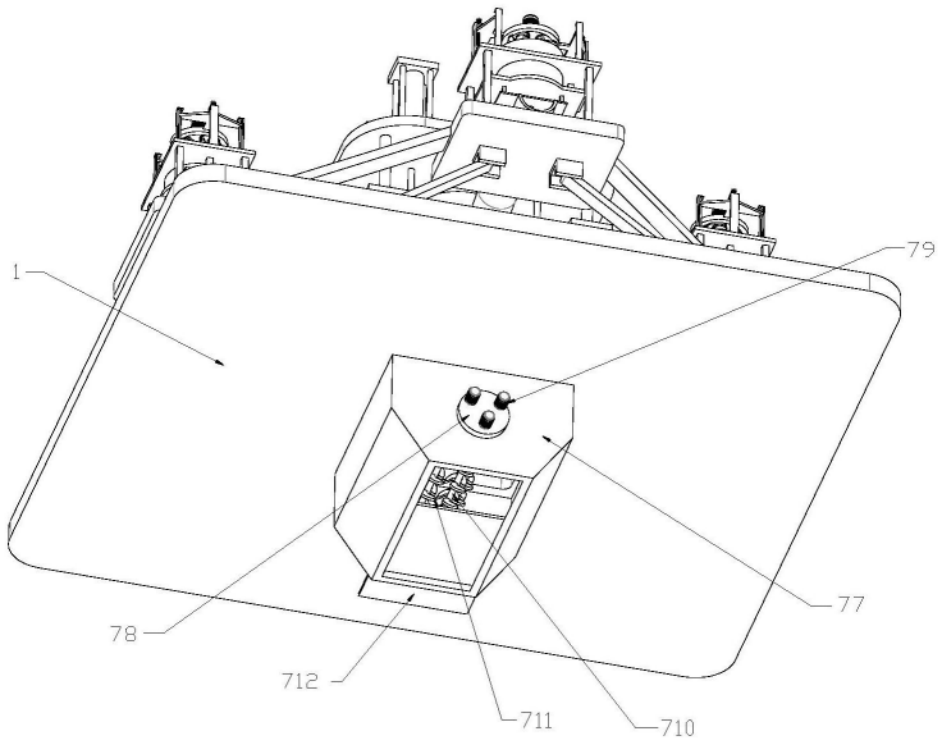


图8