



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110694775 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201911254058.8

B07B 1/46(2006.01)

(22)申请日 2019.12.10

B65B 61/02(2006.01)

(71)申请人 蚂蚁源科学仪器(北京)有限公司

B65B 43/46(2006.01)

地址 100176 北京市朝阳区博大路3号院8
号楼11层1111

B65B 51/10(2006.01)

(72)发明人 邢春超 孟岩 张桂玲 徐金帅

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421

代理人 张彩珍

(51)Int.Cl.

B02C 21/00(2006.01)

B02C 7/06(2006.01)

B02C 7/12(2006.01)

B02C 7/11(2006.01)

B07B 1/28(2006.01)

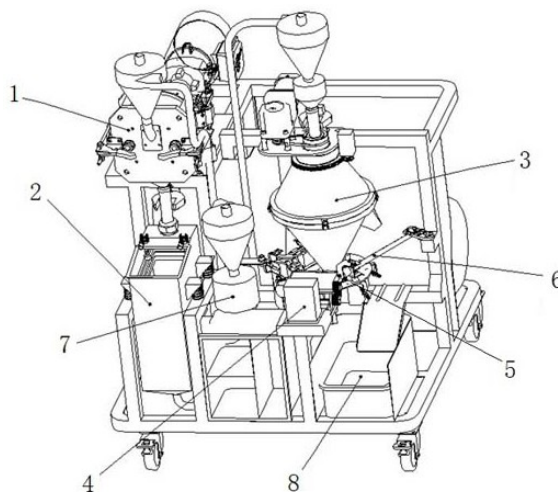
权利要求书2页 说明书7页 附图16页

(54)发明名称

一种样品制备系统

(57)摘要

本发明涉及一种样品制备系统,该系统包括:研磨机构,用于对待加工样品进行研磨处理;筛分和称重机构,其筛分进料口与所述研磨机构的研磨出料口连通,用于筛分合格样品并称重,不合格样品返回所述研磨机构;和缩分机构,用于根据设定的缩分比例,对所述合格样品进行缩分处理。该样品制备系统其集研磨、筛分、称重、缩分为一体,可实现自动化制样。



1. 一种样品制备系统,该系统包括:
研磨机构(1),用于对待加工样品进行研磨处理;
筛分和称重机构(2),其筛分进料口(203)与所述研磨机构(1)的研磨出料口(117)连通,用于筛分合格样品并称重,不合格样品返回所述研磨机构(1);和
缩分机构(3),用于根据设定的缩分比例,对所述合格样品进行缩分处理;
其特征在于,该系统还包括:
塑封袋传送打标机构(4),用于将所需信息喷涂于塑封袋(9)上,并传送至指定位置;
塑封袋夹持传输机构(5),用于从所述指定位置夹持喷涂后的所述塑封袋(9)至所述缩分机构(3)的缩分出料口(311)处,进行装料;和
塑封袋封口机构(6),用于将装料后的所述塑封袋(9)进行封口处理。
2. 根据权利要求1所述的一种样品制备系统,其特征在于,所述研磨机构包括:
静磨盘(101),
动磨盘(102),和
所述静磨盘(101)与所述动磨盘(102)之间形成的研磨腔(103);
第一驱动电机(105)通过主轴(104)控制所述动磨盘(102)转动;所述第一驱动电机(105)设置于滑台(106)上,第一调节电机(107)控制所述滑台(106)沿垂直于所述动磨盘(102)的导轨(109)带动所述动磨盘(102)移动。
3. 根据权利要求2所述的一种样品制备系统,其特征在于,所述研磨腔(103)与所述研磨机构(1)的研磨进料口(112)和所述研磨出料口(117)连通,所述研磨腔(103)的上方设置吹气口(113),所述研磨进料口(112)处设置吸气口(120)。
4. 根据权利要求1所述的一种样品制备系统,其特征在于,所述筛分和称重机构(2)包括:
壳体(201),
设置于所述壳体(201)内的多层筛网(202),
设置于所述多层筛网(202)的一侧上方的所述筛分进料口(203),
设置于所述多层筛网(202)的另一侧下方的导流板(204),
设置于所述多层筛网(202)下方的称重收集桶(207),和
设置于所述导流板(204)下方的筛分回料口(208);
所述筛分回料口(208)与所述研磨机构(1)的研磨进料口(112)连通。
5. 根据权利要求4所述的一种样品制备系统,其特征在于,所述导流板(204)包括:
以一端为圆心转动的主板(205),和
设置于所述主板(205)的另一端的副板(206);
根据设定需求,所述导流板(204)转动至所述多层筛网(202)的其中一筛网的侧边,所述副板(206)将所述合格样品导流至所述称重收集桶(207),所述主板(205)将所述不合格样品导流至所述筛分回料口(208)。
6. 根据权利要求1所述的一种样品制备系统,其特征在于,所述缩分机构(3)包括:
上锥壳体(302),
其底面与所述上锥壳体(302)的底面相对设置的下锥壳体(301),
设置于所述下锥壳体(301)内且相对所述下锥壳体(301)转动的调节锥板(303),和

与所述缩分机构(3)的缩分进料口(310)连通并转动的撒料管(306)；

所述调节锥板(303)上设置出料调节口(304)，所述下锥壳体(301)上设置与所述出料调节口(304)相对应的下锥出料口(305)。

7. 根据权利要求1所述的一种样品制备系统，其特征在于，所述塑封袋传送打标机构包括：

传送机构(401)，

设置于所述传送机构(401)一端的塑封袋盒(402)，

设置于所述塑封袋盒(402)上方的喷码器(403)，和

设置于所述传送机构(401)另一端下方的限位夹(404)。

8. 根据权利要求1所述的一种样品制备系统，其特征在于，所述塑封袋夹持传输机构(5)设置于所述缩分机构(3)的下方，其包括：

与所述缩分机构(3)同轴的转盘(501)，

所述转盘(501)上沿其周向向外设置沿所述转盘(501)的切线方向开合的大机械夹(503)，所述大机械夹(503)的一对大机械臂(504)的外端相对设置一对用于夹持喷涂后的所述塑封袋(9)的小机械夹(505)。

9. 根据权利要求1所述的一种样品制备系统，其特征在于，所述塑封袋封口机构(6)设置于所述塑封袋夹持传输机构(5)的传输轨迹上，其包括：

齿条(601)，

沿所述齿条(601)做直线运动的直线轴承(602)，和

设置于所述直线轴承(602)上的一对压轮(603)。

一种样品制备系统

技术领域

[0001] 本发明涉及样品制备技术领域，特别涉及一种集研磨、筛分、称重、缩分为一体的样品制备系统。

背景技术

[0002] 目前现有设备大多为单独工作设备，再人为组成工作流程系统，各环节均需要人工投料和取料。例如，研磨设备，筛分设备，缩分设备。且，现有的研磨设备（如，盘式研磨仪），其中样品由进料漏斗进入研磨盘，通过手动调节两个磨盘之间的间隙，控制出料样品粒度大小，其存在磨盘间隙需要手动调节，研磨腔出现存料情况等缺陷。现有的缩分设备，电机带动分料管做圆周运动，样品由静止漏斗进入分料管，分料管口对应锥形缩分器，锥形缩分器的锥面上留有几个一定角度的出料收集口，以此可以分出占总样品一定比例的样品，其存在缩分比例需手动调节，缩分出来的样品不能自动装袋等缺陷。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是针对上述不足，提供一种集研磨、筛分、称重、缩分为一体的样品制备系统。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的：

一种样品制备系统，该系统包括：

研磨机构，用于对待加工样品进行研磨处理；

筛分和称重机构，其筛分进料口与所述研磨机构的研磨出料口连通，用于筛分合格样品并称重，不合格样品返回所述研磨机构；

缩分机构，用于根据设定的缩分比例，对所述合格样品进行缩分处理；

塑封袋传送打标机构，用于将所需信息喷涂于塑封袋上，并传送至指定位置；

塑封袋夹持传输机构，用于从所述指定位置夹持喷涂后的所述塑封袋至所述缩分机构的缩分出料口处，进行装料；和

塑封袋封口机构，用于将装料后的所述塑封袋进行封口处理。进一步的，所述的一种样品制备系统，所述研磨机构包括静磨盘、动磨盘和所述静磨盘与所述动磨盘之间形成的研磨腔；第一驱动电机通过主轴控制所述动磨盘转动；所述第一驱动电机设置于滑台上，第一调节电机控制所述滑台沿固接于底板上的导轨带动所述动磨盘移动。

[0005] 进一步的，所述的一种样品制备系统，所述研磨腔与所述研磨机构的研磨进料口和所述研磨出料口连通，所述研磨腔的上方设置吹气口，所述研磨进料口处设置吸气口。

[0006] 进一步的，所述的一种样品制备系统，所述筛分和称重机构包括壳体，设置于所述壳体内的多层筛网，设置于所述多层筛网的一侧上方的所述筛分进料口，设置于所述多层筛网的另一侧下方的导流板，设置于所述多层筛网下方的称重收集桶，和设置于所述导流板下方的筛分回料口，所述筛分回料口与所述研磨机构的研磨进料口连通。

[0007] 进一步的，所述的一种样品制备系统，所述导流板包括以一端为圆心转动的主板，

和设置于所述主板的另一端的副板;根据设定需求,所述导流板转动至所述多层筛网的其中一筛网的侧边,所述副板将所述合格样品导流至所述称重收集桶,所述主板将所述不合格样品导流至所述筛分回料口。

[0008] 进一步的,所述的一种样品制备系统,所述缩分机构包括上锥壳体,其底面与所述上锥壳体的底面相对设置的下锥壳体,设置于所述下锥壳体内且相对所述下锥壳体转动的调节锥板,和与所述缩分机构的缩分进料口连通并转动的撒料管;所述调节锥板上设置出料调节口,所述下锥壳体上设置与所述出料调节口相对应的下锥出料口。

[0009] 进一步的,所述的一种样品制备系统,所述塑封袋传送打标机构包括传送机构,设置于所述传送机构一端的塑封袋盒,设置于所述塑封袋盒上方的喷码器,和设置于所述传送机构另一端下方的限位夹。

[0010] 进一步的,所述的一种样品制备系统,所述塑封袋夹持传输机构设置于所述缩分机构的下方,其包括与所述缩分机构同轴的转盘,所述转盘上沿其周向向外设置沿所述转盘的切线方向开合的大机械夹,所述大机械夹的一对大机械臂的外端相对设置一对用于夹持喷涂后的所述塑封袋的小机械夹。

[0011] 进一步的,所述的一种样品制备系统,所述塑封袋封口机构设置于所述塑封袋夹持传输机构的传输轨迹上,其包括齿条,沿所述齿条做直线运动的直线轴承,和设置于所述直线轴承上的一对压轮。

[0012] 本发明的优点与效果是:

1. 本发明提供的样品制备系统包括研磨机构、筛分和称重机构和缩分机构,其集研磨、筛分、称重、缩分为一体,可实现自动化制样。

[0013] 2. 本发明提供的样品制备系统的研磨机构采用调节电机控制磨盘移动,其实现了研磨腔间隙的自动调节。研磨机构的研磨进料口设置的进料漏斗内可采用旋风分离器,实现自动入料和循环研磨的目的。

[0014] 3. 本发明提供的样品制备系统的研磨机构的研磨腔内可设置吹气口和吸气口,研磨工作完成后,可自动进行吹扫吸尘作业,实现余料收集和研磨腔自动清洁。

[0015] 4. 本发明提供的样品制备系统的筛分和称重机构采用多层筛网,解决了收集不同粒径样品的问题。

[0016] 5. 本发明提供的样品制备系统的缩分机构设置调节锥板,调节电机控制调节锥板转动,其缩分比例可根据设定自动调节。

[0017] 6. 本发明提供的样品制备系统包括研磨机构、筛分和称重机构、缩分机构、塑封袋传送打标机构、塑封袋夹持传输机构和塑封袋封口机构,其集研磨、筛分、称重、缩分、打标、包装为一体,可实现自动化制样。操作人员只需将一定量的样品加入设备,设置好参数(样品重量、样品粒度等)即可得到封装好的合格样品。

[0018] 7. 本发明提供的样品制备系统可同时再研磨机构、筛分和称重机构和缩分机构设置吹气口和吸气口,吹气由空压机提供,吸气由吸尘器提供。系统工作完毕后,可吹入高压气体,形成乱流将存料吹起并吸走,达到余料收集和清扫目的。系统不需要吹扫时,吹气管道和吸气管道处于关闭状态,需要吹扫时,两管道同时打开。

附图说明

[0019] 图1至3示出本发明提供的样品制备系统的结构示意图；

图4、5示出本发明提供的样品制备系统的研磨机构的结构示意图；

图6、7示出本发明提供的样品制备系统的筛分和称重机构的结构示意图；

图8、9示出本发明提供的样品制备系统的缩分机构的方案一的结构示意图；

图10示出本发明提供的样品制备系统的缩分机构的方案一的上锥壳体和下锥壳体的拆分示意图；

图11、12示出本发明提供的样品制备系统的缩分机构的方案二的结构示意图；

图13示出本发明提供的样品制备系统的缩分机构的方案二的下锥壳体与调节锥板的连接结构示意图；

图14示出本发明提供的样品制备系统的缩分机构的方案二的调节锥板的结构示意图；

图15至17示出本发明提供的样品制备系统的塑封袋传送打标机构的结构示意图；

图18示出本发明提供的样品制备系统的塑封袋夹持传输机构的结构示意图；

图19至21示出本发明提供的样品制备系统的塑封袋封口机构的结构示意图；

图22示出本发明提供的样品制备系统中样品的流向示意图。

[0020] 附图标记说明：1-研磨机构、101-静磨盘、102-动磨盘、103-研磨腔、104-主轴、105-第一驱动电机、106-滑台、107-第一调节电机、108-底板、109-导轨、110-第一固定板、111-竖板、112-研磨进料口、113-吹气口、114-联轴器、115-调心轴承、116-滚针轴承、117-研磨出料口、118-限位连接柱、119-进料漏斗、120-吸气口；2-筛分和称重机构、201-壳体、202-多层筛网、203-筛分进料口、204-导流板、205-主板、206-副板、207-称重收集桶、208-筛分回料口、209-快速压紧装置、210-弹簧、211-振动电机、212-筛分架、213-筛分出料口；3-缩分机构、301-下锥壳体、302、302a-上锥壳体、303、303a-调节锥板、304、304a-出料调节口、305-下锥出料口、306-撒料管、307-第二驱动电机、308、308a-第二调节电机、309-缩分回料口、310-缩分进料口、311-缩分出料口、312-搭扣、313-弧形齿条、314-第一齿轮、315-条形槽；4-塑封袋传送打标机构、401-传送机构、402-塑封袋盒、403-喷码器、404-限位夹、405-连接杆、406-传送轮、407-齿形输送轮、408-传送带组、409-弹簧；5-塑封袋夹持传输机构、501-转盘、502-转轴、503-大机械夹、504-大大机械臂、505-小机械夹、506-小机械臂；6-塑封袋封口机构、601-齿条、602-直线轴承、603-压轮、604-第二齿轮、605-传感器、606-第二固定板、607-电机；7-弃料回收桶；8-样品收集槽；9-塑封袋、9a-开口的塑封袋。

具体实施方式

[0021] 为使本发明实施的目的、技术方案和优点更加清楚，下面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更加详细的描述。所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。基于本发明中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。下面结合附图对本发明的实施例进行详细说明：

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的

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装置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保护范围的限制。

[0022] 图1至3示出本发明提供的样品制备系统的结构示意图,图22示出本发明提供的样品制备系统中样品的流向示意图。该样品制备系统包括研磨机构1、筛分和称重机构2和缩分机构3。研磨机构1用于对待加工样品进行研磨处理。筛分和称重机构2用于筛分合格样品并称重,不合格样品返回研磨机构1。缩分机构3用于根据设定的缩分比例,对合格样品进行缩分处理。研磨机构1设置研磨进料口,研磨进料口处装有进料漏斗119,进料漏斗119内可设置旋风分离器。筛分和称重机构2的筛分进料口与研磨机构1的研磨出料口连通,筛分和称重机构2还设置筛分回料口,筛分回料口与研磨进料口连通,筛分后不合格样品通过筛分回料口返回研磨机构。筛分和称重机构2的筛分出料口与缩分机构3的缩分进料口连通,缩分机构3还设置缩分回料口,缩分回料口与筛分回料口连通,未缩分处理的样品落入缩分回料口回流至筛分回料口返回研磨机构1。筛分回料口还与弃料回收桶7连通,弃料回收桶7设置吸气口。该样品制备系统工作完毕后,先将弃料回收桶7的吸气口打开,所有弃料经筛分回料口被吸入弃料回收桶7内进行回收利用。然后,该样品制备系统进入吹扫程序,各吹气口和吸气口同时打开工作,形成乱流,对残留样品吹气,并由吸尘装置吸走。吹气口和吸气口也可同时设置在研磨机构的研磨腔、筛分和称重机构和缩分机构内。

[0023] 该样品制备系统还包括塑封袋传送打标机构4、塑封袋夹持传输机构5和塑封袋封口机构6。塑封袋传送打标机构4用于将所需信息喷涂于塑封袋9上,并传送至指定位置。塑封袋夹持传输机构5用于从指定位置夹持喷涂后的塑封袋9至缩分机构3的缩分出料口处,进行装料。塑封袋封口机构6用于将装料后的塑封袋9进行封口处理,然后塑封袋夹持传输机构5松开封口后的塑封袋9掉入样品收集槽8。

[0024] 图4、5示出本发明提供的样品制备系统的研磨机构的结构示意图。研磨机构1包括静磨盘101、动磨盘102和静磨盘101与动磨盘102之间形成的研磨腔103。具体的是,静磨盘101和动磨盘102由外围向中心形成凹陷,且静磨盘101和动磨盘102的凹陷相对设置,即,研磨腔103为形似贝壳,中间间隙大,圆周外围间隙小,中间间隙可储存待研磨样品。第一驱动电机105通过主轴104连接于动磨盘102,即第一驱动电机105通过主轴104控制动磨盘102转动,对静磨盘101和动磨盘102之间的样品进行研磨。具体的是,静磨盘101固定于第一固定板110,第一固定板110通过连接限位柱118固定于竖板111。静磨盘101和动磨盘102、第一固定板110和竖板111平行且相对。主轴104通过滚针轴承116贯穿竖板111,其一端与动磨盘102连接,另一端通过联轴器114与驱动电机105的输出端连接。第一驱动电机105设置于滑台106上,第一调节电机107控制滑台106沿垂直于动磨盘102的导轨109带动动磨盘102移动,以调节静磨盘101和动磨盘102之间的间隙大小,研磨可得到不同粒度的样品。具体的是,导轨109设置于底板108上,底板108垂直固接于竖板111,滑台106滑动设置于导轨109上,主轴104通过调心轴承115设置于滑台106上,可弥补第一驱动电机105和主轴104不同轴的细小误差。第一调节电机107通过丝杠驱动滑台106在导轨109上移动,同时带动第一驱动电机105、主轴104、调心轴承115和动磨盘102相对滚针轴承116移动。

[0025] 研磨腔103与研磨机构的研磨进料口112和研磨出料口117连通,其上方设置吹气口113,研磨进料口112处设置吸气口120,或研磨进料口同时作为吸气口。具体的是,研磨进

料口112装有进料漏斗119,进料漏斗119内设置旋风分离器,进料漏斗119的上方设置吸气口120。

[0026] 图6、7示出本发明提供的样品制备系统的筛分和称重机构的结构示意图。筛分和称重机构2包括壳体201、多层筛网202、导流板204、筛分进料口203、称重收集桶207和筛分回料口208。壳体201通过弹簧210设置于筛分架212上,壳体201的外部设置振动电机211。多层筛网202通过快速压紧装置209安装于壳体201内上部,多层筛网202的一侧上方设置筛分进料口203,多层筛网202向另一侧倾斜。样品落入多层筛网202后,由于振动,一部分从上层筛网落入下一层筛网,另一部分逐渐向多层筛网202的另一侧移动。多层筛网202的另一侧下方设置导流板204,导流板204下方设置筛分回料口208,筛分回料口208与研磨机构1的研磨进料口112连通,多层筛网202下方设置称重收集桶207,称重收集桶207底部设置筛分出口213。筛分回料口208位于称重收集桶207的下方,未准确落入称重收集桶207的样品可落入筛分回料口208,继续下一步工序。筛分进料口203可作为吹气口,筛分回料口208可作为吸气口,吹气由空压机提供,吸气由吸尘器提供,可自动进行吹扫吸尘作业,实现余料收集和壳体内自动清洁。

[0027] 导流板204包括以一端为圆心转动的主板205,和设置于主板205的另一端的副板206。主板205与副板206呈锐角,主板205指向筛分回料口208,副板206指向称重收集桶207。多层筛网202中各层筛网的网孔由上至下逐渐减小。根据设定需求样品径直的大小,导流板204转动至多层筛网202的其中一筛网的侧边。穿过该筛网的样品为合格样品,一部分在下一层筛网上向倾斜方向移动至副板206,副板206将这部分合格样品导流至称重收集桶207;另一部分穿过下一层筛网或直接落入称重收集桶207,或在再下一层筛网上向倾斜方向移动至副板206,将这部分合格样品导流至称重收集桶207,以此类推。未穿过该筛网的样品为不合格样品,不合格样品在该层筛网上向倾斜方向移动至主板205,主板205将不合格样品导流至筛分回料口208。

[0028] 图8、9、10、11、12、13、14示出本发明提供的样品制备系统的缩分机构的结构示意图。缩分机构3包括上锥壳体302、下锥壳体301、调节锥板303和撒料管306。上锥壳体302的底面与下锥壳体301的底面相对且密封设置,调节锥板303设置于下锥壳体301内且可相对下锥壳体301转动。撒料管306与缩分机构3的缩分进料口310连通并转动,具体的是,撒料管306以其一端为转动圆心,另一端指向下锥出料口305的所在圆周,第二驱动电机307控制撒料管306转动,样品从缩分进料口310经转动的撒料管306滑向下锥出料口305的所在圆周。调节锥板303上设置出料调节口304,下锥壳体301上设置与出料调节口304相对应的下锥出料口305,调节锥板303转动可使出料调节口304与下锥出料口305交错形成一大小可变的开口,从而改变缩分出料口311的出料量,即此开口可以理解为缩分出料口。下锥壳体301的底部设置缩分回料口309,缩分回料口309与筛分回料口208连通,未参与缩分的样品从缩分回料口309经筛分回料口208回流至研磨机构1。缩分进料口310可作为吹气口,缩分回料口309可作为吸气口,吹气由空压机提供,吸气由吸尘器提供,可自动进行吹扫吸尘作业,实现余料收集和自动清洁。缩分机构3可设置多个出料调节口和多个与之对应的下锥出料口,以形成多个缩分出料口同时出料。

[0029] 如图8、9、10所示,调节锥板303可相对下锥壳体301转动,方案一。上锥壳体302相对于下锥壳体301转动,上锥壳体302的底面与下锥壳体301的底面相对并接触密封。调节锥

板303与上锥壳体302下端连接。具体的是,第二调节电机308控制上锥壳体302以锥体的高为转轴转动,上锥壳体302转动时带动调节锥板303转动。调节锥板303转动可使出料调节口304与下锥出料口305交错形成一大小可变的开口,从而改变缩分出料口311的出料量。

[0030] 如图11、12、13、14所示,调节锥板303a可相对下锥壳体301转动,方案二。与方案一不同的是,上锥壳体302a的底面与下锥壳体301的底面相对并以搭扣312固定密封连接,上锥壳体302a相对于下锥壳体301静止。调节锥板303a的上端外侧面设置弧形齿条313,下锥壳体301的相应位置开条形槽315,弧形齿条313穿过条形槽315与第一齿轮314啮合,第一齿轮314连接于第二调节电机308a的输出端,第二调节电机308a控制第一齿轮314转动,带动调节锥板303a转动,以使出料调节口304a与下锥出料口305交错形成一大小可变的开口,从而改变缩分出料口311的出料量。

[0031] 在筛分和称重机构与缩分机构之间设置混样桶(图中未示出),或在称重收集桶内设置搅拌器(图中未示出),对进入缩分机构前的样品进行混匀搅拌保证样品的均匀性。

[0032] 图15至17示出本发明提供的样品制备系统的塑封袋传送打标机构的结构示意图。塑封袋传送打标机构4包括传送机构401,设置于传送机构401一端的塑封袋盒402,设置于塑封袋盒402上方的喷码器403,和设置于传送机构401另一端下方的限位夹404。塑封袋9从塑封袋盒402中抽出移动的同时带动喷码器403滚轮转动,并将所需信息喷涂在塑封袋9上面,塑封袋9再经传送机构401送至限位夹404内。传送机构401由前至后依次包括将塑封袋9抽出送至后续传送的传送轮406,与传送轮406配合传送的齿形输送轮407,和将塑封袋9传送到限位夹404的传送带组408。具体的是,若干塑封袋叠加放置于塑封袋盒402内,塑封袋盒402的靠近传送机构401的一端下方设置弹簧409。开始工作时,传送轮406转动,弹簧409释放将塑封袋盒402一端抬起,传送轮406接触塑封袋盒402内最上层放置的塑封袋9。由于传送轮406与塑封袋间的摩擦力大于两塑封袋间的摩擦力,传送轮406转动时,最上层塑封袋被带入传送机构,下一层塑封袋则原地不动。同时,喷码器403对塑封袋表面进行喷涂。塑封袋传送到传送带组408后,传送轮406停止转动,由传送带组408将塑封袋向前推进至落入限位夹404。限位夹404为U形部件,其两端向外延伸,以方便塑封袋准确落入。

[0033] 图18示出本发明提供的样品制备系统的塑封袋夹持传输机构的结构示意图。塑封袋夹持传输机构5设置于缩分机构3的下方,其包括与缩分机构3同轴的转盘501。具体的是,转盘501可绕转轴502转动,转轴502的中心轴与下锥壳体301的锥体的高重合,即转盘501位于下锥壳体301下方转动。转盘501上沿其周向向外设置大机械夹503,大机械夹503可沿转盘501的切线方向开合。具体的是,大机械夹503为U形,其包括一对对称设置的大机械臂504,一对大机械臂504组成开口可变的U形大机械夹。一对大机械臂504的外端相对设置一对小机械夹505,用于夹持喷涂后的塑封袋的两端。具体的是,U形大机械夹的开口内,两大机械臂504外端上分别设置一小机械夹505,两小机械夹505相对设置,分别夹持塑封袋的两端。一小机械夹505包括由另一电机控制开合的两对称设置的小机械臂506,小机械夹505的开合方向与大机械夹503的开合方向相互垂直。两小机械夹用于夹持塑封袋的两侧,大机械夹的一对大机械臂向内靠拢控制塑封袋的开口张开,呈塑封袋9a状态。在塑封袋传送打标机构4开始工作的同时,转盘501转动,将大机械夹和小机械夹传输至预设位置,即限位夹404上方,等待塑封袋经传送带组落入小机械夹中。塑封袋下端由限位夹404限位后,小机械夹夹紧塑封袋两端,转盘501继续转动,将塑封袋传输至缩分出料口处,等待出料装袋,装袋

后转盘继续转动,进入下一工序。转轴502由步进电机控制,以确保大机械夹和小机械夹的精确定位。两电机分别控制大机械夹和小机械夹的开合。

[0034] 塑封袋夹持传输机构5的转盘501上沿其周向可设置若干大机械夹503,其数量和相邻位置关系与缩分机构3设置的缩分出料口的数量和位置相对应。

[0035] 图19至21示出本发明提供的样品制备系统的塑封袋封口机构的结构示意图。塑封袋封口机构6由第二固定板606设置于塑封袋夹持传输机构5的传输轨迹上,塑封袋夹持传输机构5将塑封袋9a传输至缩分出料口处装料后,再将塑封袋传输至塑封袋封口机构6处封口。塑封袋封口机构6其包括齿条601,沿齿条601做直线运动的直线轴承602,和设置于直线轴承602上的一对压轮603,当装料后的塑封袋到达塑封袋封口机构6处时,直线轴承602沿齿条601带动压轮603对塑封袋进行封口处理。具体的是,电机607通过齿条601上的第二齿轮604控制齿条601上的直线轴承602带动一对压轮603移动并相对转动,齿条601的两端均设置传感器605,塑封袋到达时,电机开始工作,压轮经过塑封袋进行封口,压轮经过后,电机停止工作。

[0036] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,并非用来限定本发明的实施范围。但凡是本发明的保护范围内所做的等效变化及修饰,皆应认为落入了本发明的保护范围内。

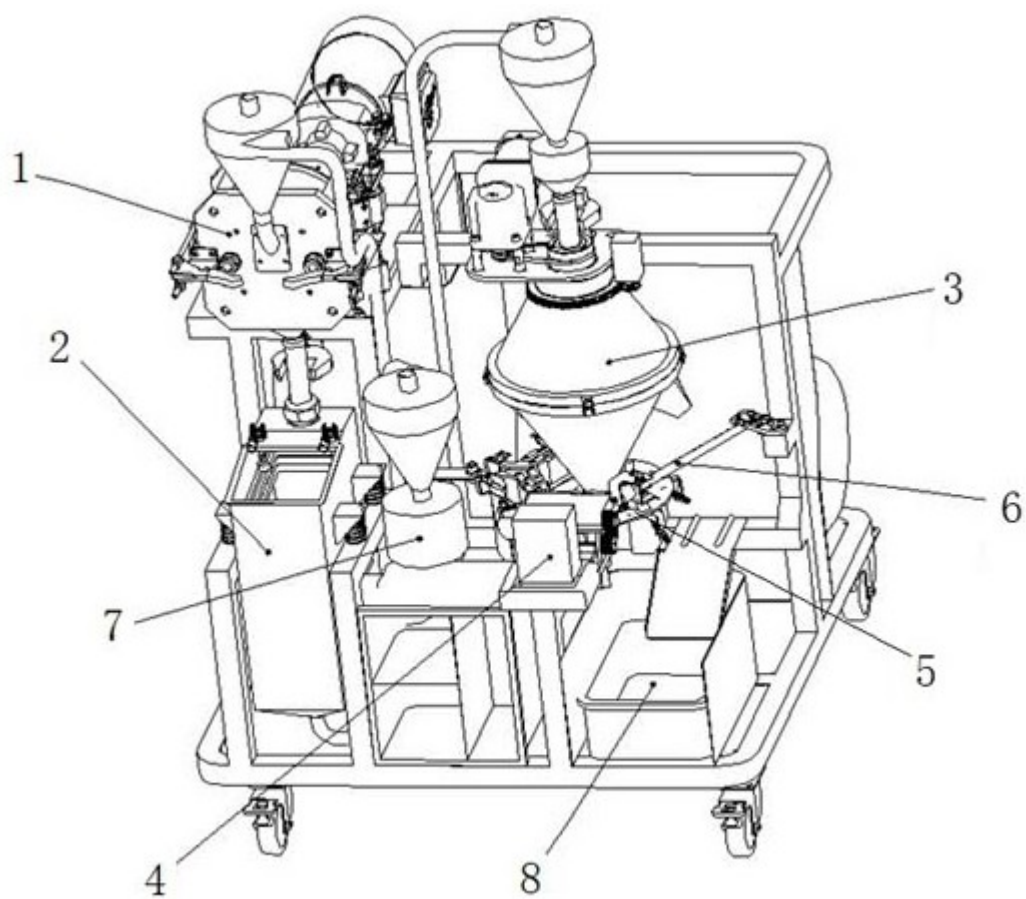


图1

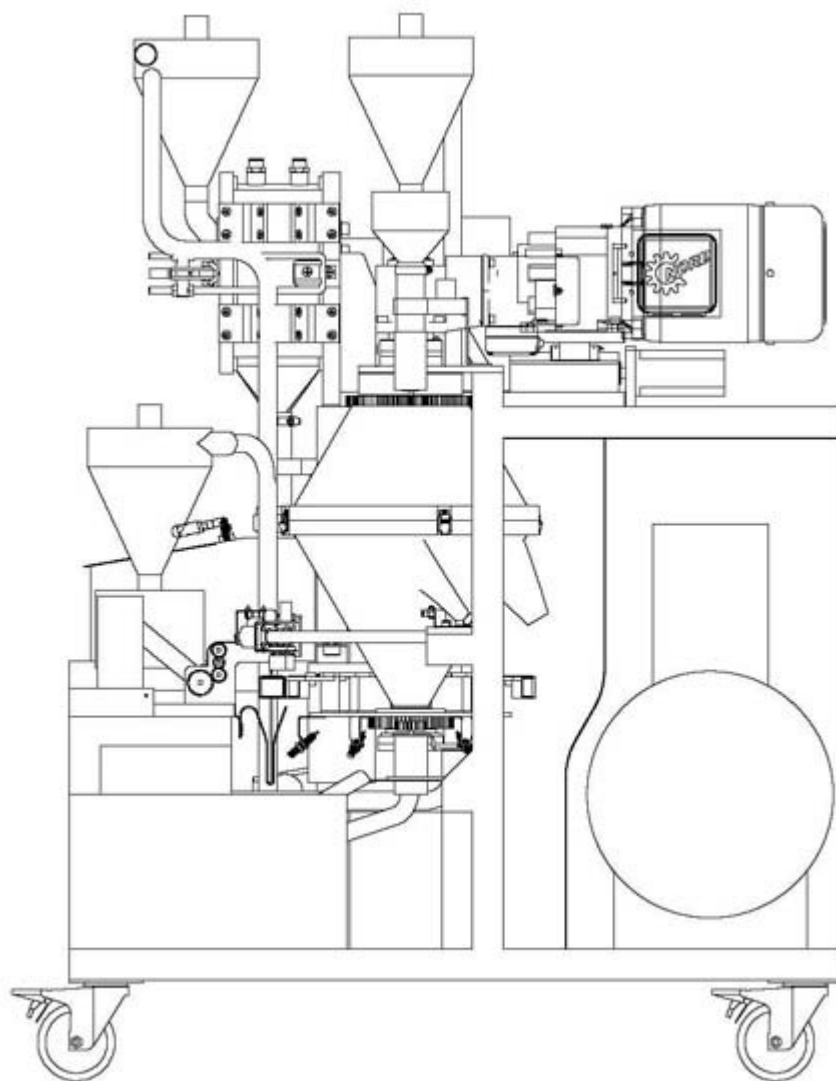


图2

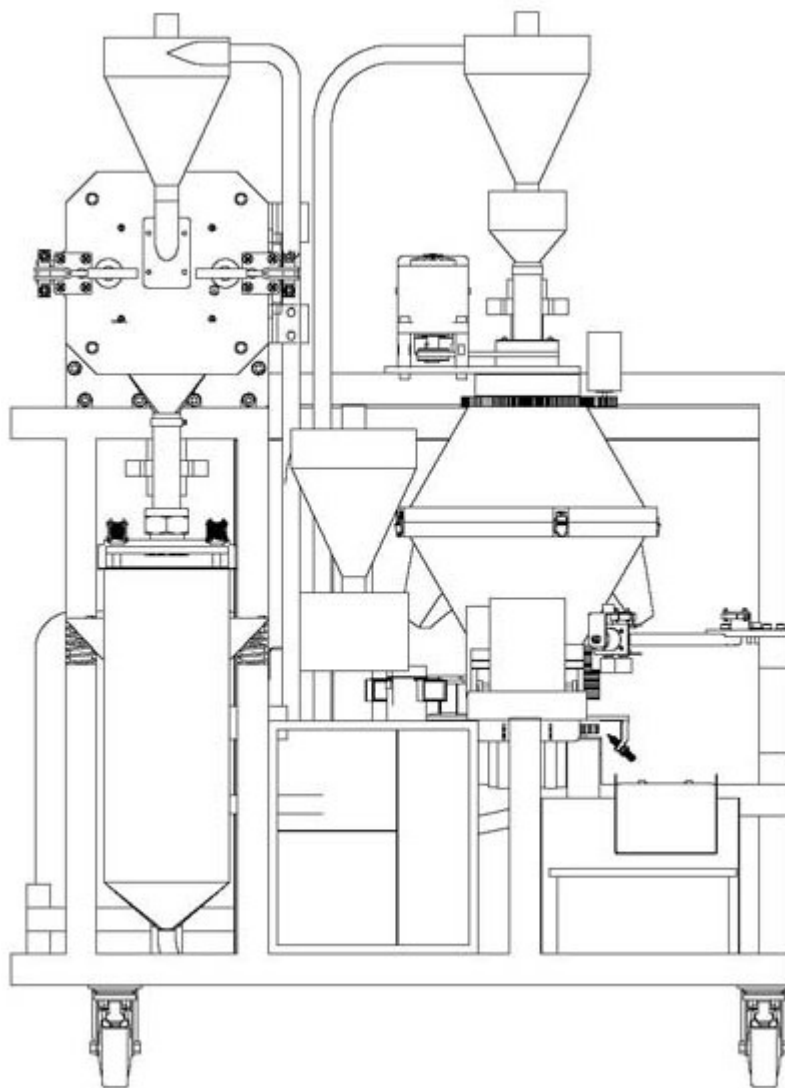


图3

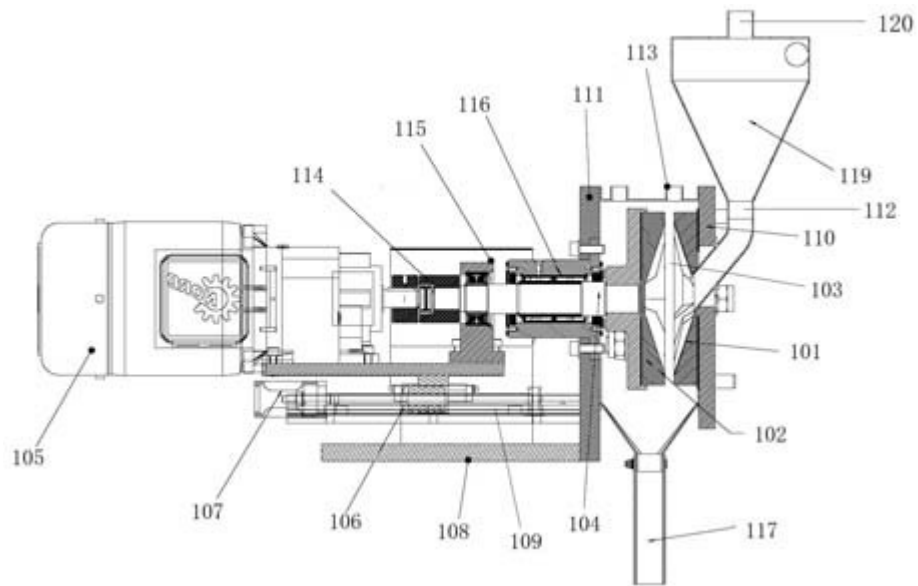


图4

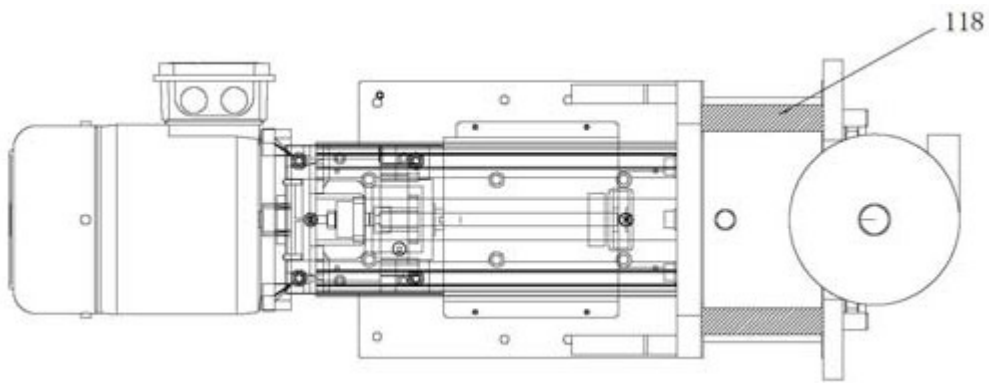


图5

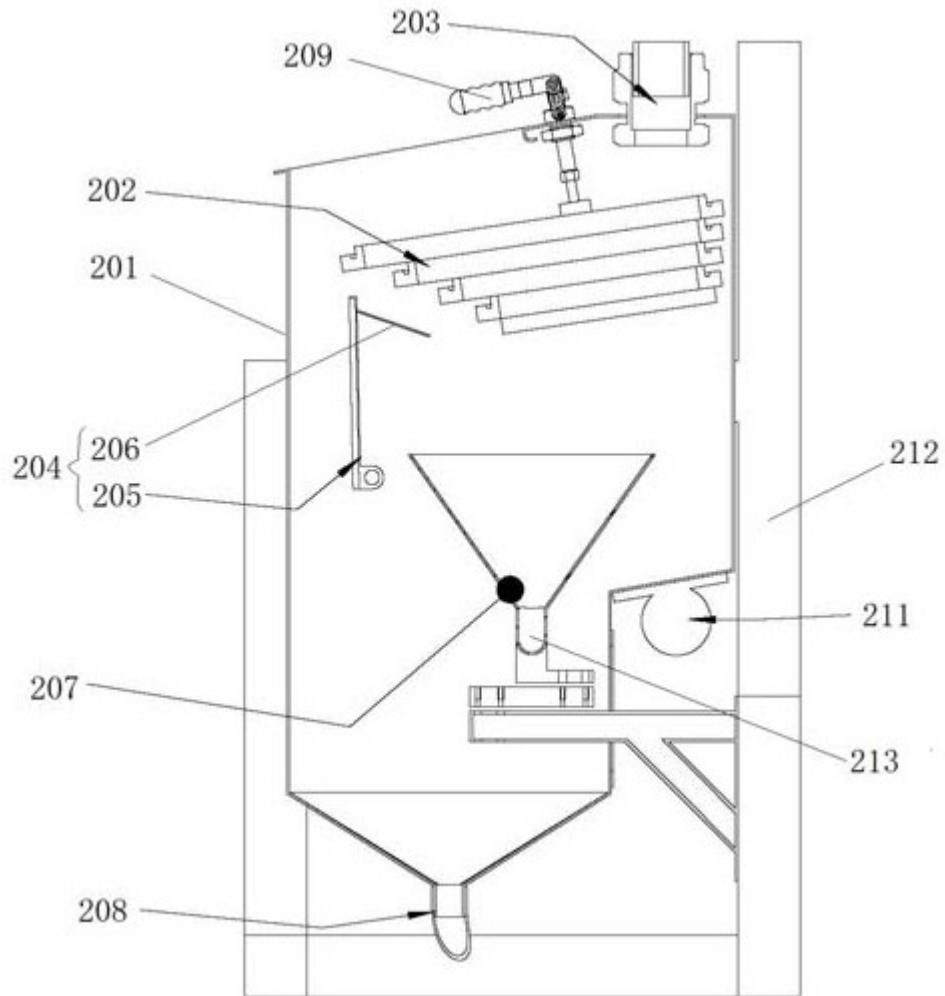


图6

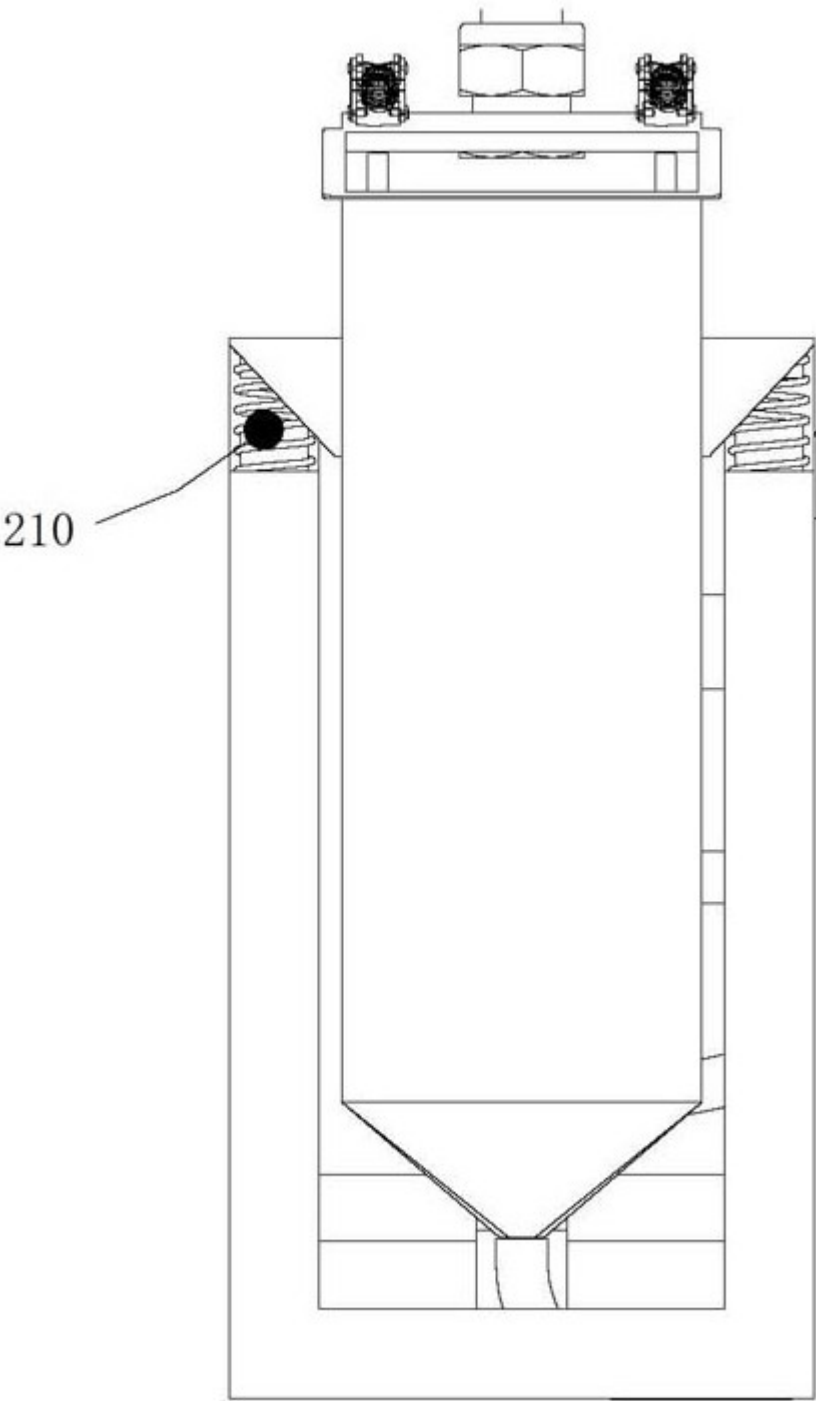


图7

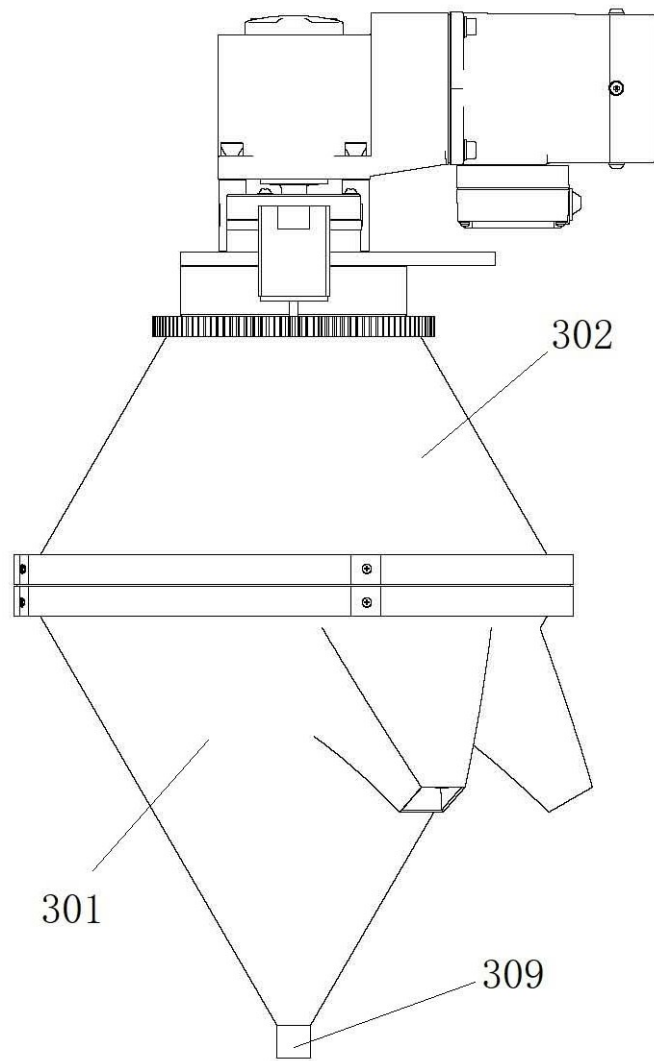


图8

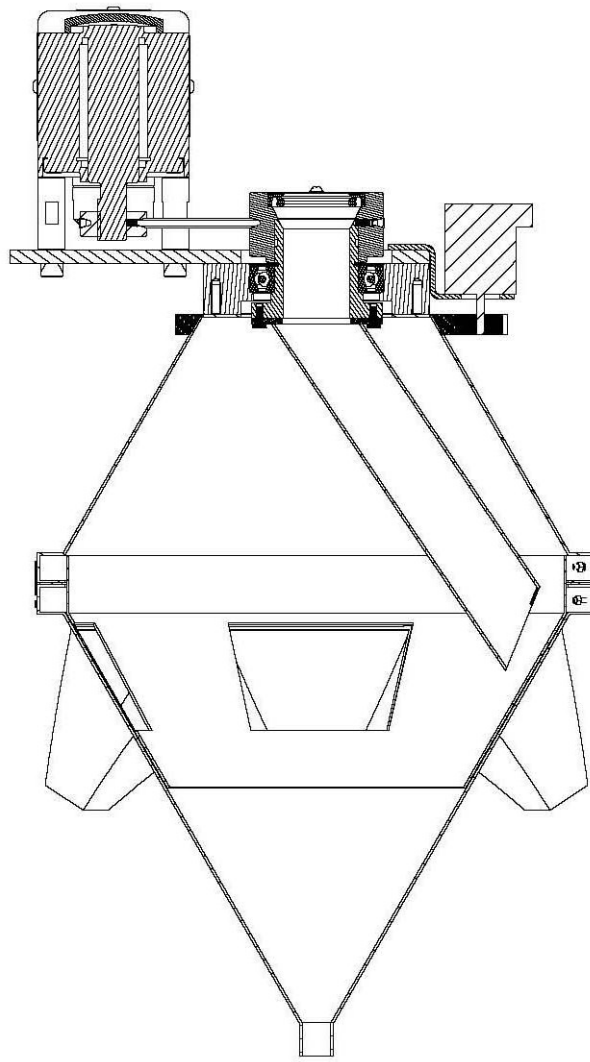


图9

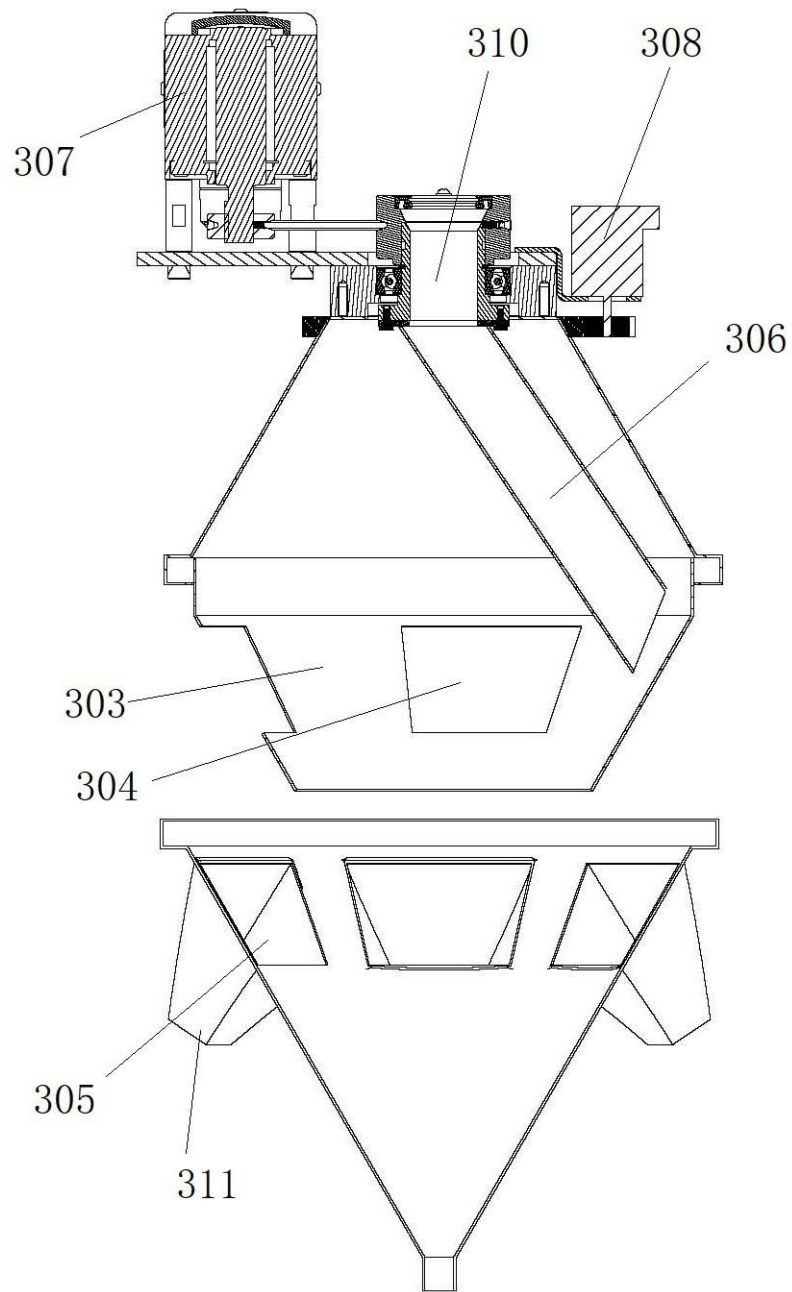


图10

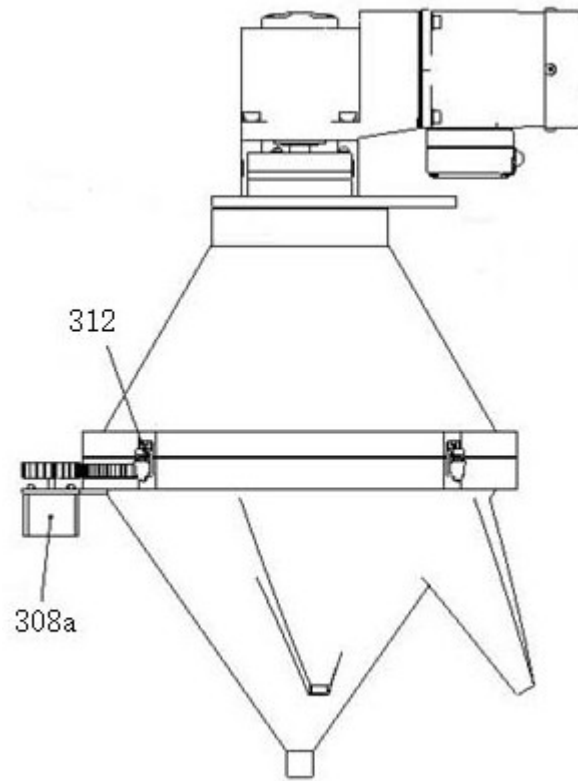


图11

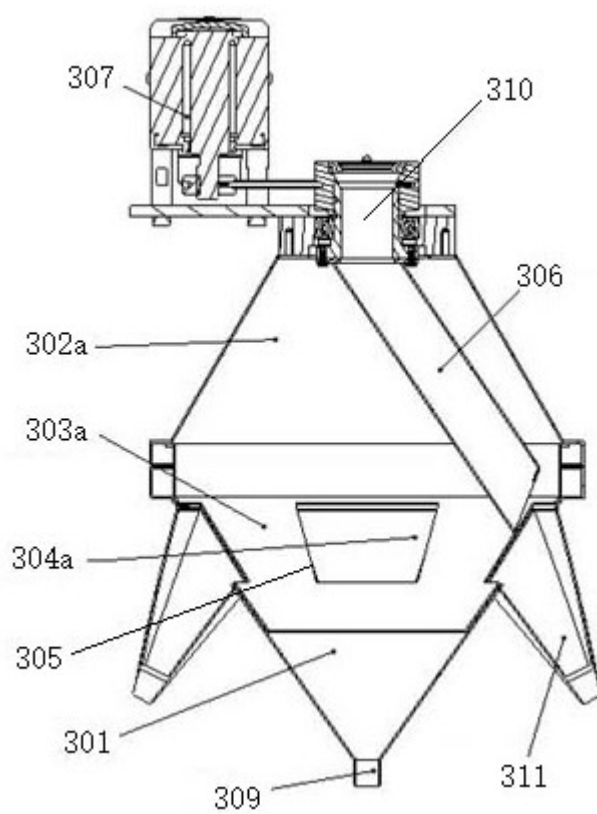


图12

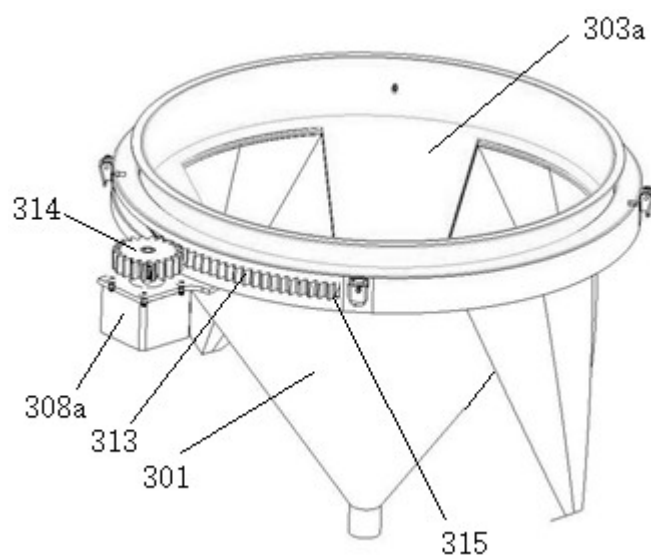


图13

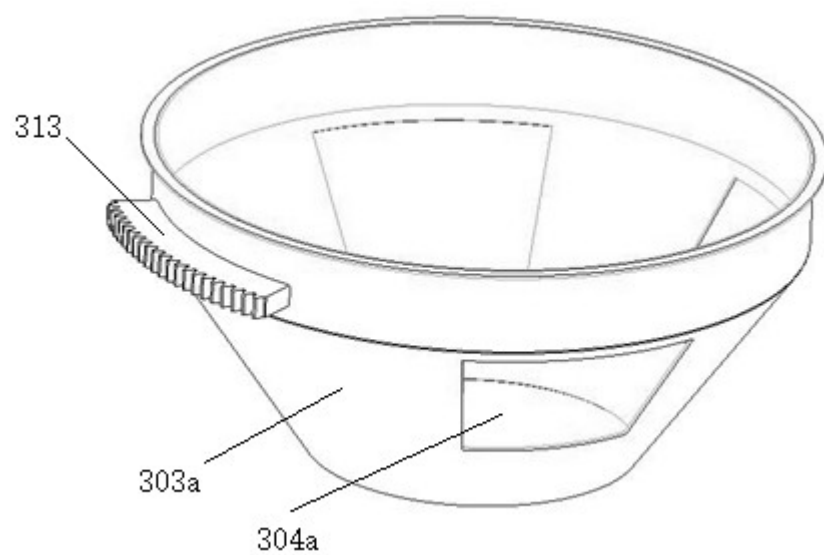


图14

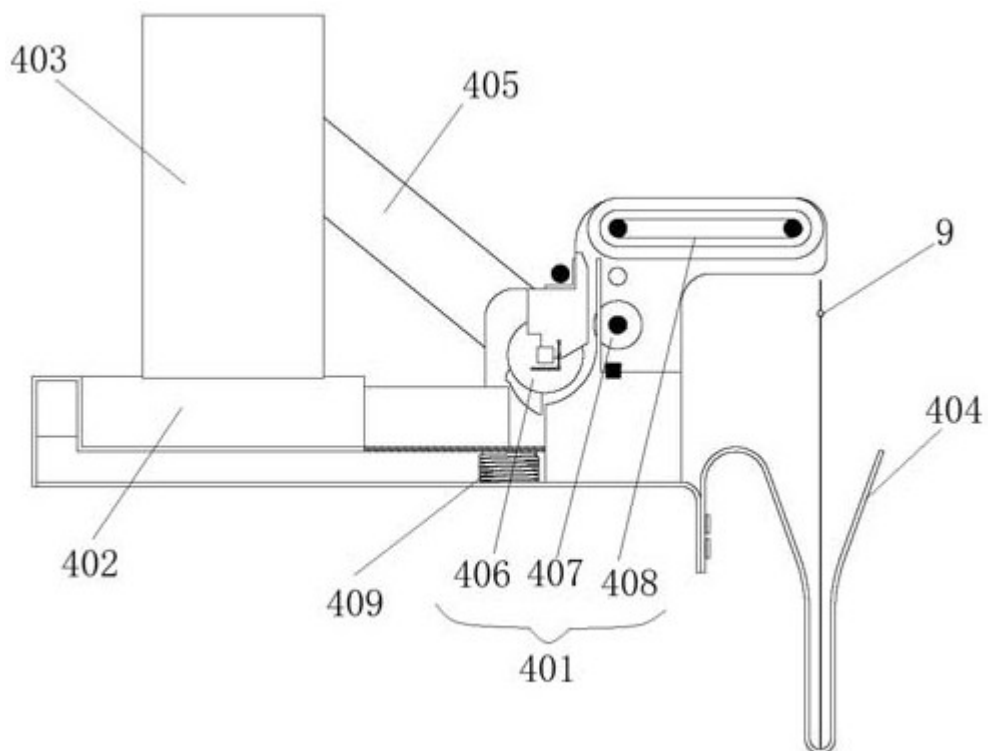


图15

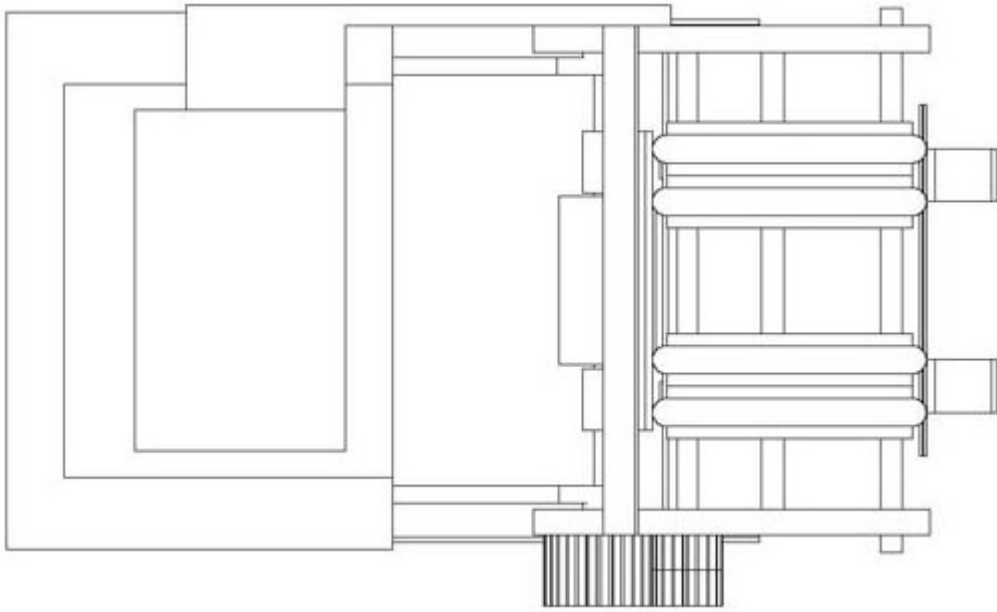


图16

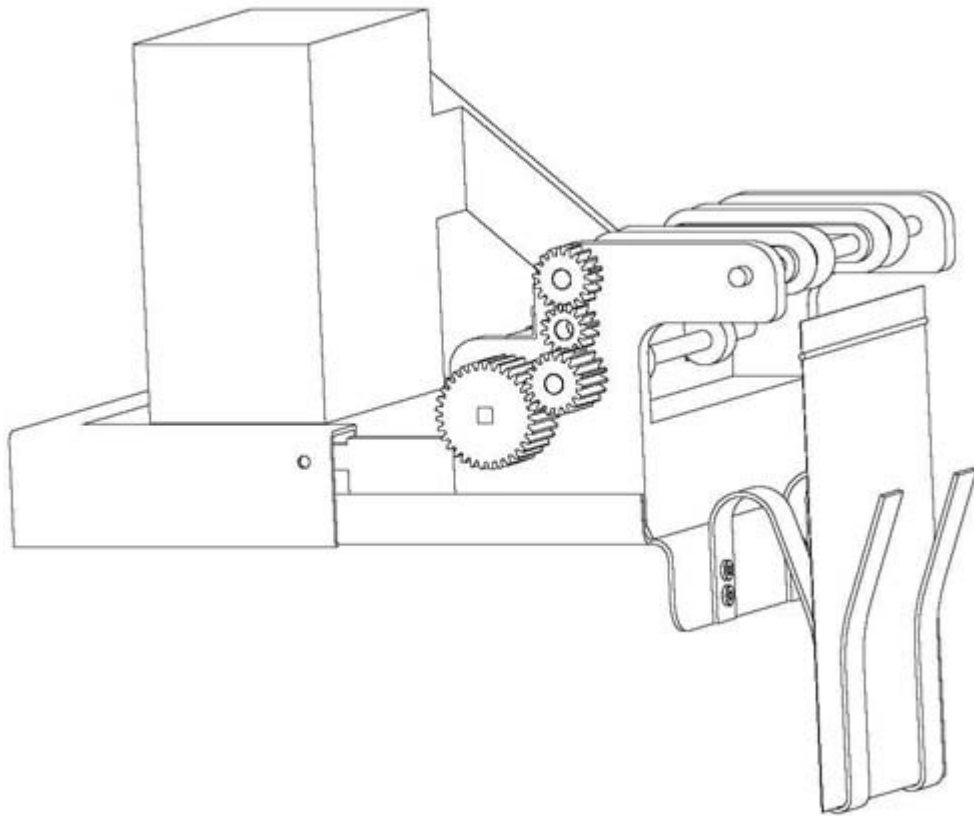


图17

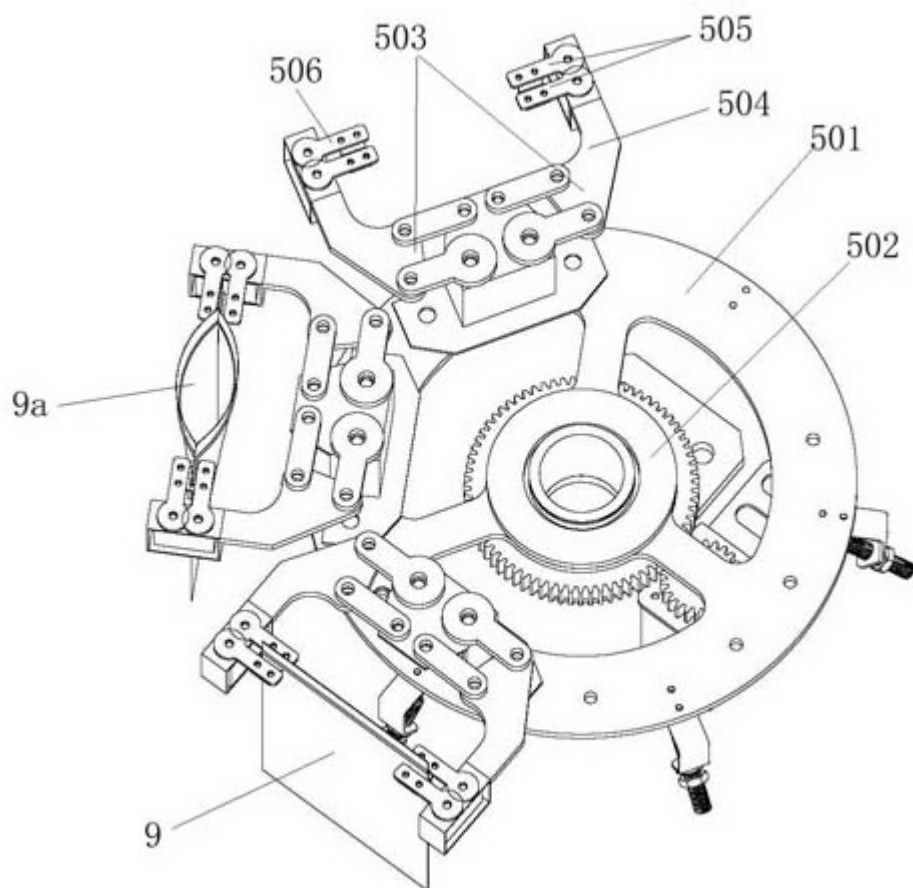


图18

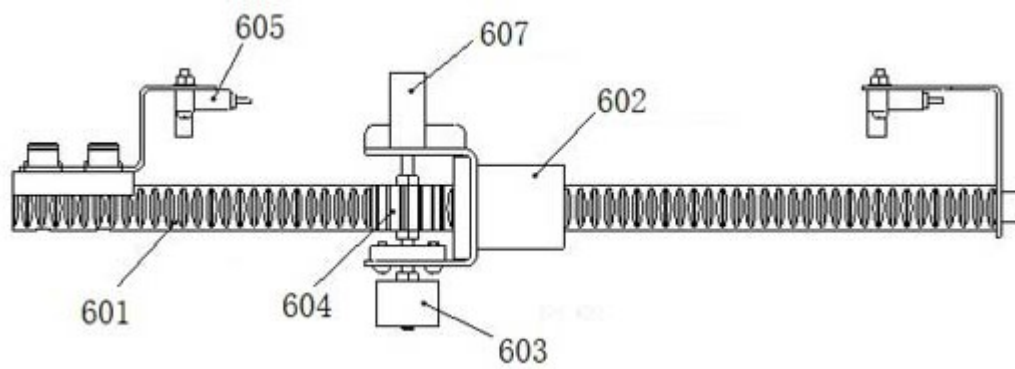


图19

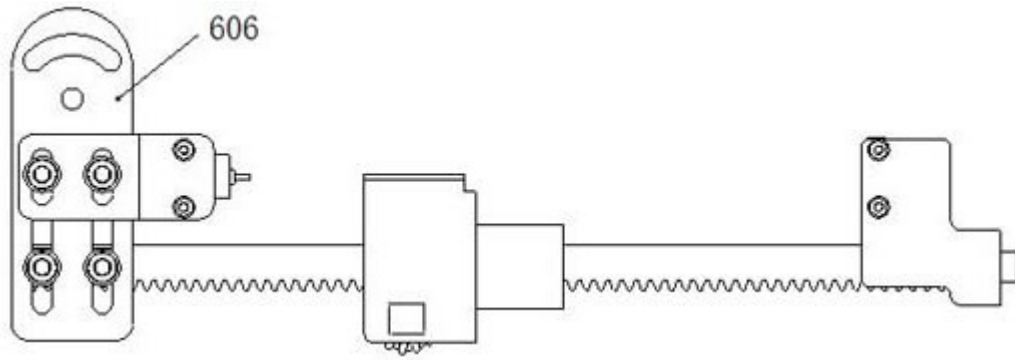


图20

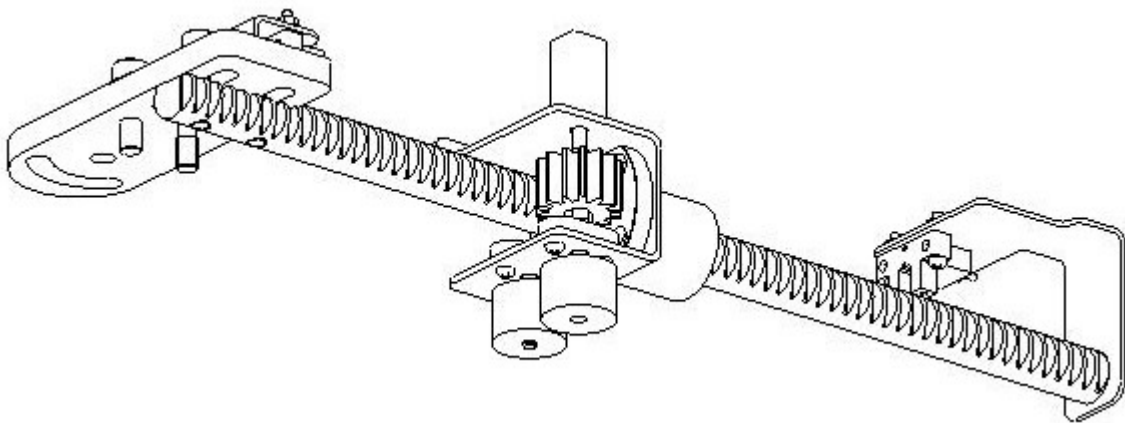


图21

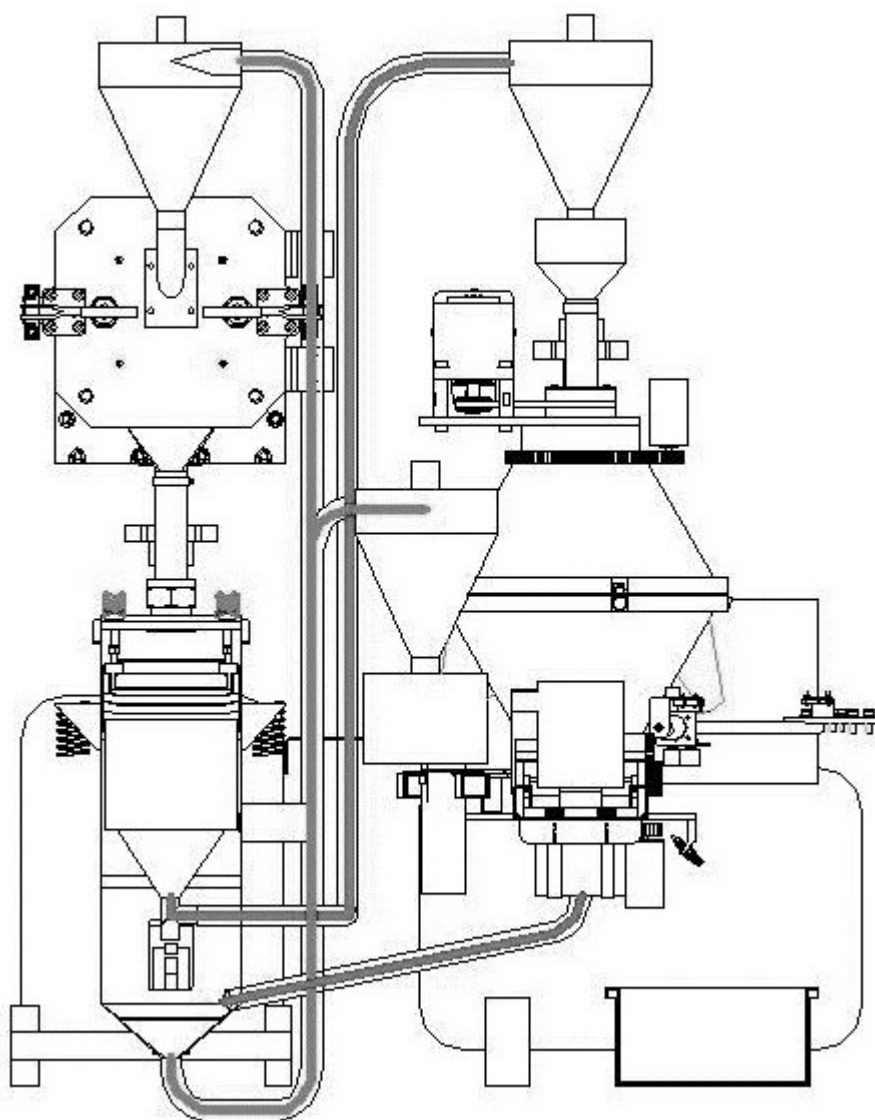


图22