(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115683764 A
(43)申请公布日 2023.02.03

(21)申请号 202211104379.1

(22)申请日 2022.09.09

(71)申请人 浙江智谱实业集团有限公司
地址 318050 浙江省台州市路桥区桐屿街道财富大道890号3号楼101

(72)发明人 陈仙明 张玉荣 周显青 张咚咚 吴琼 陶富

(74)专利代理机构 蓝天知识产权代理(浙江)有限公司 33229
专利代理师 贺晨旭

(51)Int.Cl.
G01N 1/28(2006.01)
G01N 1/10(2006.01)
B65B 43/30(2006.01)
G01N 9/04(2006.01)
G01N 21/88(2006.01)
G01G 19/00(2006.01)
G01N 33/02(2006.01)

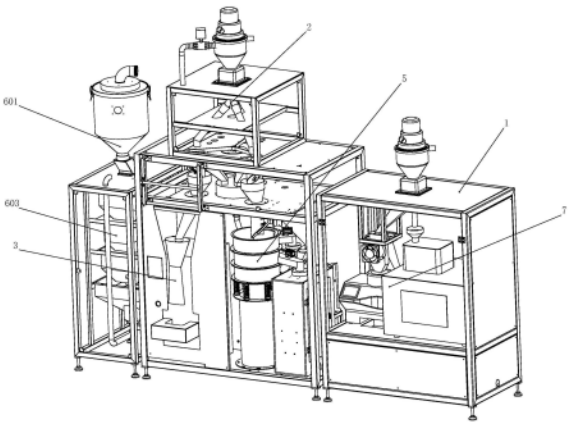
权利要求书2页 说明书9页 附图12页

(54)发明名称

一种谷物自动检测实验综合机

(57)摘要

本发明属于谷物检测设备技术领域，特指一种谷物自动检测实验综合机，包括有机架、谷物分样装置，谷物分样装置分别能向自动袋装装置、容重及杂质检测装置以及水分检测装置输送定量的待检测谷物。本发明只需将待检测谷物投放至谷物分样装置内，通过谷物分样装置自行从待检测谷物中进行定量取样，自动袋装装置能够将所接收的待检测谷物进行封装、以形成便于储藏的包装袋，容重及杂质检测装置能够对所接收的待检测谷物进行称重、过滤、再称重处理、以获得谷物容重率与谷物杂质率，水分检测装置能对所接收到的待检测谷物进行水分检测、以获得谷物水分含量，其自动化程度高、无需人为检测、工作量少且检测效率快。



CN 115683764 A

1.一种谷物自动检测实验综合机,其特征在于:包括有机架(1)、以及设在机架(1)上的谷物分样装置(2),所述谷物分样装置(2)的进料口用于接收待检测谷物、出料口设有若干个,谷物分样装置(2)的其中三个出料口分别与自动袋装装置(3)、容重及杂质检测装置(5)以及水分检测装置的进料口连通,且谷物分样装置(2)能分别向自动袋装装置(3)、容重及杂质检测装置(5)以及水分检测装置输送定量的待检测谷物;自动袋装装置(3)能对所接收到的待检测谷物进行封装,容重及杂质检测装置(5)能对所接收到的待检测谷物依次进行称重、过滤、再称重处理以获得谷物容重率与谷物杂质率,水分检测装置能对所接收到的待检测谷物进行水分检测、以获得谷物水分含量。

2.根据权利要求1所述的一种谷物自动检测实验综合机,其特征在于:所述谷物分样装置(2)包括有设在机架(1)上的上料主容器(201),上料主容器(201)的底部设有若干个分选端口,机架(1)上设有与分选端口一一对应的定量容器(202),定量容器(202)的进料口与对应分选端口位置相对应、且两者之间存有溢出间隙,机架(1)上设有用于承接从溢出间隙处所溢出的待检测谷物的回收容器(203),每一回收容器(203)的出料口均与谷物回收主容器(8)连通,定量容器(202)上活动连接有由对应动力源驱动并能封堵或导通定量容器(202)出料口的定量阀板(210)。

3.根据权利要求2所述的一种谷物自动检测实验综合机,其特征在于:所述机架(1)上设有能在溢出间隙内进行移动的推板(207),推板(207)与设置在机架(1)上的定量驱动源传动连接,由驱动源驱动推板(207)在溢出间隙内移动、以将堆积在定量容器(202)的进料口外侧的待检测谷物推入回收容器(203)内。

4.根据权利要求1所述的一种谷物自动检测实验综合机,其特征在于:所述自动袋装装置(3)包括有设置在机架(1)上的入料漏斗(301)、以及用于对薄膜的侧边、底边与顶边进行热塑的薄膜热塑组件,入料漏斗(301)的入料口与对应分选端口位置相对应,位于所述入料漏斗(301)上方的机架(1)上左右间隔设置有左支撑架(302)与右支撑架(303),左支撑架(302)与右支撑架(303)之间连接有卷膜辊轴(304)、且卷膜辊轴(304)能相对上下移动以实现与对应支撑架的连接或分离,卷膜辊轴(304)上绕设有薄膜,薄膜的外端套设在入料漏斗(301)的入料口外围。

5.根据权利要求1所述的一种谷物自动检测实验综合机,其特征在于:所述水分检测装置包括有设置在机架(1)上的水分检测仪(401)、以及上端口与谷物分样装置(2)的对应出料口连通的风选主管道(402),风选主管道(402)的下端口与水分检测仪(401)的检测进料端位置相对应,风选主管道(402)的内腔左右两侧分别设有风选支管道(403)与通风管道(404),通风管道(404)的外端处设有风机(405),且该风机(405)能产生吹向风选支管道(403)的气流,风选支管道(403)的外端以及水分检测仪(401)的检测出料端均与谷物回收主容器(8)输送连通。

6.根据权利要求1所述的一种谷物自动检测实验综合机,其特征在于:所述容重及杂质检测装置(5)包括有设在机架(1)上的重量传感元件一(501)与重量传感元件二(502),重量传感元件一(501)与重量传感元件二(502)的感应端上分别设有上称重容器(503)与下称重容器(504),且上称重容器(503)的进料口与谷物分样装置(2)的对应出料口位置相对应,机架(1)上设有定容容器(505)、以及能对谷物进行过滤的筛选组件,筛选组件的进料口与上称重容器(503)的出料口位置相对应、出料口与定容容器(505)的进料口位置相对应,定容

容器(505)能将一定容量的谷物送入下称重容器(504)的进料口内。

7.根据权利要求6所述的一种谷物自动检测实验综合机,其特征在于:所述筛选组件包括有设置在机架(1)上的振动电机(508)、以及由振动电机(508)驱动振动的振动筛选盘体(509),振动筛选盘体(509)的上端口与上称重容器(503)的出料口位置相对应,振动筛选盘体(509)的内腔从上至下依次设有板面均布有过滤孔(512)的上过滤板(510)与下过滤板(511),上过滤板(510)的过滤孔(512)孔径大于下过滤板(511)的过滤孔(512)孔径,且上过滤板(510)与下过滤板(511)将振动筛选盘体(509)的内腔上下分隔成上腔室(513)、中腔室(514)以及下腔室(515),位于上腔室(513)以及下腔室(515)内的振动筛选盘体(509)上设有与谷物回收主容器(8)连通的退料管道(517),位于中腔室(514)内的振动筛选盘体(509)上设有与定容筒上端口连通的上料管道(516)。

8.根据权利要求1所述的一种谷物自动检测实验综合机,其特征在于:还包括有从上至下依次设在机架(1)上的谷物容器(601)、均匀组件以及取样容器(602),均匀组件包括有若干个上下层叠设置的均匀容器(603),每一均匀容器(603)的上、下端面分别开设有进料口与出料口,且均匀容器(603)的内腔中设有若干个倾斜设置的倾斜导板(604),上一层均匀容器(603)的出料口与下一均匀容器(603)的进料口连通,最顶层均匀容器(603)的进料口与谷物容器(601)的出料口连通,最底层均匀容器(603)的出料口处的其中一部分待检测谷物能落入取样容器(602)内、另外一部分待检测谷物落入设置在机架(1)上的收谷漏斗(605)内,取样容器(602)的出料口通过旋风分选机与谷物分样装置(2)的进料口连通。

9.根据权利要求1所述的一种谷物自动检测实验综合机,其特征在于:还包括有谷物颗粒检测装置(7),谷物颗粒检测装置(7)的进料口通过旋风分选机与所述容重及杂质检测装置(5)的出料口连通,谷物颗粒检测装置(7)能对谷物的颗粒完整进行检测、以获得谷物不完善率与损坏率。

10.根据权利要求1所述的一种谷物自动检测实验综合机,其特征在于:还包括有打码装置,打码装置能在由所述自动袋装装置(3)封装所形成的包装袋上进行打码标识。

一种谷物自动检测实验综合机

技术领域：

[0001] 本发明属于谷物检测设备技术领域，特指一种谷物自动检测实验综合机。

背景技术：

[0002] 目前在小麦、玉米等谷物等级的测定中，为了能够得到用于评价谷物质量的重要指标、以确定该谷物的等级和品质，需要对谷物分别进行水分检测、杂质率检测、容重检测等检测项目。即需要由检测人员利用不同的仪器设备对谷物进行取样检测，同时，检测人员还需要对该谷物进行留样储存，以便于后续质量追溯或调查；其工作量大、较为费力、且检测效率低。

发明内容：

[0003] 本发明的目的是提供一种谷物自动检测实验综合机，其能自动实现对待检测谷物的定量取样、留样封装、水分含量检测、容重率与杂质率的检测功能，无需人为检测操作、检测便捷且检测效率高。

[0004] 本发明是这样实现的：

[0005] 一种谷物自动检测实验综合机，包括有机架、以及设在机架上的谷物分样装置，所述谷物分样装置的进料口用于接收待检测谷物、出料口设有若干个，谷物分样装置的其中三个出料口分别与自动袋装装置、容重及杂质检测装置以及水分检测装置的进料口连通，且谷物分样装置能分别向自动袋装装置、容重及杂质检测装置以及水分检测装置输送定量的待检测谷物；自动袋装装置能对所接收到的待检测谷物进行封装，容重及杂质检测装置能对所接收到的待检测谷物依次进行称重、过滤、再称重处理以获得谷物容重率与谷物杂质率，水分检测装置能对所接收到的待检测谷物进行水分检测、以获得谷物水分含量。

[0006] 在上述的一种谷物自动检测实验综合机中，所述谷物分样装置包括有设在机架上的上料主容器，上料主容器的底部设有若干个分选端口，机架上设有与分选端口一一对应的定量容器，定量容器的进料口与对应分选端口位置相对应、且两者之间存有溢出间隙，机架上设有用于承接从溢出间隙处所溢出的待检测谷物的回收容器，每一回收容器的出料口均与谷物回收主容器连通，定量容器上活动连接有由对应动力源驱动并能封堵或导通定量容器出料口的定量阀板。

[0007] 在上述的一种谷物自动检测实验综合机中，所述机架上设有能在溢出间隙内进行移动的推板，推板与设置在机架上的定量驱动源传动连接，由驱动源驱动推板在溢出间隙内移动、以将堆积在定量容器的进料口外侧的待检测谷物推入回收容器内。

[0008] 在上述的一种谷物自动检测实验综合机中，所述自动袋装装置包括有设置在机架上的入料漏斗、以及用于对薄膜的侧边、底边与顶边进行热塑的薄膜热塑组件，入料漏斗的入料口与对应分选端口位置相对应，位于所述入料漏斗上方的机架上左右间隔设置有左支撑架与右支撑架，左支撑架与右支撑架之间连接有卷膜辊轴、且卷膜辊轴能相对上下移动以实现与对应支撑架的连接或分离，卷膜辊轴上绕设有薄膜，薄膜的外端套设在入料漏斗

的入料口外围。

[0009] 在上述的一种谷物自动检测实验综合机中，所述水分检测装置包括有设置在机架上的水分检测仪、以及上端口与谷物分样装置的对应出料口连通的风选主管道，风选主管道的下端口与水分检测仪的检测进料端位置相对应，风选主管道的内腔左右两侧分别设有风选支管道与通风管道，通风管道的外端处设有风机，且该风机能产生吹向风选支管道的气流，风选支管道的外端以及水分检测仪的检测出料端均与谷物回收主容器输送连通。

[0010] 在上述的一种谷物自动检测实验综合机中，所述容重及杂质检测装置包括有设在机架上的重量传感元件一与重量传感元件二，重量传感元件一与重量传感元件二的感应端上分别设有上称重容器与下称重容器，且上称重容器的进料口与谷物分样装置的对应出料口位置相对应，机架上设有定容容器、以及能对谷物进行过滤的筛选组件，筛选组件的进料口与上称重容器的出料口位置相对应、出料口与定容容器的进料口位置相对应，定容容器能将一定容量的谷物送入下称重容器的进料口内。

[0011] 在上述的一种谷物自动检测实验综合机中，所述筛选组件包括有设置在机架上的振动电机、以及由振动电机驱动振动的振动筛选盘体，振动筛选盘体的上端口与上称重容器的出料口位置相对应，振动筛选盘体的内腔从上至下依次设有板面均布有过滤孔的上过滤板与下过滤板，上过滤板的过滤孔孔径大于下过滤板的过滤孔孔径，且上过滤板与下过滤板将振动筛选盘体的内腔上下分隔成上腔室、中腔室以及下腔室，位于上腔室以及下腔室内的振动筛选盘体上设有与谷物回收主容器连通的退料管道，位于中腔室内的振动筛选盘体上设有与定容筒上端口连通的上料管道。

[0012] 在上述的一种谷物自动检测实验综合机中，还包括有从上至下依次设在机架上的谷物容器、均匀组件以及取样容器，均匀组件包括有若干个上下层叠设置的均匀容器，每一均匀容器的上、下端面分别开设有进料口与出料口，且均匀容器的内腔中设有若干个倾斜设置的倾斜导板，上一层均匀容器的出料口与下一均匀容器的进料口连通，最顶层均匀容器的进料口与谷物容器的出料口连通，最底层均匀容器的出料口处的其中一部分待检测谷物能落入取样容器内、另外一部分待检测谷物落入设置在机架上的收谷漏斗内，取样容器的出料口通过旋风分选机与谷物分样装置的进料口连通。

[0013] 在上述的一种谷物自动检测实验综合机中，还包括有谷物颗粒检测装置，谷物颗粒检测装置的进料口通过旋风分选机与所述容重及杂质检测装置的出料口连通，谷物颗粒检测装置能对谷物的颗粒完整进行检测、以获得谷物不完善率与损坏率。

[0014] 在上述的一种谷物自动检测实验综合机中，还包括有打码装置，打码装置能在由所述自动袋装装置封装所形成的包装袋上进行打码标识。

[0015] 本发明相比现有技术突出的优点是：

[0016] 本发明只需将待检测谷物投放至谷物分样装置内，通过谷物分样装置自行从待检测谷物中进行定量取样，以使得自动袋装装置、容重及杂质检测装置以及水分检测装置均能获得所需指定容量的待检测谷物，而自动袋装装置能够将所接收的待检测谷物进行封装、以形成便于储藏的包装袋，容重及杂质检测装置能够对所接收的待检测谷物进行称重、过滤、再称重处理、以获得谷物容重率与谷物杂质率，水分检测装置能对所接收到的待检测谷物进行水分检测、以获得谷物水分含量，其自动化程度高、无需人为检测、工作量少且检测效率快。

附图说明：

[0017] 图1是本发明的整体立体图；

[0018] 图2是本发明的谷物分样装置立体图；

[0019] 图3是本发明的谷物分样装置剖视图；

[0020] 图4是本发明的自动袋装装置与机架配合立体图；

[0021] 图5是本发明的卷膜组件剖视图一；

[0022] 图6是本发明的卷膜组件剖视图二；

[0023] 图7是本发明的容重及杂质检测装置与机架配合剖视图一；

[0024] 图8是本发明的容重及杂质检测装置与机架配合剖视图二；

[0025] 图9是本发明的筛选组件立体图；

[0026] 图10是本发明的筛选组件剖视图；

[0027] 图11是本发明的水分检测装置与机架配合立体图；

[0028] 图12是本发明的均匀容器立体图；

[0029] 图13是本发明的谷物容器、均匀组件以及取样容器在机架上的具体配合立体图；

[0030] 图14是本发明的谷物容器、均匀组件以及取样容器在机架上的具体配合剖视图。

[0031] 图中：

[0032] 1、机架；2、谷物分样装置；201、上料主容器；202、定量容器；203、回收容器；204、进料漏斗；205、多通管体；206、下料管；207、推板；208、驱动电机；209、连接轴套；210、定量阀板；211、退料漏斗一；3、自动袋装装置；301、入料漏斗；302、左支撑架；303、右支撑架；304、卷膜辊轴；305、连接开口槽；306、限位中心孔；307、连接通孔；308、扩口导面；309、限位导杆；401、水分检测仪；402、风选主管道；403、风选支管道；404、通风管道；405、风机；5、容重及杂质检测装置；501、重量传感元件一；502、重量传感元件二；503、上称重容器；504、下称重容器；505、定容容器；506、称重阀板；507、压缩弹簧；508、振动电机；509、振动筛选盘体；510、上过滤板；511、下过滤板；512、过滤孔；513、上腔室；514、中腔室；515、下腔室；516、上料管道；517、退料管道；518、退料阀板；519、过滤驱动源；520、基座；521、支撑弹簧；522、定容隔板；523、定容气缸；524、定容阀板；525、接料漏斗；526、退料漏斗二；601、谷物容器；602、取样容器；603、均匀容器；604、倾斜导板；605、收谷漏斗；606、环形延伸部；607、竖隔板；7、谷物颗粒检测装置；8、谷物回收主容器。

具体实施方式：

[0033] 下面以具体实施例对本发明作进一步描述，参见图1—14：

[0034] 一种谷物自动检测实验综合机，包括有机架1、以及设在机架1上的谷物分样装置2，所述谷物分样装置2的进料口用于接收待检测谷物、出料口设有若干个，谷物分样装置2的其中三个出料口分别与自动袋装装置3、容重及杂质检测装置5以及水分检测装置的进料口连通，且谷物分样装置2能分别向自动袋装装置3、容重及杂质检测装置5以及水分检测装置输送定量的待检测谷物；自动袋装装置3能对所接收到的待检测谷物进行封装，容重及杂质检测装置5能对所接收到的待检测谷物依次进行称重、过滤、再称重处理以获得谷物容重率与谷物杂质率，水分检测装置能对所接收到的待检测谷物进行水分检测、以获得谷物水分含量。其中，本发明不局限于自动袋装装置3、容重及杂质检测装置5以及水分检测装置，

即本发明还能后续加装其他检测项目设备，相对应的，只需增加谷物分样装置2的出料口，便可使谷物分样装置2能够输送定量的待检测谷物至后续加装的检测项目设备中。

[0035] 本发明只需将待检测谷物投放至谷物分样装置2内，通过谷物分样装置2自行从待检测谷物中进行定量取样，以使得自动袋装装置3、容重及杂质检测装置5以及水分检测装置均能获得所需指定容量的待检测谷物，而自动袋装装置3能够将所接收的待检测谷物进行封装、以形成便于储藏的包装袋，容重及杂质检测装置5能够对所接收的待检测谷物进行称重、过滤、再称重处理、以获得谷物容重率与谷物杂质率，水分检测装置能对所接收到的待检测谷物进行水分检测、以获得谷物水分含量，其自动化程度高、无需人为检测、工作量少且检测效率快。

[0036] 而所述谷物分样装置2包括有设在机架1上的上料主容器201，上料主容器201的底部设有若干个分选端口，机架1上设有与分选端口一一对应的定量容器202，定量容器202的进料口与对应分选端口位置相对应、且两者之间存有溢出间隙，机架1上设有用于承接从溢出间隙处所溢出的待检测谷物的回收容器203，其中，在本实施例中，每个定量容器202的容量相同，且由于配置有自动袋装装置3、容重及杂质检测装置5以及水分检测装置，故分选端口只开设有三个，其具体数量可根据本设备实际而配置装置的数量而定。当然，每一个定量容器202的容量也可以不同，其应根据实际检测或其他用途所需的指定容量而定；此外，回收容器203能够将多余的待检测谷物进行快速回收，避免待检测谷物的浪费，并且，为了便于将每一回收容器203内的待检测谷物进行汇总收集，每一回收容器203的出料口均与谷物回收主容器8连通，在本实施例中，每一回收容器203的出料口均与退料漏斗一211的进料口连通，退料漏斗一211的出料口通过管道与谷物回收主容器8连通。

[0037] 即将待检测谷物放置在上料主容器201内，由多个分选端口分别向具备指定容量的对应定量容器202投放待检测谷物、并直至该定量容器202被填充满，而多余的待检测谷物则会经溢出间隙落入回收容器203中，从而完成对待检测谷物的多份定量量取，其整体结构简单、省时省力且效率较高。

[0038] 而定量容器202上活动连接有由对应动力源驱动并能封堵或导通定量容器202出料口的定量阀板210，在定量容器202被填满、且待检测谷物已从上料主容器201中全部排出时，定量阀板210导通定量容器202的出料口，使得定量的待检测谷物能够分别进入后续所对应的装置中。并且定量阀板210的具体连接结构以及驱动方式可以采用现有常见结构，而在本实施例中，定量阀板210的具体连接结构以及驱动方式：定量阀板210铰接在定量容器202上，定量阀板210与设置在机架1上的阀门动力源传动连接，由阀门动力源驱动定量阀板210的转动、以实现对定量容器202出料口的封堵或导通。其中，阀门动力源可以为常见的旋转电机或伸缩气缸，并且，阀门动力源与定量阀板210之间的传动连接可以为齿轮传动、也可以为连杆传动。与此同时，考虑到多个定量容器202以及回收容器203需与对应的分选端口配合，其空间较为较为紧张、存在不便，故所述多通管体205的出料端外端口与下料管206的上端口连通，下料管206的下端口位于定量容器202的进料口正上方、且两者之间形成所述溢出间隙。

[0039] 而考虑到当待检测谷物填满定量容器202之后、继续投放待检测谷物会使得多余的待检测谷物堆积在定量容器202的进料口外侧，从而会对后续的检测或其他用途造成误差影响，并且定量容器202的进料口口径越大、多余的待检测谷物就会堆积的越多，故为了

确保待检测谷物的定量量取准确，所述机架1上设有能在溢出间隙内进行移动的推板207，推板207与设置在机架1上的定量驱动源传动连接，由驱动源驱动推板207在溢出间隙内移动、以将堆积在定量容器202的进料口外侧的待检测谷物推入回收容器203内。

[0040] 其中，推板207可以以水平滑动的方式将定量容器202的进料口外侧多余的待检测谷物推入回收容器203内，但相对应的，若干个推板207的驱动移动所需要的驱动源则要相应的数量，成本较大，故在本实施例中，为了减少零件数量、降低成本，所述定量容器202的进料口水平高度大于等于回收容器203的进料口水平高度，每一定量容器202的进料口均位于同一水平面上、且绕驱动源的转轴轴线周向分布，所述驱动源为驱动电机208，驱动电机208的转轴上套设有与推板207连接的连接轴套209，推板207绕驱动电机208的转轴轴线周向均布有若干个、且均沿驱动电机208的转轴径向设置，即由驱动电机208驱动连接轴套209以及推板207的周向转动。此外，为了使得回收容腔能够承接从溢出间隙处溢出的待检测谷物，所述定量容器202呈筒体结构，且其上端口为进料口、下端口为出料口，定量容器202的上端贯穿回收容器203的侧壁至回收容器203的内腔中。

[0041] 而为了使得自动袋装装置3能够将所接收的待检测谷物进行封装、以形成便于储藏的包装袋，所述自动袋装装置3包括有设置在机架1上的入料漏斗301、以及用于对薄膜的侧边、底边与顶边进行热塑的薄膜热塑组件，入料漏斗301的入料口与对应分选端口位置相对应，位于所述入料漏斗301上方的机架1上左右间隔设置有左支撑架302与右支撑架303，左支撑架302与右支撑架303之间连接有卷膜辊轴304、且卷膜辊轴304能相对上下移动以实现与对应支撑架的连接或分离，卷膜辊轴304上绕设有薄膜，薄膜的外端套设在入料漏斗301的入料口外围。其中，薄膜热塑组件包括有用于对薄膜的侧边进行热塑的薄膜侧边热塑部件、以及对薄膜的底边以及顶边进行热塑的薄膜底部热塑部件，并且设置在机架1上的压轮带动薄膜在入料漏斗301的外围向下移动，使得薄膜能够在薄膜侧边热塑部件与薄膜底部热塑部件的热塑作用下形成一包装袋，而待检测待检测谷物进入入料漏斗301后，能够从入料漏斗301的下料口处进入包装袋、进而实现对待检测谷物的包装成袋。并且，由于薄膜侧边热塑部件与薄膜底部热塑部件对薄膜进行热塑处理以形成包装袋的具体结构以及原理都属于现有技术，故在本发明说明书中不进行阐述。

[0042] 而卷膜辊轴304于左支撑架302以及右支撑架303之间的结构配合，可便于卷膜辊轴304的拆装操作，即在拆卸卷膜辊轴304时，操作人员只需向上托起卷膜辊轴304、便能够使卷膜辊轴304与两支撑架之间的连接分离；相对应的，在装配卷膜辊轴304时，操作人员只需将卷膜辊轴304向下放置在两支撑架上、卷膜辊轴304便于与两支撑架形成连接配合。

[0043] 其在本实施例中，卷膜辊轴304与左支撑架302以及右支撑架303之间的具体配合结构为：所述左支撑架302以及右支撑架303上均开设有槽口向上且开口相对设置的连接开口槽305，即所述卷膜辊轴304的左、右端部通过分别架设在对应的连接开口槽305内，便可实现卷膜辊轴304与左支撑架302以及右支撑架303之间的连接配合，同时，两连接开口槽305之间能够形成对卷膜辊轴304进行轴向限位的限位空间，使得在正常工作过程中，卷膜辊轴304不发生轴向偏移。而考虑到整机设备在工作过程中会出现振动，故为了减小该振动对卷膜辊轴304与两支撑架之间的连接稳定性，所述卷膜辊轴304的左、右端端面上沿其轴线开设有限位中心孔306，所述连接开口槽305的侧壁上开设有与对应限位中心孔306位置相对应的连接通孔307，限位插销的尾部从外向内贯穿连接通孔307并插设在限位中心孔

306内。当然，限位插销也可以替换为限位螺钉，其可根据具体需求而使用，同时，限位插销或限位螺钉的拆装较为简单、不会对卷膜辊轴3045的整体拆装操作增加难度。

[0044] 而为了提高卷膜辊轴304的左、右两端在对应支撑架内的稳定连接，所述连接开口槽305的槽底面为能与卷膜辊轴304的侧壁相贴合的圆弧面，并且，为了便于将卷膜辊轴304的左右两端放入对应支撑架上，连接开口槽305的槽口内壁上设有向外倾斜的扩口导面308。此外，为了使得薄膜的外端稳定的套设在入料漏斗301的入料口外围、并能够被薄膜热塑组件的压轮所带动而向下移动至入料漏斗301的出料口，所述左支撑架302与右支撑架303之间设置有限位导杆309，限位导杆309位于卷膜辊轴304与入料漏斗301之间、且其用于对薄膜的外端进行限位。

[0045] 与此同时，由于待检测谷物内或多或少存在有一些杂质，而这些杂质的存在会影响到水分检测仪401的检测结果，故为了提高谷物水分含量的精度，所述水分检测装置包括有设置在机架1上的水分检测仪401、以及上端口与谷物分样装置2的对应出料口连通的风选主管道402，风选主管道402的下端口与水分检测仪401的检测进料端位置相对应，风选主管道402的内腔左右两侧分别设有风选支管道403与通风管道404，通风管道404的外端处设有风机405，且该风机405能产生吹向风选支管道403的气流。即借助风机405所产生的气流，使得待检测谷物再风选主管道402内掉落过程中，杂质能够在气流的带动下被吹入风选支管道403内，实现谷物与杂质的分离，进而可提高水分检测仪401的检测精度，同时，为了能够将所检测的谷物如数奉还给用户，故风选支管道403的外端以及水分检测仪401的检测出料端均与谷物回收主容器8输送连通。此外，需要说明的是，本发明所采用的水分检测仪401可以为现有设备，故本发明说明书将不阐述其如何实现对谷物水分含量的测量原理以及具体实现结构。

[0046] 而为了能够对谷物进行容重以及杂质率的测量，所述容重及杂质检测装置5包括有设在机架1上的重量传感元件一501与重量传感元件二502，重量传感元件一501与重量传感元件二502的感应端上分别设有上称重容器503与下称重容器504，且上称重容器503的进料口与谷物分样装置2的对应出料口位置相对应，机架1上设有定容容器505、以及能对谷物进行过滤的筛选组件，筛选组件的进料口与上称重容器503的出料口位置相对应、出料口与定容容器505的进料口位置相对应，定容容器505能将一定容量的谷物送入下称重容器504的进料口内。即本发明借助筛选组件对谷物进行杂质过滤，通过定容容器505内将一定容量的谷物送入下称重容器504中进行称重，从而可确保获得准确的容重数值，并且，借助重量传感元件一501与重量传感元件二502分别测量谷物的初始重量以及过滤杂质后的重量，进而可获得谷物的杂质率。而重量传感元件一501与重量传感元件二502可采用现有常见的重量传感器电子设备。

[0047] 与此同时，上称重容器503与下称重容器504在完成称重后、可以采用倾倒的方式将谷物从其内腔中排出，而在本实施例中，上称重容器503与下称重容器504所采用的具体方式为：所述上称重容器503和下称重容器504为筒体结构，上称重容器503和下称重容器504上设有能够封堵或导通对应称重容器出料口的称重阀板506，称重阀板506铰接在对应称重容器上的称重阀板506，称重阀板506的上端与对应称重容器之间设有压缩弹簧507、下端为自由端，且压缩弹簧507的弹性力能推动称重阀板506的下端封堵对应称重容器的出料口，所述机架1上设有能推动称重阀板506的上端克服压缩弹簧507的弹性力的称重驱动源。

其中，称重驱动源可以为常见的电磁铁或气缸或伸缩油缸。

[0048] 而为了使得谷物内的杂质能够被过滤分离开来，所述筛选组件包括有设置在机架1上的振动电机508、以及由振动电机508驱动振动的振动筛选盘体509，振动筛选盘体509的上端口与上称重容器503的出料口位置相对应，振动筛选盘体509的内腔从上至下依次设有板面均布有过滤孔512的上过滤板510与下过滤板511，上过滤板510的过滤孔512孔径大于下过滤板511的过滤孔512孔径，且上过滤板510与下过滤板511将振动筛选盘体509的内腔上下分隔成上腔室513、中腔室514以及下腔室515，位于上腔室513以及下腔室515内的振动筛选盘体509上设有与谷物回收主容器8连通的退料管道517，位于中腔室514内的振动筛选盘体509上设有与定容筒上端口连通的上料管道516。即通过上、下两过滤板将振动筛选盘体509的内腔分隔成上、中、下三个腔室，使得待检测谷物从振动筛选盘体509的盘口倒入时，较大的杂质会在上过滤板510的阻挡下滞留在上腔室513内，而较小的杂质则会在下过滤板511的过滤作用下进入到下腔室515内，从而可确保谷物在中腔室514内实现与杂质的有效分离。并且，为了使得谷物在振动筛选盘体509内有充分时间进行过滤，所述上腔室513以及中腔室514内设置有能封堵或导通对应管道内端口的退料阀板518，退料阀板518的一端铰接在振动筛选盘体509内壁上、另一端为自由端并与固定在振动筛选盘体509外壁上的过滤驱动源519传动连接，由过滤驱动源519驱动退料阀板518转动。即由过滤驱动源519驱动退料阀板518转动以对对应管道的内端口进行封堵，以使得谷物能够在振动筛选盘体509内有充分时间进行过滤，而待一定时间后，再由过滤驱动源519驱动退料阀板518转动导通对应管道的内端口，谷物以及较大的杂质能够在振动筛选盘体509的振动下进入对应管道内。而过滤驱动源519可以为常见的气缸或电磁铁或伸缩油缸等。

[0049] 更进一步，为了使得振动电机508能够有效驱动振动筛选盘体509进行振动，还包括有设置在振动筛选盘体509正下方的基座520，振动筛选盘体509通过若干个周向均布的支撑弹簧521柔性连接在基座520上，所述振动电机508固定在基座520上。

[0050] 定容容器505能将一定容量的谷物送入下称重容器504的进料口内的控制方式可以为定量接收谷物，即定容容器505的出料口处加装出料螺杆的方式，通过控制出料螺杆的转动圈数，实现将谷物一定容量的投放至下称重容器504内。而在本实施例中，定容容器505所采用的具体结构以及方式为：所述定容容器505为筒体结构，定容容器505上设有能够封堵或导通定容容器505出料口的定容阀板524，定容容器505的中部沿其径向滑动连接有能上下隔断或导通定容容器505内腔的定容隔板522。即待筛选组件内的谷物全部输送至定容容器505中时、通过定容隔板522沿其径向向内移动以将定容容器505的内腔上下隔断，进而可确保定容隔板522与定容阀板524之间的谷物容量无误差。并且，定容隔板522的径向滑动可以由人工推动，而在本实施例中，所述机架1或定容容器505的外壁面上设有定容气缸523，所述定容隔板522的外端位于定容容器505之外并与定容气缸523的伸缩端连接。而定容阀板524的具体配合方式为：所述定容阀板524铰接在定容容器505上，定容阀板524的一侧部与固定在机架1上的定容驱动源传动连接、另一侧部为自由端，且定容驱动源能驱动定容阀板524的自由端转动以封堵或导通定容容器505的出料口。

[0051] 并且，由于定容容器505与下称重容器504均为筒体结构，故为了便于将定容容器505内的谷物输送给下称重容器504中，位于所述定容容器505与下称重容器504之间的机架1上设置有接料漏斗525，接料漏斗525的进料口与定容容器505的出料口位置相对应、出料

口与下称重容器5045的进料口位置相对应。此外，当下称重容器504完成对谷物的称重测量后，为了便于回收谷物，所述机架1上设置有退料漏斗二526，退料漏斗二526的进料口与下称重容器504的出料口位置相对应，其中，退料漏斗二526的出料端与后续的谷物颗粒检测装置7连通。

[0052] 而为了进一步提高对谷物检测的精准性，故需要在谷物均匀分布的状态下进行取样，再由谷物分样装置2对所取样的谷物分成多份定量的待检测谷物样品，还包括有从上至下依次设在机架1上的谷物容器601、均匀组件以及取样容器602，均匀组件包括有若干个上下层叠设置的均匀容器603，每一均匀容器603的上、下端面分别开设有进料口与出料口，且均匀容器603的内腔中设有若干个倾斜设置的倾斜导板604，上一层均匀容器603的出料口与下一均匀容器603的进料口连通，最顶层均匀容器603的进料口与谷物容器601的出料口连通，最底层均匀容器603的出料口处的其中一部分待检测谷物能落入取样容器602内、另外一部分待检测谷物落入设置在机架1上的收谷漏斗605内，取样容器602的出料口通过旋风分选机与谷物分样装置2的进料口连通。即本发明导将待检测谷物投放在谷物容器601中，在重力的作用下，待检测谷物依次落入各层的均匀容器603内，而在经过每一层的均匀容器603内时、倾斜导板604能够改变待检测谷物之间的相对位置，以达到均匀待检测谷物的目的，并且，均匀的待检测谷物会部分落入取样容器602中、其余部分则落入回收容器203内，直至取样容器602被装满，其无需人为取样操作、取样均匀、使用便利。

[0053] 其为了进一步使得待检测谷物能够均匀分布，所述均匀容器603的横截面呈矩形结构，上下相邻两均匀容器603之间横纵交错设置。同时，每一均匀容器603内的倾斜导板604可以采用无规则分布设计，而在本实施例中，倾斜导板604的具体设置结构为：若干个所述倾斜导板604沿均匀容器603的长度方向并排分布，每一倾斜导板604均沿均匀容器603的宽度方向倾斜、且相邻两倾斜导板604的倾斜朝向相反，即相邻两倾斜导板604之间形成交叉式结构。

[0054] 而相对应的，上述并排分布的倾斜导板604可以采用支架结构连接在均匀容器603内，而在本实施例中，所述均匀容器603的进料口下边沿向下延伸形成有环形延伸部606，每一倾斜导板604的上端通过紧固件或焊接固定在环形延伸部606的外环壁上、下端为自由端。并且，为了限制待检测谷物的掉落方向、以确保其能够沿倾斜导板604的倾斜角方向滑落，位于所述均匀容器603长度方向上的倾斜导板604的两侧边均沿竖向设置有竖隔板607，且竖隔板607的顶面与环形延伸部606的下端口齐平。而为了能够实现最底层均匀容器603的出料口处的其中一部分待检测谷物能落入取样容器602内、另外一部分待检测谷物落入设置在机架1上的回收容器203内，其最底层均匀容器603的出料口处可以设置一分叉管路的方式，而在本实施例中，所述取样容器602呈筒体结构，取样容器602的上端贯穿回收容器203的侧壁至回收容器203的内腔中，且取样容器602的进料口位于最底层均匀容器603的出料口的正下方，并且，取样容器602的进料口口径小于最底层均匀容器603的出料口口径。

[0055] 而为了使得本发明还能够检测谷物的不完善率与损害率，还包括有谷物颗粒检测装置7，谷物颗粒检测装置7的进料口通过旋风分选机与所述容重及杂质检测装置5的出料口连通，谷物颗粒检测装置7能对谷物的颗粒完整进行检测、以获得谷物不完善率与损坏率。其中，谷物颗粒检测装置7的具体检测原理以及具体实现结构均为现有技术，故在本发明说明书中不具体阐述。

[0056] 此外，为了便于后续能够对谷物质量追溯或调查，还包括有打码装置，打码装置能在由所述自动袋装装置3封装所形成的包装袋上进行打码标识，即通过打码装置对每一装有不同谷物样品的包装袋进行打码标识，后续可以将该标识录入服务器内、便于相关信息以及检测数据的记录。

[0057] 上述实施例仅为本发明的较佳实施例之一，并非以此限制本发明的实施范围，故：凡依本发明的形状、结构、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

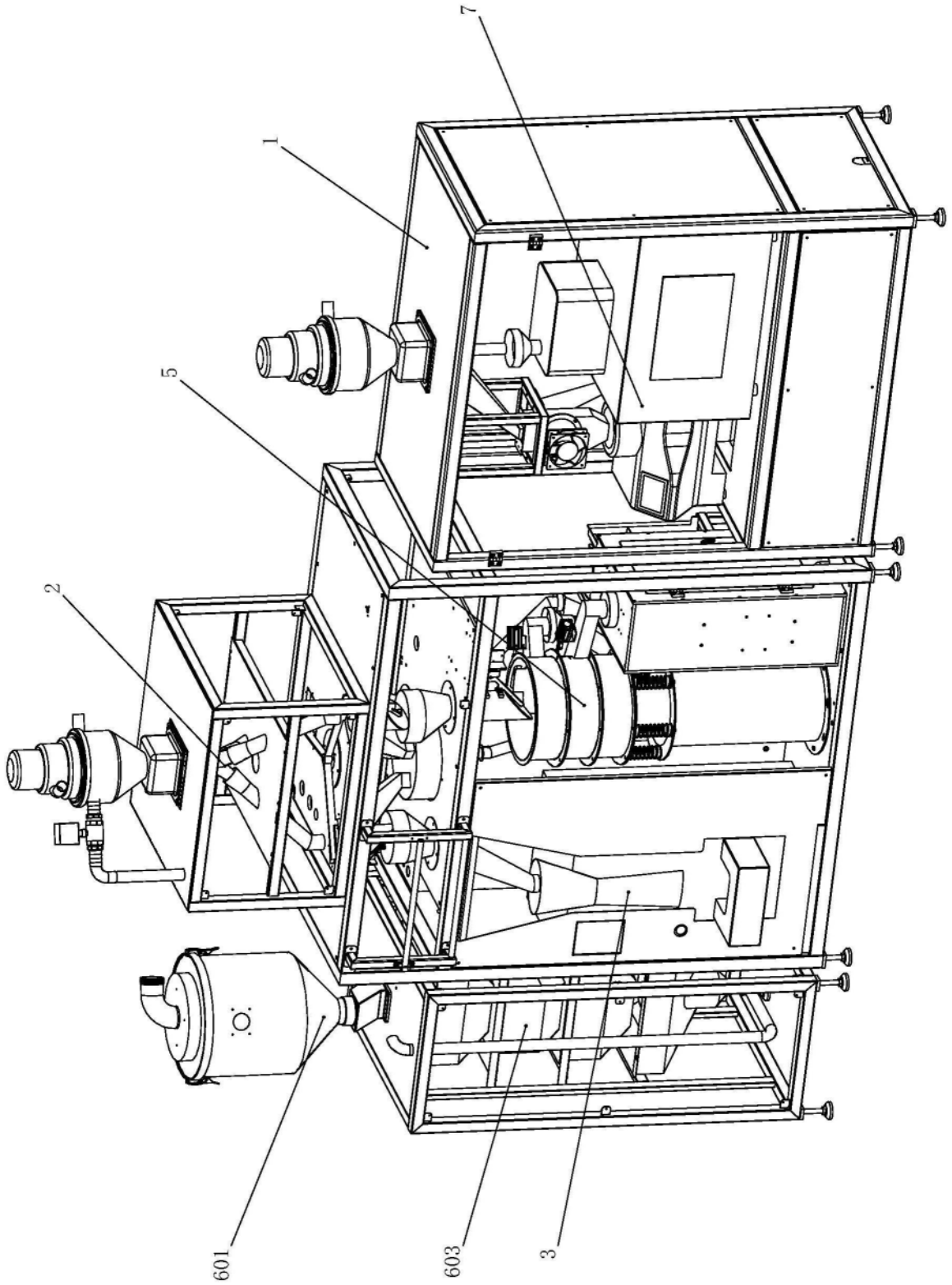


图1

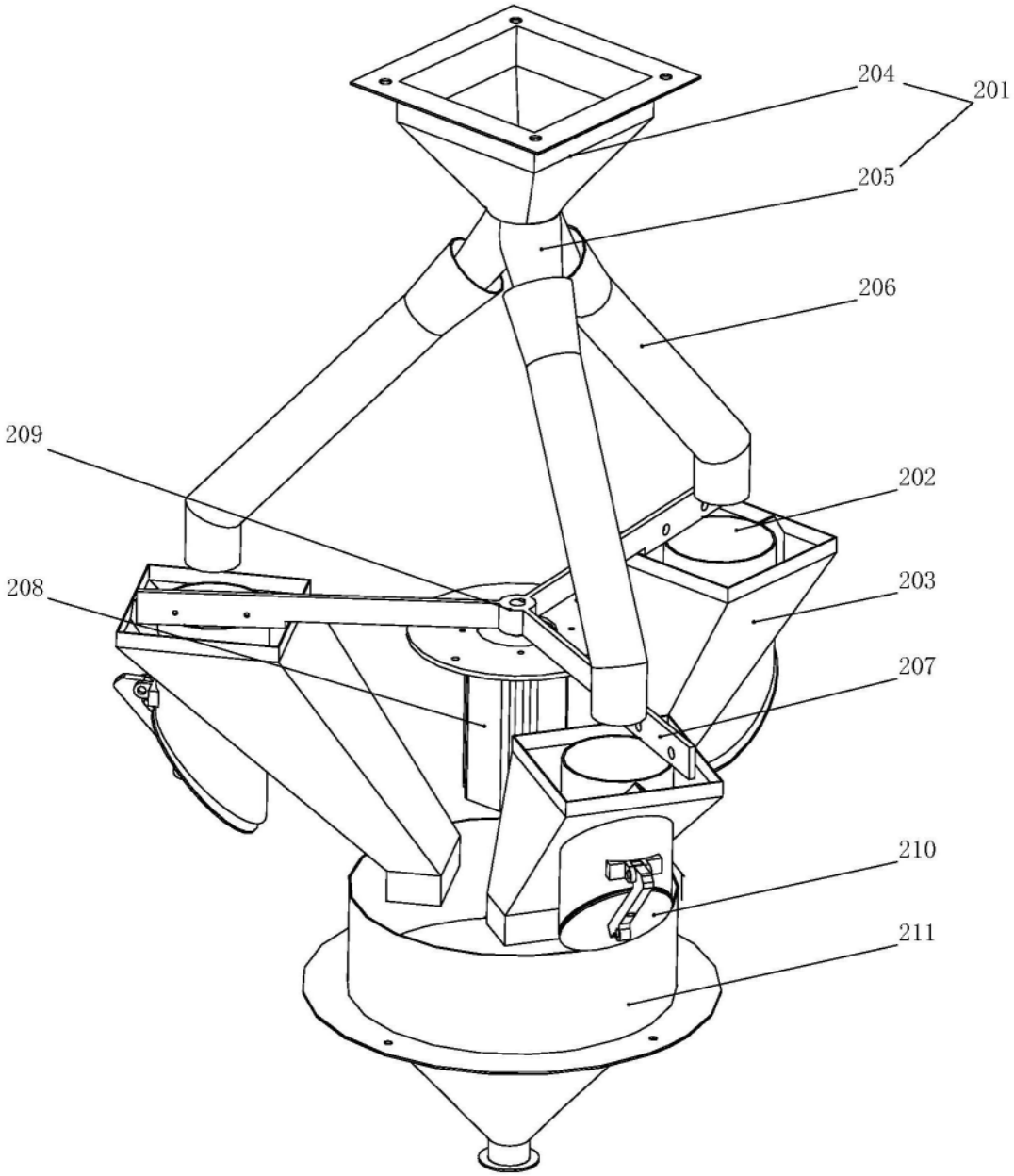


图2

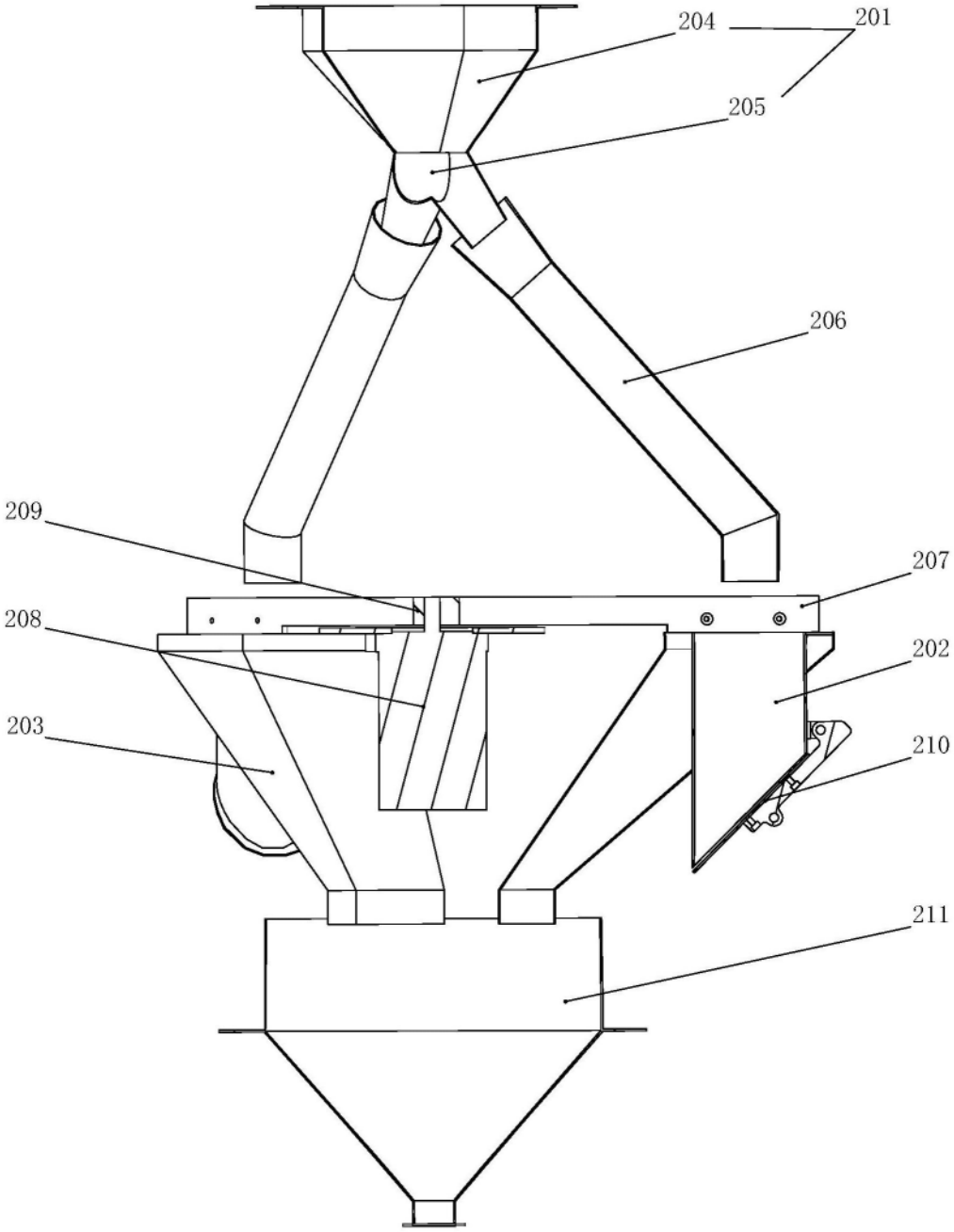


图3

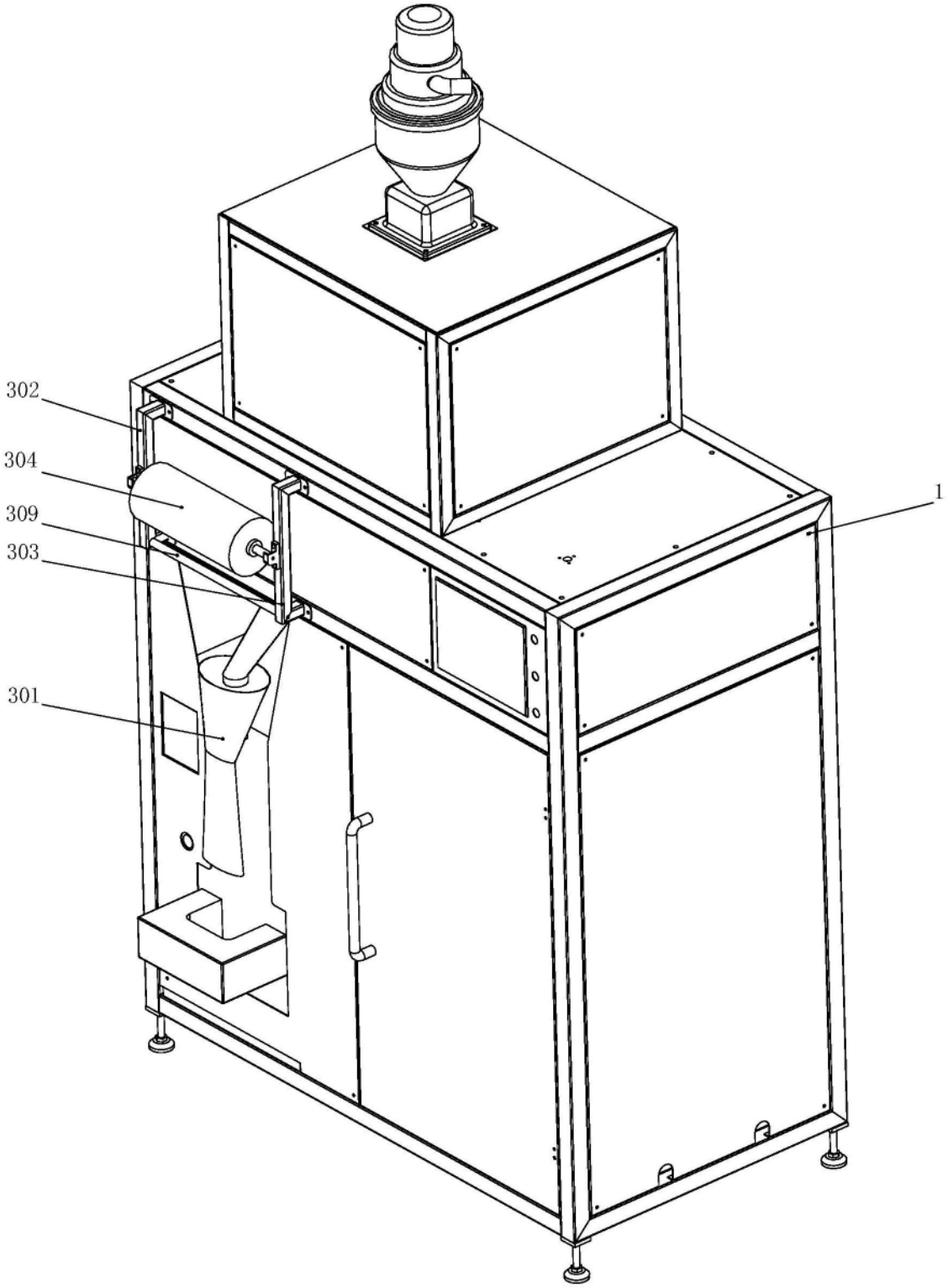


图4

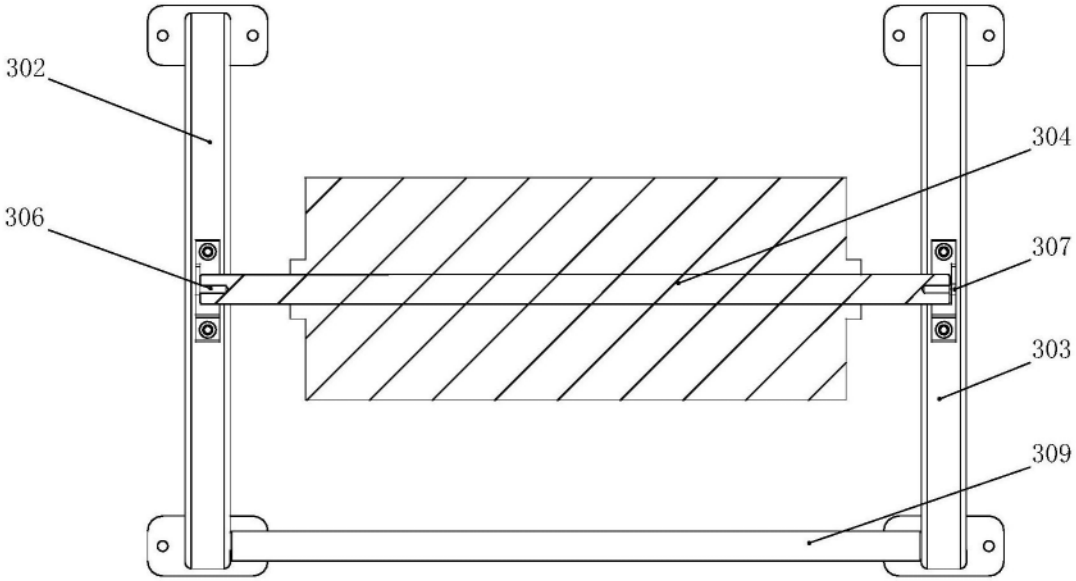


图5

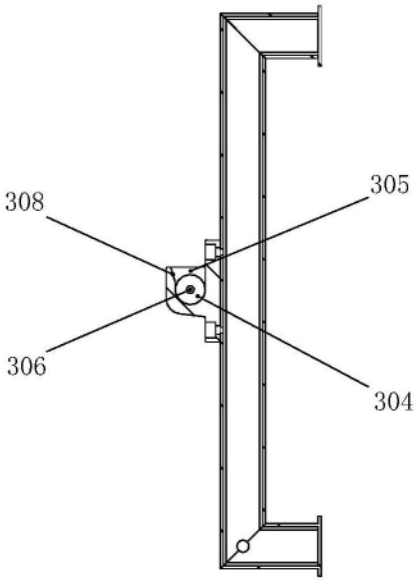


图6

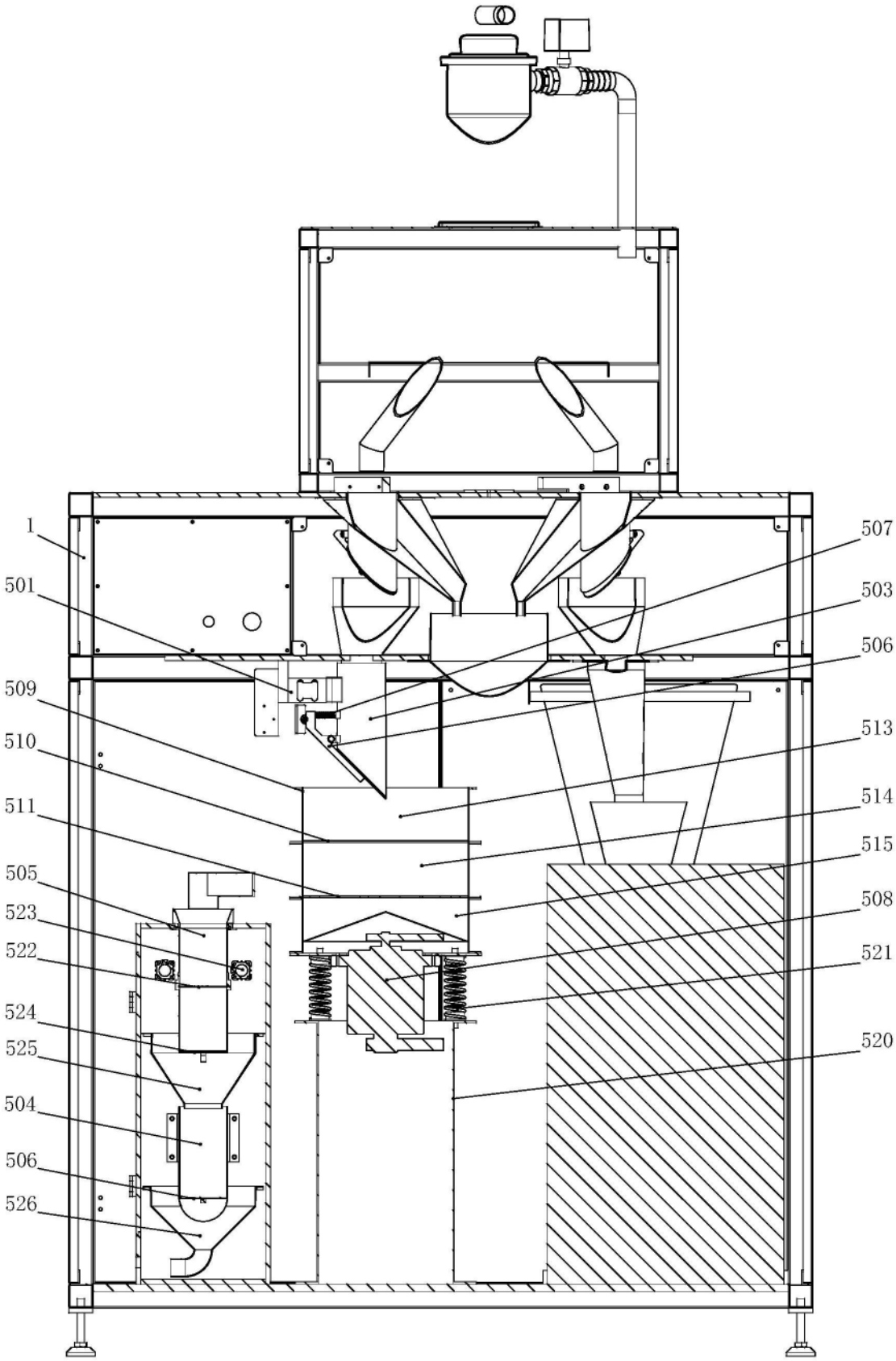

1
501
509
510
511
505
523
522
524
525
504
506
526
507
503
506
513
514
515
508
521
520

图7

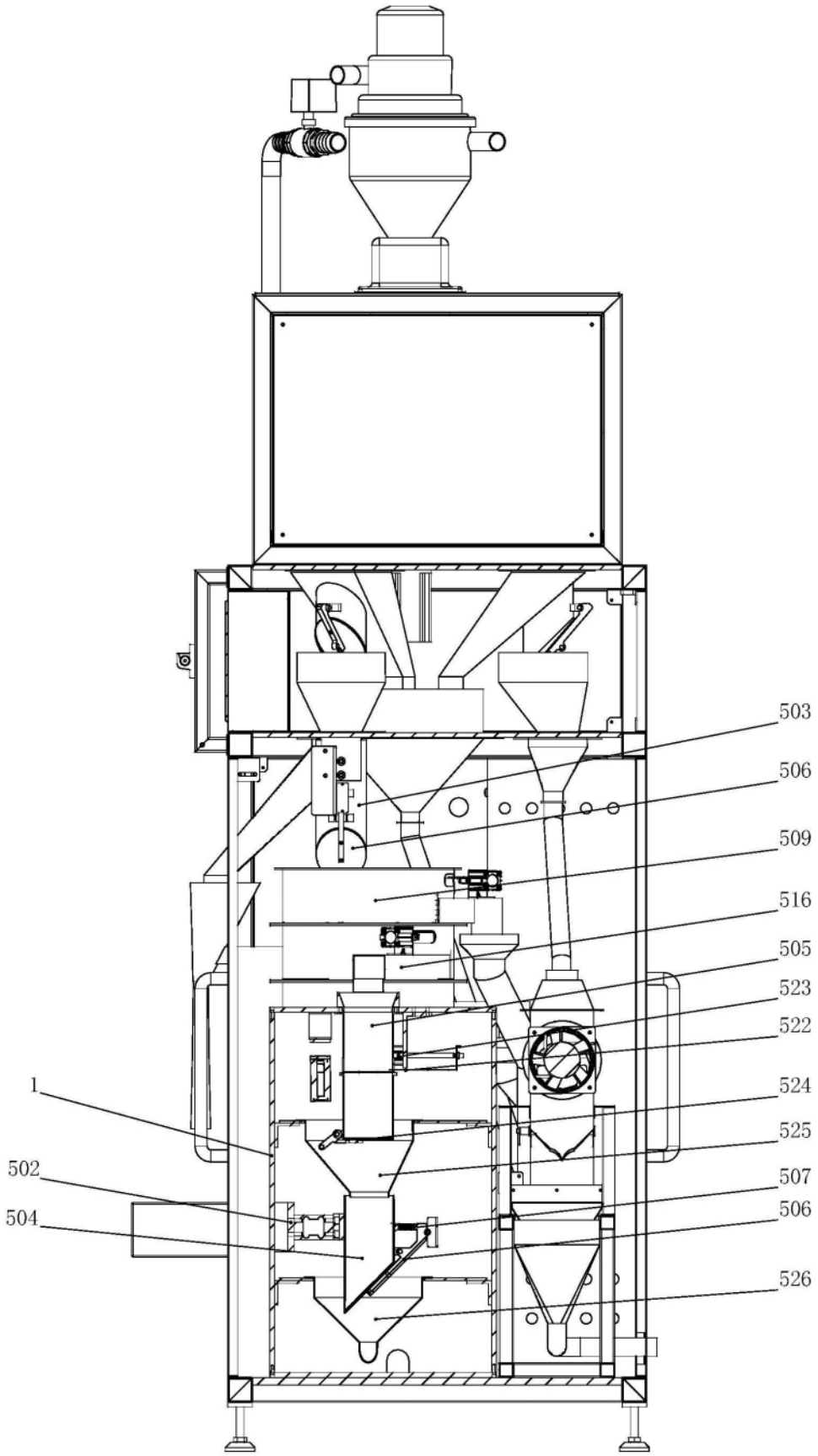


图8

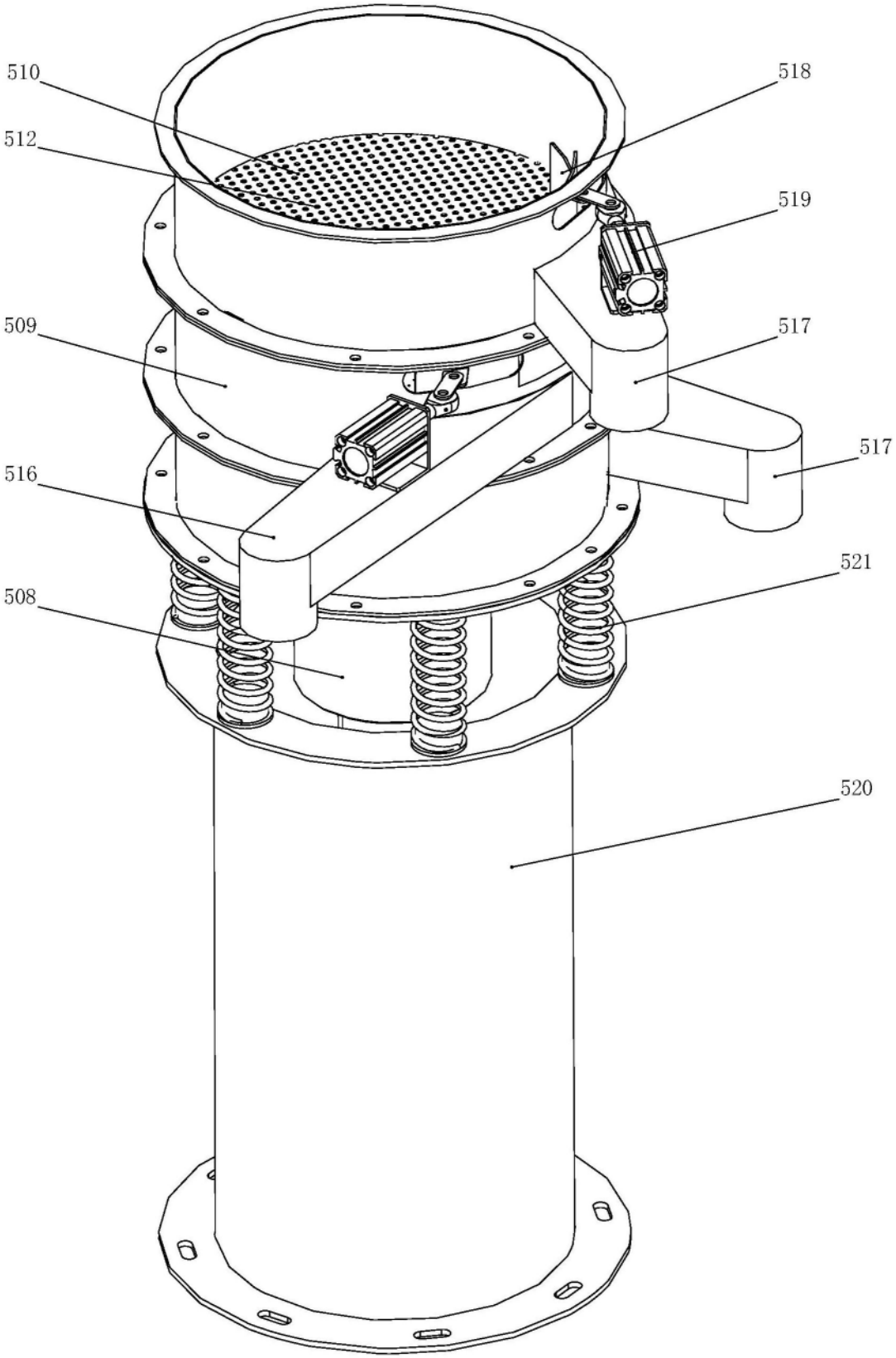


图9

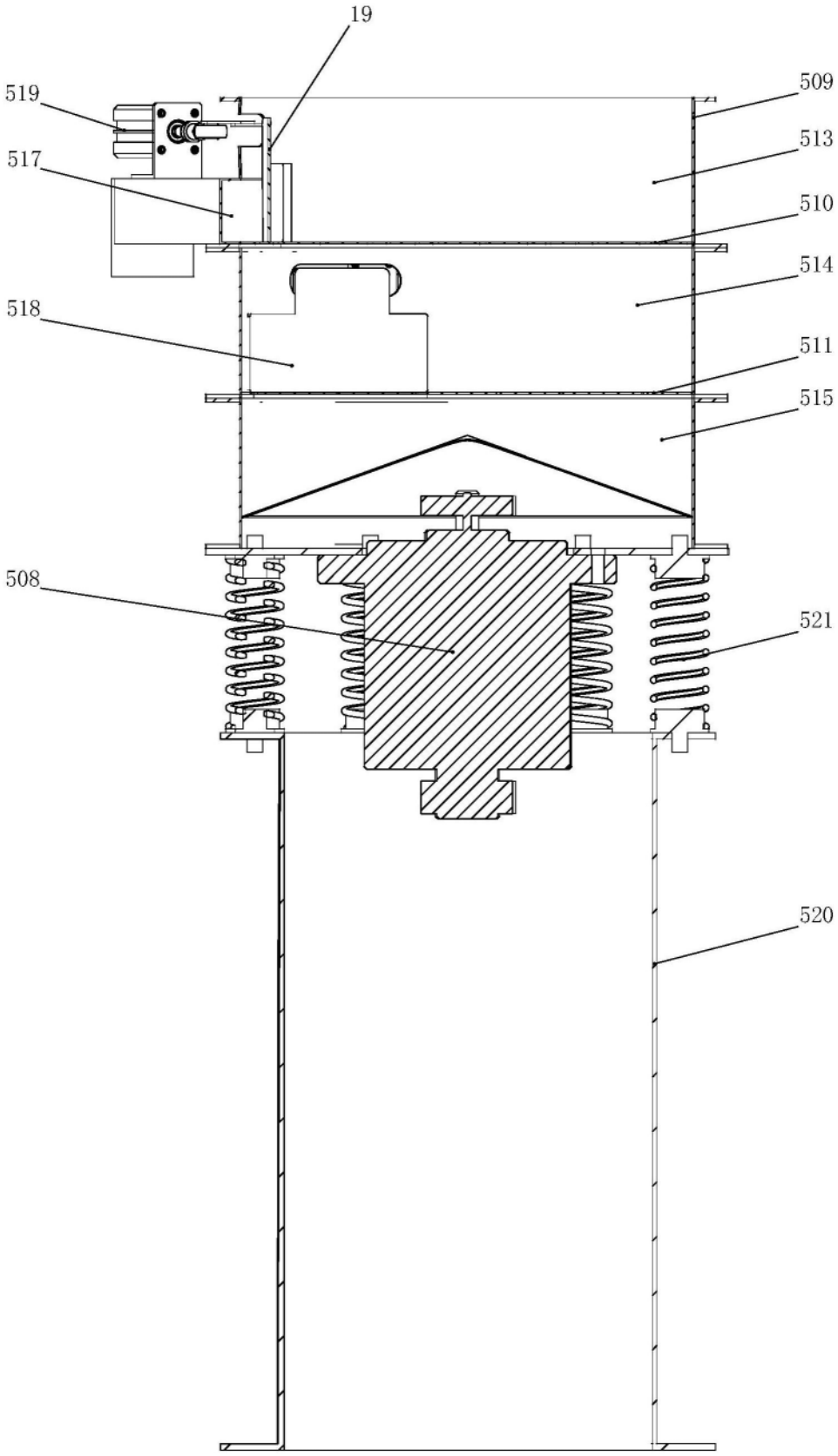


图10

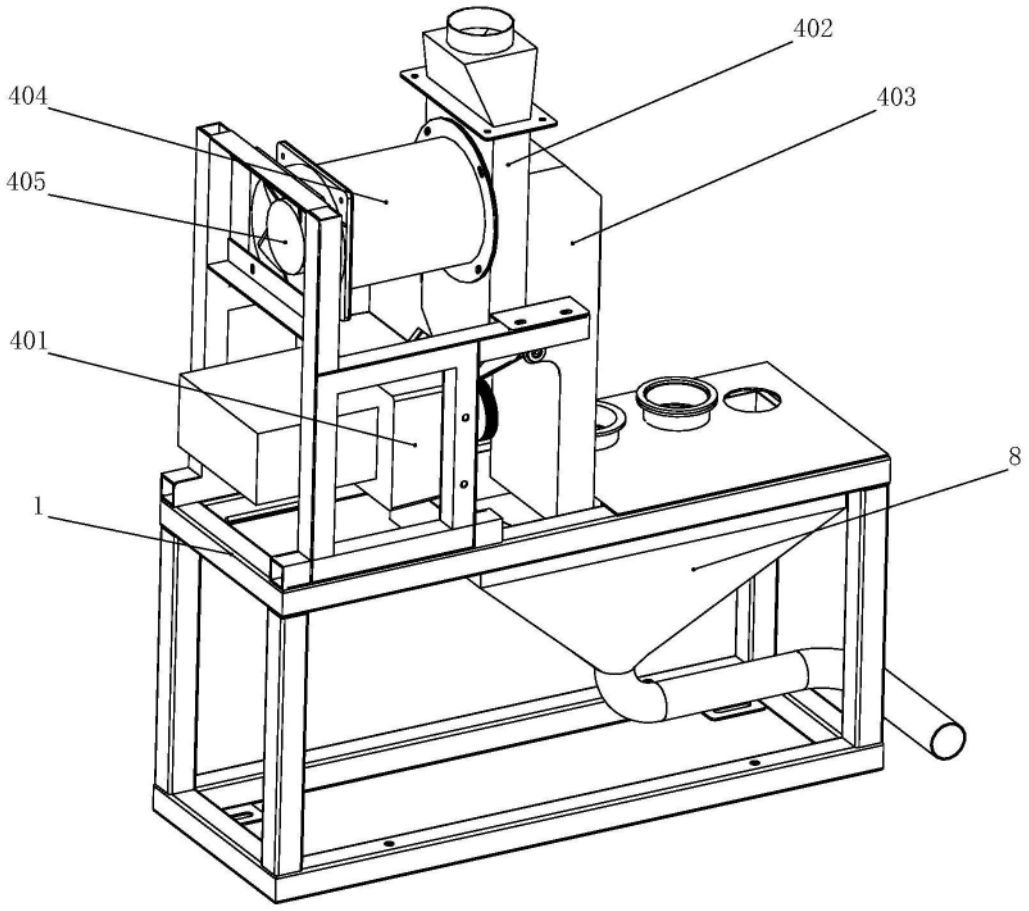


图11

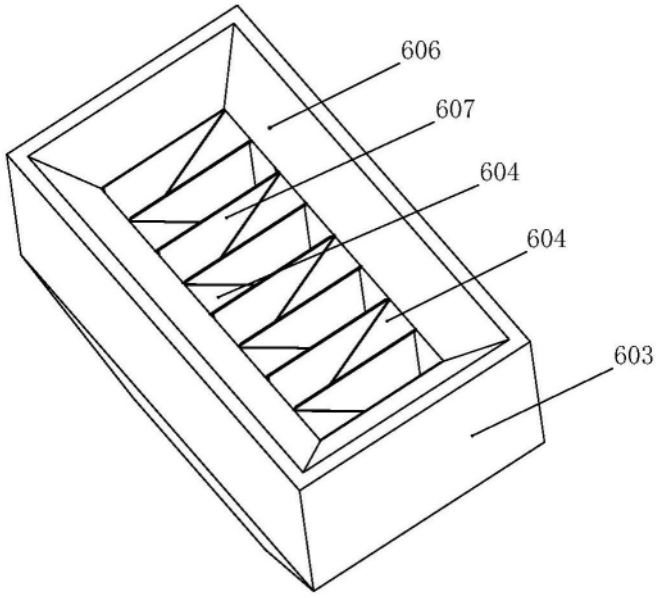


图12

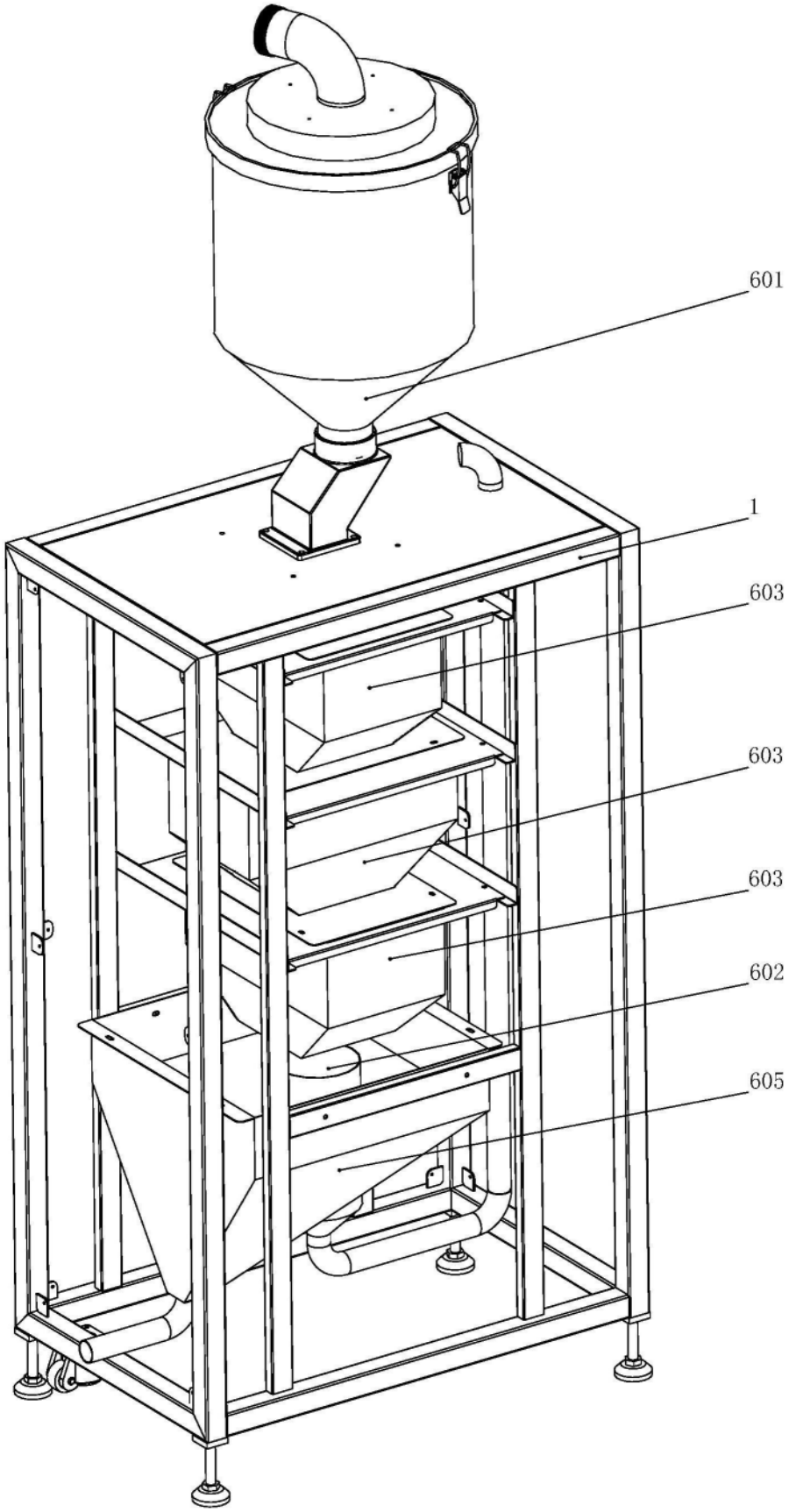


图13

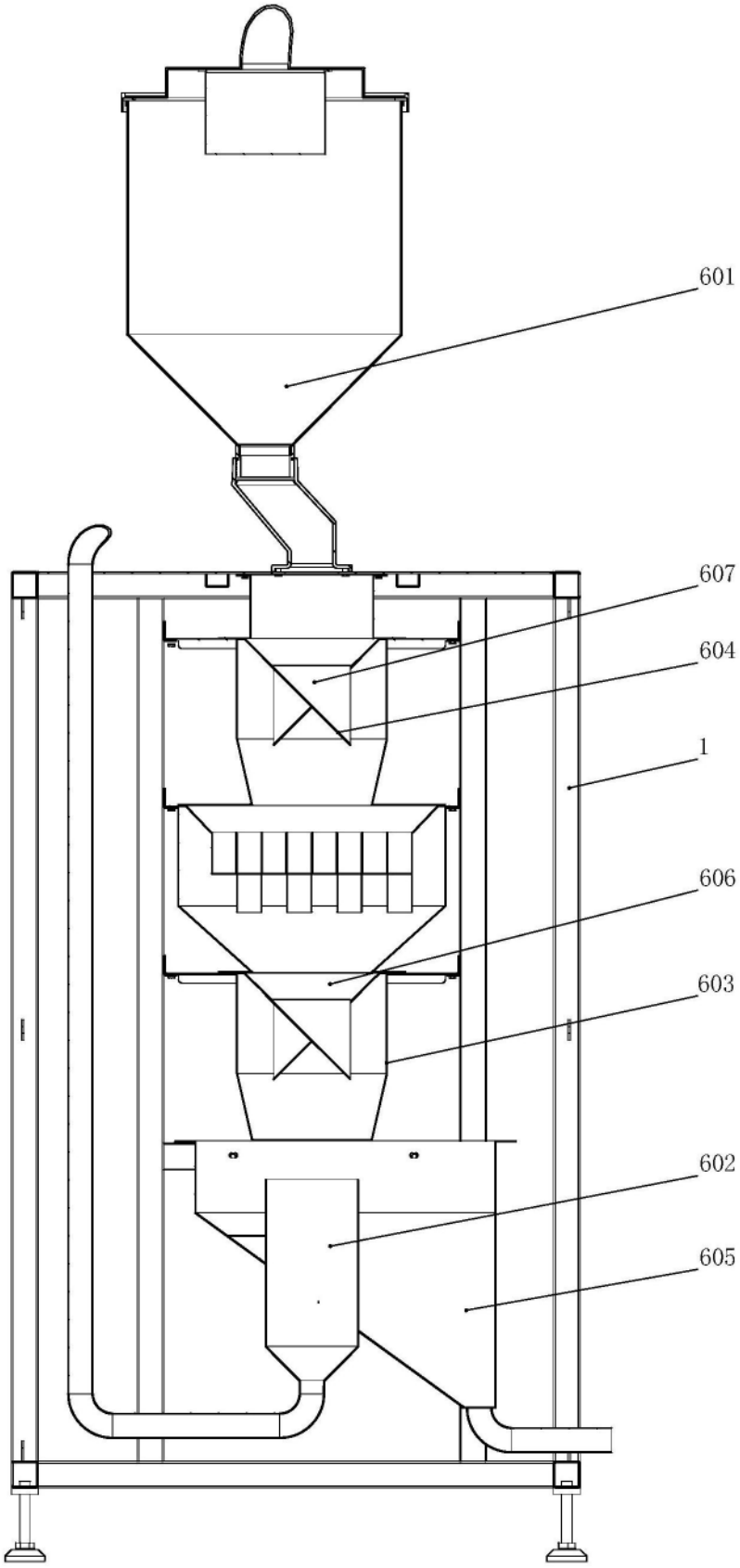


图14