



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107283913 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 29

(21) 申请号 201710603126.1
(22) 申请日 2017.07.22
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 107283913 A
(43) 申请公布日 2017.10.24
(73) 专利权人 泰安市泰山九鼎称重系统设备有
 限公司
 地址 271000 山东省泰安市泰山区南关大
 街南首(第二变压器厂院内)
(72) 发明人 陈洪东
(51) Int.Cl.
 B30B 15/30 (2006.01)
 B30B 11/00 (2006.01)
 G01G 13/24 (2006.01)
 B22F 3/00 (2021.01)
(56) 对比文件
 CN 203712934 U, 2014.07.16
 CN 105540133 A, 2016.05.04

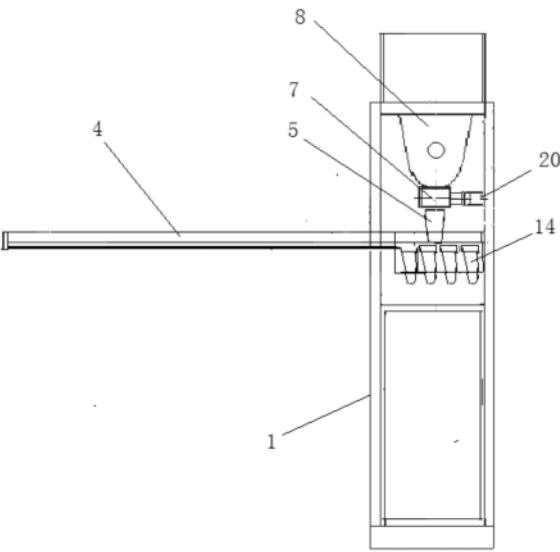
CN 206208372 U, 2017.05.31
CN 204138554 U, 2015.02.04
CN 201799478 U, 2011.04.20
CN 105084033 A, 2015.11.25
CN 103738511 A, 2014.04.23
CN 205130104 U, 2016.04.06
CN 204490976 U, 2015.07.22
KR 101058145 B1, 2011.08.24
FR 670214 A, 1929.11.26
CN 206327867 U, 2017.07.14
CN 208166096 U, 2018.11.30
CN 104843208 A, 2015.08.19
CN 102173088 A, 2011.09.07
CN 106113569 A, 2016.11.16
CN 201653515 U, 2010.11.24
CN 203682556 U, 2014.07.02
CN 206327934 U, 2017.07.14
GB 827758 A, 1960.02.10

审查员 常姣姣

权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称
 粉料定量称重和投模一体化生产设备及其
 工作方法
(57) 摘要

 本发明公开了一种粉料定量称重和投模一
 体化生产设备及其工作方法,它是由布置在设备
 架上的上料机构、储料仓、给料机构、分装称重机
 构、运料机构、卸料机构和控制器组成;通过依次
 排列设置在设备架上的多套上料机构、储料仓、
 给料机构和分装称重机构的协同合作,不但可以
 实现两种以上粉质原料按先后顺序进行投模,还
 可实现了每种粉料的双盒一次自动称重,成倍提
 高了压制机的生产效率。



1. 一种粉料定量称重和投模一体化生产设备,它是由布置在设备架上的上料机构、储料仓、给料机构、分装称重机构、运料机构、卸料机构和控制器组成;

所述的上料机构的构造是,在设备架的后面从底往上设有通向储料仓的竖导轨、竖导轨的卸料高度上向储料仓上方圆滑过渡探出一段平轨,在竖导轨上设有上下运行的料斗,料斗上铰接有曲臂,竖导轨一侧设有提升气缸,提升气缸的伸出端连接在曲臂上,提升气缸升起时托举料斗上升,至平轨时料斗前端通过平轨到达储料仓上方,料斗后端抬起,将物料倒入储料仓内;

所述的储料仓布置在设备架的顶部,储料仓的个数等于投模粉料的种类数,每个储料仓对应一套上料机构;在储料仓底部设有下料口,每个下料口对应一套给料机构和分装称重机构;

所述的给料机构是轮槽式给料机构;轮槽式给料机构的构造是,在储料仓给料口下面固定有圆筒,圆筒体顶部设有与储料仓底部相通的进口,圆筒体底部设有给料口,圆筒内设有步进电机拖动的转轮,转轮周面设有均匀布置的凹槽,储料仓的粉料落入凹槽中,轮轮转动时粉料从圆筒体底部的给料口中排出,排出到称量机构中;步进电机由控制器控制,实现定量给料;

所述的分装称重机构是带有称重传感器和由控制器控制自动卸料的称量斗;称量斗的下料门由第二开门气缸开启,第二开门气缸通过气路上的电磁阀由控制器控制;其特征在于:

在所述的轮槽式给料机构中,所有处在一排上的转轮共用一根轮轴,由一个步进电机拖动;在所述的储料仓底部设有两个下料口,两个下料口应在运送料方向的垂直方向间隔布置;两个下料口对应的分装称重机构的称量斗下料门共用一个第二开门气缸,第二开门气缸设在两个称量斗之间,第二开门气缸两端分别设有伸出杆,并分别与两个称量斗下料门连接;

所述的运料机构是在设备架上向一侧伸出具有一定长度的双轨直线导轨,直线导轨的后端固定在分装称重机构的下面,双轨直线导轨的前端向压制成型机方向探出;双轨直线导轨上按照投模顺序依次布置有送料小车,送料小车的个数等于储料仓的个数,每辆送料小车对应一套卸料机构;送料小车是在小车上安装有伺服电机和带有放料门的送料盒,送料盒成排布置并与各自的分装称重机构称量斗的下料门相对应;伺服电机轴上设有与直线导轨啮合的齿轮,伺服电机由控制器控制工作;伺服电机工作时拖动送料小车在直线导轨运行,向前移动时使载有粉料的送料盒被运送到指定的模具投料位置,向后移动时使卸料后的空送料盒被运送到分装称重机构的称量斗下面;

所述的卸料机构的构造是,包括横向连杆和第一开门气缸,一排送料盒对应一根横向连杆;所述横向连杆将一排送料盒的放料门铰接在一起,所有卸料机构的横向连杆通过纵向连杆连接在一起,第一开门气缸安装在送料小车上并与横向连杆连接;第一开门气缸的气路上设有电磁阀,电磁阀由控制器控制,第一开门气缸工作时带动横向连杆将所有送料盒的放料门同时开启或关闭。

2. 如权利要求1所述的粉料定量称重和投模一体化生产设备,其特征在于,在所述的储料仓内设有减速电机带动的搅拌机构;减速电机由控制器控制。

3. 如权利要求1所述的粉料定量称重和投模一体化生产设备,其特征在于,所述的控制

器为PLC控制器。

4.一种利用权利要求1-3任一项所述的一体化生产设备对多种料按照顺序依次投模的工作方法,其特征在于,

第一步,备料:人工将生产需要的各种粉料按照粉料入模的先后顺序分别放入各自的储料仓内,分别按动各自提升气缸的启动按钮,将所有粉料提升并倒入各自的储料仓内;

第二步,称料:人工启动控制器,控制器按照设定的出料量使给料机构的步进电机转动,同时使搅拌机构的减速电机转动,各种粉料从储粮仓中排到各自的称量斗中,称重传感器将称量信号经称重仪表传输给控制器;当达到设定的称量值时,控制器使步进电机停止运行,称量完毕,进入下一步;

第三步,装料:控制器控制第二开门气缸的电磁阀动作,使称量斗下料门自动打开,称量合格后的物料落入各自等待装料的送料盒中,进入下一步;

第四步,送料卸料:控制器启动送料小车上的伺服电机,伺服电机拖动送料小车在导轨上向前移动,当前一个送料小车到指定的模具投料位置时,控制器控制该送料小车的自动卸料机构动作,打开送料盒的放料门,将粉料卸到模具中,控制器再控制伺服电机动作,使送料盒在模具上来回移动几下,送料盒底部刮蹭掉超过模具口高度的粉料堆尖,继续向前移动,至下一个送料小车到指定的模具投料位置,如同上一个送料小车那样将粉料卸到模具中;直至所有送料小车卸料完毕,自动退回装料处,进行下一循环。

粉料定量称重和投模一体化生产设备及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及将粉料压制成型的生产线设备,尤其涉及粉料的定量称重和投模设备。

背景技术

[0002] 目前,一些机器的零部件及产品是由粉料在压制机上压制而成的,例如汽车刹车片、砂轮、磨光片等。在生产过程中需要将粉料或金属粉末进行分装投入模具中。主要采用人工分装,工作现场粉尘大、工人劳动强度大,分装的精确度不高、生产效率低,成品率低,产品质量的一致性很难控制。为了解决上述问题,申请号201410017116.6公开了一种双工位辅料自动分装系统,可用于任何粉状物料的自动精确分装。它是由两套粉料自动分装系统组成,两套粉料自动分装系统对称布置在一个装置架上;每套粉料自动分装系统由依次布置的斗式提升上料装置、搅拌仓、螺旋输料机、临时储料仓、分料称量机构、气动式超差纠错装置、立式皮带输送装置和吸尘装置所组成;该系统利用双工位,可以同时分装两个料盒,大幅提高了工作效率;利用斗式提升上料装置可将物料自动提升至储料仓并倾倒干净;利用超差纠错装置可将称量不合格的物料卸到备用的储箱内,从而实现精确称量;利用立式皮带输送装置可将物料杯输送至指定位置。该装置虽然解决了两个料盒同时精确自动分装和输送问题,但不能自动投到模具中,需要靠人手拿住料盒人工投料;再就是它的斗式提升上料装置是由电机带动的链轮链条实现料斗的提升,虽然能自动提升和倒至储料仓,但电机惯性的原因使料斗不容易精确定位,往往发生过位现象;虽然能精确称量,但需要气动式超差纠错装置来实现,致使结构复杂;虽然利用立式皮带输送装置可将物料杯输送至指定位置,但不能自动投模,还是靠人手拿料杯伸进手去进行投料,仍然没有彻底解决工人劳动强度大,生产效率低的问题。另外,目前有的压制零件需要分次投入不同的粉料,目前还没有这样的自动称量投料设备。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明设计一种粉料定量称重和投模一体化生产设备,该生产设备不但可实现多种料按照顺序依次投模,还可实现单料或混合料一次投模。

[0004] 为了解决上述问题,本发明采取的技术方案是:

[0005] 一种粉料定量称重和投模一体化生产设备,其特征在于,它是由布置在设备架上的上料机构、储料仓、给料机构、分装称重机构、运料机构、卸料机构和控制器组成;

[0006] 所述的上料机构的构造是,在设备架的后面从底往上设有通向储料仓的竖导轨、竖导轨的卸料高度上向储料仓上方圆滑过渡探出一段平轨,在竖导轨上设有上下运行的料斗,料斗上铰接有曲臂,竖导轨一侧设有提升气缸,提升气缸的伸出端连接在曲臂上,提升气缸升起时托举料斗托举上升,至平轨时料斗前端通过平轨到达储料仓上方,料斗后端抬起,将物料倒入储料仓内;

[0007] 所述的储料仓布置在设备架的顶部,储料仓的个数等于投模粉料的种类,每个储

料仓对应一套上料机构;在储料仓底部设有下料口,每个下料口对应一套给料机构和分装称重机构;

[0008] 所述的给料机构是轮槽式给料机构;轮槽式给料机构的构造是,在储料仓给料口下面固定有圆筒,圆筒体顶部设有与储料仓底部相通的进口,圆筒体底部设有给料口,圆筒内设有步进电机拖动的转轮,转轮周面设有均匀布置的凹槽,储料仓的粉料落入凹槽中,轮轮转动时粉料从圆筒体底部的给料口中排出,排出到称量机构中;步进电机由控制器控制,实现定量给料;

[0009] 所述的分装称重机构是带有称重传感器和由控制器控制自动卸料的称量斗;称量斗的下料门由第二开门气缸开启,第二开门气缸通过气路上的电磁阀由控制器控制;

[0010] 所述的运料机构是在设备架上向一侧伸出具有一定长度的双轨直线导轨,直线导轨的后端固定在分装称重机构的下面,双轨直线导轨的前端向压制成型机方向探出;双轨直线导轨上按照投模顺序依次布置有送料小车,送料小车的个数等于储料仓的个数,每辆送料小车对应一套卸料机构;送料小车是在小车上安装有伺服电机和带有放料门的送料盒,送料盒成排布置并与各自的分装称重机构称量斗的下料门相对应;伺服电机轴上设有与直线导轨啮合的齿轮,伺服电机由控制器控制工作;伺服电机工作时拖动送料小车在直线导轨运行,向前移动时使载有粉料的重料盒被运送到指定的模具投料位置,向后移动时使卸料后的空送料盒被运送到分装称重机构的称量斗下面;

[0011] 所述的卸料机构的构造是,包括横向连杆和第一开门气缸,一排送料盒对应一根横向连杆;所述横向连杆将一排送料盒的放料门铰接在一起,第一开门气缸安装在送料小车上并与横向连杆连接;第一开门气缸的气路上设有电磁阀,电磁阀由控制器控制,第一开门气缸工作时带动横向连杆将该排的送料盒放料门一起开启或关闭。

[0012] 为了使卸料机构结构紧凑和降低运行成本,所有卸料机构的横向连杆通过纵向连杆连接在一起,由第一开门气缸带动所有送料盒同时开启或关闭。

[0013] 为了优化结构和加快下料速度,所述的储料仓底部优选两个下料口,两个下料口应在运送料方向的垂直方向相隔一定距离布置;两个下料口对应的分装称重机构的称量斗下料门共用一个第二开门气缸,第二开门气缸设在两个称量斗之间,第二开门气缸两端分别设有伸出杆,并分别与两个称量斗下料门连接;

[0014] 为了简化结构,当设置两个以上的储料仓时,所有处在一排上的给料机构转轮可共用一根轮轴,由一个步进电机拖动;

[0015] 进一步,为了使储料仓内的粉料防止起拱,在所述的储料仓内设有减速电机带动的搅拌机构;减速电机由控制器控制。

[0016] 进一步,所述的控制器为PLC控制器。

[0017] 下面说明利用该设备对多种料按照顺序依次投模的工作过程:

[0018] 第一步,备料:人工将生产需要的各种粉料按照按照粉料入模的先后顺序分别放入各自的储料仓内,分别按动各自提升气缸的启动按钮,将所有粉料提升并倒入各自的储料仓内;

[0019] 第二步,称料:人工启动控制器,控制器按照设定的出料量使给料机构的步进电机转动,同时使搅拌机构的减速电机转动,各种粉料从储粮仓中排到各自的称量斗中,称重传感器将称量信号经称重仪表传输给控制器;当达到设定的称量值时,控制器使步进电机停

止运行,称量完毕,进入下一步;

[0020] 第三步,装料:控制器控制第二开门气缸的电磁阀动作,使称量斗下料门自动打开,称量合格后的物料落入各自等待装料的送料盒中,进入下一步;

[0021] 第四步,送料卸料:控制器启动送料小车上的伺服电机,伺服电机拖动送料小车在导轨上向前移动,当前一个送料小车到指定的模具投料位置时,控制器控制该送料小车的自动卸料机构动作,打开送料盒的放料门,将粉料卸到模具中,控制器再控制伺服电机动作,使送料盒在模具上来回移动几下,送料盒底部刮蹭掉超过模具口高度的粉料堆尖,继续向前移动,至下一个送料小车到指定的模具投料位置,如同上一个送料小车那样将粉料卸到模具中;直至所有送料小车卸料完毕,自动退回装料处,进行下一循环。

[0022] 下面说明利用该设备对单料或混合料一次投模的工作过程:

[0023] 第一步,备料:人工将生产需要的单料或混合料装入上料机构的料斗中,按动提升气缸的启动按钮,将粉料提升并倒入储料仓内;

[0024] 第二步,称料:人工启动控制器,控制器按照设定的出料量使给料机构的步进电机转动,同时使搅拌机构的减速电机转动,粉料从储粮仓排到称量斗中,称重传感器将称量信号经称重仪表传输给控制器;当达到设定的称量值时,控制器使步进电机停止运行,称量完毕,进入下一步;

[0025] 第三步,装料:控制器控制第二开门气缸的电磁阀动作,使称量斗下料门自动打,称量合格后的物料落入等待装料的送料盒中,进入下一步;

[0026] 第四步,送料卸料:控制器启动送料小车上的伺服电机,伺服电机拖动送料小车向前移动,到指定的模具投料位置时,控制器控制自动卸料机构动作,打开送料盒的放料门,将粉料卸到模具中,控制器再控制伺服电机动作,使送料盒在模具上来回移动几下,送料盒底部刮蹭掉超过模具口高度的粉料堆尖,卸料完毕,自动退回装料处,进行下一循环。

[0027] 本发明的积极效果是:

[0028] 1、该装置不但解决了多种粉料的同时精确自动分装问题,而且还由于采用了料盒运料机构和自动卸料机构,能将粉料按顺序自动投到模具中,解决了人工投料时劳动强度大,生产效率低的问题。

[0029] 2、由于上料机构采用了气缸提升,容易精确定位,避免了提升过位现象。

[0030] 3、由于采用槽式给料机构,实现了给料量的精确控制,取消了现有给料机构的气动式超差纠错装置,致使设备结构简单。

[0031] 4、由于一些轻质的粉料在卸料后堆积在料盒开口中,并形成超过模具口高度的堆尖,料盒移出时会被刮蹭出模具之外;为了解决该问题,本发明在工作方法中,控制器使送料盒在模具上来回刮蹭几下,使料堆尖坍塌平整,避免了被拖出模具之外的现象,保证了产品的实有质量和避免了原料的浪费和粉尘飞扬。

[0032] 5、由于上料机构、储料仓、给料机构和分装称重机构可布置两套以上,按照物料的运送方向依次排列设置在设备架上,可以实现两种以上粉质原料按先后顺序进行投模;还实现了每种粉料的双盒一次自动称重,成倍提高了压制机的生产效率。

[0033] 6、本设备多个储料仓时也可实现单料或混合粉料压制零件的分次投模;避免投模量较大时一辆送料小车来回多次运输,只要将单料或混合粉料分装到多辆送料小车上,分量次投模即可。

附图说明

- [0034] 图1是本发明实施例1的主视图；
- [0035] 图2是本发明实施例1和实施例3的右视图；
- [0036] 图3是本发明实施例2和实施例4的主视图；
- [0037] 图4是本发明实施例2和实施例4的右视图。
- [0038] 图5是本发明实施例1-4的料盒卸料机构的主视图。
- [0039] 图6是本发明实施例1-4的控制器控制电路框图。
- [0040] 图中,1-设备架,2-控制器,3-小车架,4-前直线导轨,5-称量斗,6-转轮,7-圆筒,8-储料仓,9-平轨,10-减速电机,11-下料门,12-称重传感器,13-第二开门气缸,14-送料盒,15-竖导轨,16-后直线导轨,17-伺服电机,18-料斗,19-提升气缸,20-步进电机,21-放料门,22-曲臂,23-横向连杆,24-第一开门气缸,25-纵向连杆,26-称重仪表,27-第一电磁阀,28-第二电磁阀。

具体实施方式

- [0041] 下面结合附图和具体实施例进一步说明本发明的技术方案。
- [0042] 实施例1:
- [0043] 如图1图2所示,一种粉料定量称重和投模一体化生产设备,由布置在设备架1上的上料机构、储料仓8、给料机构、分装称重机构、运料机构、卸料机构和控制器2组成;
- [0044] 所述的储料仓8布置在设备架1的顶部,储料仓8底部中间设有一个下料口,下料口之下对应一套给料机构和分装称重机构;
- [0045] 所述的上料机构的构造如图2所示,在设备架1后面从底往上设有设有通向储料仓8的竖导轨15,竖导轨15的卸料高度上向储料仓8上方圆滑过渡探出一段平轨9,在竖导轨15上设有上下运行的料斗18,料斗18上铰接有曲臂22,竖导轨15一侧设有提升气缸19,提升气缸19的伸出端连接在曲臂22上,提升气缸19升起时托举料斗18托举上升,至平轨9时料斗18前端通过平轨9到达储料仓8上方,料斗18后端抬起,将物料倒入储料仓8内;
- [0046] 所述的给料机构是轮槽式给料机构的构造如图2所示,轮槽式给料机构是在储料仓8给料口下面固定有圆筒7,圆筒7体顶部设有与储料仓8底部相通的进口,圆筒7体底部设有给料口,圆筒7内设有步进电机20拖动的转轮6,转轮6周面设有均匀布置的凹槽,储料仓8的粉料落入凹槽中,轮轮6转动时粉料从圆筒7体底部的给料口中排出;步进电机20由控制器2控制,实现粉料的定量出料;
- [0047] 所述的分装称重机构是带有称重传感器12和由控制器2控制自动卸料的称量斗5;具体构造是,称量斗5设在给料机构的下面,称重传感器12和称重仪表26连接,称重传感器12的信号经称重仪表26传输给控制器2;称量斗5上还设有下料门11;在设备架1上设有第二开门气缸13,第二开门气缸13与下料门11连接,第二开门气缸13的气路上设有第二电磁阀28,第二电磁阀28 由控制器2控制,第二开门气缸13工作时实现称量斗下料门11的开启或关闭;
- [0048] 所述的运料机构,是在设备架1上向一侧伸出具有一定长度的双轨直线导轨,即前直线导轨4和后直线导轨16,双轨直线导轨的后端固定在分装称重机构的下面,双轨直线导轨的前端向压制成型机方向探出;双轨直线导轨上运行有送料小车;送料小车是在小车架3

上安装有伺服电机17和一排带有放料门21 的送料盒14;图1显示一排送料盒14设为四个;伺服电机17轴上的齿轮与后直线导轨16啮合,伺服电机17由控制器2控制工作;伺服电机17工作时拖动送料小车在直线导轨运行,向前移动时使载有粉料的送料盒14被运送到指定的模具投料位置,向后移动时使卸料后的空送料盒14被运送到分装称重机构的称量斗5下面。

[0049] 如图5所示,所述的卸料机构的构造是,包括横向连杆23和第一开门气缸 24,所述横向连杆23将一排送料盒的放料门21铰接在一起,第一开门气缸24 安装在送料小车上并与横向连杆23连接;第一开门气缸24的气路上设有第一电磁阀27,电磁阀27由控制器2控制,第一开门气缸24工作时带动连杆将所有送料盒放料门21一起开启或关闭。

[0050] 如图1所示,为了使储料仓内的粉料防止起拱,在所述的储料仓8内设有带动的搅拌机构。减速电机10由控制器2控制。

[0051] 图6显示出控制器的整个控制电路,所述的控制器2为PLC控制器;称重传感器12和称重仪表26连接,称重传感器12的信号经称重仪表26与控制器2 输入口连接;第一电磁阀27、第二电磁阀28、减速电机10、伺服电机17、步进电机20与控制器2。

[0052] 实施例2:

[0053] 实施例2如图1和图4所示,与实施例1的技术方案基本相同,由布置在设备架上的上料机构、储料仓8、给料机构、分装称重机构、运料机构、卸料机构和控制器2组成;所不同的是:

[0054] 所述的储料仓8底部设有两个下料口,两个下料口在储料仓的长度方向上呈前后布置,每个下料口各自对应一套给料机构和分装称重机构;

[0055] 所述的运料机构的小车架3上安装有伺服电机17和两排带有放料门21的送料盒14,每排送料盒与各自的分装称重机构相对应;卸料机构的横向连杆23 通过纵向连杆25连接在一起,共同由第一开门气缸24带动。伺服电机17安装在小车架3的前上方,从图4看出,伺服电机17安装在小车架3的后下方,伺服电机17轴上的齿轮与后直线导轨16啮合,伺服电机17由控制器2控制工作;

[0056] 其余均与实施例1描述相同。

[0057] 实施例3:

[0058] 实施例3是在实施例1的基础上设计的一种多种料依次投模的粉料定量称重和投模一体化生产设备,实施例3是以两种粉料为例。

[0059] 如图3和图2所示,实施例3与实施例1的技术方案基本相同,由布置在设备架上的上料机构、储料仓8、给料机构、分装称重机构、运料机构、卸料机构和控制器2组成;所不同的是:

[0060] 所述的上料机构、储料仓8、给料机构和分装称重机构按照粉料的品种个数布置两套,每种粉料一套,并且在设备架1的送料方向上按照投模顺序依次布置;其中:

[0061] 两套给料机构共用一个步进电机20,步进电机20设在两个转轮6之间,步进电机20轴向两端伸出分别与两个转轮6连接;

[0062] 两套分装称重机构的称量斗下料门11共用一个第二开门气缸13,第二开门气缸13设在两个称量斗5之间,第二开门气缸13两端分别设有伸出杆,并分别与两个称量斗下料门11连接;

[0063] 所述的运料机构的送料小车也按照粉料的品种个数布置两套,并按照投模顺序依

次布置在双轨直线导轨上。

[0064] 其余均与实施例1描述相同。

[0065] 实施例4:

[0066] 实施例4是实施例3和实施例2相结合的一种两种粉料依次投模的粉料定量称重和投模一体化生产设备。

[0067] 如图3和图4所示,由布置在设备架上的上料机构、储料仓8、给料机构、分装称重机构、运料机构、卸料机构和控制器2组成;其中:

[0068] 所述的上料机构和储料仓8按照粉料的品种个数布置两套,每种粉料一套,并且在设备架1的送料方向上按照投模顺序依次布置;所述的储料仓8底部设有两个下料口,两个下料口在储料仓的长度方向上呈前后布置,每个下料口各自对应一套给料机构和分装称重机构;因此设备架上共有四套给料机构和分装称重机构;

[0069] 所述的运料机构的送料小车也按照粉料的品种个数布置两套,并按照投模顺序依次布置在双轨直线导轨上,并且送料小车的小车架3上安装有伺服电机 17和两排带有放料门21的送料盒14,每排送料盒14与各自的分装称重机构相对应;卸料机构的横向连杆23通过纵向连杆25连接在一起,共同由第一开门气缸24带动。

[0070] 其余均与实施例1描述相同。

[0071] 下面以实施例2和实施例4的设备为例说明工作过程:

[0072] 第一步,备料:人工将生产需要的各种粉料按照入模的先后顺序分别放入各自上料机构的料斗18中,分别按动各自提升气缸19的启动按钮,将所有粉料提升并倒入各自的储料仓8内;

[0073] 第二步,称料:人工启动控制器2,控制器2按照设定的出料量使给料机构的步进电机20转动,同时使搅拌机构的减速电机10转动,粉料从储粮仓8排到称量斗5中,称重传感器12将称量信号经称重仪表26传输给控制器2;当达到设定的称量值时,控制器2使步进电机20停止运行,称量完毕,进入下一步;

[0074] 第三步,装料:控制器2控制第二开门气缸13的第二电磁阀28动作,使称量斗5的下料门11自动打,称量合格后的物料落入等待装料的送料盒14中,进入下一步;

[0075] 第四步,送料卸料:控制器2启动送料小车上的伺服电机17,伺服电机17 拖动送料小车向前移动,当第一个送料小车到指定的模具投料位置时,控制器2 控制自动卸料机构动作,打开送料盒14的放料门21,将粉料卸到模具中,控制器2再控制伺服电机17动作,使送料盒14在模具上来回移动几下,送料盒底部刮蹭掉超过模具口高度的粉料堆尖,再向前移动,至下一个送料小车到指定的模具投料位置,如同上一个送料小车那样将粉料卸到模具中;卸料完毕,自动退回装料处,进行下一循环。

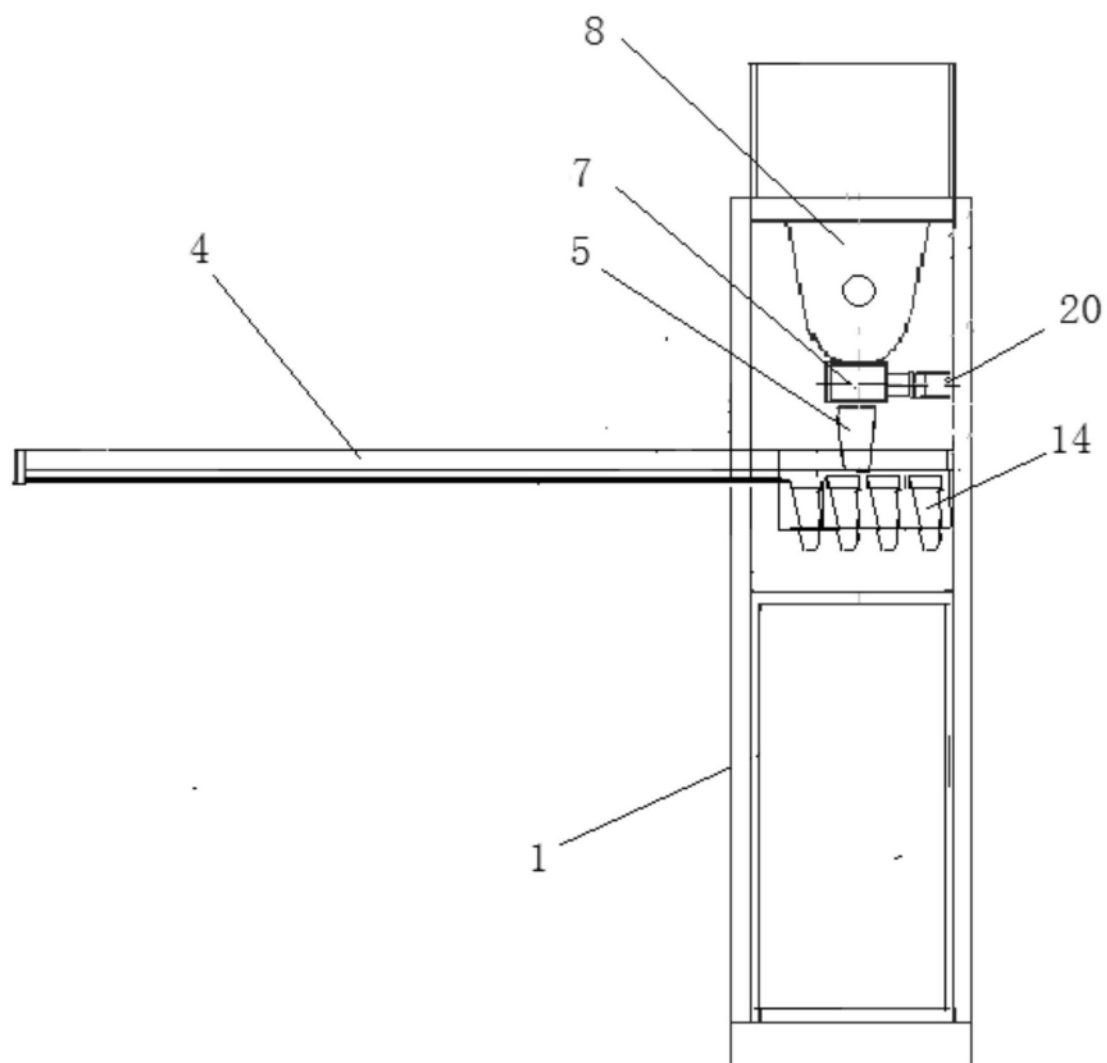


图1

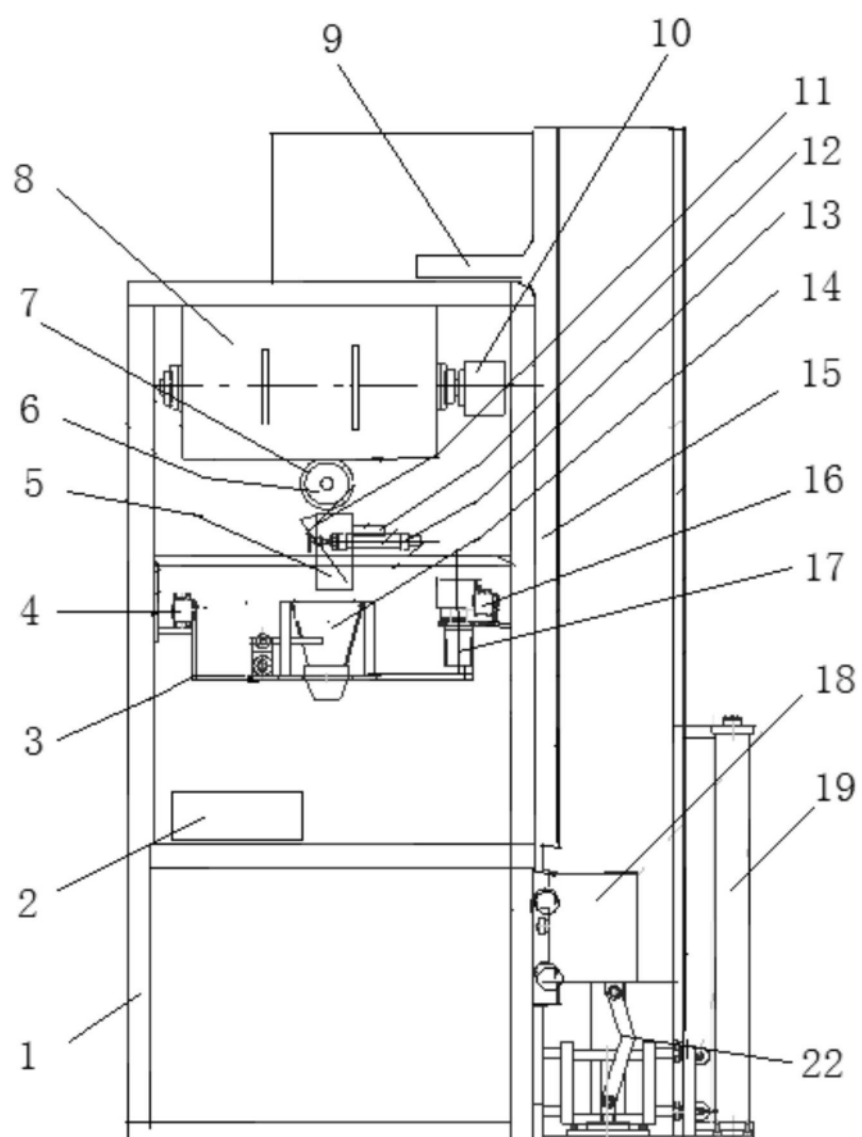


图2

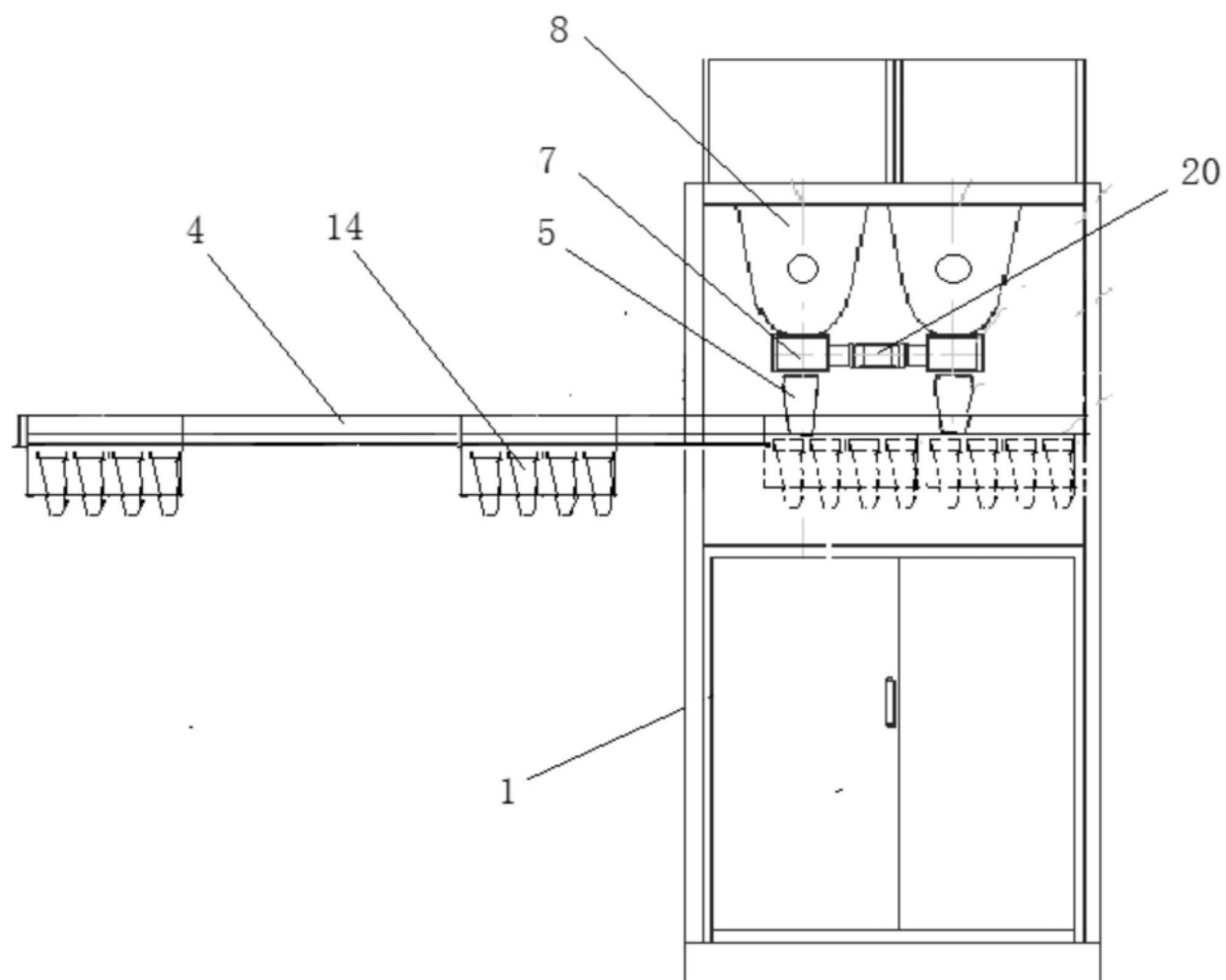


图3

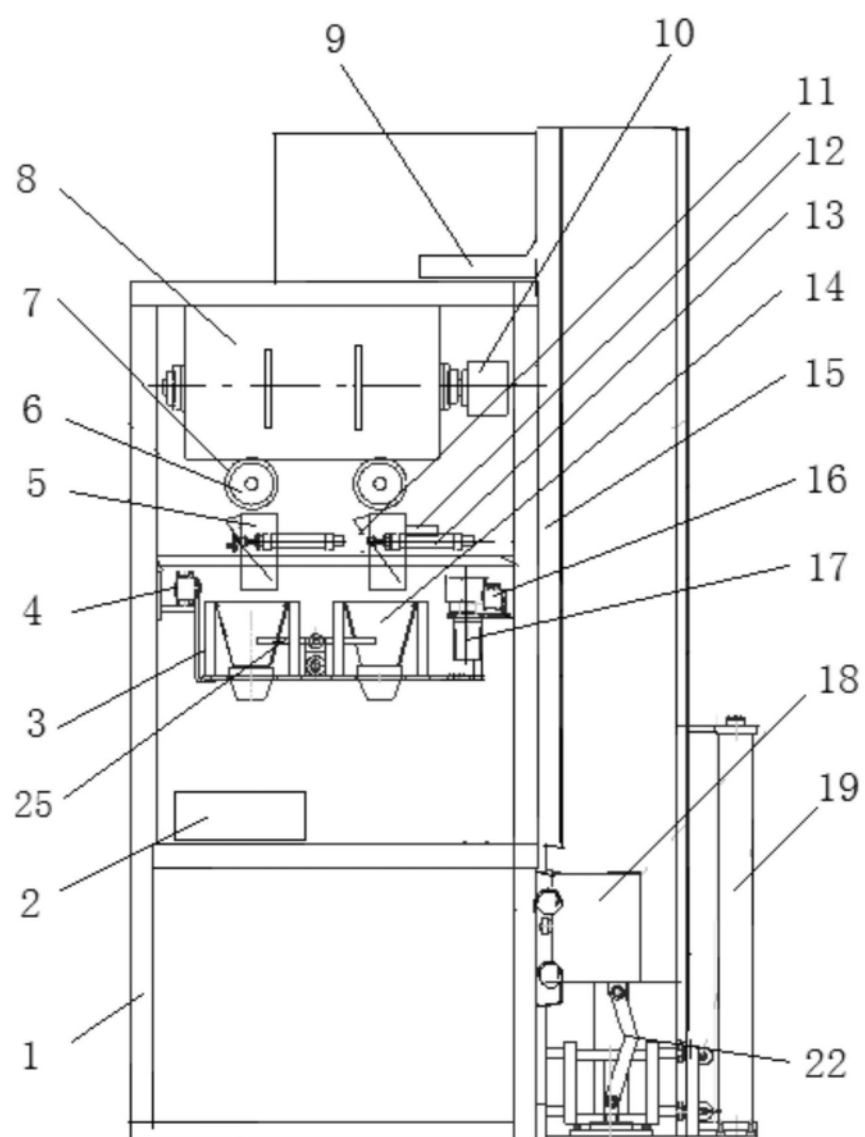


图4

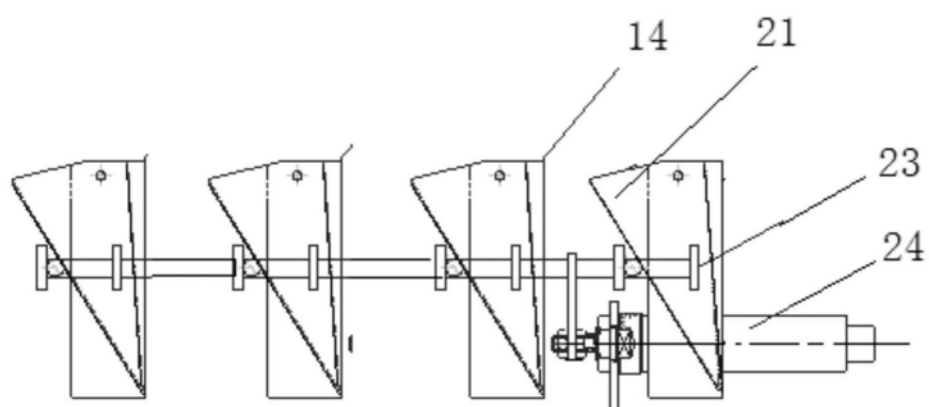


图5

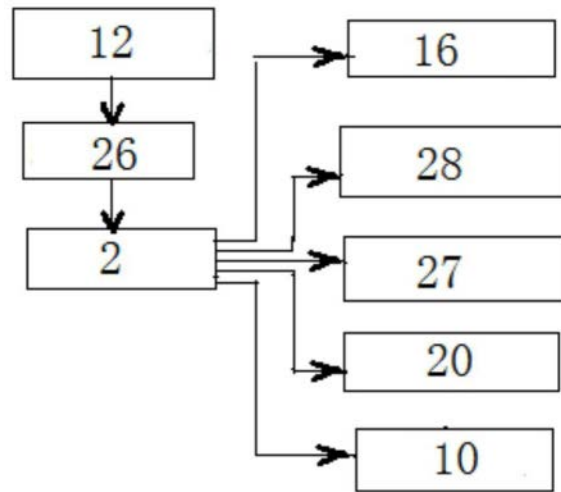


图6