



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109878137 B

(45) 授权公告日 2021.04.09

(21) 申请号 201910246538.3

B30B 11/06 (2006.01)

(22) 申请日 2019.03.29

B30B 15/30 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B30B 15/32 (2006.01)

申请公布号 CN 109878137 A

B30B 15/28 (2006.01)

B30B 15/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.06.14

审查员 贾红叶

(73) 专利权人 嵊州市瑞强自动化设备有限公司

地址 312000 浙江省绍兴市嵊州市三界镇

高新大道666号金地花园商业幢0单元

15号房

(72) 发明人 王忠祥

(74) 专利代理机构 成都明涛智创专利代理有限

公司 51289

代理人 杜梦

(51) Int. Cl.

B30B 11/04 (2006.01)

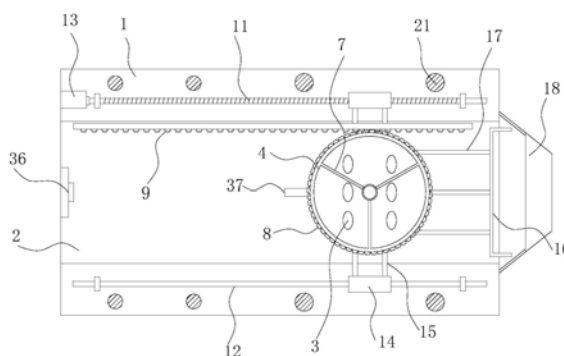
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种连续上料压力机

(57) 摘要

本发明涉及压力机技术领域。目的在于提供一种能够提高自动化水平的连续上料压力机。本发明所采用的技术方案是：一种连续上料压力机，包括机架，所述机架的顶面沿机架的长度方向设置有工作台，所述工作台前段的顶部构成挤压区，后段的顶部构成上料区；所述挤压区的工作台顶面设置有模孔，挤压区的上方设置有挤压装置，挤压区的下方设置有顶出装置；所述工作台上还设置有上料装置；所述上料装置包括上料框和驱动组件，上料框包括内框和外框，所述外框与驱动组件连接，且能够在驱动组件的驱动下在挤压区与上料区之间往复移动。本发明能够提高压力机的自动化水平，使粉末物料在模孔内均匀分布，粉末物料的装填效率，安全高效。



1. 一种连续上料压力机,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)的顶面沿机架(1)的长度方向设置有工作台(2),所述工作台(2)前段的顶部构成上料区,后段的顶部构成挤压区;所述挤压区的工作台(2)顶面设置有模孔(3),挤压区的上方设置有用以对模孔(3)内的物料进行挤压的挤压装置,挤压区的下方设置有用以将模孔(3)内挤压完成的产品顶出的顶出装置;所述工作台(2)上还设置有能够沿工作台(2)长度方向往复移动,用于将粉末物料送入模孔(3)内并将顶出的产品推离模孔(3)的上料装置;

所述上料装置包括上料框(4)和驱动组件,所述上料框(4)位于工作台(2)上,上料框(4)包括内框(5)和外框(6),所述内框(5)和外框(6)均呈竖向的圆筒状,内框(5)中部的周面上设置有一圈环形的安装槽,所述外框(6)与安装槽相配合并卡设在安装槽内,所述内框(5)与外框(6)之间构成转动配合;所述外框(6)与驱动组件连接,且能够在驱动组件的驱动下在挤压区与上料区之间往复移动;所述内框(5)的内侧壁上均匀设置有多根沿内框(5)径向延伸的刮板(7),所述刮板(7)底部的边沿与工作台(2)的上表面相接触;所述内框(5)顶部的侧周面上还设置有一圈齿环(8),所述工作台(2)上沿工作台(2)的长度方向设置有一根齿条(9),所述齿条(9)与齿环(8)相啮合;

所述驱动组件包括设置在上料框(4)一侧的丝杆(11)及设置在上料框(4)另一侧的导杆(12),所述丝杆(11)和导杆(12)均沿工作台(2)的长度方向延伸,丝杆(11)的一端与第一步进电机(13)的输出端连接;所述导杆(12)和丝杆(11)上分别套设有一个滑动块(14),位于导杆(12)上的滑动块(14)与导杆(12)构成滑动配合,位于丝杆(11)上的滑动块(14)与丝杆(11)构成螺纹配合;所述上料框(4)位于2个滑动块(14)之间,且滑动块(14)朝向上料框(4)的一面通过短杆(15)与外框(6)的中部固定连接。

2. 根据权利要求1所述的连续上料压力机,其特征在于:所述刮板(7)的数量至少为三根,刮板(7)的内端之间通过连接环(10)连接。

3. 根据权利要求2所述的连续上料压力机,其特征在于:所述上料框(4)背向上料区的一侧还设置有卸料推板(16),所述卸料推板(16)沿工作台(2)的宽度方向延伸,卸料推板(16)通过连杆(17)与上料框(4)的外框(6)连接。

4. 根据权利要求3所述的连续上料压力机,其特征在于:所述卸料推板(16)的两端朝背向上料框(4)的一侧弯折构成U型结构。

5. 根据权利要求4所述的连续上料压力机,其特征在于:所述工作台(2)后段的端部还设置有卸料组件,所述卸料组件包括沿远离工作台(2)的方向斜向下延伸、且逐渐变小的卸料通道(18),所述卸料通道(18)低端的底部设置有出料口,所述出料口与布袋通道(19)的一端连接,所述布袋通道(19)的另一端伸入收集箱(20)内。

6. 根据权利要求5所述的连续上料压力机,其特征在于:所述挤压装置包括四根对称设置在挤压区两侧的机架(1)上的导向立柱(21),所述导向立柱(21)的顶端固定设置有顶架(22);所述顶架(22)上安装有液压缸(23);所述挤压装置还包括方形的升降台(24),所述升降台(24)的四个角部套设在导向立柱(21)上,并与导向立柱(21)构成滑动配合;所述升降台(24)的顶面与液压缸(23)的输出端连接,升降台(24)的底部设置有挤压头(25),所述挤压头(25)上设置有与模孔(3)相配合的挤压凸块。

7. 根据权利要求6所述的连续上料压力机,其特征在于:所述挤压装置外设置有钢丝网防护罩(26)。

8. 根据权利要求7所述的连续上料压力机,其特征在于:所述上料区的工作台(2)上方还设置有料斗(34),所述料斗(34)通过支杆架设在工作台(2)上;所述料斗(34)的底部设置放料口,所述放料口处设置有放料电磁阀(35);所述上料区远离挤压区一端的工作台(2)上还设置有接近开关(36),所述接近开关(36)与接近体(37)适配并通过接近体(37)触发,所述接近体(37)安装在上料装置的移动部件上。

9. 根据权利要求8所述的连续上料压力机,其特征在于:所述料斗(34)的顶面封闭,所述料斗(34)的一侧设置有斗式提升机(38),所述斗式提升机(38)的出料端与料斗(34)内部连通。

一种连续上料压力机

技术领域

[0001] 本发明涉及压力机技术领域，具体涉及一种连续上料压力机。

背景技术

[0002] 压力机是粉末状材料成型的一种主要设备，可用于陶瓷粉末、金属粉末、橡胶粉末的压制成型。传统的粉末状材料成型的压力机主要包括一个工作台，工作台上设置模板，模板上设置模孔；工作台上方设置压头，压头上设置上模具。使用时，工作人员将粉末状原料手动加入模孔内，然后压头下降，上模具伸入模孔内对原材料进行按压成型。但这种传统的粉末状原料压力机在使用过程中自动化水平较差，极大的影响了批量生产的实施。且由于需要人工参与，而压力机属于具有一定危险性的机械，上料、取料时具有较大的安全隐患，一旦操作不甚，极易酿成严重的后果。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种能够提高自动化水平的连续上料压力机。

[0004] 为实现上述发明目的，本发明所采用的技术方案是：一种连续上料压力机，包括机架，所述机架的顶面沿机架的长度方向设置有工作台，所述工作台前段的顶部构成挤压区，后段的顶部构成上料区；所述挤压区的工作台顶面设置有模孔，挤压区的上方设置有用于对模孔内的物料进行挤压的挤压装置，挤压区的下方设置有用于将模孔内挤压完成的产品顶出的顶出装置；所述工作台上还设置有能够沿工作台长度方向往复移动，用于将粉末物料送入模孔内并将顶出的产品推离模孔的上料装置；

[0005] 所述上料装置包括上料框和驱动组件，所述上料框位于工作台上，上料框包括内框和外框，所述内框和外框均呈竖向的圆筒状，内框中部的周面上设置有一圈环形的安装槽，所述外框与安装槽相配合并卡设在安装槽内，所述内框与外框之间构成转动配合；所述外框与驱动组件连接，且能够在驱动组件的驱动下在挤压区与上料区之间往复移动；所述内框的内侧壁上均匀设置有多根沿内框径向延伸的刮板，所述刮板底部的边沿与工作台的上表面相接触；所述内框顶部的周面上还设置有一圈齿环，所述工作台上沿工作台的长度方向设置有一根齿条，所述齿条与齿环相啮合。

[0006] 优选的，所述刮板的数量至少为三根，刮板的内端之间通过连接环连接。

[0007] 优选的，所述驱动组件包括设置在上料框两侧的丝杆和导杆，所述丝杆和导杆均沿工作台的长度方向延伸，丝杆的一端与第一步进电机的输出端连接；所述导杆和丝杆上分别套设有一个滑动块，位于导杆上的滑动块与导杆构成滑动配合，位于丝杆上的滑动块与丝杆构成螺纹配合；所述上料框位于滑动块之间，且滑动块朝向上料框的一面通过短杆与外框的中部固定连接。

[0008] 优选的，所述上料框背向上料区的一侧还设置有卸料推板，所述卸料推板沿工作台的宽度方向延伸，卸料推板通过连杆与上料框的外框连接。

[0009] 优选的，所述卸料推板的两端朝背向上料框的一侧弯折构成U型结构。

[0010] 优选的,所述工作台后段的端部还设置有卸料组件,所述卸料组件包括沿远离工作台的方向斜向下延伸、且逐渐变小的卸料通道,所述卸料通道低端的底部设置有出料口,所述出料口与布袋通道的一端连接,所述布袋通道的另一端伸入收集箱内。

[0011] 优选的,所述挤压装置包括四根对称设置在挤压区两侧的机架上的导向立柱,所述导向立柱的顶端固定设置有顶架;所述顶架上安装有液压缸;所述挤压装置还包括方形的升降台,所述升降台的四个角部套设在导向立柱上,并与导向立柱构成滑动配合;所述升降台的顶面与液压缸的输出端连接,升降台的底部设置有挤压头,所述挤压头上设置有与模孔相配合的挤压凸块。

[0012] 优选的,所述挤压装置外设置有钢丝网防护罩。

[0013] 优选的,所述上料区的工作台上方还设置有料斗,所述料斗通过支杆架设在工作台上;所述料斗的底部设置放料口,所述放料口处设置有放料电磁阀;所述上料区远离挤压区一端的工作台上还设置有接近开关,所述接近开关与接近体适配并通过接近体触发,所述接近体安装在上料装置的移动部件上。

[0014] 优选的,所述料斗的顶面封闭,所述料斗的一侧设置有斗式提升机,所述斗式提升机的出料端与料斗内部连通。

[0015] 本发明的有益效果集中体现在:能够提高压力机的自动化水平,使粉末物料在模孔内均匀分布,粉末物料的装填效率,安全高效。具体来说,本发明在使用过程中,上料框在驱动组件的驱动下能够在上料区与挤压区之间往复移动,上料框到达上料区时,将粉末状物料导入上料框内。上料框在沿着工作台移动的过程中,粉末物料在上料框内部跟着被推动。当上料框到达挤压区时,物料自动填充满模孔,实现填料。本发明由于上料框由内框和外框构成,在上料框移动的过程中,内框上的齿环与齿条接触,从而驱动内框在外框中不停的旋转,由于内框内设置有刮板,内框转动时刮板能够反复的刮动物料,从而使物料更加饱满、稳定的填充在模孔内。填充完成后,上料框在驱动组件的驱动下退回上料区装料。挤压装置对模孔内的物料进行挤压成型,成型完成后,挤压装置退回,顶出装置将成品顶出。上料框重新进入挤压区,一方面将成品推出,另一方面重新对模孔进行填料。本发明与现有的压力机相比,自动化程度更高,为批量化生产打下了坚实的基础,且由于人工无需暴露在挤压装置下方进行操作,安全性更好。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图;

[0017] 图2为工作台的俯视图;

[0018] 图3为上料框的结构示意图;

[0019] 图4为上料框的内部结构示意图;

[0020] 图5为图1中A部放大图。

具体实施方式

[0021] 结合图1-5所示的一种连续上料压力机,包括机架1,所述机架1的顶面沿机架1的长度方向设置有工作台2,所述工作台2作为本发明进行上料、卸料、挤压等工序步骤的场所。所述工作台2前段的顶部构成挤压区,后段的顶部构成上料区,如图1中所示,前段也就

是左段,后段就是右段。所述挤压区的工作台2顶面设置有模孔3,模孔3实际上也就是成型的型腔,通过挤压模孔3内的原料进行呈现。所述模孔3可直接开设在工作台2上,当然针对不同的产品而言,为了灵活更换,所述模孔3也可以设置在下模具上,下模具由工作台2可拆卸连接,但需要保证下模具的顶面高度与工作台2顶面高度平齐。

[0022] 本发明挤压区的上方设置有用以对模孔3内的物料进行挤压的挤压装置,所述挤压装置的具体形式较多,例如:可在挤压区的上方设置顶架,顶架上固定设置气缸,气缸的输出端朝下并设置压头,气缸驱动压头即可对模孔3内的粉末物料进行挤压成型。当然所述压头也可以采用电机配合曲柄连杆机构进行驱动,但这种情况一般针对挤压压力需求较小的情况。另外,所述挤压装置还可以采用如图1中所示的四立柱式挤压装置,也就是说,所述挤压装置包括四根对称设置在挤压区两侧的机架1上的导向立柱21,所述导向立柱21的顶端固定设置有顶架22。所述顶架22上安装有液压缸23,液压缸23的输出端朝下。所述挤压装置还包括方形的升降台24,所述升降台24的四个角部套设在导向立柱21上,并与导向立柱21构成滑动配合,能够沿着导向立柱21进行升降。所述升降台24的顶面与液压缸23的输出端连接,升降台24的底部设置有挤压头25,所述挤压头25上设置有与模孔3相配合的挤压凸块。这种结构的挤压装置,稳定性好、挤压力大,适合对成型压力较高的物料进行挤压。

[0023] 本发明挤压区的下方设置有用将模孔3内挤压完成的产品顶出的顶出装置。所述顶出装置在挤压装置进行挤压时,收回模孔3下方,在挤压装置抬起后,能够顶起,从而将产品从模孔3内顶出。最简单的顶出装置可以就是一根安装在模孔3底部的电动推杆,电动推杆朝上伸出即可顶出产品。当然,所述顶出装置也可以是一根由气缸驱动的推杆。但由于在挤压装置挤压的过程中,顶出装置往往需要承受极大的应力,

[0024] 为了保证顶出装置的稳定性和使用寿命。如图5所示,本发明更好的做法还可以是,所述顶出装置包括顶杆27和用于驱动顶杆27的顶升机构,所述顶杆27由杆体和设置在杆体上端的端头构成,端头的尺寸大于杆体的尺寸。所述模孔3的底部设置有沿竖向贯穿工作台2和机架1的阶梯状杆孔,所述杆孔的上段与顶杆27的端头相配合,杆孔的下段与顶杆27的杆体相配合,所述顶杆27穿设在杆孔内。因此,挤压装置在挤压物料时,顶杆27的端头实际上是支撑在杆孔阶梯状的上段内的,形成稳定支撑,保证支撑力,也避免了下压力直接传递至顶升机构。所述顶升机构包括顶板28和转动轴29,所述顶板28位于顶杆27的下方且与顶杆27的下端固接,顶板28上升则带动顶杆27上升。所述转动轴29位于顶板28的下方,转动轴29的两端通过轴承安装在轴承座32内,所述轴承座32固定在机架1的底面。转动轴29的周面上沿转动轴29的长度方向均匀设置有多多个凸轮30,如图5中所示,所述转动轴29上设置有三个凸轮30,所述凸轮30与顶板28相接触。所述转动轴29的一端与第二步进电机31的输出端连接,所述第二步进电机31固定设置在机架1的底部。

[0025] 这种顶出装置在使用过程中,第二步进电机31驱动转动轴29转动,转动轴29在转动的过程中,其上的凸轮30能够驱动顶板28上下移动,顶板28带动顶杆27上下移动。当挤压完成后,顶杆27上顶将产品顶出。配合上料装置进行使用时,产品被上料装置推离模孔3,并重新完成对模孔3的物料装填。本发明与传统的压力机相比较,能够极大的提高生产效率,同时无需工作人员将手伸入挤压装置下方进行操作,安全性极好,避免了安全事故的发生。同时具有稳定的顶出能力和更长的使用寿命。当然,为了进一步提高稳定性,还可以将所述转动轴29的数量设置为两根,且两根转动轴29对称分布在顶板28两侧的下方,两根转动轴

29之间通过齿轮组传动连接,形成对向转动,从而使顶板28在被凸轮30顶起时,两侧的受力更加的均衡,所述齿轮组的结构较为简单,此处不再赘述。在此基础上,还可以将所述顶板28设置为呈方形,所述顶板28的四个角部各设置有一个定位孔,每一个定位孔内均穿设有一根定位杆33,所述定位杆33与定位孔相配合并构成滑动连接,定位杆33的上端与机架1固接,定位杆33的下端设置有限位头,从而使得顶板28移动的稳定性更好。

[0026] 另外,本发明所述工作台2上还设置有能够沿工作台2长度方向往复移动,用于将粉末物料送入模孔3内并将顶出的产品推离模孔3的上料装置。事实上,也就是说上料装置有一个移动部件,能够沿着工作台2的长度从挤压区移动到上料区、从上料区移动到挤压区,其功能主要包括两方面,一是将粉末物料沿着工作区2的长度方向推送至挤压区,对模孔3进行装填。二是在朝挤压区移动的过程中,将上一个循环挤压完成并顶出的产品推走,实现卸料。

[0027] 所述上料装置的具体结构较多,例如:所述上料装置就是一个由气缸驱动的竖向的方形筒体,工作人员在上料区将物料加入方形筒体内,气缸驱动方形筒体移动到挤压区时,物料又可以自动落入模孔3内。这种方式虽然结构简单,但由于方形筒体对模孔3内的物料缺少足够的刮平动作,往往容易造成填料的误差、不饱满。所述上料装置也可以是一个底部开设有落料口的移动小车,移动小车在移动至挤压区上,落料口打开,可将物料自动落入模孔3内。但这种方式也存在前述方式存在的缺陷,且结构复杂,还需要在移动小车上配合设置控制放料的电磁阀和刮平模孔3内的物料的刮平组件。

[0028] 为此,本发明所述上料装置最好采用如图中所示的方式,结合图1-4所示,所述上料装置包括上料框4和驱动组件,所述上料框4位于工作台2上,上料框4包括内框5和外框6。如图3和4所示,所述内框5和外框6均呈竖向的圆筒状,内框5中部的周面上设置有一圈环形的安装槽,所述外框6与安装槽相配合并卡设在安装槽内,所述内框5与外框6之间构成转动配合,外框6的底部之间与工作台2形成微小的间隙配合。在上料区,可将物料加入上料框4内,随着上料框4的运动,上料框4即可将物料推送至挤压区的模孔3内。所述外框6与驱动组件连接,且能够在驱动组件的驱动下在挤压区与上料区之间往复移动,本发明驱动组件可采用上述的气缸、电动推杆等。所述内框5的内侧壁上均匀设置有多根沿内框5径向延伸的刮板7,所述刮板7底部的边沿与工作台2的上表面相接触。所述内框5顶部的周面上还设置有一圈齿环8,所述工作台2上沿工作台2的长度方向设置有一根齿条9,所述齿条9与齿环8相啮合。

[0029] 本发明在使用过程中,上料框4在驱动组件的驱动下能够在上料区与挤压区之间往复移动,上料框4到达上料区时,将粉末状物料导入上料框4内。上料框4在沿着工作台2移动的过程中,粉末物料在上料框4内部跟着被推动,为了防止物料从侧面落出工作台2,所述工作台2的两侧还可以设置侧挡边,侧挡边沿工作台2长度方向延伸。当上料框4到达挤压区时,物料自动填充满模孔3,实现填料。

[0030] 本发明由于上料框4由内框5和外框6构成,在上料框4移动的过程中,内框5上的齿环8与齿条9接触,从而驱动内框5在外框6中不停的旋转,由于内框5内设置有刮板7,内框5转动时刮板7能够反复的刮动物料,从而使物料更加饱满、稳定的填充在模孔3内。通常情况下所述刮板7的数量一般至少为三根,刮板7由于内端为悬伸部分,其厚度较薄时,容易发生轻微的抖动,为了进一步提高刮板7刮料的稳定性,刮板7的内端之间通过连接环10连接,使

各刮板7之间连成整体,稳定性更好。

[0031] 填充完成后,上料框4在驱动组件的驱动下退回上料区装料。挤压装置对模孔内的物料进行挤压成型,成型完成后,挤压装置退回,顶出装置将成品顶出。上料框4重新进入挤压区,一方面将成品推出,另一方面重新对模孔3进行填料。本发明与现有的压力机相比,自动化程度更高,为批量化生产打下了坚实的基础,且由于人工无需暴露在挤压装置下方进行操作,安全性更好。另外,为了进一步提高安全性,所述挤压装置外设置有钢丝网防护罩26。

[0032] 在上料框4推出产品的过程中,当上料框4不够大、不足以将成品完全顶出时,所述上料框4背向上料区的一侧还设置有卸料推板16,所述卸料推板16沿工作台2的宽度方向延伸,卸料推板16通过连杆17与上料框4的外框6连接。进一步的,所述卸料推板16的两端朝背向上料框4的一侧弯折构成U型结构。为了便于对产品进行收集,所述工作台2后段的端部还设置有卸料组件,所述卸料组件包括沿远离工作台2的方向斜向下延伸、且逐渐变小的卸料通道18,所述卸料通道18低端的底部设置有出料口,所述出料口与布袋通道19的一端连接,所述布袋通道19的另一端伸入收集箱20内。

[0033] 本发明上料装置其中一种优选的驱动组件为,所述驱动组件包括设置在上料框4两侧的丝杆11和导杆12,所述丝杆11和导杆12均沿工作台2的长度方向延伸,丝杆11的一端与第一步进电机13的输出端连接。所述导杆12和丝杆11上分别套设有一个滑动块14,位于导杆12上的滑动块14与导杆12构成滑动配合,位于丝杆11上的滑动块14与丝杆11构成螺纹配合。所述上料框4位于滑动块14之间,且滑动块14朝向上料框4的一面通过短杆15与外框6的中部固定连接。其工作过程如下,第一步进电机13启动,带动滑动块14沿着丝杆11和导杆12运动,进而带动上料框4运动。这种方式的驱动组件具有足够的驱动力,且能够确保上料框4与工作台2之间稳定的间隙配合,稳定性好。

[0034] 本发明在对上料装置进行装料的过程中,为了提高自动化水平,所述上料区的工作台2上方还设置有料斗34,所述料斗34通过支杆架设在工作台2上。所述料斗34的底部设置放料口,所述放料口处设置有放料电磁阀35,放料电磁阀35与其他电器元件一样,均由压力机的工控机控制系统电性连接。所述上料区远离挤压区一端的工作台2上还设置有接近开关36,所述接近开关36与接近体37适配并通过接近体37触发,所述接近体37安装在上料装置的移动部件上,若采用上述的包含上料框4的上料装置时,实质上就是以上料框4作为移动部件。在上料框4上安装接近体37时,应当将接近体37安装在外框6上。

[0035] 具体来说,本发明的料斗34在使用过程中,当上料装置的移动部件移动到料斗34的出料口下方时,接近体37触发接近开关36,对压力机进行总体控制的工控机控制放料口处的放料电磁阀35打开一定的时间。料斗34内的物料自动落入上料装置内进行补充。最后物料再通过上料装置移动至挤压区并装填在模孔3内。与人工向上料装置内补充物料的方式相比,本发明自动化水平更高,且便于对上料装置内装填的物料量进行稳定的控制,为自动化生产打下了基础。

[0036] 为了尽量减小料斗34处的飞尘,本发明所述料斗34的顶面封闭,为了方便向料斗34内补充原料,所述料斗34的一侧设置有斗式提升机38,所述斗式提升机38的出料端与料斗34内部连通,操作更加的方便,加料的难度更低。另外,在此基础上,所述料斗34的顶部还设置有送料电机39,料斗34内设置有竖向的送料转轴40,所述送料电机39的输出端与送料

转轴40连接。所述送料转轴40上段的周面上均匀设置有多张沿送料转轴40径向延伸的匀料板41。送料电机39带动送料转轴40转动,送料转轴40带动匀料板41转动,匀料板41能够将斗式提升机38出口端堆积的物料均匀的分布至整个料斗34内。送料转轴40的下段延伸至放料口上方,且周面上设置有沿竖向延伸的螺旋齿42,螺旋齿42在随着送料转轴40转动的过程中,能够对物料产生一个朝下的推力,便于物料更好的从放料口排出。

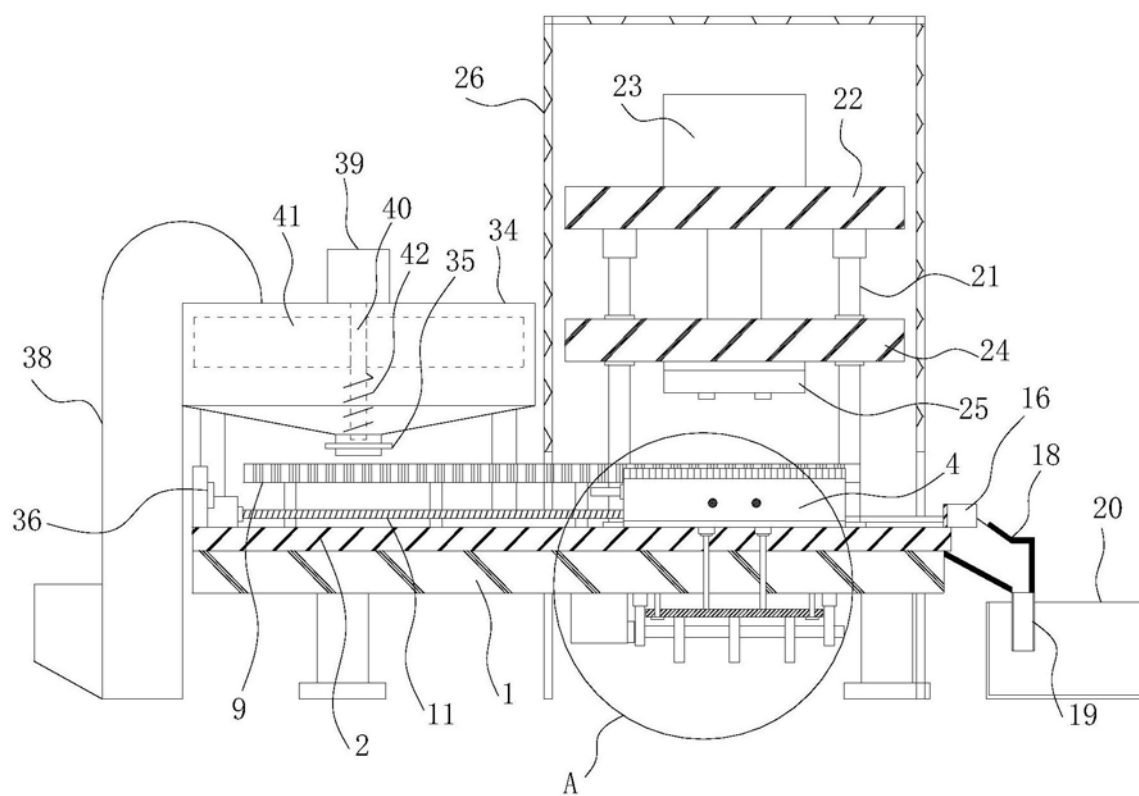


图1

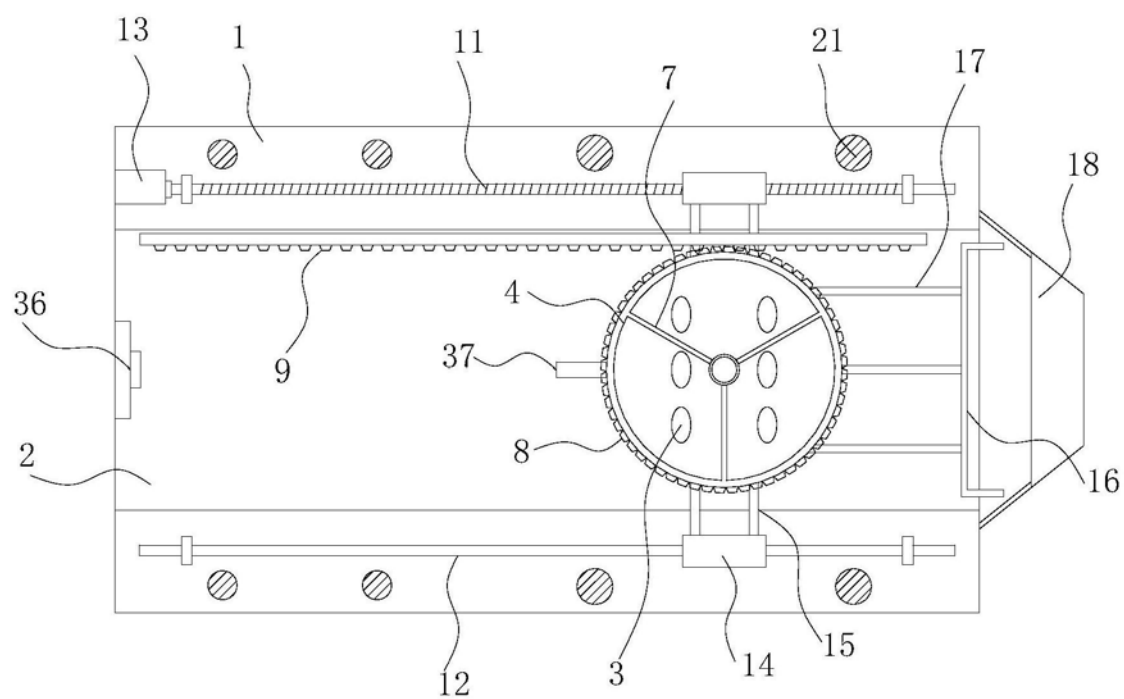


图2

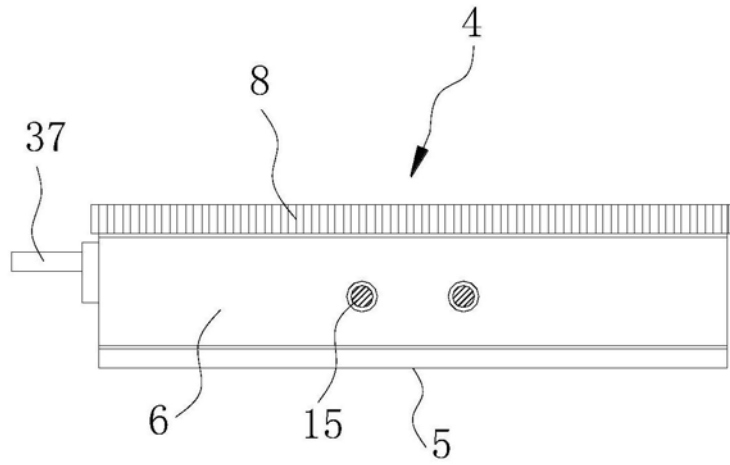


图3

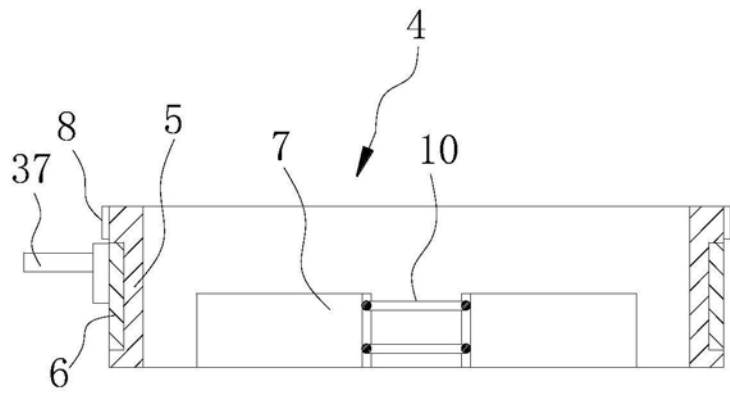


图4

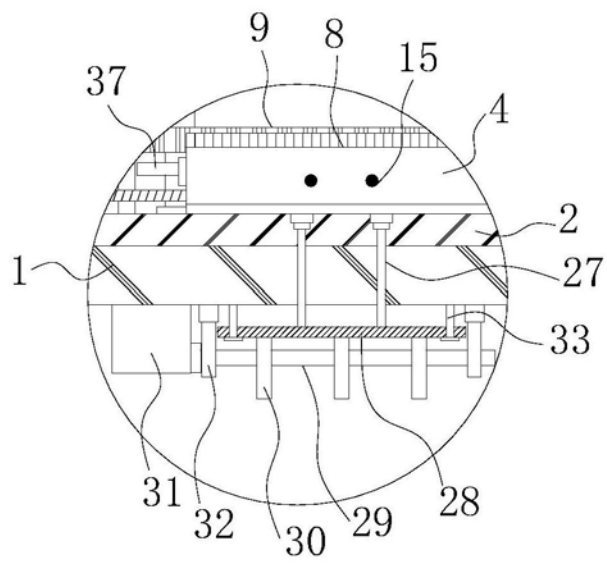


图5