



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105150545 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201510668569. X

(22) 申请日 2015. 10. 13

(71) 申请人 北京多巴科技有限公司

地址 100022 北京市朝阳区南磨房路 37 号 1701-1703 (华腾北塘集中办公区 176010 号)

(72) 发明人 王俊

(74) 专利代理机构 北京国林贸知识产权代理有限公司 11001

代理人 李桂玲 孙福春

(51) Int. Cl.

B29C 67/00(2006. 01)

B29C 31/04(2006. 01)

B33Y 30/00(2015. 01)

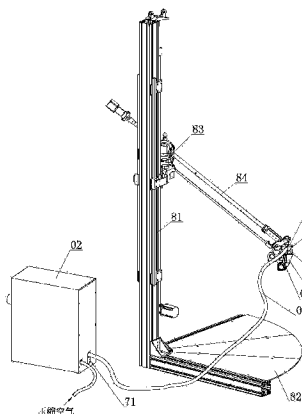
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种 3D 打印机颗粒料供料系统

(57) 摘要

本发明涉及一种 3D 打印机颗粒料供料系统, 所述供料系统包括打印头颗粒料给定泵和颗粒料定量供料箱; 打印头颗粒料给定泵设置在打印头供料给定驱动通道前端, 颗粒料定量供料箱的出料口通过气体输送管道连接所述打印头颗粒料给定泵的进料口, 颗粒料定量供料箱通过所述气体输送管道将颗粒料送入打印头颗粒料给定泵, 打印头颗粒料给定泵将颗粒料均匀地一颗一颗顺序从所述出料口输出。本发明的有益效果是: 采用颗粒料定量供料箱控制颗粒料的输送量, 采用气体输送管道将颗粒料送入打印头颗粒料给定泵, 打印头颗粒料给定泵可精确稳定地向 3D 打印喷头提供颗粒料, 实现了颗粒料的自动供料; 可保证 3D 打印喷头持续正常工作, 达到打印精度。



1. 一种 3D 打印机颗粒料供料系统,包括打印头供料给定驱动通道、颗粒料给定泵和颗粒料定量供料箱;所述打印头颗粒料给定泵设置在打印头供料给定驱动通道前端,所述打印头颗粒料给定泵包括进料口和出料口,所述颗粒料定量供料箱设有出料口,其特征在于,所述颗粒料定量供料箱的出料口通过气体输送管道连接所述打印头颗粒料给定泵的进料口,所述颗粒料定量供料箱通过所述气体输送管道将颗粒料送入所述打印头颗粒料给定泵,所述打印头颗粒料给定泵将颗粒料一颗一颗顺序从所述出料口输出进入所述给定驱动通道。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 3D 打印机颗粒料供料系统,其特征在于,所述打印头颗粒料给定泵还包括进料腔、储料腔、给料拨盘;所述进料腔设有所述进料口,在进料口的对面设有进料腔挡板,在所述进料腔挡板上设有过气孔,在进料腔的侧壁设有进料腔出口;进料腔设置在所述储料腔内,进料腔位于储料腔一侧的上部,进入进料腔的颗粒料从进料腔出口落入储料腔内;在储料腔的另一侧设有所述给料拨盘,在储料腔的侧壁设有所述出料口,给料拨盘在垂直平面内转动,给料拨盘转动时向上拨动储料腔内的颗粒料。

3. 根据权利要求 2 所述的一种 3D 打印机颗粒料供料系统,其特征在于,所述进料腔出口朝向与所述出料口相反的方向;在所述进料腔下方的储料腔设有使颗粒料进入所述给料拨盘的斜锥体。

4. 根据权利要求 2 所述的一种 3D 打印机颗粒料供料系统,其特征在于,所述储料腔的下部是与所述给料拨盘的外径对应的圆弧形;在给料拨盘朝向储料腔内侧的端面设有多个拨块,所述多个拨块沿给料拨盘的外径等分分布;所述拨块设有向上拨动所述颗粒料的拨动面,所述拨动面的面积是只能保存一颗颗粒料的面积。

5. 根据权利要求 4 所述的一种 3D 打印机颗粒料供料系统,其特征在于,所述拨动面设有使颗粒料向出料口方向滚出的出料倾角,拨动面自给料拨盘外径向给料拨盘的内侧和转动方向的前方倾斜;所述拨动面还设有使所述拨块携带颗粒料上升的携带倾角,拨动面自给料拨盘端面向给储料腔的内侧和给料拨盘转动方向的前方倾斜;

所述拨动面的出料倾角是拨动面与拨动面位于给料拨盘外径上的点至给料拨盘旋转中心的连线之间的夹角,出料倾角的角度为 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$;所述拨动面的携带倾角是拨动面与给料拨盘轴线之间的夹角,携带倾角的角度为 $7.5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。

6. 根据权利要求 2 所述的一种 3D 打印机颗粒料供料系统,其特征在于,所述给料拨盘由一只拨盘驱动电机驱动,所述拨盘驱动电机是调速电机,所述拨盘的转速为 10 转/分~30 转/分。

7. 根据权利要求 1 所述的一种 3D 打印机颗粒料供料系统,其特征在于,所述颗粒料定量供料箱包括储料仓、给料板、给料驱动器、给料斗、输送气路;所述储料仓是一个设有斜坡形底板的仓体,所述斜坡形底板从储料仓的后上方向前下方倾斜,在储料仓的前端设有所述给料板,所述给料板沿储料仓的前仓壁往复运动,所述给料板的上端设有用于保持所述颗粒料的斜面,所述给料板上端的斜面在与所述前仓壁接触面的一侧向下倾斜,所述给料板的厚度使给料板上端的斜面在厚度方向只能保持一颗颗粒料;所述给料板的上端推动所述颗粒料向上运动并从所述储料仓前仓壁的上沿落入所述给料斗,所述给料驱动器驱动所述给料板运动;所述输送气路设有连接所述给料斗和所述颗粒料定量供料箱出料口的送料管。

8. 根据权利要求 7 所述的一种 3D 打印机颗粒料供料系统,其特征在于,在所述储料仓前仓壁的上方设有防止所述颗粒料从前仓壁溢出的料仓挡板;

所述给料驱动器包括齿轮、齿条和给料电机,所述给料电机是调速电机,所述给料电机带动所述齿轮转动,所述齿条固定安装在所述给料板上,所述齿轮通过所述齿条带动所述给料板往复运动;所述给料板往复运动周期为 1.5 秒~6 秒;

所述储料仓的前仓壁是垂直方向的仓壁,所述给料板沿垂直方向往复运动。

9. 根据权利要求 7 所述的一种 3D 打印机颗粒料供料系统,其特征在于,所述输送气路还包括连接压缩空气气源和给料斗的输气管,在所述输气管上设有电磁阀和减压阀。

10. 根据权利要求 1 所述的一种 3D 打印机颗粒料供料系统,其特征在于,所述供料系统包括多台所述颗粒料定量供料箱,所述多台颗粒料定量供料箱的出料口通过多头气路接头连接所述气体输送管道。

一种 3D 打印机颗粒料供料系统

技术领域

[0001] 本发明属于 3D 打印机装置,尤其涉及一种 3D 打印机颗粒料供料系统。

背景技术

[0002] 3D 打印是一种新兴的零件成型技术,处于快速发展和应用阶段。常用的 3D 打印机通过 3D 打印喷头喷射打印材料实现零件成形,这种 3D 打印机的一种供料方式是为 3D 打印头提供颗粒状的打印材料。要使 3D 打印喷头稳定地喷射打印材料,并持续正常工作,达到打印精度,必须配备可连续稳定地向 3D 打印喷头提供颗粒打印材料的供料系统。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提出一种 3D 打印机颗粒料供料系统的技术方案,向 3D 打印喷头连续稳定地提供颗粒打印材料。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是:一种 3D 打印机颗粒料供料系统,包括打印头供料给定驱动通道、颗粒料给定泵和颗粒料定量供料箱;所述打印头颗粒料给定泵设置在打印头供料给定驱动通道前端,所述打印头颗粒料给定泵包括进料口和出料口,所述颗粒料定量供料箱设有出料口,所述颗粒料定量供料箱的出料口通过气体输送管道连接所述打印头颗粒料给定泵的进料口,所述颗粒料定量供料箱通过所述气体输送管道将颗粒料送入所述打印头颗粒料给定泵,所述打印头颗粒料给定泵将颗粒料一颗一颗顺序从所述出料口输出进入所述给定驱动通道。

[0005] 更进一步,所述打印头颗粒料给定泵还包括进料腔、储料腔、给料拨盘;所述进料腔设有所述进料口,在进料口的对面设有进料腔挡板,在所述进料腔挡板上设有过气孔,在进料腔的侧壁设有进料腔出口;进料腔设置在所述储料腔内,进料腔位于储料腔一侧的上部,进入进料腔的颗粒料从进料腔出口落入储料腔内;在储料腔的另一侧设有所述给料拨盘,在储料腔的侧壁设有所述出料口,给料拨盘在垂直平面内转动,给料拨盘转动时向上拨动储料腔内的颗粒料。

[0006] 更进一步,为了不影响出料口功能,所述进料腔出口朝向与所述出料口相反的方向;

为了使颗粒料能够顺利地进入给料拨盘,在所述进料腔下方的储料腔设有使颗粒料进入所述给料拨盘的斜锥体。

[0007] 更进一步,为了使拨盘能够准确的控制颗粒料的输出量,所述储料腔的下部是与所述给料拨盘的外径对应的圆弧形;在给料拨盘朝向储料腔内侧的端面设有多个拨块,所述多个拨块沿给料拨盘的外径等分分布;所述拨块设有向上拨动所述颗粒料的拨动面,所述拨动面的面积大于保存一颗颗粒料的面积,拨动面的面积小于保存两颗颗粒料的面积。

[0008] 更进一步,为了使拨块能够可靠地拨动颗粒料,所述拨动面设有使颗粒料向出料口方向滚出的出料倾角,拨动面自给料拨盘外径向给料拨盘的内侧和转动方向的前方倾斜;所述拨动面还设有使所述拨块携带颗粒料上升的携带倾角,拨动面自给料拨盘端面向

给储料腔的内侧和给料拨盘转动方向的前方倾斜；

所述拨动面的出料倾角是拨动面与拨动面位于给料拨盘外径上的点至给料拨盘旋转中心的连线之间的夹角，出料倾角的角度为 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ；所述拨动面的携带倾角是拨动面与给料拨盘轴线之间的夹角，携带倾角的角度为 $7.5^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。

[0009] 更进一步，所述给料拨盘由一只拨盘驱动电机驱动，所述拨盘驱动电机是调速电机，所述拨盘的转速为 10 转 / 分 \sim 30 转 / 分。

[0010] 更进一步，所述颗粒料定量供料箱包括储料仓、给料板、给料驱动器、给料斗、输送气路；所述储料仓是一个设有斜坡形底板的仓体，所述斜坡形底板从储料仓的后上方向前下方倾斜，在储料仓的前端设有所述给料板，所述给料板沿储料仓的前仓壁往复运动，所述给料板的上端设有用于保持所述颗粒料的斜面，所述给料板上端的斜面在与所述前仓壁接触面的一侧向下倾斜，所述给料板的厚度使给料板上端的斜面在厚度方向只能保持一颗颗粒料；所述给料板的上端推动所述颗粒料向上运动并从所述储料仓前仓壁的上沿落入所述给料斗，所述给料驱动器驱动所述给料板运动；所述输送气路设有连接所述给料斗和所述颗粒料定量供料箱出料口的送料管。

[0011] 更进一步，在所述储料仓前仓壁的上方设有防止所述颗粒料从前仓壁溢出的料仓挡板；

所述给料驱动器包括齿轮、齿条和给料电机，所述给料电机是调速电机，所述给料电机带动所述齿轮转动，所述齿条固定安装在所述给料板上，所述齿轮通过所述齿条带动所述给料板往复运动；所述给料板往复运动周期为 1.5 秒 \sim 6 秒；

所述储料仓的前仓壁是垂直方向的仓壁，所述给料板沿垂直方向往复运动。

[0012] 更进一步，所述输送气路还包括连接压缩空气气源和给料斗的输气管，在所述输气管上设有电磁阀和减压阀。

[0013] 更进一步，为了使 3D 打印机能够使用多种颗粒料混合制造零件，所述供料系统包括多台所述颗粒料定量供料箱，所述多台颗粒料定量供料箱的出料口通过多头气路接头连接所述气体输送管道。

[0014] 本发明的有益效果是：采用颗粒料定量供料箱控制颗粒料的输送量，采用气体输送管道将颗粒料送入打印头颗粒料给定泵，打印头颗粒料给定泵可精确稳定地向 3D 打印喷头提供颗粒料，实现了颗粒料的自动供料；可保证 3D 打印喷头持续正常工作，达到打印精度。

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明作一详细描述。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明系统结构图；

图 2 是本发明颗粒料给定泵结构图；

图 3 是本发明颗粒料给定泵结构分解图；

图 4 是本发明颗粒料给定泵的给料拨盘端面图；

图 5 是图 4 的 A 向视图；

图 6 是本发明颗粒料给定泵工作示意图，示意给料拨盘拨动颗粒料的状态；

图 7 是本发明颗粒料给定泵工作示意图，示意颗粒料从出料口输出的状态；

图 8 是本发明颗粒料定量供料箱的内部结构图；
图 9 是从图 8 的后部方向观察的内部结构图，在给料斗部分局部剖视；
图 10 是本发明颗粒料定量供料箱的工作示意图，是给料板运动到下端的状态图；
图 11 是本发明颗粒料定量供料箱的工作示意图，是给料板运动到上端的状态图；
图 12 是本发明设有 3 台颗粒料定量供料箱的系统结构图。

具体实施方式

[0017] 如图 1，一种 3D 打印机颗粒料供料系统，包括打印头供料给定驱动通道 03、颗粒料给定泵 01 和颗粒料定量供料箱 02；所述打印头颗粒料给定泵设置在打印头供料给定驱动通道前端，所述打印头颗粒料给定泵包括进料口 11 和出料口 21，所述颗粒料定量供料箱设有出料口 71，所述颗粒料定量供料箱的出料口通过气体输送管道 04 连接所述打印头颗粒料给定泵的进料口，所述颗粒料定量供料箱通过所述气体输送管道将颗粒料送入所述打印头颗粒料给定泵，所述打印头颗粒料给定泵将颗粒料一颗一颗顺序从所述出料口输出进入所述给定驱动通道。

[0018] 所述打印头供料给定驱动通道(或简称“给定驱动通道”)是为打印头 06 提供颗粒料的通道，所述给定驱动通道的前端连接所述打印头颗粒料给定泵的出料口，所述给定驱动通道的后端连接所述打印头。

[0019] 如图 2、图 3、图 4、图 5，所述打印头颗粒料给定泵还包括进料腔 10、储料腔 20、给料拨盘 30；所述进料腔设有所述进料口 11，在进料口的对面设有进料腔挡板 12，在所述进料腔挡板上设有过气孔 13，在进料腔的侧壁设有进料腔出口 14；进料腔设置在所述储料腔内，进料腔位于储料腔一侧的上部，进入进料腔的颗粒料从进料腔出口落入储料腔内；在储料腔的另一侧设有所述给料拨盘，在所述储料腔的侧壁设有所述出料口 21，给料拨盘在垂直平面内转动，给料拨盘转动时向上拨动储料腔内的颗粒料，

所述进料腔出口朝向与所述出料口相反的方向。

[0020] 在所述进料腔下方的储料腔设有使颗粒料进入所述给料拨盘的斜锥体 22。

[0021] 所述储料腔的下部是与所述给料拨盘的外径对应的圆弧形；在给料拨盘朝向储料腔内侧的端面设有多个拨块 31，所述多个拨块沿给料拨盘的外径等分分布；所述拨块设有向上拨动所述颗粒料的拨动面 32，所述拨动面的面积大于保存一颗颗粒料的面积，拨动面的面积小于保存两颗颗粒料的面积。

[0022] 所述拨动面设有使颗粒料向出料口方向滚出的出料倾角 α ，拨动面自给料拨盘外径向给料拨盘的内侧和转动方向的前方倾斜；所述拨动面还设有使所述拨块携带颗粒料上升的携带倾角 β ，拨动面自给料拨盘端面向给储料腔的内侧和给料拨盘转动方向的前方倾斜。

[0023] 所述拨动面的出料倾角 α 是拨动面与拨动面位于给料拨盘外径上的点至给料拨盘旋转中心的连线之间的夹角，出料倾角的角度为 $30^\circ \sim 40^\circ$ ；所述拨动面的携带倾角 β 是拨动面与给料拨盘轴线之间的夹角，携带倾角的角度为 $7.5^\circ \sim 15^\circ$ 。

[0024] 所述给料拨盘由一只拨盘驱动电机驱动，所述拨盘驱动电机是调速电机，所述拨盘的转速为 10 转 / 分 \sim 30 转 / 分。

[0025] 如图 8、图 9，所述颗粒料定量供料箱包括储料仓 60、给料板 61、给料驱动器、给料

斗 62、输送气路；所述储料仓是一个设有斜坡形底板 63 的仓体，所述斜坡形底板从储料仓的后上方向前下方倾斜，在储料仓的前端设有所述给料板，所述给料板沿储料仓的前仓壁 64 往复运动，所述给料板的上端设有用于保持所述颗粒料的斜面 61a，所述给料板上端的斜面在与所述前仓壁接触面的一侧向下倾斜，所述给料板的厚度使给料板上端的斜面在厚度方向只能保持一颗颗粒料；所述给料板的上端推动所述颗粒料向上运动并从所述储料仓前仓壁的上沿落入所述给料斗，所述给料驱动器驱动所述给料板运动；所述输送气路设有连接所述给料斗和所述颗粒料定量供料箱出料口 71 的送料管 72。

[0026] 在所述储料仓前仓壁的上方设有防止所述颗粒料从前仓壁溢出的料仓挡板 65。

[0027] 所述给料驱动器包括齿轮 66、齿条 67 和给料电机 68，所述给料电机是调速电机，所述给料电机带动所述齿轮转动，所述齿条固定安装在所述给料板上，所述齿轮通过所述齿条带动所述给料板往复运动。所述给料板往复运动周期为 1.5 秒~6 秒。

[0028] 所述储料仓的前仓壁是垂直方向的仓壁，所述给料板沿垂直方向往复运动。

[0029] 所述输送气路还包括连接压缩空气气源和给料斗的输气管 73，在所述输气管上设有电磁阀 74 和减压阀 75。

[0030] 如图 12，所述供料系统包括多台所述颗粒料定量供料箱，所述多台颗粒料定量供料箱的出料口通过多头气路接头 05 连接所述气体输送管道。

[0031] 实施例一：

如图 2、图 3、图 4、图 5，一种打印头颗粒料给定泵，包括进料腔 10、储料腔 20、给料拨盘 30。

[0032] 进料腔设有进料口 11，在进料口的对面设有进料腔挡板 12，在进料腔挡板上设有过气孔 13，在进料腔的侧壁设有进料腔出口 14。

[0033] 储料腔的一侧是给料拨盘安装侧，给料拨盘安装侧设有给料拨盘安装孔 23，给料拨盘安装侧的下部是与给料拨盘安装孔同心的圆弧形料仓 24。储料腔的另一侧是进料腔安装侧，进料腔安装侧设有进料腔安装孔 25，进料腔安装孔设置在储料腔的上部；进料腔安装侧的下部是连接进料腔安装孔与圆弧形料仓的斜锥体 22。在储料腔的侧壁设有出料口 21。

[0034] 进料腔安装在储料腔的进料腔安装孔内，进料腔设置在储料腔内，进料腔出口朝向与储料腔的出料口相反的方向。

[0035] 给料拨盘通过给料拨盘安装孔安装在储料腔中，给料盘的外径对应于储料腔的圆弧形料仓。给料拨盘设有八个拨块 31，八个拨块设置在给料拨盘朝向储料腔内侧的端面上，八个拨块沿给料拨盘的外径等分分布；给料拨盘在垂直平面内转动，给料拨盘转动时拨块沿贴近储料腔的圆弧形料仓运动，拨块从出料腔的底部向出料口的方向运动。

[0036] 拨块设有向上拨动所述颗粒料的拨动面 32，拨动面的面积大于保存一颗颗粒料的面积，拨动面的面积小于保存两颗颗粒料的面积。拨动面设有使颗粒料向出料口方向滚出的出料倾角 α ，使拨动面自给料拨盘外径向给料拨盘的内侧和转动方向的前方倾斜，出料倾角是拨动面与拨动面位于给料拨盘外径上的点至给料拨盘旋转中心的连线之间的夹角，本实施例中出料倾角 $\alpha = 35^\circ$ 。拨动面还设有使拨块携带颗粒料上升的携带倾角 β ，拨动面自给料拨盘端面向给储料腔的内侧和给料拨盘转动方向的前方倾斜；拨动面的携带倾角 β 是拨动面与给料拨盘轴线之间的夹角，本实施例中携带倾角 $\beta = 10^\circ$ 。

[0037] 给料拨盘由一只拨盘驱动电机 40 驱动,所述拨盘驱动电机是调速电机,拨盘的转速为 10 转 / 分~ 30 转 / 分。

[0038] 如图 6、图 7,3D 打印机颗粒料给定装置在工作时,颗粒料 50 被气体输送管道从进料口送入进料腔,输送颗粒料的气流穿过进料腔挡板上的过气孔排出。进入进料腔的颗粒料从进料腔出口落入储料腔的圆弧形料仓(如图中颗粒料 51),由于进料腔下方是连接进料腔安装孔与圆弧形料仓的锥体,颗粒料会落入到储料腔下部的圆弧形料仓中。给料拨盘转动时,给料拨盘的拨块向上拨动储料腔内的颗粒料(如图中颗粒料 52),当颗粒料被拨动到出料口时,由于拨块的拨动面设有出料倾角,使颗粒料从所述出料口掉出(如图中颗粒料 53)。由于拨块的拨动面设有携带倾角,在拨动过程中,颗粒料不会从拨块上掉入储料腔内。由于拨块的拨动面的面积大于保存一颗颗粒料的面积、且拨动面的面积小于保存两颗颗粒料的面积,一个拨快一次只将一颗颗粒料从出料口送出,其它被拨快拨动的颗粒料(如图中颗粒料 54)会落回到储料腔内。这样,颗粒料均匀地以单颗粒从出料口逐个输出。

[0039] 实施例二:

如图 8、图 9,一种颗粒料定量供料箱。颗粒料定量供料箱包括储料仓 60、给料板 61、给料驱动器、给料斗 62、输送气路。

[0040] 储料仓是一个设有斜坡形底板 63 的仓体,斜坡形底板从储料仓的后上方向前下方倾斜,斜坡形底板与水平面的夹角 γ 应不小于 30° ,本实施例斜坡形底板与水平面的夹角 $\gamma=38^\circ$ 。所述储料仓的前仓壁 64 是垂直方向的仓壁。

[0041] 在储料仓的前端设有所述给料板,给料板沿储料仓的前仓壁在垂直方向往复运动,给料板的上端设有用于保持所述颗粒料的斜面 61a,给料板上端的斜面在与所述前仓壁接触面的一侧向下倾斜,给料板的厚度使给料板上端的斜面在厚度方向只能保持一颗颗粒料。

[0042] 在储料仓前仓壁的上方设有防止所述颗粒料从前仓壁溢出的料仓挡板 65。

[0043] 给料驱动器驱动给料板运动;给料驱动器包括齿轮 66、齿条 67 和给料电机 68,给料电机是调速电机,给料电机带动齿轮转动,齿条固定安装在所述给料板上,齿轮通过齿条带动给料板往复运动。通过控制给料电机的转速,可使给料板往复运动周期在 1.5 秒~ 6 秒范围内调整。

[0044] 输送气路设有连接所述给料斗和所述颗粒料定量供料箱出料口 71 的送料管 72。输送气路还包括连接压缩空气气源和给料斗的输气管 73,在输气管上设有电磁阀 74 和减压阀 75。

[0045] 如图 10、图 11,颗粒料定量供料箱在工作时,颗粒料 50 被装入储料仓中。给料板由给料驱动器的带动向下运动至储料仓的底部,部分颗粒料会进入给料板设有斜面的上端。然后,给料板向上运动,给料板的上端推动所述颗粒料向上运动并从储料仓前仓壁的上沿落入所述给料斗。同时,控制输气管开关的电磁阀开启,压缩空气的气源管进入输气管,经减压阀减压,将气压和气流调整至适当的水平,气流通过给料斗的下部,将给料斗中的颗粒料吸入送料管中,气流继续将颗粒料经送料管吹出出料口,经气体输送管道输送至实施例一所述的打印头颗粒料给定泵。

[0046] 由于给料板上端的斜面在与所述前仓壁接触面的一侧向下倾斜,给料板能够将颗粒料保持在给料板的上端,又由于给料板的厚度的尺寸控制,使给料板上端的斜面在厚度

方向只能保持一颗颗粒料, 给料板运动一周将固定数量的颗粒料送入给料斗, 从而能够控制颗粒料的输送量。

[0047] 实施例三:

如图 12, 一种 3D 打印机颗粒料供料系统。向 3D 打印喷头提供颗粒料; 所述 3D 打印机颗粒料供料系统包括实施例一所述的打印头颗粒料给定泵 01 和实施例二所述的颗粒料定量供料箱 02。

[0048] 本实施例的 3D 打印机是一种单臂 3D 打印机, 单臂 3D 打印机包括立柱 81、底板 82、驱动架 83、打印臂 84。打印臂是旋转驱动的打印臂, 3D 打印机的打印头设置在打印臂的前端, 驱动架驱动打印臂在水平方向和垂直方向旋转。

[0049] 打印头颗粒料给定泵设置在打印头供料给定驱动通道 03 前端。打印头供料给定驱动通道(或简称“给定驱动通道”)是为打印头 06 提供颗粒料的通道, 给定驱动通道的前端连接打印头颗粒料给定泵的出料口 21, 给定驱动通道的后端连接打印头。

[0050] 打印头颗粒料给定泵包括进料口 11 和出料口 21, 颗粒料定量供料箱设有出料口 71, 颗粒料定量供料箱的出料口通过气体输送管道 04 连接所述打印头颗粒料给定泵的进料口, 颗粒料定量供料箱通过气体输送管道将颗粒料送入所述打印头颗粒料给定泵, 打印头颗粒料给定泵将颗粒料均匀地一颗一颗顺序从所述出料口输出进入所述供料给定驱动通道。

[0051] 3D 打印机颗粒料供料系统设有三台颗粒料定量供料箱。三台颗粒料定量供料箱的出料口通过多头气路接头 05 连接气体输送管道。3D 打印机所需的颗粒料存储在颗粒料定量供料箱中, 每台颗粒料定量供料箱存储一种颜色的颗粒料, 使 3D 打印机可制造具有不同颜色的同一零件, 或不需更换颗粒料定量供料箱而制造不同颜色的连接。

[0052] 颗粒料定量供料箱通过气体输送管道连接颗粒料给定装置的进料口。

[0053] 打印头颗粒料给定泵设有给料拨盘, 给料拨盘的每个拨块旋转一周将一颗颗粒料送入打印头供料给定驱动通道, 使 3D 打印喷头连续稳定地获得打印颗粒料, 可保证 3D 打印喷头持续正常工作, 达到打印精度。

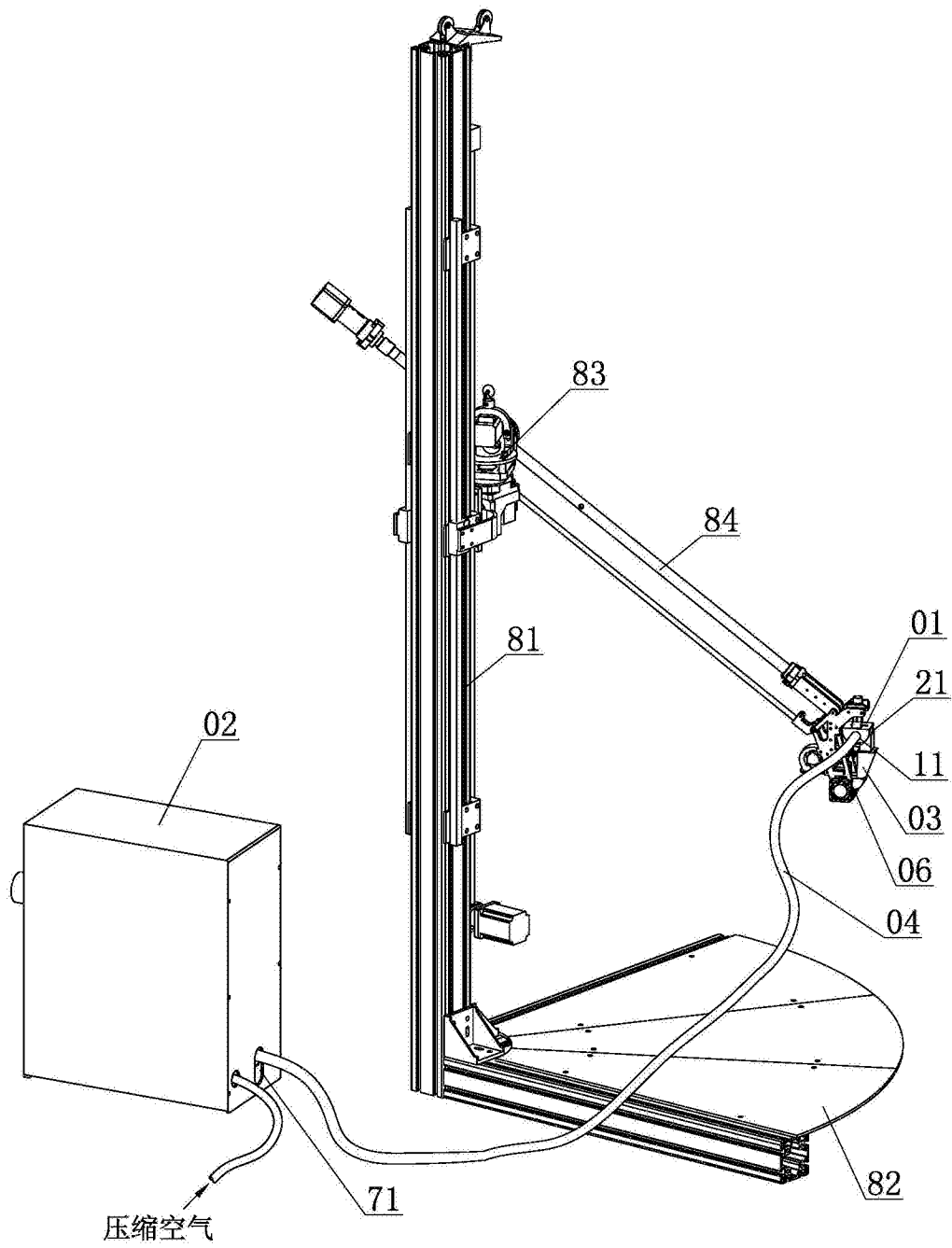


图 1

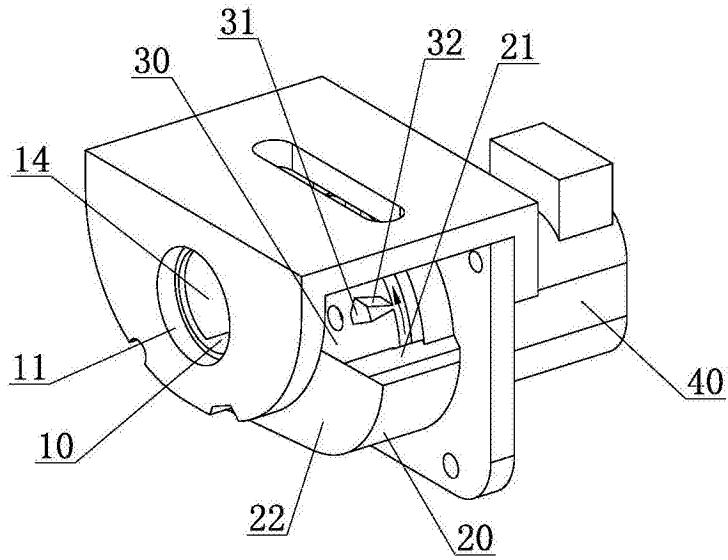


图 2

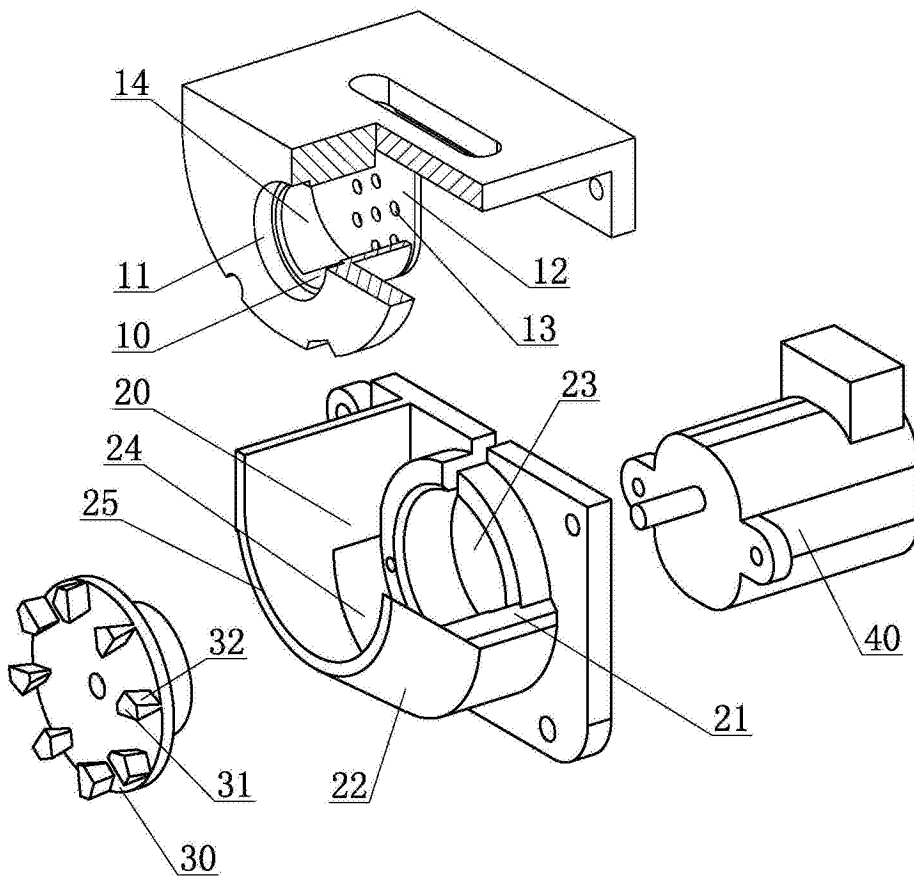


图 3

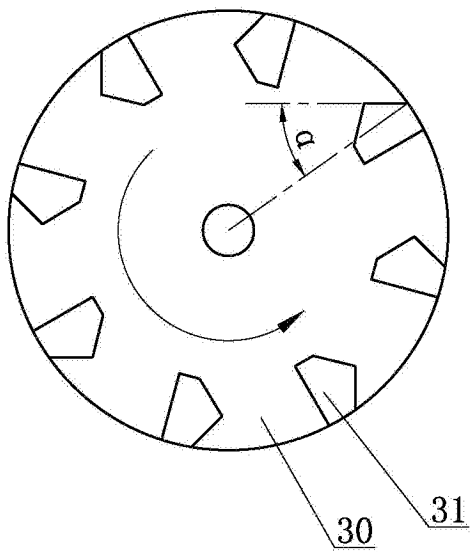


图 4

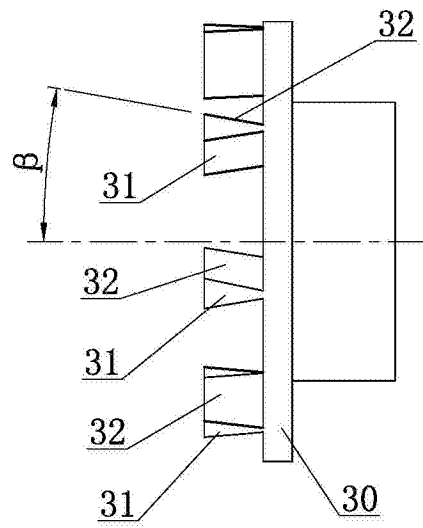


图 5

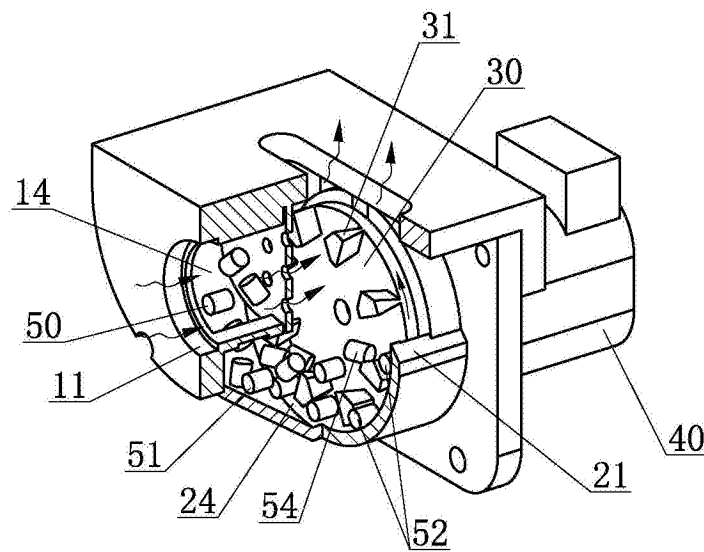


图 6

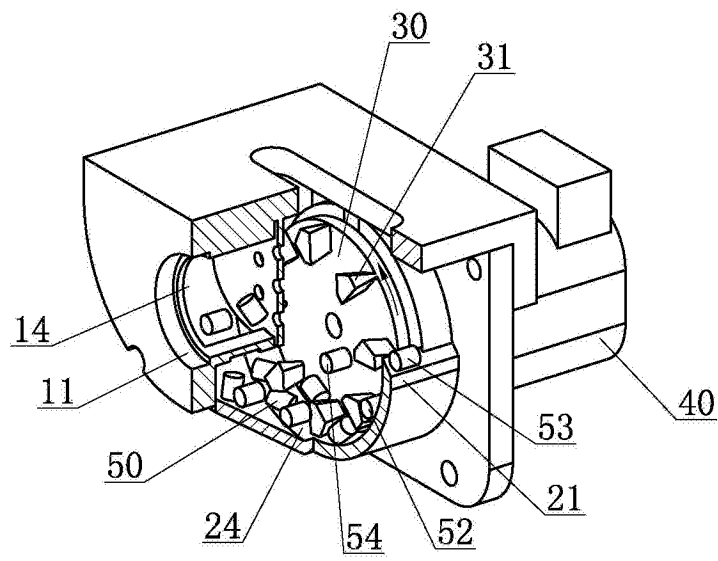


图 7

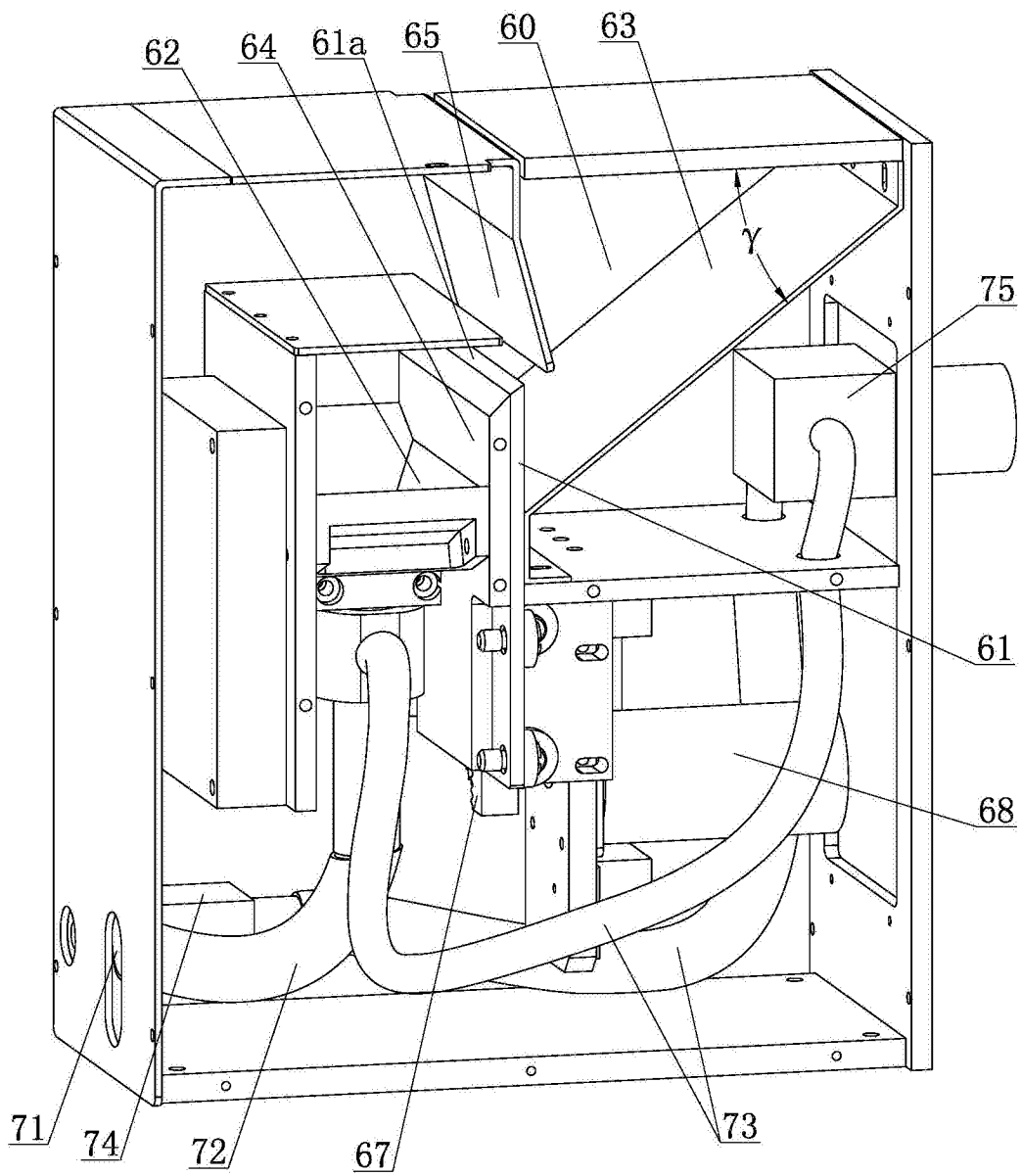


图 8

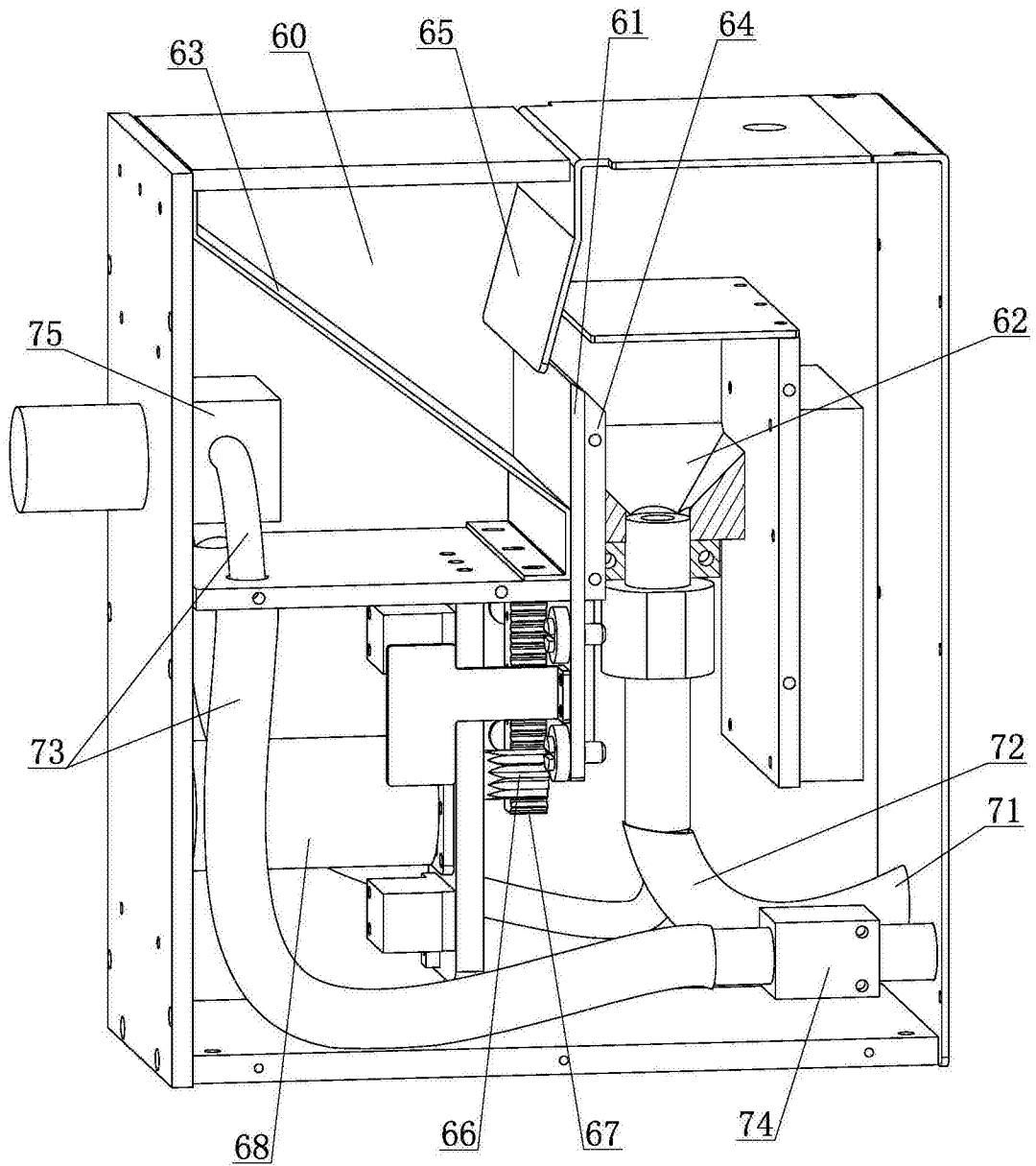


图 9

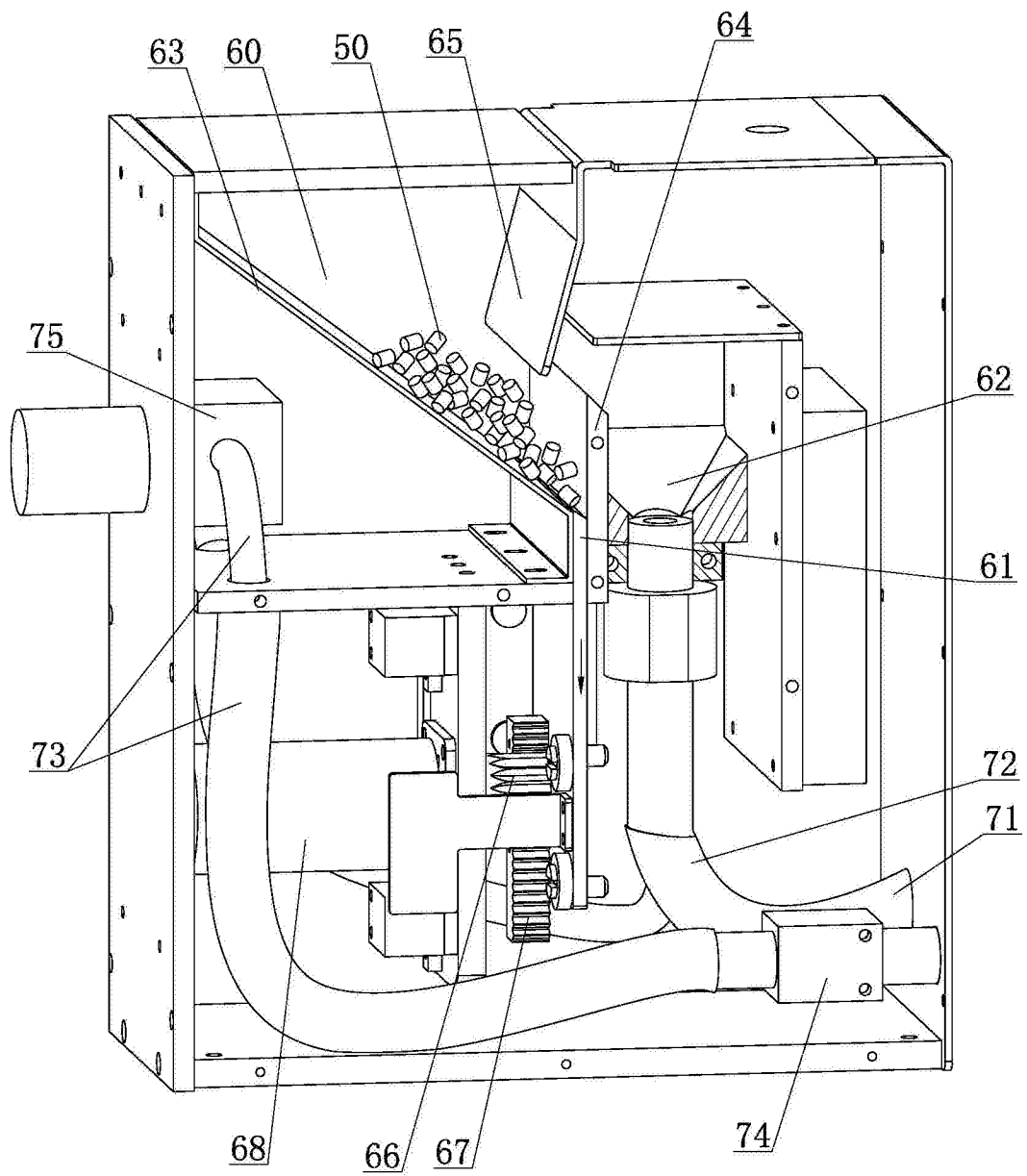


图 10

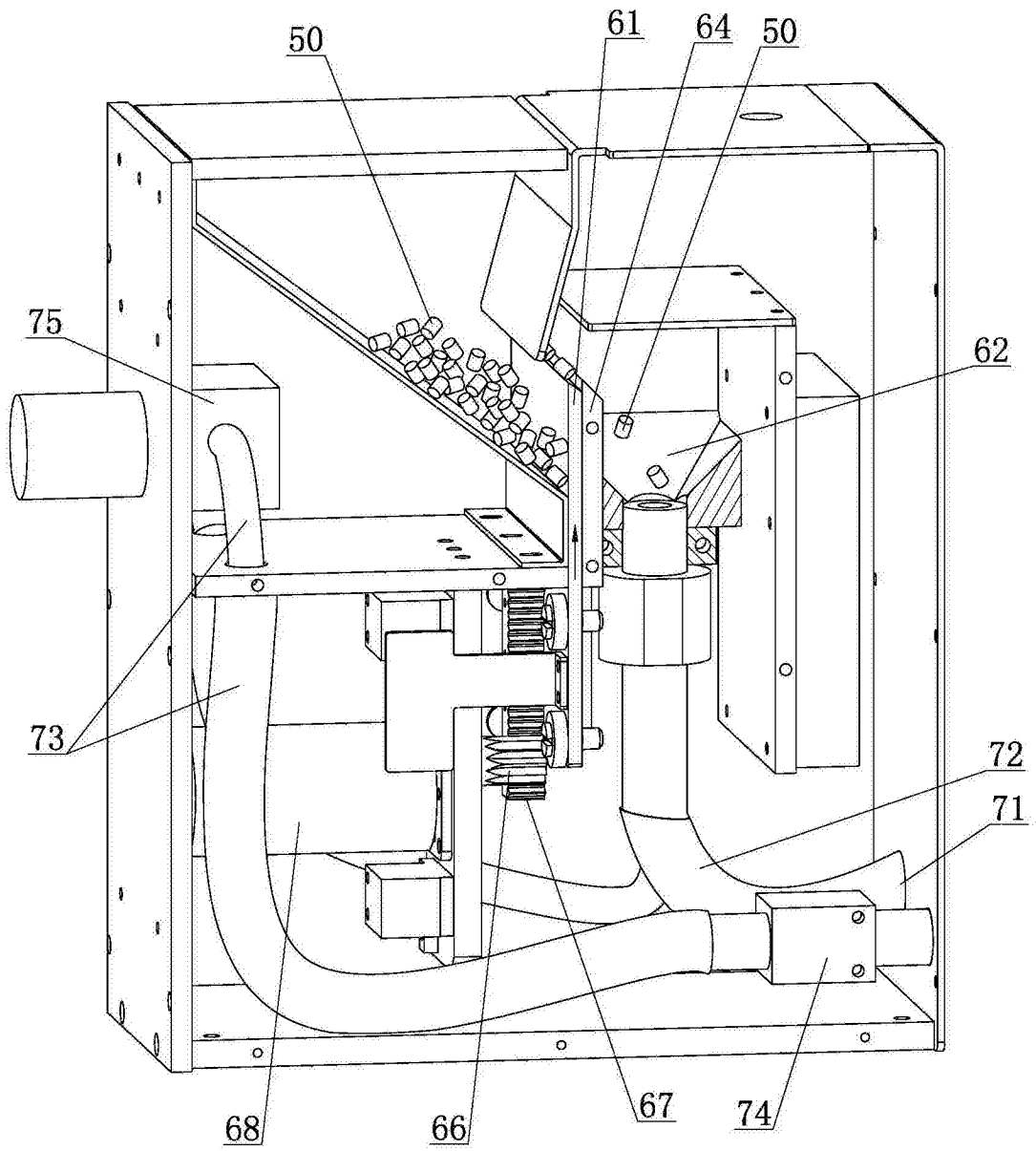


图 11

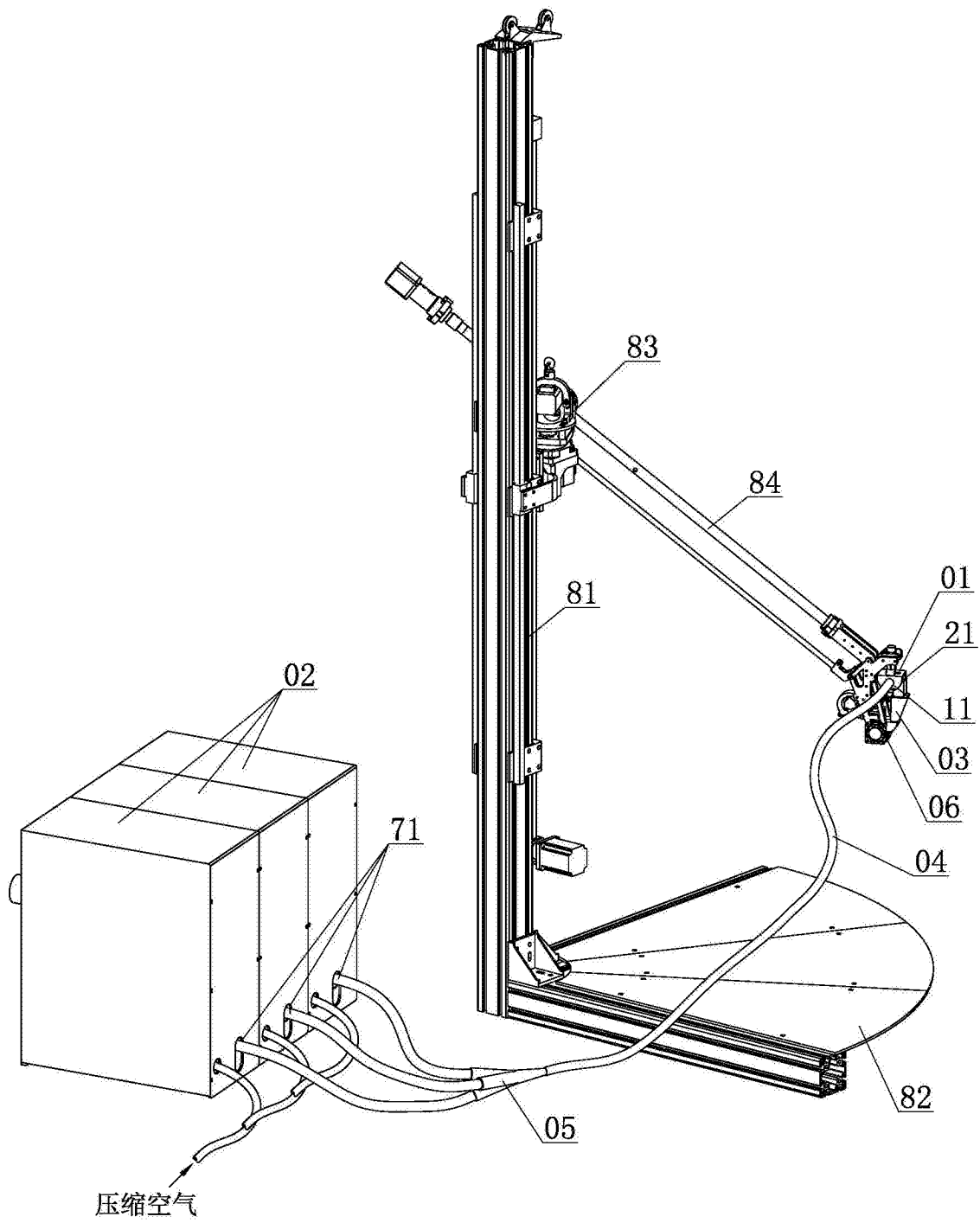


图 12