(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209718622 U
(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201821905920.8

(22)申请日 2018.11.16

(73)专利权人 中科三维成型技术(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤兴二道6号武汉大学深圳产学研大楼A403-II

专利权人 深圳光华伟业股份有限公司

(72)发明人 陈德振 杨义浒 林峰 陈翔

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所 44242

代理人 葛勤

(51)Int.Cl.

B29C 64/118(2017.01)

B29C 64/321(2017.01)

B33Y 40/00(2015.01)

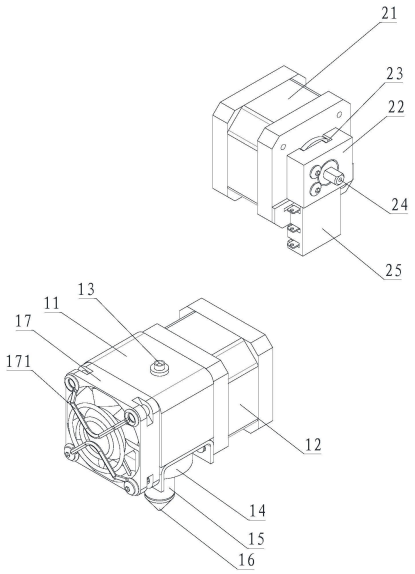
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

柔性3D打印耗材进料机构

(57)摘要

本实用新型提供了一种柔性3D打印耗材进料机构，包括送料组件和辅助送料组件，所述辅助送料组件设置于所述送料组件和料盘之间，所述辅助送料组件将柔性材料从料盘抽出，并将柔性材料送入送料组件。本实用新型的有益效果在于：提供了一种双电机进料系统，一个电机用于将柔性耗材输送给打印嘴，另一个电机用于根据送料需求将柔性耗材从料盘中抽出，使进入送料组件的柔性材料一直保持松弛状态，避免了因为耗材卷盘过重，或者摩擦力过大而造成柔性耗材打滑导致打印耗材断供的情况。



CN 209718622 U

1.一种柔性3D打印耗材进料机构，其特征在于：包括送料组件和辅助送料组件，所述辅助送料组件设置于所述送料组件和料盘之间，所述辅助送料组件将柔性材料从料盘抽出，并将柔性材料送入送料组件。

2.如权利要求1所述的柔性3D打印耗材进料机构，其特征在于：所述送料组件包括送料导管、送料模块、散热块、加热模块和打印嘴，所述送料导管的一端连接于机座，另一端与所述打印嘴连接，所述送料模块包括挤出单元和送料电机，所述挤出单元套接于所述送料导管，所述挤出单元设有送料齿轮槽和送料从动轮槽，所述送料齿轮槽和送料从动轮槽分别设置于所述送料导管的两侧，所述送料导管的管壁对应所述送料齿轮槽和送料从动轮槽设有开口，所述送料电机通过散热块固定架与所述机座连接，所述送料电机的输出轴伸入所述送料齿轮槽中，与送料齿轮连接，所述送料从动轮槽中设有从动轮，所述散热块通过所述散热块固定架设置于所述打印嘴和送料模块之间，所述加热模块用于加热打印嘴。

3.如权利要求2所述的柔性3D打印耗材进料机构，其特征在于：所述辅助送料组件包括抽料电机、抽料机座和拉力检测模块，所述抽料机座设有导管、抽料齿轮腔和抽料从动轮腔，所述导管设于所述抽料齿轮腔和抽料从动轮腔之间，所述抽料齿轮腔中设有抽料齿轮，所述抽料从动轮腔中设有抽料从动轮，所述送料电机的输出轴插入所述抽料齿轮腔中与所述抽料齿轮连接，所述拉力检测模块设置于所述导管的出料端。

4.如权利要求3所述的柔性3D打印耗材进料机构，其特征在于：所述送料导管为特氟龙导管。

5.如权利要求4所述的柔性3D打印耗材进料机构，其特征在于：所述加热模块呈环状，所述加热模块套接于所述打印嘴。

6.如权利要求5所述的柔性3D打印耗材进料机构，其特征在于：还包括冷却风扇，所述冷却风扇固接于所述散热块固定架。

7.如权利要求6所述的柔性3D打印耗材进料机构，其特征在于：所述送料齿轮的外缘到所述送料从动轮的外缘的距离小于所述送料导管的内径。

8.如权利要求7所述的柔性3D打印耗材进料机构，其特征在于：所述拉力检测模块为微动开关。

9.如权利要求8所述的柔性3D打印耗材进料机构，其特征在于：所述送料电机及抽料电机均为步进电机。

10.如权利要求9所述的柔性3D打印耗材进料机构，其特征在于：所述送料导管的开口为圆弧状槽口。

柔性3D打印耗材进料机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种3D打印设备技术领域，尤其是指一种柔性3D打印耗材进料机构。

背景技术

[0002] 当前FDM型3D打印机所用耗材多为硬质线条材料，还不能满足市场需求，虽然市面也有柔性材料，但由于质软，普通进料机构无法对柔性材料进行有效输送，常常出现打滑、缠绕等现象。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是：针对现有技术的不足，提供一种更易于柔性材料进料的3D打印耗材进料机构。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案为：一种柔性3D打印耗材进料机构，包括送料组件和辅助送料组件，所述辅助送料组件设置于所述送料组件和料盘之间，所述辅助送料组件将柔性材料从料盘抽出，并将柔性材料送入送料组件。

[0005] 进一步的，所述送料组件包括送料导管、送料模块、散热块、加热模块和打印嘴，所述送料导管的一端连接于机座，另一端与所述打印嘴连接，所述送料模块包括挤出单元和送料电机，所述挤出单元套接于所述送料导管，所述挤出单元设有送料齿轮槽和送料从动轮槽，所述送料齿轮槽和送料从动轮槽分别设置于所述送料导管的两侧，所述送料导管的管壁对应所述送料齿轮槽和送料从动轮槽设有开口，所述送料电机通过散热块固定架与所述机座连接，所述送料电机的输出轴伸入所述送料齿轮槽中，与送料齿轮连接，所述送料从动轮槽中设有从动轮，所述散热块通过所述散热块固定架设置于所述打印嘴和送料模块之间，所述加热模块用于加热打印嘴。

[0006] 进一步的，所述辅助送料组件包括抽料电机、抽料机座和拉力检测模块，所述抽料机座设有导管、抽料齿轮腔和抽料从动轮腔，所述导管设于所述抽料齿轮腔和抽料从动轮腔之间，所述抽料齿轮腔中设有抽料齿轮，所述抽料从动轮腔中设有抽料从动轮，所述送料电机的输出轴插入所述抽料齿轮腔中与所述抽料齿轮连接，所述拉力检测模块设置于所述导管的出料端。

[0007] 进一步的，所述送料导管为特氟龙导管。

[0008] 进一步的，所述加热模块呈环状，所述加热模块套接于所述打印嘴。

[0009] 进一步的，还包括冷却风扇，所述冷却风扇固接于所述散热块固定架。

[0010] 进一步的，所述送料齿轮的外缘到所述送料从动轮的外缘的距离小于所述送料导管的内径。

[0011] 进一步的，所述拉力检测模块为微动开关。

[0012] 进一步的，所述送料电机及抽料电机均为步进电机。

[0013] 进一步的，所述送料导管的开口为圆弧状槽口。

[0014] 本实用新型的有益效果在于：提供了一种双电机进料系统，一个电机用于将柔性耗材输送给打印嘴，另一个电机用于根据送料需求将柔性耗材从料盘中抽出，使进入送料组件的柔性材料一直保持松弛状态，避免了因为耗材卷盘过重，或者摩擦力过大而造成柔性耗材打滑导致打印耗材断供的情况。

附图说明

[0015] 下面结合附图详述本实用新型的具体结构：

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型的送料组件的爆炸结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型的送料组件的剖面结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型的辅助送料组件的剖面结构示意图；

[0020] 11-机座；12-送料电机；121-送料齿轮；122-送料从动轮；13-送料组件入料口；14-散热块；15-加热模块；16-打印嘴；17-冷却风扇；171-风扇护罩；18-散热块固定架；19-送料导管；21-抽料电机；211-抽料齿轮；212-抽料从动轮；22-抽料机座；23-抽料机座入料端；24-送料电机输出轴；25-拉力检测模；251-微动开关251；252-开关弹片。

具体实施方式

[0021] 为详细说明本实用新型的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0022] 实施例1

[0023] 请参阅图1至图4，一种柔性3D打印耗材进料机构，包括送料组件和辅助送料组件，所述辅助送料组件设置于所述送料组件和料盘之间，所述辅助送料组件将柔性材料从料盘抽出，并将柔性材料送入送料组件。

[0024] 本实施例中，采用双电机进料系统，送料组件的电机用于将材料运输到加热端，使材料能够按编程定点挤出，辅助送料组件的电机机位于送料组件的电机的上方，根据拉力检测模块提供的信号，将柔性耗材提前输送，保持前一进料端的线条保持松弛，用于减少送料组件的电机的送料负载，防止耗材卷盘过重，或者摩擦力过大而造成耗材打滑。

[0025] 从上述描述可知，本实用新型的有益效果在于：提供了一种双电机进料系统，一个电机用于将柔性耗材输送给打印嘴，另一个电机用于根据送料需求将柔性耗材从料盘中抽出，使进入送料组件的柔性材料一直保持松弛状态，避免了因为耗材卷盘过重，或者摩擦力过大而造成柔性耗材打滑导致打印耗材断供的情况。

[0026] 实施例2

[0027] 在实施例1的基础上，所述送料组件包括送料导管19、送料模块、散热块 14、加热模块15和打印嘴16，所述送料导管19的一端连接于机座11，另一端与所述打印嘴16连接，所述送料模块包括挤出单元和送料电机12，所述挤出单元套接于所述送料导管19，所述挤出单元设有送料齿轮槽和送料从动轮槽，所述送料齿轮槽和送料从动轮槽分别设置于所述送料导管19的两侧，所述送料导管19的管壁对应所述送料齿轮槽和送料从动轮槽设有开口，所述送料电机12 通过散热块固定架18与所述机座18连接，所述送料电机12的输出轴伸入所述送料齿轮槽中，与送料齿轮121连接，所述送料从动轮槽中设有从动轮122，所述散热块

14通过所述散热块固定架18设置于所述打印嘴16和送料模块之间，所述加热模块15设置于所述打印嘴16上，所述加热模块15用于加热打印嘴16。

[0028] 本实施例中，采用送料导管连接进料端和打印嘴，导管的两侧壁开有两个槽口，用于配合送料齿轮及从动轮的安装，该结构能够防止耗材溢出，实现柔性线条顺利挤出。同时，该结构缩短了送料齿轮与打印嘴之间的距离；另外加热模块设置于所述打印嘴上，可以实现小区域加热，保证加热位置精准化，能够实现快速加热，测温准确，控制温度更为精准。

[0029] 实施例3

[0030] 在实施例2的基础上，所述辅助送料组件包括抽料电机21、抽料机座22和拉力检测模块25，所述抽料机座22设有导管、抽料齿轮腔和抽料从动轮腔，所述导管设于所述抽料齿轮腔和抽料从动轮腔之间，所述导管与抽料齿轮腔和抽料从动轮腔相通，所述抽料齿轮腔中设有抽料齿轮211，所述抽料从动轮腔中设有抽料从动轮212，送料电机输出轴24插入所述抽料齿轮腔中与所述抽料齿轮 211连接，所述拉力检测模块25设置于所述导管的出料端。

[0031] 本实施例中，辅助送料组件设置于送料组件与料盘之间，将料盘的柔性耗材抽出，插入抽料机座入料端23，顺着导管，通过夹住柔性耗材的抽料齿轮和从动轮的抽拉下，从抽料机座的出料端抽出，再进入拉力检测模块的入料口，再从拉力检测模块的出料口抽出，最后进入送料组件的入料口。

[0032] 当拉力检测模块检测到柔性耗材处于绷直状态时，发送抽料信号至抽料电机，抽料电机运转从而从料盘抽取柔性耗材，当拉力检测模块检测到柔性耗材松弛时，停止发送抽料信号至抽料电机，抽料电机停止运转，以此反复，达到辅助送料的效果。

[0033] 实施例4

[0034] 在实施例3的基础上，所述送料导管19为特氟龙导管。

[0035] 本实施例中，采用特氟龙导管有利于减小耗材与导管的摩擦，使输送耗材的效果更好。

[0036] 实施例5

[0037] 在实施例4的基础上，所述加热模块15呈环状，所述加热模块15套接于所述打印嘴16。

[0038] 本实施例中，将加热模块套接于打印嘴的末端，并在打印嘴末端设置温度传感器，可实现小区域快速加热，同时增加了温度检测的准确度。

[0039] 实施例6

[0040] 在实施例5的基础上，还包括冷却风扇17，所述冷却风扇17固接于所述散热块固定架18。

[0041] 本实施例中，在散热块固定架设置冷却风扇，可进一步保证送料组件的散热，防止耗材提前软化，造成耗材堆积堵塞，所述冷却风扇还设有风扇护罩171，用于防止大块异物进入冷却风扇导致故障。

[0042] 实施例7

[0043] 在实施例6的基础上，所述送料齿轮121的外缘到所述送料从动轮122的外缘的距离小于所述送料导管19的内径。

[0044] 本实施例中，送料齿轮的外缘和送料从动轮的外缘之间较短的距离可以保证对柔

性耗材的夹持力度，保证耗材的有效运输。

[0045] 实施例8

[0046] 在实施例7的基础上，所述拉力检测模块25为微动开关251。

[0047] 本实施例中，所述微动开关固接于所述抽料机座的出料端，当送料组件输送柔性耗材时，对柔性耗材施加拉力，使柔性耗材绷直状态，从而触发微动开关251的开关弹片252，发送抽料信号至抽料电机21，抽料电机21运转从而从料盘抽取柔性耗材，使柔性耗材恢复松弛，施加在开关弹片252上的力消失，微动开关251断开，抽料电机21停止运转，以此反复，达到辅助送料的效果。

[0048] 同理，在微动开关弹片上套接束管，将柔性耗材穿过束管中间的通过再输入到送料组件的入料口，也能达到相同的触发微动开关的效果。

[0049] 实施例9

[0050] 在实施例8的基础上，所述送料电机12及抽料电机21均为步进电机。

[0051] 本实施例中，采用步进电机有利于控制送料和抽料的输送量。

[0052] 实施例10

[0053] 在实施例9的基础上，所述送料导管19的开口为圆弧状槽口。

[0054] 本实施例中，圆弧状的槽口能增加送料齿轮和送料从动轮与送料导管的贴合度，能够有效防止耗材溢出，造成堆积。

[0055] 以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

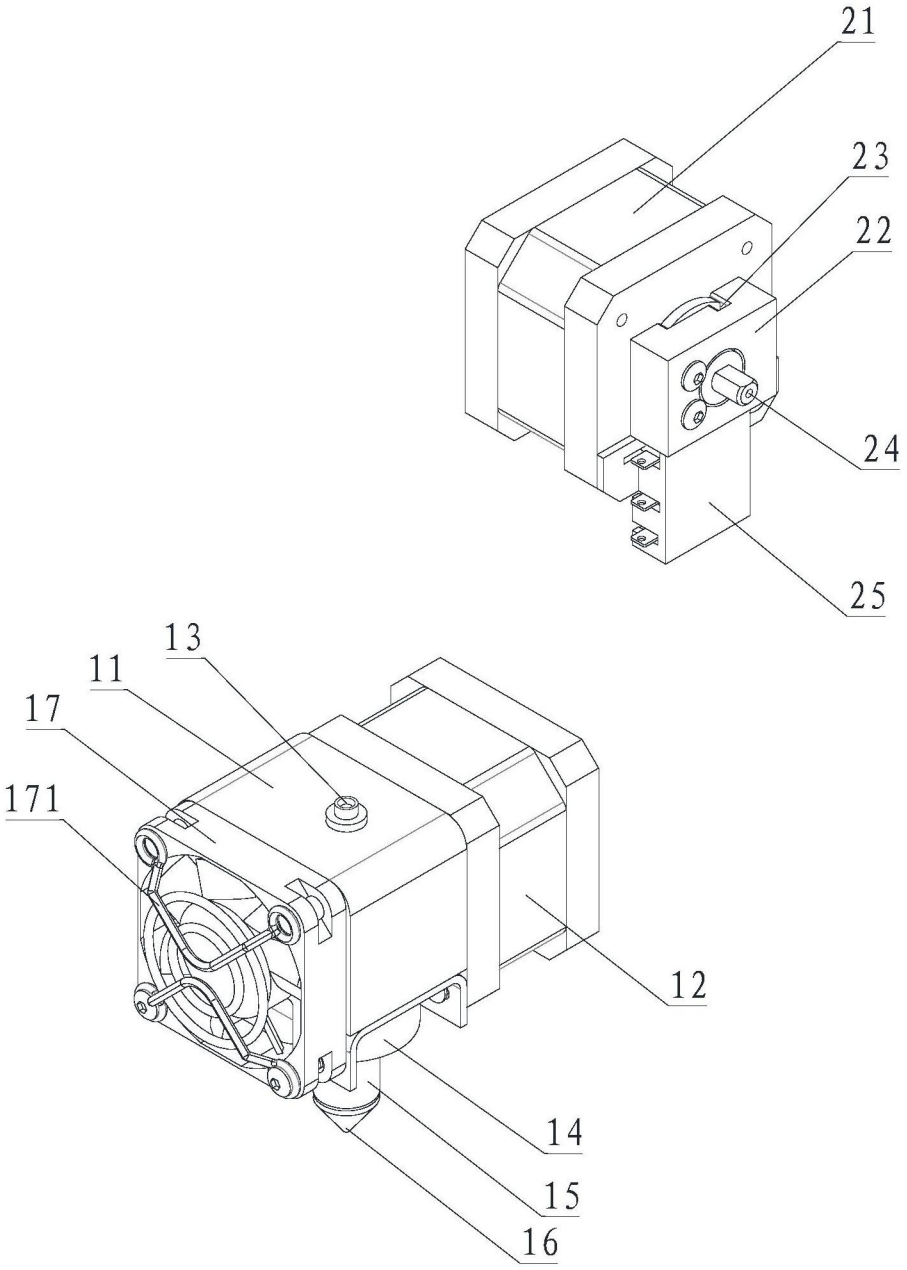


图1

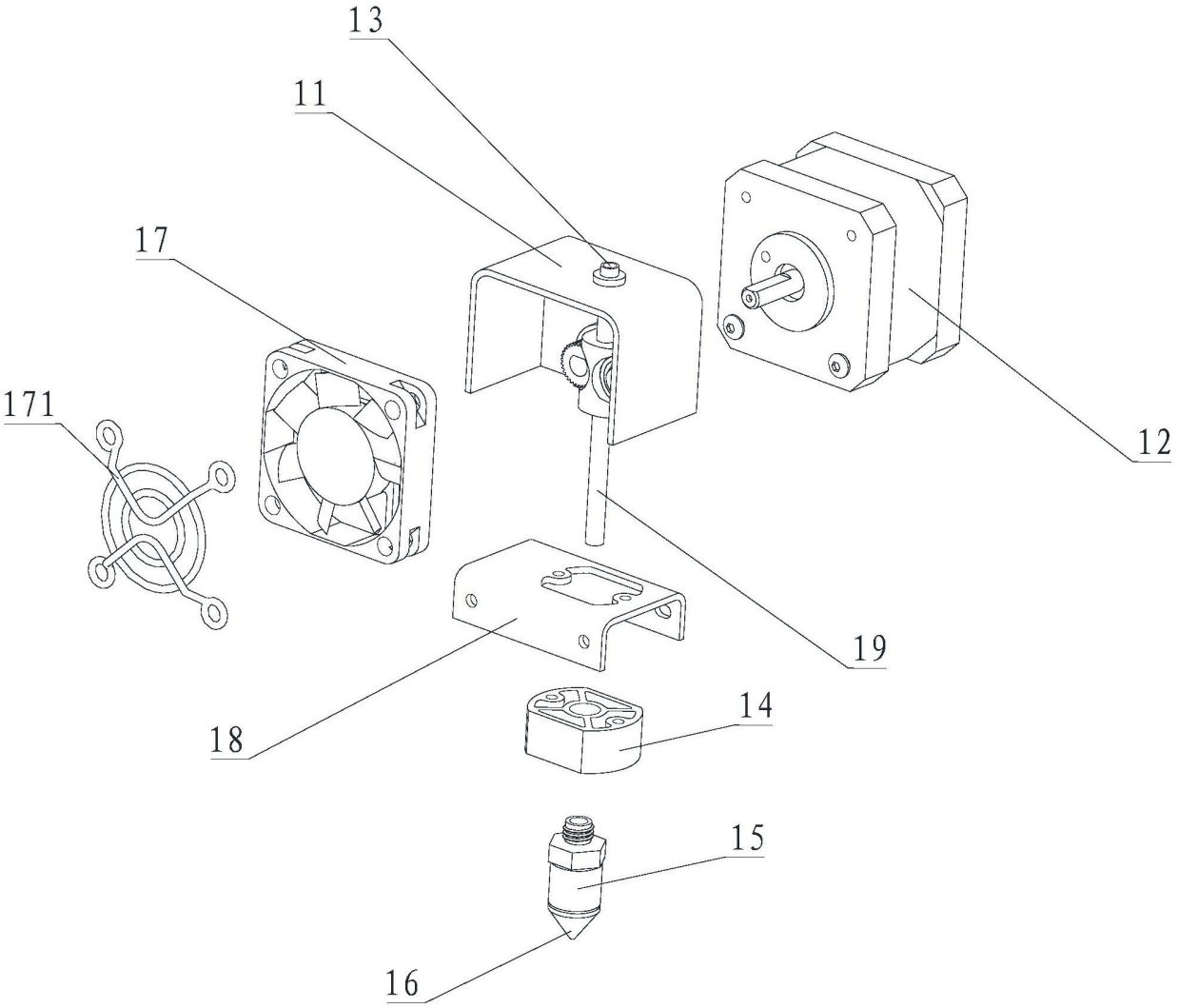


图2

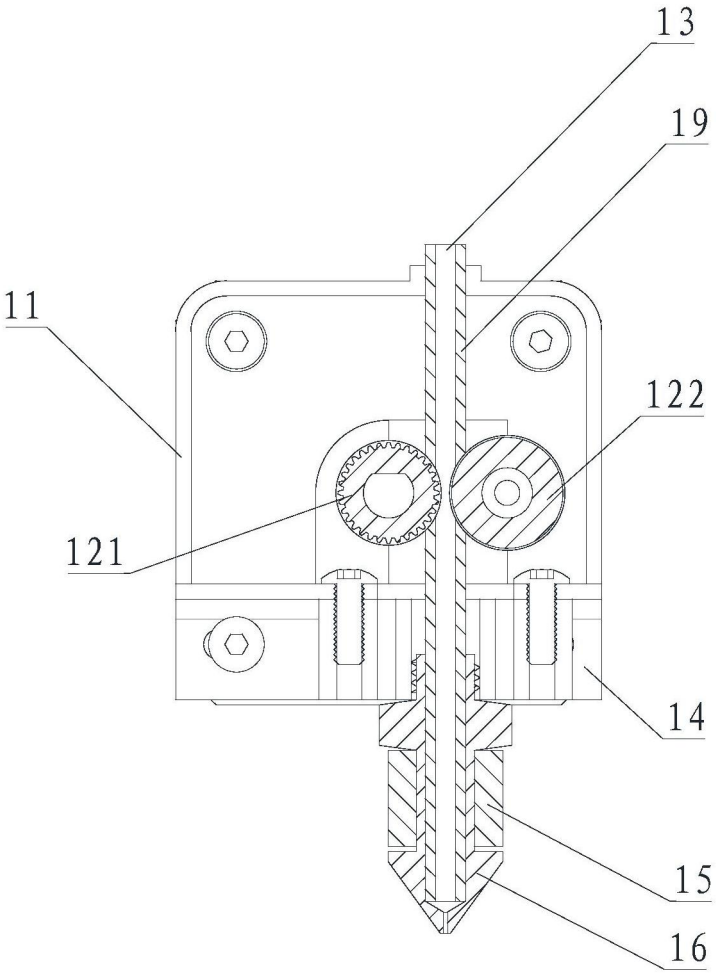


图3

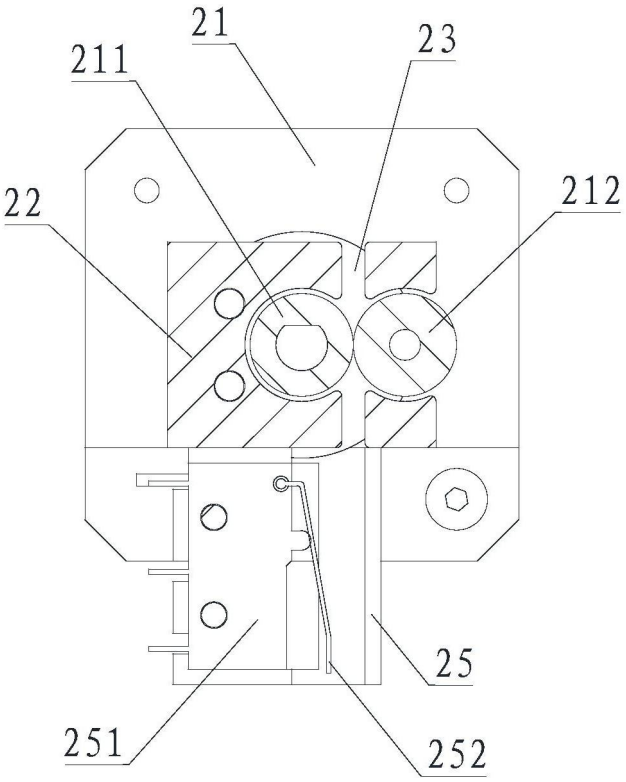


图4