



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114560112 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 31

(21) 申请号 202210193037.5

(22) 申请日 2022.03.01

(71) 申请人 珠海嘉威自动化科技有限公司
地址 519000 广东省珠海市南屏科技园屏
西三路7号A栋第一层东面

(72) 发明人 唐小强 刘广南

(74) 专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限
公司 44262
专利代理师 林丽映

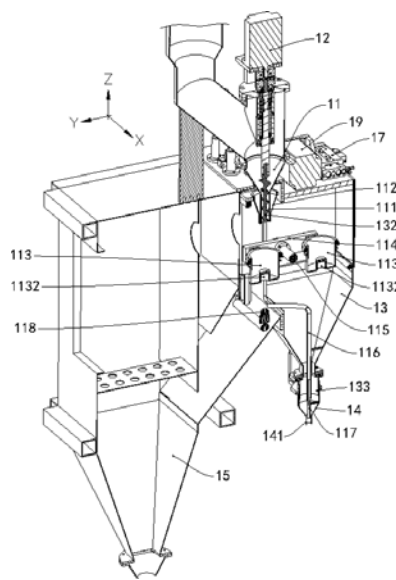
(51) Int. Cl.
B65B 1/12 (2006.01)
B65B 1/32 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称
灌粉机

(57) 摘要

本发明提供一种灌粉机,包括第一料斗、螺杆、送粉控制机构、第二料斗、第三料斗、出粉控制机构和第一出气管,螺杆可绕Z轴旋转地支撑在第一料斗的第一出粉口内,第二料斗在Z轴方向上位于第一料斗和第三料斗之间,第一出粉口与第二料斗相连通设置,第二料斗在Z轴方向上远离第一出粉口开设有第二出粉口,第三料斗在Z轴方向上的上开口端可在Z轴方向上移动地套设在第二出粉口的外周,第三料斗在Z轴方向上远离上开口端开设有第三出粉口,出粉控制机构可控制第三料斗在Z轴方向上移动,第一出气管的第一出气口延伸至第三出粉口内。本发明灌粉机能够进行密封灌粉,且密封性好,安全环保,同时自动化程度高,工作稳定可靠,生产效率高。



1. 灌粉机,包括第一料斗、螺杆和送粉控制机构,所述螺杆在Z轴方向上延伸并可绕Z轴旋转地支撑在所述第一料斗的第一出粉口内,所述送粉控制机构可控制所述螺杆绕Z轴旋转,其特征在于:

所述灌粉机包括第二料斗、第三料斗、出粉控制机构和第一出气管,所述第二料斗在Z轴方向上位于所述第一料斗和所述第三料斗之间,所述第一出粉口与所述第二料斗相连通设置,所述第二料斗在Z轴方向上远离所述第一出粉口开设有第二出粉口;

所述第三料斗在Z轴方向上的上开口端可在Z轴方向上移动地套设在所述第二出粉口的外周,所述第三料斗在Z轴方向上远离所述上开口端开设有第三出粉口,所述出粉控制机构可控制所述第三料斗在Z轴方向上移动,所述第一出气管的第一出气口延伸至所述第三出粉口内。

2. 根据权利要求1所述的灌粉机,其特征在于:

所述灌粉机还包括第二出气管,所述第二出气管的第二出气口延伸至所述第二出粉口内,且所述第一出气管远离所述第一出气口的进气口可移动地位于所述第二出气口内。

3. 根据权利要求1所述的灌粉机,其特征在于:

所述送粉控制机构为送粉电机,所述送粉电机的主轴在Z轴方向上延伸并与所述螺杆连接;

和/或,所述出粉控制机构为出粉气缸。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的灌粉机,其特征在于:

所述灌粉机还包括储粉仓、支撑臂、旋转控制机构、两个承接杯和翻转控制机构,所述储粉仓和所述第二料斗在Y轴方向上相连通并排设置,所述第一出粉口插入所述储粉仓内;

两个所述承接杯分别通过旋转轴可绕X轴旋转地支撑在所述支撑臂的两端,所述支撑臂可绕X轴旋转地支撑在所述储粉仓内或者所述第二料斗内,所述旋转控制机构可控制所述支撑臂绕X轴旋转以使得两个所述承接杯分别在所述储粉仓和所述第二料斗之间切换;

位于所述储粉仓内的所述承接杯在Z轴方向上位于所述第一出粉口的正下方,所述翻转控制机构可控制位于所述第二料斗内的所述承接杯的所述旋转轴绕X轴旋转。

5. 根据权利要求4所述的灌粉机,其特征在于:

所述灌粉机还包括位于所述储粉仓内的升降称重机构,所述升降称重机构包括称重感应器和升降控制机构,所述称重感应器在Z轴方向上位于所述承接杯的下方,所述升降称重机构可控制所述称重感应器在Z轴方向上移动,且每一个所述承接杯可在Z轴方向上活动地支撑在一个所述旋转轴上。

6. 根据权利要求5所述的灌粉机,其特征在于:

所述承接杯在Z轴方向上靠近所述称重感应器的底端面开设有凹槽,所述称重感应器可插入所述凹槽内。

7. 根据权利要求5所述的灌粉机,其特征在于:

每一个所述旋转轴设置有环臂,每一个所述承接杯的外周开设有活动槽,所述环臂位于所述活动槽内,且所述活动槽在Z轴方向上的宽度大于所述环臂在Z轴方向上的宽度。

8. 根据权利要求4所述的灌粉机,其特征在于:

所述灌粉机还包括第四料斗和传粉控制机构,所述第四料斗在Z轴方向上位于所述承接杯的上方并可套设在所述第一出粉口的外周,且所述传粉控制机构可控制所述第四料斗

在Z轴方向上移动。

9. 根据权利要求4所述的灌粉机,其特征在于:

所述第一料斗与所述储粉仓通过进粉管相连通,且所述第一料斗上设置有负压真空接口。

10. 根据权利要求4所述的灌粉机,其特征在于:

所述旋转控制机构包括旋转电机、主动轮、从动轮、同步带和驱动轴,所述主动轮套接在所述旋转电机的主轴上,所述从动轮和所述支撑臂分别套接在所述驱动轴上,所述同步带套设在所述主动轮和所述从动轮之间;

和/或,所述翻转控制机构包括翻转气缸、翻转轴、移动板和移动气缸,所述移动气缸可控制移动板在X轴方向上移动,所述翻转气缸设置在所述移动板上并可控制所述翻转轴绕X轴旋转,所述翻转轴在X轴上靠近所述旋转轴的一端开设有卡槽,所述卡槽可套接在所述旋转轴的对接端上。

灌粉机

技术领域

[0001] 本发明涉及将粉末状物料填充到容器的自动化设备技术领域,尤其是涉及一种灌粉机。

背景技术

[0002] 目前将粉末状物料填充到容器普遍采用灌粉机进行灌装,灌粉机适用于为粉末状物料的定量填充,如:碳粉、面粉、奶粉、农药、兽药、染料、化学剂、食品、添加剂、酶制剂等。

[0003] 现有灌粉机包括用于容纳粉末的料斗和传送粉末的送粉螺杆,送粉螺杆垂直设置在料斗的出粉口并对出粉口的粉末进行搅动送粉。然而,现有灌粉机会因粉的流动性太大而呛出料斗的出粉口,又因出粉口位于接粉容器的进粉口的上方并与接粉容器的进粉口具有一定高度距离,容易导致飞粉、漏粉或爆粉现象出现,弄脏工作环境,造成环境污染,严重危害操作人员的身体健康。另外,现有灌粉机还存在出粉量不稳定、自动化性能差等诸多问题。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提供一种密封性好、安全环保、工作稳定可靠、自动化程度高且生产效率高的灌粉机。

[0005] 为了实现本发明的主要目的,本发明提供一种灌粉机,包括第一料斗、螺杆、送粉控制机构、第二料斗、第三料斗、出粉控制机构和第一出气管,螺杆在Z轴方向上延伸并可绕Z轴旋转地支撑在第一料斗的第一出粉口内,送粉控制机构可控制螺杆绕Z轴旋转,第二料斗在Z轴方向上位于第一料斗和第三料斗之间,第一出粉口与第二料斗相连通设置,第二料斗在Z轴方向上远离第一出粉口开设有第二出粉口,第三料斗在Z轴方向上的上开口端可在Z轴方向上移动地套设在第二出粉口的外周,第三料斗在Z轴方向上远离上开口端开设有第三出粉口,出粉控制机构可控制第三料斗在Z轴方向上移动,第一出气管的第一出气口延伸至第三出粉口内。

[0006] 由上述方案可见,本发明灌粉机的送粉控制机构控制螺杆绕Z轴旋转,由于螺杆可绕Z轴旋转地支撑在第一料斗的第一出粉口内,伴随着螺杆绕Z轴旋转以将第一料斗的第一出粉口内的粉末进行搅动并送粉到第二料斗内。本发明灌粉机的出粉控制机构控制第三料斗在Z轴方向上向下移动,使得第三料斗的第三出粉口插入容器的进粉口内,由于第三料斗在Z轴方向上的上开口端可在Z轴方向上移动地套设在第二出粉口的外周,则第二料斗内的粉末流送到第三料斗内并通过第三出粉口灌装至容器内,从而第三料斗与容器之间形成密封灌粉,且密封性好。并且,本发明灌粉机的第一出气管的第一出气口延伸至第三出粉口内,气体通过第一出气管的第一出气口吹入第三出粉口以使得第三出粉口内的粉末搅动并快速地灌装至容器内,提高粉末灌装的生产效率。因此,本发明灌粉机能够进行密封灌粉,且密封性好,有效避免飞粉、漏粉或爆粉现象出现,安全环保,同时本发明灌粉机的自动化程度高,工作稳定可靠,且生产效率高。

[0007] 一个优选的方案是,灌粉机还包括第二出气管,第二出气管的第二出气口延伸至第二出粉口内,且第一出气管远离第一出气口的进气口可移动地位于第二出气口内。

[0008] 更进一步的方案是,送粉控制机构为送粉电机,送粉电机的主轴在Z轴方向上延伸并与螺杆连接;和/或,出粉控制机构为出粉气缸。

[0009] 更进一步的方案是,灌粉机还包括储粉仓、支撑臂、旋转控制机构、两个承接杯和翻转控制机构,储粉仓和第二料斗在Y轴方向上相连通并排设置,第一出粉口插入储粉仓内,两个承接杯分别通过旋转轴可绕X轴旋转地支撑在支撑臂的两端,支撑臂可绕X轴旋转地支撑在储粉仓内或者第二料斗内,旋转控制机构可控制支撑臂绕X轴旋转以使得两个承接杯分别在储粉仓和第二料斗之间切换,位于储粉仓内的承接杯在Z轴方向上位于第一出粉口的正下方,翻转控制机构可控制位于第二料斗内的承接杯的旋转轴绕X轴旋转。

[0010] 由上述方案可见,本发明灌粉机通过旋转控制机构控制支撑臂绕X轴旋转以使得两个承接杯分别在储粉仓和第二料斗之间切换,即一个承接杯位于储粉仓内,一个承接杯位于第二料斗内,第一出粉口对位于储粉仓内的承接杯进行送粉,散落在该承接杯外部的粉末回收在储粉仓内,从而避免造成环境污染,安全环保。同时,翻转控制机构控制位于第二料斗内的承接杯的旋转轴绕X轴旋转,从而带动该承接杯绕X轴旋转,使得承接杯将所收纳的粉末倒入第二料斗内,以便于第二料斗给第三料斗供应粉末。当位于储粉仓内的承接杯收纳一定量粉末后,且位于第二料斗内的承接杯已将所收纳的粉末倒入第二料斗后,旋转控制机构控制支撑臂绕X轴旋转,以使得收纳一定量粉末的承接杯移动到第二料斗内进行送粉,且空的承接杯移动到储粉仓进行接粉。由于两个承接杯分别通过旋转轴可绕X轴旋转地支撑在支撑臂的两端,因此在旋转控制机构控制支撑臂绕X轴旋转的过程中,两个承接杯始终在重力的作用下保持平稳地支撑状态,即承接杯的开口端在Z轴方向上始终保持向上,从而避免在储粉仓和第二料斗之间切换过程中出现粉末洒出现象,使得每次承接杯倒入第二料斗内的粉末量一致,进而确保本发明灌粉机的出粉量稳定。

[0011] 更进一步的方案是,灌粉机还包括位于储粉仓内的升降称重机构,升降称重机构包括称重感应器和升降控制机构,称重感应器在Z轴方向上位于承接杯的下方,升降称重机构可控制称重感应器在Z轴方向上移动,且每一个承接杯可在Z轴方向上活动地支撑在一个旋转轴上。

[0012] 更进一步的方案是,承接杯在Z轴方向上靠近称重感应器的底端面开设有凹槽,称重感应器可插入凹槽内。

[0013] 更进一步的方案是,每一个旋转轴设置有环臂,每一个承接杯的外周开设有活动槽,环臂位于活动槽内,且活动槽在Z轴方向上的宽度大于环臂在Z轴方向上的宽度。

[0014] 更进一步的方案是,灌粉机还包括第四料斗和传粉控制机构,第四料斗在Z轴方向上位于承接杯的上方并可套设在第一出粉口的外周,且传粉控制机构可控制第四料斗在Z轴方向上移动。

[0015] 更进一步的方案是,第一料斗与储粉仓通过进粉管相连通,且第一料斗上设置有负压真空接口。

[0016] 更进一步的方案是,旋转控制机构包括旋转电机、主动轮、从动轮、同步带和驱动轴,主动轮套接在旋转电机的主轴上,从动轮和支撑臂分别套接在驱动轴上,同步带套设在主动轮和从动轮之间;和/或,翻转控制机构包括翻转气缸、翻转轴、移动板和移动气缸,移

动气缸可控制移动板在X轴方向上移动,翻转气缸设置在移动板上并可控制翻转轴绕X轴旋转,翻转轴在X轴上靠近旋转轴的一端开设有卡槽,卡槽可套接在旋转轴的对接端上。

附图说明

[0017] 图1是本发明灌粉机实施例的结构图。

[0018] 图2是本发明灌粉机实施例的局部结构剖视图。

[0019] 图3是本发明灌粉机实施例中第二料斗、第三料斗和两个承接杯配合的第一视角结构图。

[0020] 图4是本发明灌粉机实施例中第二料斗、第三料斗和两个承接杯配合的第二视角结构图。

[0021] 图5是本发明灌粉机实施例中第二料斗、第三料斗和两个承接杯配合的剖视图。

[0022] 图6是本发明灌粉机实施例中两个承接杯和翻转控制机构配合的分解图。

[0023] 图7是本发明灌粉机实施例中第四料斗在第一工作状态的局部结构图。

[0024] 图8是本发明灌粉机实施例中第四料斗在第二工作状态的局部结构图。

[0025] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步说明。

具体实施方式

[0026] 参见图1至图6,本实施例公开一种灌粉机1,包括第一料斗11、螺杆132、送粉控制机构、第二料斗13、第三料斗14、出粉控制机构和第一出气管117,螺杆132在Z轴方向上延伸并可绕Z轴旋转地支撑在第一料斗11的第一出粉口111内,送粉控制机构可控制螺杆132绕Z轴旋转。其中,第二料斗13在Z轴方向上位于第一料斗11和第三料斗14之间,第一出粉口111与第二料斗13相连通设置,第二料斗13在Z轴方向上远离第一出粉口111开设有第二出粉口133。并且,第三料斗14在Z轴方向上的上开口端可在Z轴方向上移动地套设在第二出粉口133的外周,第三料斗14在Z轴方向上远离上开口端开设有第三出粉口141,出粉控制机构可控制第三料斗14在Z轴方向上移动,第一出气管117的第一出气口延伸至第三出粉口141内。

[0027] 本实施例灌粉机1的送粉控制机构控制螺杆132绕Z轴旋转,由于螺杆132可绕Z轴旋转地支撑在第一料斗11的第一出粉口111内,伴随着螺杆132绕Z轴旋转以将第一料斗11的第一出粉口111内的粉末进行搅动并送粉到第二料斗13内。本实施例灌粉机1的出粉控制机构控制第三料斗14在Z轴方向上向下移动,使得第三料斗14的第三出粉口141插入容器的进粉口内,由于第三料斗14在Z轴方向上的上开口端可在Z轴方向上移动地套设在第二出粉口133的外周,则第二料斗13内的粉末流送到第三料斗14内并通过第三出粉口141灌装至容器内,从而第三料斗14与容器之间形成密封灌粉,且密封性好。并且,本实施例灌粉机1的第一出气管117的第一出气口延伸至第三出粉口141内,气体通过第一出气管117的第一出气口吹入第三出粉口141以使得第三出粉口141内的粉末搅动并快速地灌装至容器内,提高粉末灌装的生产效率。因此,本实施例灌粉机1能够进行密封灌粉,且密封性好,有效避免飞粉、漏粉或爆粉现象出现,安全环保,同时本实施例灌粉机1的自动化程度高,工作稳定可靠,且生产效率高。

[0028] 为了保证气体能够稳定可靠有效地对第三出粉口141内的粉末进行搅动和快速输送,本实施例灌粉机1还包括第二出气管116,第二出气管116的第二出气口延伸至第二出粉

口133内,且第一出气管117远离第一出气口的进气口可移动地位于第二出气管116的第二出气口内。

[0029] 进一步地,本实施例灌粉机1还包括储粉仓15、支撑臂114、旋转控制机构、两个承接杯113和翻转控制机构,储粉仓15和第二料斗13在Y轴方向上相连通并排设置,第一出粉口111插入储粉仓15内。其中,两个承接杯113分别通过旋转轴125可绕X轴旋转地支撑在支撑臂114的两端,支撑臂114可绕X轴旋转地支撑在储粉仓15内或者第二料斗13内,旋转控制机构可控制支撑臂114绕X轴旋转以使得两个承接杯113分别在储粉仓15和第二料斗13之间切换。而且,位于储粉仓15内的承接杯113在Z轴方向上位于第一出粉口111的正下方,翻转控制机构可控制位于第二料斗13内的承接杯113的旋转轴125绕X轴旋转。

[0030] 本实施例灌粉机1通过旋转控制机构控制支撑臂114绕X轴旋转以使得两个承接杯113分别在储粉仓15和第二料斗13之间切换,即一个承接杯113位于储粉仓15内,一个承接杯113位于第二料斗13内,第一出粉口111对位于储粉仓15内的承接杯113进行送粉,散落在该承接杯113外部的粉末回收在储粉仓15内,从而避免造成环境污染,安全环保。同时,翻转控制机构控制位于第二料斗13内的承接杯113的旋转轴125绕X轴旋转,从而带动该承接杯113绕X轴旋转,使得承接杯113将所收纳的粉末倒入第二料斗13内,以便于第二料斗13给第三料斗14供应粉末。当位于储粉仓15内的承接杯113收纳一定量粉末后,且位于第二料斗13内的承接杯113已将所收纳的粉末倒入第二料斗13后,旋转控制机构控制支撑臂114绕X轴旋转,以使得收纳一定量粉末的承接杯113移动到第二料斗13内进行送粉,且空的承接杯113移动到储粉仓15进行接粉。由于两个承接杯113分别通过旋转轴125可绕X轴旋转地支撑在支撑臂114的两端,因此在旋转控制机构控制支撑臂114绕X轴旋转的过程中,两个承接杯113始终在重力的作用下保持平稳地支撑状态,即承接杯113的开口端在Z轴方向上始终保持向上,从而避免在储粉仓15和第二料斗13之间切换过程中出现粉末洒出现象,使得每次承接杯113倒入第二料斗13内的粉末量一致,进而确保本实施例灌粉机1的出粉量稳定。其中,为了将储粉仓15回收的粉末进行再利用,本实施例第一料斗11与储粉仓15通过进粉管16相连通,且第一料斗11上设置有负压真空接口110,则通过负压抽真空方式将储粉仓15内的粉末输送到第一料斗11内。

[0031] 为了进一步提高灌粉机1的出粉量稳定,本实施例灌粉机1还包括位于储粉仓15内的升降称重机构,升降称重机构包括称重感应器118和升降控制机构,称重感应器118在Z轴方向上位于承接杯113的下方,升降称重机构可控制称重感应器118在Z轴方向上移动,且每一个承接杯113可在Z轴方向上活动地支撑在一个旋转轴125上。在第一出粉口111对位于储粉仓15内的承接杯113进行送粉时,升降称重机构控制称重感应器118在Z轴方向上向上移动,使得称重感应器118顶起承接杯113进行称重,由于承接杯113可在Z轴方向上活动地支撑在一个旋转轴125上,此时承接杯113在Z轴方向上脱离旋转轴125的支撑而完全被称重感应器118所支撑,当称重感应器118识别到重量达到预设的重量要求时,则第一出粉口111停止对承接杯113送粉,接着升降称重机构控制称重感应器118在Z轴方向上向下移动至非称重位置,此时承接杯113在Z轴方向上支撑在旋转轴125上,从而便于后续旋转控制机构控制支撑臂114绕X轴旋转以使得两个承接杯113分别在储粉仓15和第二料斗13之间切换。具体地,本实施例每一个旋转轴125设置有环臂127,每一个承接杯113的外周开设有活动槽1131,环臂127位于活动槽1131内,且活动槽1131在Z轴方向上的宽度大于环臂127在Z轴方

向上的宽度,从而使得承接杯113可在Z轴方向上活动地支撑在旋转轴125上,结构简单,拆装便捷。

[0032] 为了提高称重感应器118的工作稳定性和可靠性,本实施例承接杯113在Z轴方向上靠近称重感应器118的底端面开设有凹槽1132,称重感应器118可插入凹槽1132内。

[0033] 为了提高第一出粉口111的工作稳定性和可靠性,本实施例灌粉机1还包括第四料斗112和传粉控制机构,第四料斗112在Z轴方向上位于承接杯113的上方并可套设在第一出粉口111的外周,且传粉控制机构可控制第四料斗112在Z轴方向上移动。参见图7,在第一出粉口111对位于储粉仓15内的承接杯113进行送粉时,传粉控制机构控制第四料斗112在Z轴方向上向下移动使得第四料斗112的第四出粉口1121邻接甚至插入承接杯113的开口端内,使得第一出粉口111能够对承接杯113密封灌粉,有效避免飞粉、漏粉或爆粉现象出现,从而提高灌粉效率。参见图8,在第一出粉口111停止对位于储粉仓15内的承接杯113送粉时,传粉控制机构控制第四料斗112在Z轴方向上向上移动,以便让出足够空间给旋转控制机构控制支撑臂114绕X轴旋转以使得两个承接杯113分别在储粉仓15和第二料斗13之间切换。

[0034] 为了进一步提高灌粉机1的工作稳定性和可靠性,本实施例送粉控制机构为送粉电机12,送粉电机12的主轴在Z轴方向上延伸并与螺杆132连接,且出粉控制机构为出粉气缸126。同时,本实施例升降控制机构为升降气缸130,且升降气缸130的外侧盖合有防护罩131,能够避免粉末对其造成污染影响工作性能,并且本实施例传粉控制机构为传粉气缸129。另外,本实施例旋转控制机构包括旋转电机19、主动轮119、从动轮121、同步带120和驱动轴115,主动轮119套接在旋转电机19的主轴上,从动轮121和支撑臂114分别套接在驱动轴115上,同步带120套设在主动轮119和从动轮121之间,从而驱动驱动轴115带动支撑臂114绕X轴旋转。具体地,本实施例驱动轴115的两端分别穿出第二料斗13设置并分别设置有感应板122,第二料斗13的外侧面设置有两个光电感应器123,每一个光电感应器123开设有通槽,一个感应板122绕X轴旋转地穿过一个光电感应器123的通槽,用于检测驱动轴115的旋转位置,从而提高驱动轴115的工作稳定性和可靠性。此外,本实施例翻转控制机构包括翻转气缸124、翻转轴128、移动板18和移动气缸17,移动气缸17可控制移动板18在X轴方向上移动,翻转气缸124设置在移动板18上并可控制翻转轴128绕X轴旋转,翻转轴128在X轴上靠近旋转轴125的一端开设有卡槽1281,卡槽1281可套接在旋转轴125的对接端上,即移动气缸17控制移动板18带动翻转轴128在X轴方向上朝向旋转轴125移动,使得翻转轴128的卡槽1281套接在旋转轴125的对接端上,随后翻转气缸124控制翻转轴128带动旋转轴125绕X轴旋转,以使得该旋转轴125上的承接杯113将所收纳的粉末倒入第二料斗13内。

[0035] 以上实施例,只是本发明的较佳实例,并非来限制本发明实施范围,故凡依本发明申请专利范围的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均应包括于本发明专利申请范围内。

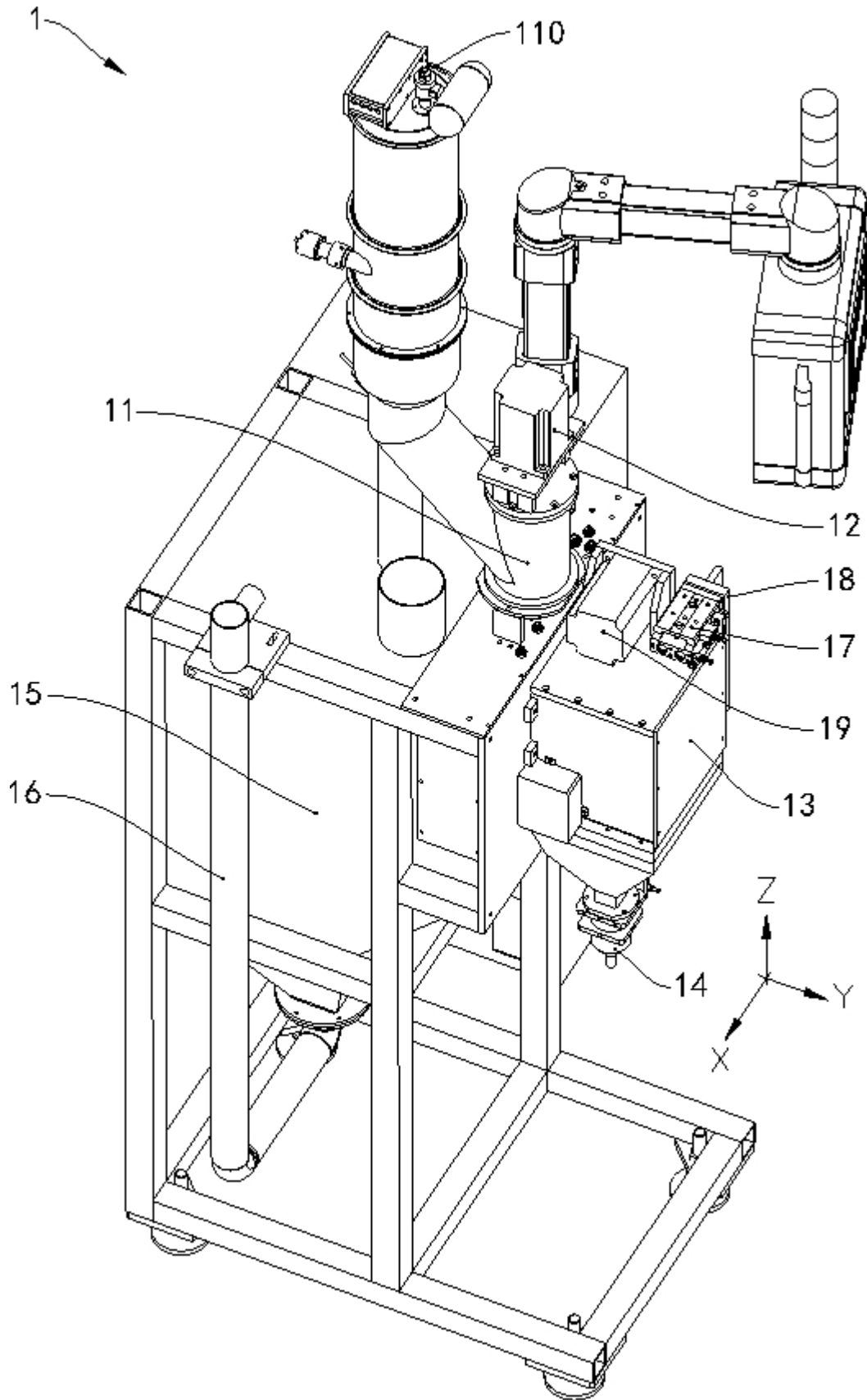


图1

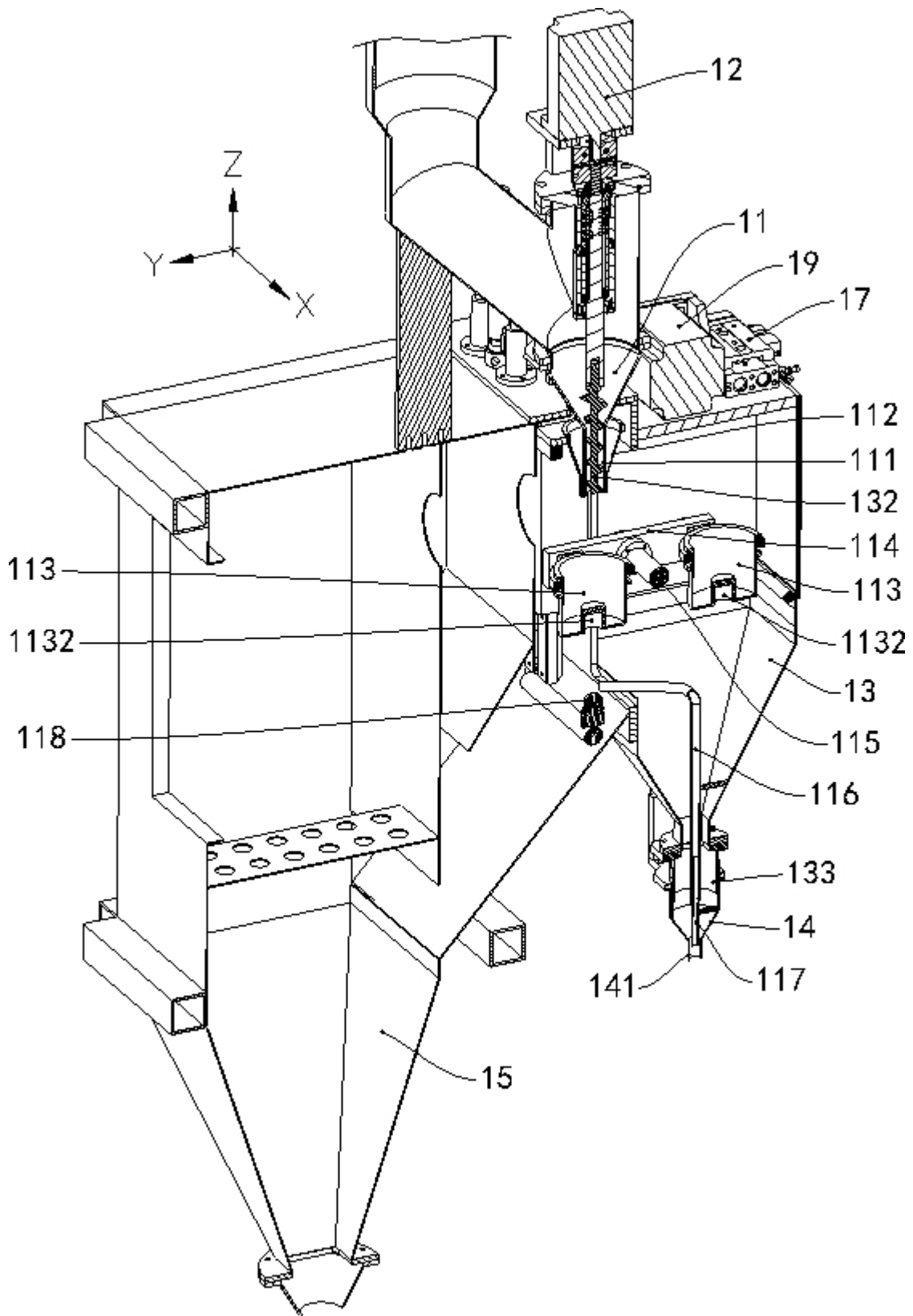


图2

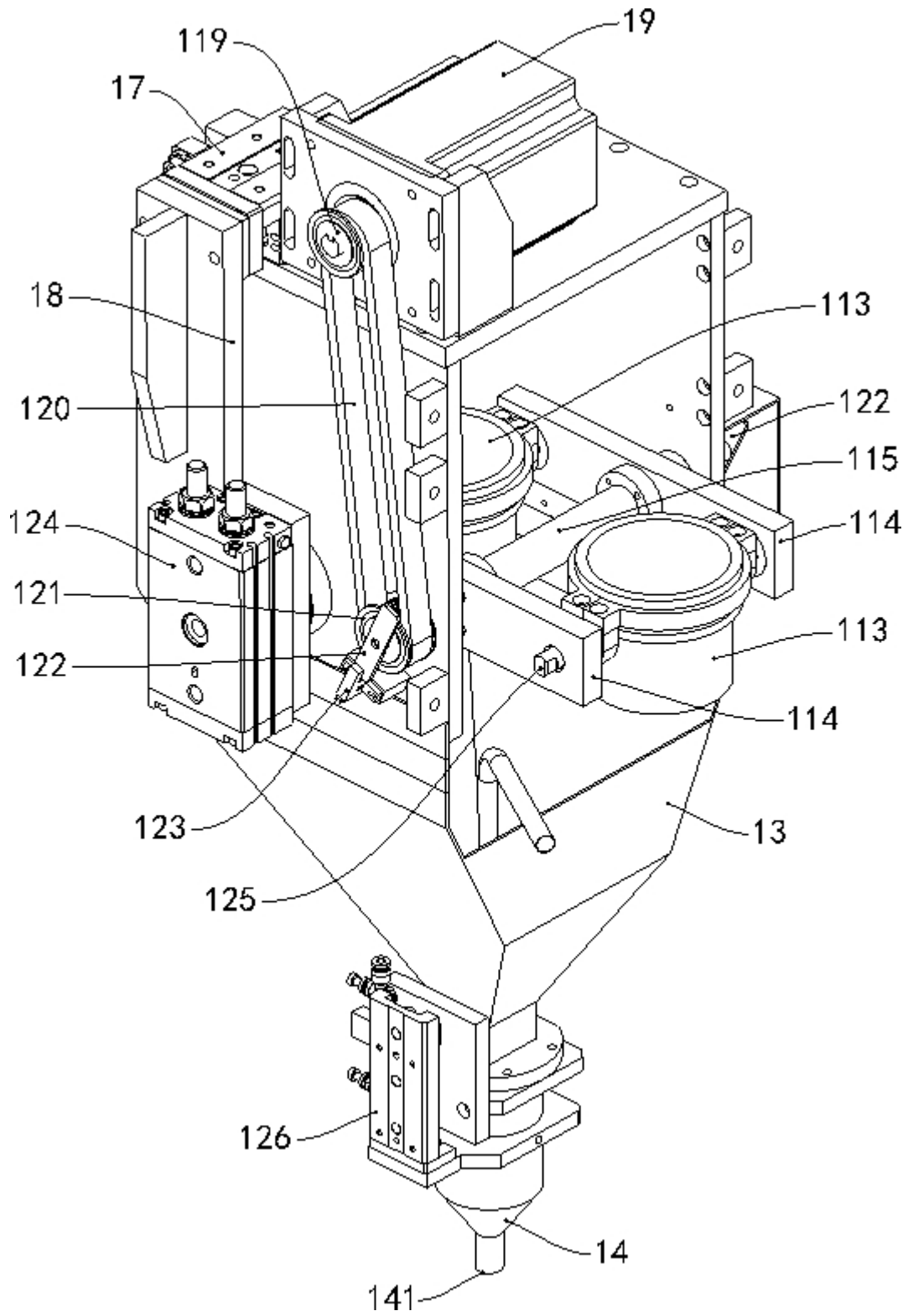


图3

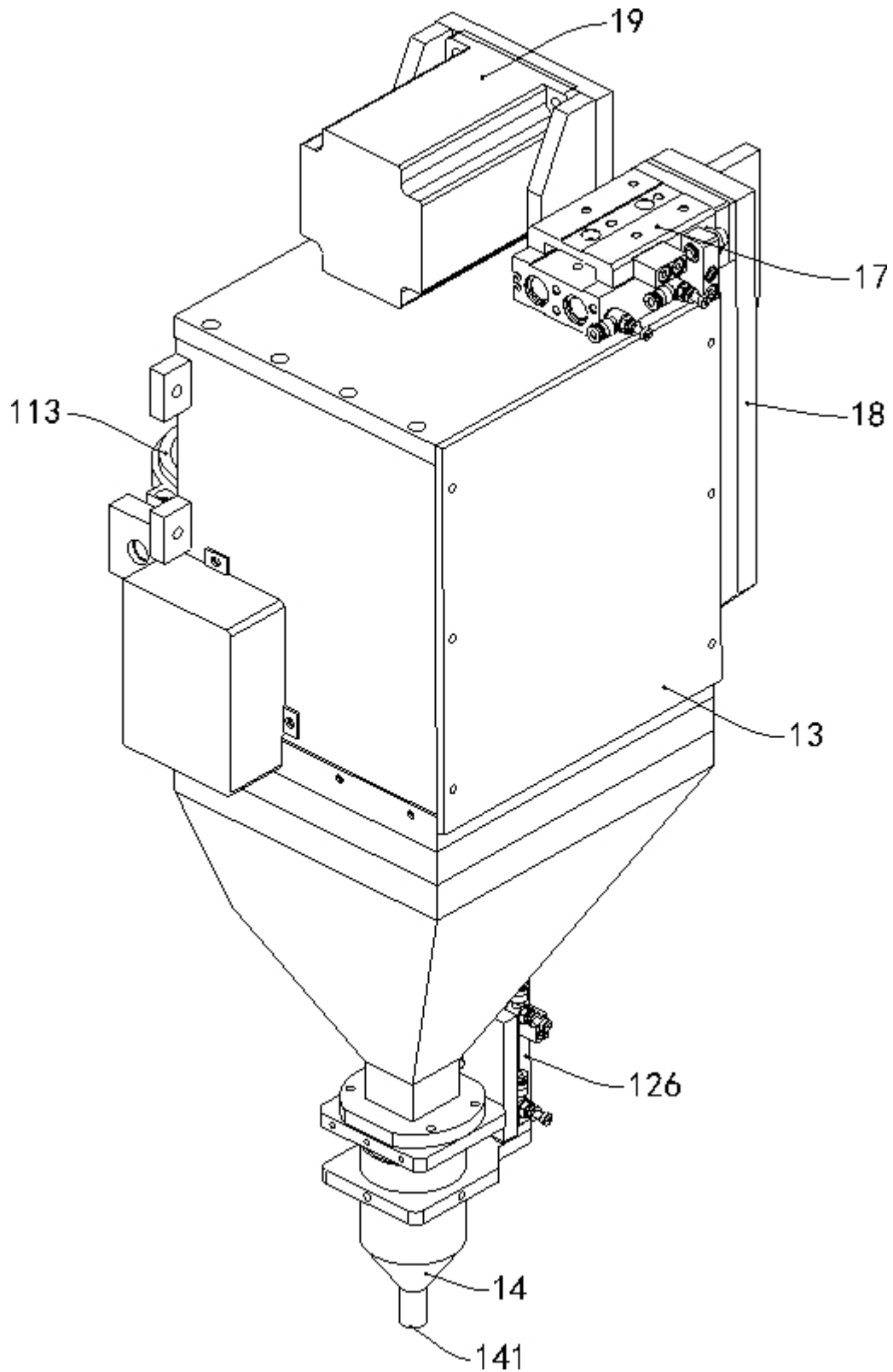


图4

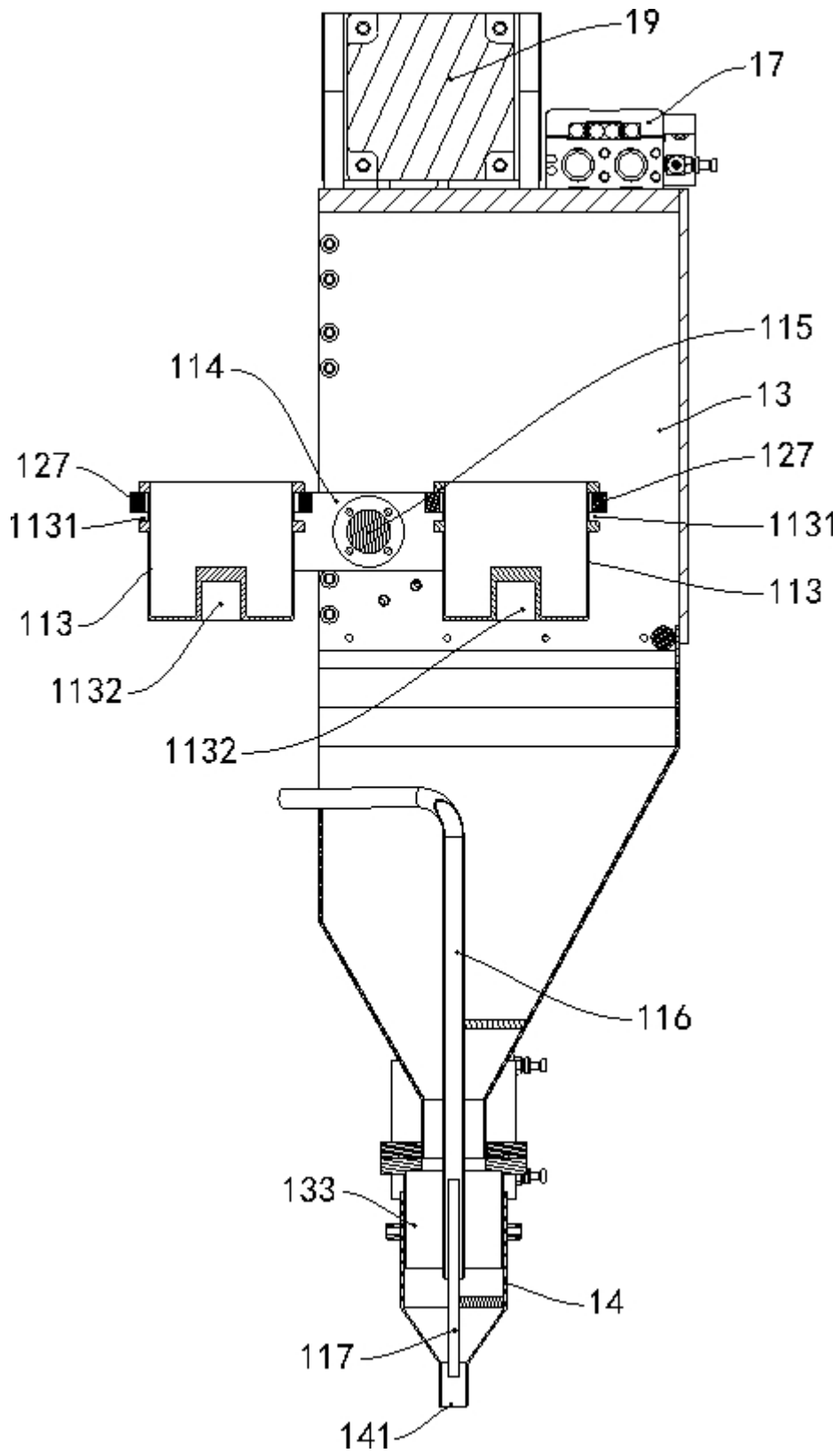


图5

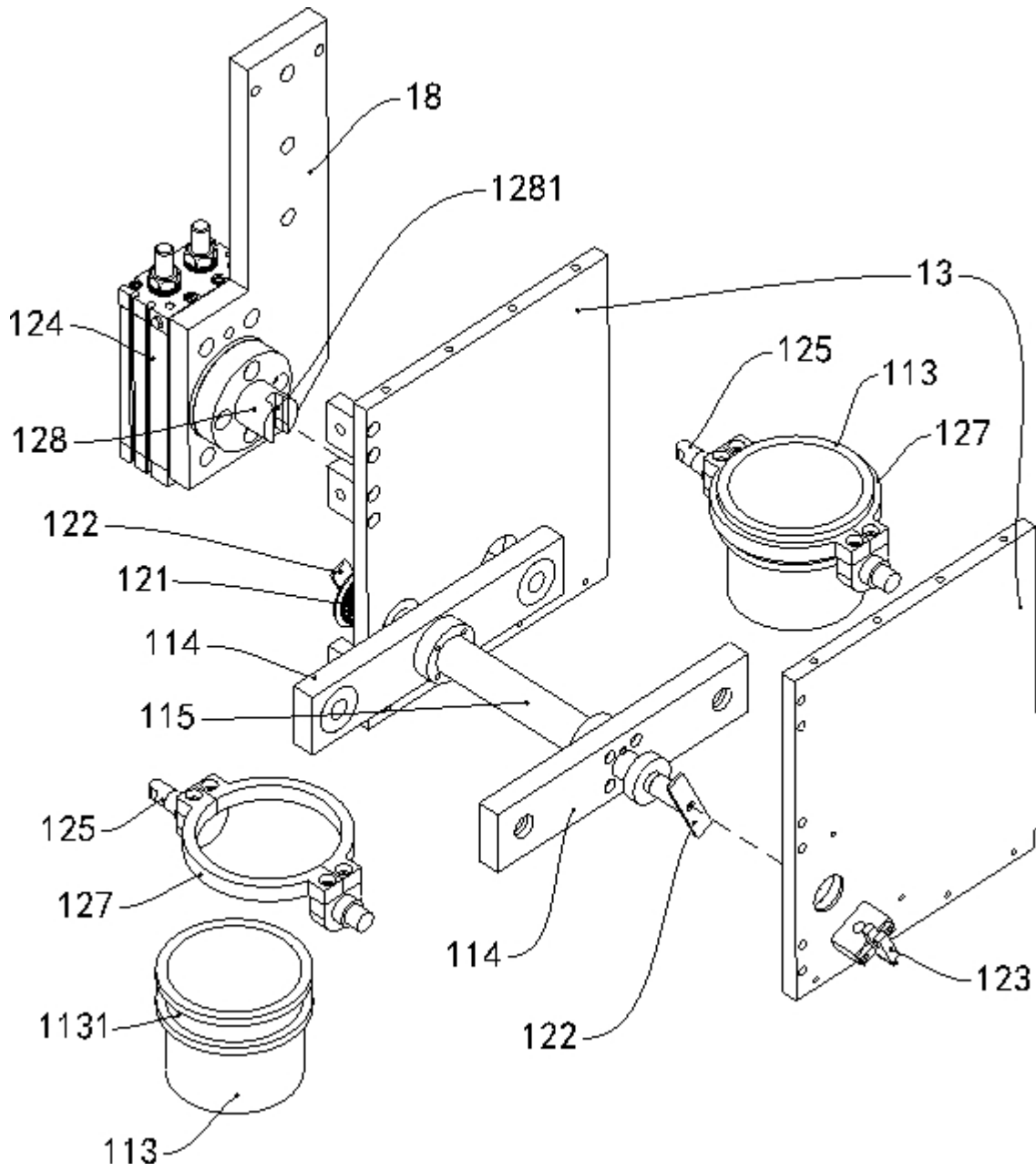


图6

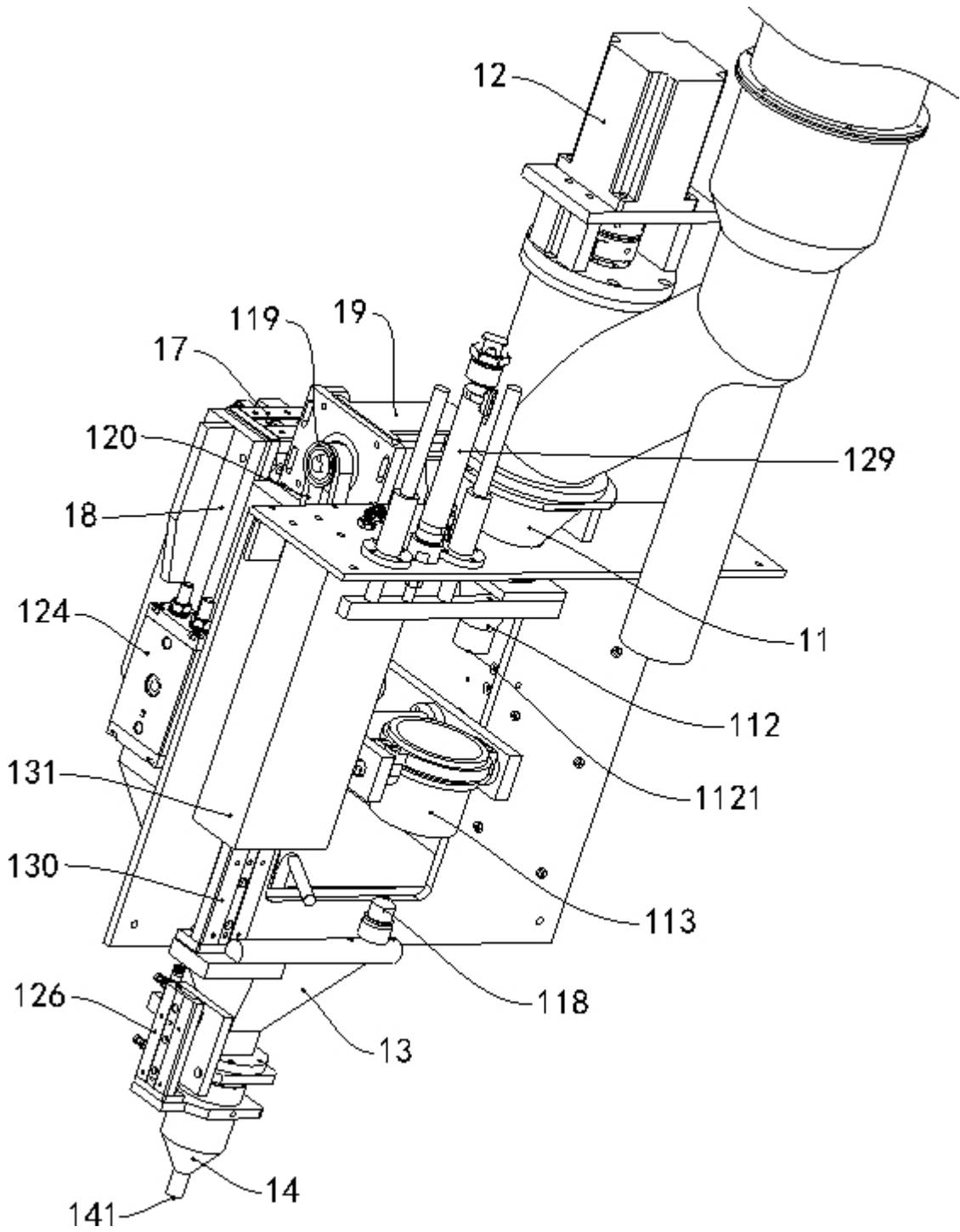


图8