(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107584549 A
(43)申请公布日 2018.01.16

(21)申请号 201710924013.1

(22)申请日 2017.09.30

(71)申请人 杭州爱科科技有限公司
地址 310053 浙江省杭州市滨江区伟业路1号1幢

(72)发明人 方云科 张东升

(74)专利代理机构 杭州天欣专利事务所(普通合伙) 33209
代理人 余木兰

(51)Int.Cl.
B26D 7/02(2006.01)
B26D 7/26(2006.01)
B26D 5/14(2006.01)
B26D 1/06(2006.01)

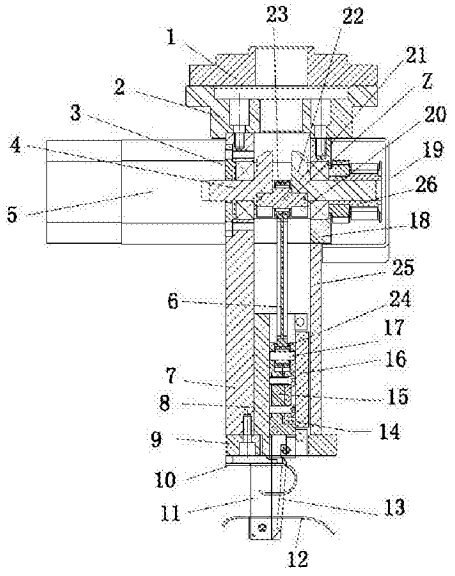
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

可用于空间材料切割的振动刀具

(57)摘要

本发明涉及一种可用于空间材料切割的振动刀具，它属于材料切割领域。本发明包括过渡连接板、振动刀安装座、振动电机、同步带轮、电机同步带轮、曲轴组件、振动连杆、装刀滑体上、装刀滑体下、切割刀片和振动刀安装体，过渡连接板与振动刀安装座连接，振动电机在振动刀安装座上，同步带轮与电机同步带轮连接，曲轴组件与振动电机相连，曲轴组件包括主动端曲臂轴、偏心小轴、偏心小轴压板和辅助端曲臂轴；振动连杆一侧固定在偏心小轴上；装刀滑体上和装刀滑体下相连，装刀滑体下安装切割刀片。本发明结构合理，切割效率高，切割质量好，应用范围广，操作方便。



CN 107584549 A

1.一种可用于空间材料切割的振动刀具，包括过渡连接板、振动刀安装座、振动电机、同步带轮、电机同步带轮、同步带、前盖板和外盖板，所述过渡连接板与振动刀安装座连接，振动电机固定在振动刀安装座上，同步带轮通过同步带与电机同步带轮连接，外盖板与前盖板相连，其特征在于：还包括曲轴组件、振动连杆、装刀滑体上、装刀滑体下、滑体盖、切割刀片和振动刀安装体，所述曲轴组件与振动电机相连，该曲轴组件包括主动端曲臂轴、偏心小轴、偏心小轴压板和辅助端曲臂轴，主动端曲臂轴、偏心小轴和辅助端曲臂轴通过偏心小轴压板相连；同步带轮安装在主动端曲臂轴上，振动连杆的一侧固定在偏心小轴上，该振动连杆的另一侧与带动装刀滑体下及滑体盖连接；装刀滑体上和装刀滑体下相连，装刀滑体下安装切割刀片，前盖板与振动刀安装体连接。

2.根据权利要求1所述的可用于空间材料切割的振动刀具，其特征在于：还包括护刀架、上压脚和下压脚，所述护刀架上安装具有弹性性能的上压脚和下压脚，护刀架与前盖板相连。

3.根据权利要求1所述的可用于空间材料切割的振动刀具，其特征在于：还包括连杆大头外隔圈和连杆小头外隔圈，所述振动连杆的两侧分别安装连杆大头外隔圈和连杆小头外隔圈。

4.根据权利要求1所述的可用于空间材料切割的振动刀具，其特征在于：还包括大头滚针和小头滚针，所述振动连杆的内部安装大头滚针和小头滚针。

5.根据权利要求1所述的可用于空间材料切割的振动刀具，其特征在于：还包括滑体销轴，所述振动连杆的另一侧通过滑体销轴与带动装刀滑体下及滑体盖连接。

6.根据权利要求1所述的可用于空间材料切割的振动刀具，其特征在于：还包括滑体底槽，所述装刀滑体下和滑体盖安装在设置调节滑动块左和调节滑动块右的滑体底槽内，并通过滑体盖固定。

7.根据权利要求6所述的可用于空间材料切割的振动刀具，其特征在于：所述滑体底槽设定调节螺钉，该调节螺钉用于调节装刀滑体下和滑体盖的上下间隙。

8.根据权利要求1所述的可用于空间材料切割的振动刀具，其特征在于：所述振动刀安装体的前端设置护刀架。

9.根据权利要求1所述的可用于空间材料切割的振动刀具，其特征在于：所述振动连杆与偏心小轴及装刀滑体下的相应连接均采用滚针轴承结构。

可用于空间材料切割的振动刀具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种振动刀具，尤其是涉及一种可用于空间材料切割的振动刀具，它属于材料切割领域。

背景技术

[0002] 空间位置上的材料切割，不同于平面材料的切割，材料不容易固定，采用振动刀具切割时，往返的切割力会造成材料的抖动，影响切割效率和切割质量。

[0003] 公开日为2016年10月26日，公开号为205660840U的中国专利中，公开了一种名称为“一种用于柔性材料切割的冲切机头”的实用新型专利。该专利包括连接杆、刀片固定架、旋转驱动机构、竖直驱动机构、定向导向套和导向件，连接杆的下端设置有刀片固定架；定向导向套内为中空的管体，连接杆的一端穿过所述定向导向套与所述刀片固定架相固定，连接杆的另一端与竖直驱动机构可转动连接；定向导向套的侧壁上设置有定向槽，导向件固定于连接杆上，虽然该专利的冲切机头和冲切刀片，可切割多层的柔性材料，解决振动刀切割易变形，切割多层材料移动等问题，但是该冲切机头不适用于空间材料切割，故其还是存在上述缺陷。

[0004] 因此，提供一种结构设计合理，安全可靠，切割精度高，满足人们使用需求的的振动刀具。显得尤为必要。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的上述不足，而提供一种结构设计合理，安全可靠，切割效率高，切割质量好，应用范围广，操作方便的可用于空间材料切割的振动刀具。

[0006] 本发明解决上述问题所采用的技术方案是：该可用于空间材料切割的振动刀具，包括过渡连接板、振动刀安装座、振动电机、同步带轮、电机同步带轮、同步带、前盖板和外盖板，所述过渡连接板与振动刀安装座连接，振动电机固定在振动刀安装座上，同步带轮通过同步带与电机同步带轮连接，外盖板与前盖板相连，其特征在于：还包括曲轴组件、振动连杆、装刀滑体上、装刀滑体下、滑体盖、切割刀片和振动刀安装体，所述曲轴组件与振动电机相连，该曲轴组件包括主动端曲臂轴、偏心小轴、偏心小轴压板和辅助端曲臂轴，主动端曲臂轴、偏心小轴和辅助端曲臂轴通过偏心小轴压板相连；同步带轮安装在主动端曲臂轴上，振动连杆的一侧固定在偏心小轴上，该振动连杆的另一侧与带动装刀滑体下及滑体盖连接；装刀滑体上和装刀滑体下相连，装刀滑体下安装切割刀片，前盖板与振动刀安装体连接；整个结构设计合理，安全可靠，切割效率高，切割质量好；装刀滑体下安装切割刀片，滑体组件的高速往返运动带动了刀具的振动，实现对材料的切割。

[0007] 作为优选，本发明还包括护刀架、上压脚和下压脚，所述护刀架上安装具有弹性性能的上压脚和下压脚，护刀架与前盖板相连；护刀架与切割刀片的刀背接触，吸收切割时的切削力；上压脚与下压脚实现了空间材料的切割，且保证了切割效率与切割质量。

[0008] 作为优选，本发明还包括连杆大头外隔圈和连杆小头外隔圈，所述振动连杆的两侧分别安装连杆大头外隔圈和连杆小头外隔圈。

[0009] 作为优选，本发明还包括大头滚针和小头滚针，所述振动连杆的内部安装大头滚针和小头滚针；确保能承受较大的切割力。

[0010] 作为优选，本发明还包括滑体销轴，所述振动连杆的另一侧通过滑体销轴与带动装刀滑体下及滑体盖连接。

[0011] 作为优选，本发明还包括滑体底槽，所述装刀滑体下和滑体盖安装在设置调节滑动块左和调节滑动块右的滑体底槽内，并通过滑体盖固定。

[0012] 作为优选，本发明所述滑体底槽设定调节螺钉，该调节螺钉用于调节装刀滑体下和滑体盖的上下间隙；实现刀具准确定位。

[0013] 作为优选，本发明所述振动刀安装体的前端设置护刀架；该护刀架与刀背接触，吸收切割时的切削力。

[0014] 作为优选，本发明所述振动连杆与偏心小轴及装刀滑体下的相应连接均采用滚针轴承结构；能承受更大的切割力。

[0015] 本发明与现有技术相比，具有以下优点和效果：1、整个结构简单合理，安全可靠，振动连杆与偏心小轴及装刀滑体组件连接采用滚针轴承结构，能承受更大的切割力；2、采用的上压脚及下压脚结构，实现了空间材料的切割，且保证了切割效率与切割质量；3、通过建立护刀架结构，吸收了刀具前进时切削力，确保了切割精度；4、可安装在机械臂上，实现在对空间柔性面料的切割。

附图说明

[0016] 图1是本发明实施例的主视结构示意图。

[0017] 图2是本发明实施例的左视结构示意图。

[0018] 图3是本发明实施例的立体结构示意图。

[0019] 图中：曲轴组件Z，过渡连接板1，振动刀安装座2，曲臂轴端盖3，辅助端曲臂轴4，振动电机5，振动连杆6，振动刀安装体7，滑体底槽8，前盖板9，上压脚10，护刀架11，下压脚12，切割刀片13，装刀滑体上 14，装刀滑体下 15，滑体盖16，滑体销轴17，盖板18，罩壳19，偏心小轴压板20，偏心小轴21，主动端曲臂轴22，连杆大头外隔圈23，连杆小头外隔圈24，外盖板25，同步带轮26，电机同步带轮27，同步带28，调节滑动块左29，调节滑动块右30，大头滚针31，小头滚针32。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图并通过实施例对本发明作进一步的详细说明，以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0021] 实施例。

[0022] 参见图1至图3，本实施例可用于空间材料切割的振动刀具主要包括振动刀安装座2、振动电机5、同步带轮26、电机同步带轮27、同步带28、曲轴组件Z、振动连杆6、装刀滑体上14、装刀滑体下15、滑体盖16、切割刀片13、上压脚10、下压脚12、振动刀安装体7和护刀架11。

[0023] 本实施例的过渡连接板1与振动刀安装座2连接，振动电机5固定在振动刀安装座2上，同步带轮26通过同步带28与电机同步带轮27连接，外盖板25与前盖板9相连，曲臂轴端盖3与辅助端曲臂轴4连接，盖板18与外盖板25相连，罩壳19设置在盖板18的外部。

[0024] 本实施例的曲轴组件Z与振动电机5相连，振动电机5转动时带动曲轴组件Z转动，该曲轴组件Z包括主动端曲臂轴22、偏心小轴21、偏心小轴压板20和辅助端曲臂轴4，主动端曲臂轴22、偏心小轴21和辅助端曲臂轴通过偏心小轴压板20相连；同步带轮26安装在主动端曲臂轴22上。

[0025] 本实施例的振动连杆6的一侧固定在偏心小轴21上，该振动连杆6的另一侧与带动装刀滑体下15及滑体盖16连接；装刀滑体上14和装刀滑体下15相连，装刀滑体下15安装切割刀片13，该护刀架11上安装具有弹性性能的上压脚10和下压脚12，护刀架11与前盖板9相连，前盖板9与振动刀安装体7连接，振动刀安装体7的前端装有护刀架11。

[0026] 本实施例的振动连杆6的两侧分别安装连杆大头外隔圈23和连杆小头外隔圈24；振动连杆6的内部安装大头滚针31和小头滚针32。

[0027] 本实施例的振动连杆6的另一侧通过滑体销轴17与带动装刀滑体下15及滑体盖16连接。

[0028] 本实施例的装刀滑体下15和滑体盖16安装在设置调节滑动块左29和调节滑动块右30的滑体底槽8内，并通过滑体盖16固定；滑体底槽8设定调节螺钉，该调节螺钉用于调节装刀滑体下15和滑体盖16的上下间隙。

[0029] 本实施例的振动连杆6与偏心小轴21及装刀滑体下15的相应连接均采用滚针轴承结构。

[0030] 本实施例通过采用曲轴组件Z的结构设计振动刀具，在切割刀具13工作部分安装具有弹性性能的上压脚10与下压脚12，具有夹紧切割物体的作用，切割刀具13前行时的反作用力作用在护刀架11，并通过与前盖板9连接，由振动刀安装体7吸收。

[0031] 本实施例因切割空间材料需要通过上压脚10及下压脚12夹住材料，振动刀具接触切割材料时材料不会来回运动，切割效率更高。

[0032] 通过上述阐述，本领域的技术人员已能实施。

[0033] 此外，需要说明的是，本说明书中所描述的具体实施例，其零、部件的形状、所取名称等可以不同，本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明结构所作的举例说明。凡依据本发明专利构思所述的构造、特征及原理所做的等效变化或者简单变化，均包括于本发明专利的保护范围内。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，只要不偏离本发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围，均应属于本发明的保护范围。

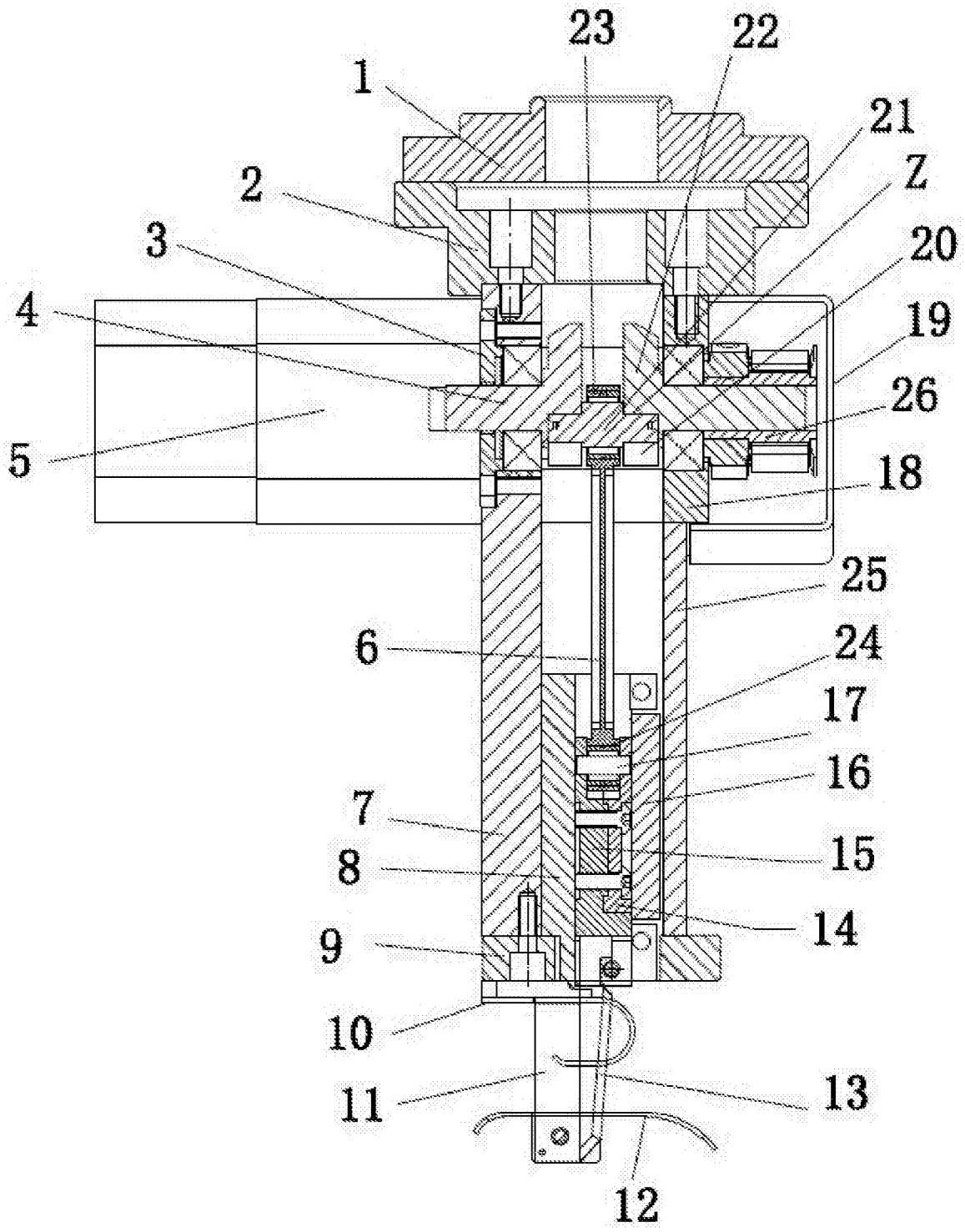


图1

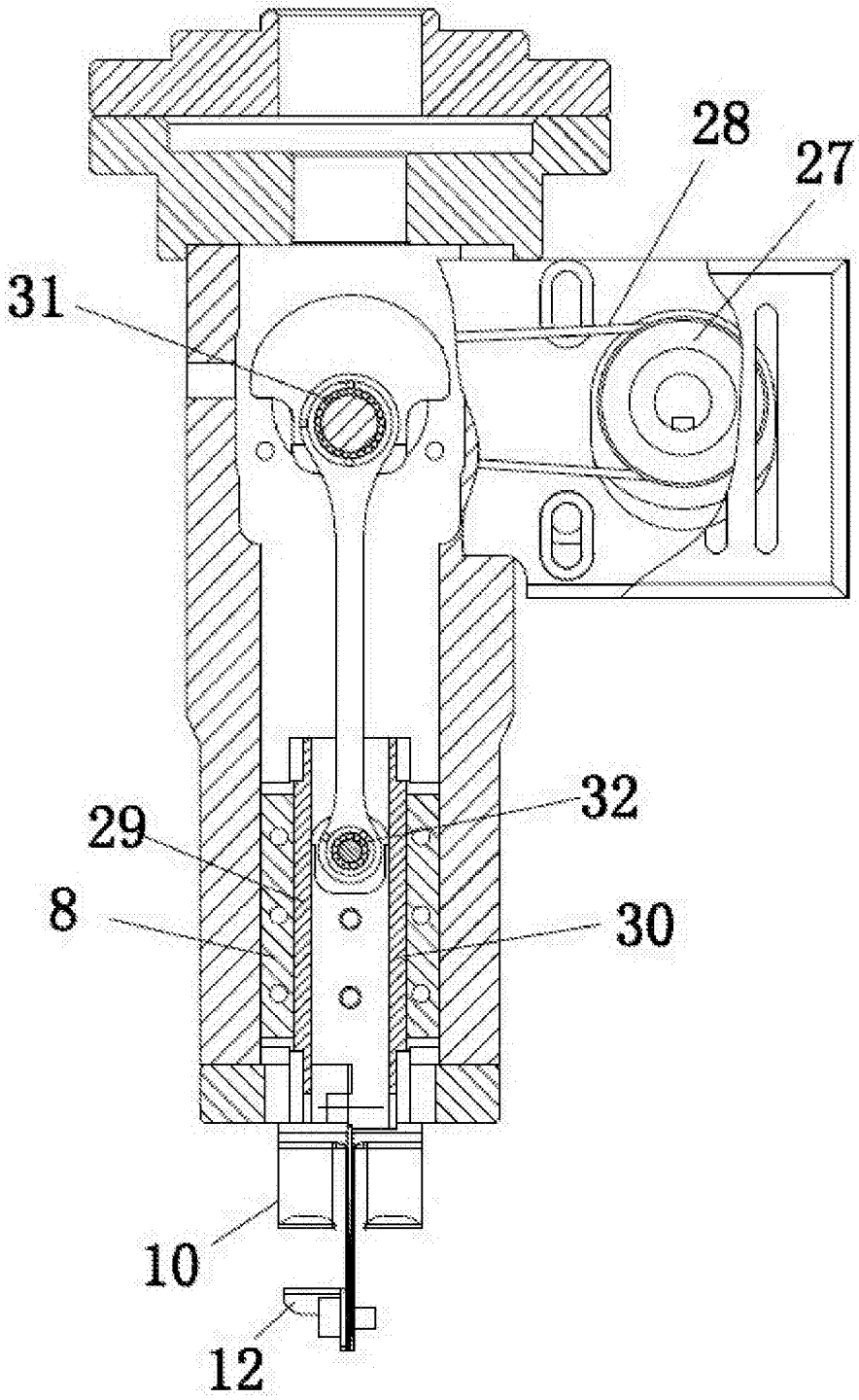


图2

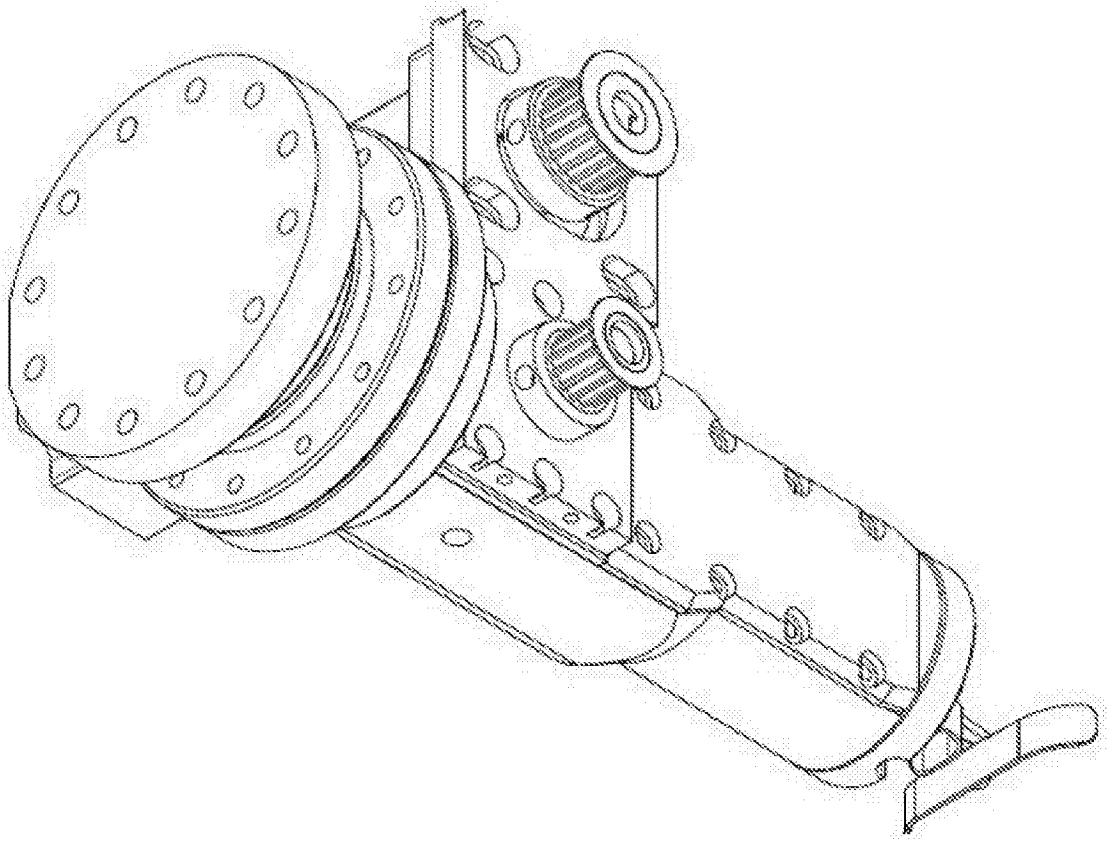


图3