



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206913970 U

(45)授权公告日 2018.01.23

(21)申请号 201720557043.9

(22)申请日 2017.05.18

(73)专利权人 国家文教用品质量监督检验中心

地址 315615 浙江省宁波市宁海县桃源街道兴海北路600号

(72)发明人 田旭玲 孙建强 陈秋平

(74)专利代理机构 宁波奥圣专利代理事务所

(普通合伙) 33226

代理人 何仲

(51)Int.Cl.

B42B 5/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

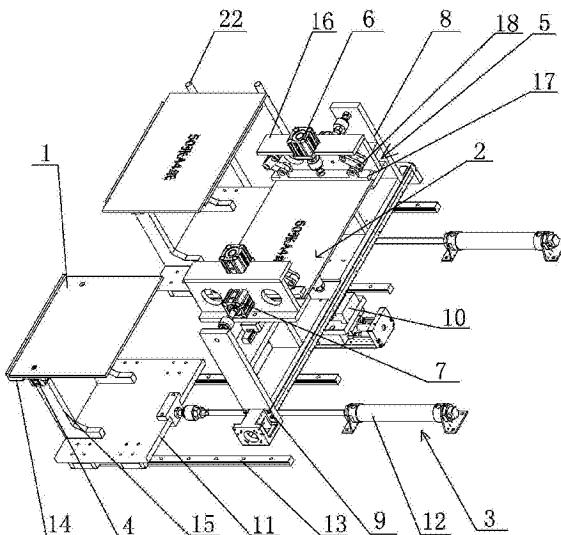
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于订书或打孔机性能测试的走纸机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于订书或打孔机性能测试的走纸机构，特点是包括两个运纸平台和一个夹纸装置，两个运纸平台对称分布在夹纸装置的前方两侧，运纸平台的下方设置有Y轴气缸驱动机构和Z轴气缸驱动机构，夹纸装置包括两个用于夹紧纸张侧边的纸张夹紧部件，纸张夹紧部件的顶部设置有纸张夹持气缸驱动机构，侧壁设置有纸张拉紧气缸驱动机构，U型承接框的底部固定设置有相连接的第一伺服电机和第一螺旋传动机构，相连接的第二伺服电机与第二螺旋传动机构；控制夹纸装置左右移动直至整张纸完成打针或打孔工作，优点是机械化、智能化和更高的自动化程度。



1. 一种用于订书或打孔机性能测试的走纸机构，其特征在于：包括两个运纸平台和一个夹纸装置，两个所述的运纸平台对称分布在所述的夹纸装置的前方两侧，所述的运纸平台的下方设置有带动运纸平台沿Y轴方向运动的Y轴气缸驱动机构和带动运纸平台沿Z轴方向运动的Z轴气缸驱动机构，所述的夹纸装置包括两个用于夹紧纸张侧边的纸张夹紧部件，两个所述的纸张夹紧部件之间形成的放纸区域面积大于所述的运纸平台的面积且小于待订针或打孔纸张的整个面积，所述的纸张夹紧部件的顶部设置有纸张夹持气缸驱动机构，所述的纸张夹紧部件的侧壁设置有纸张拉紧气缸驱动机构，所述的纸张夹紧部件的底部固定连接有U型承接框，所述的U型承接框的底部固定设置有第一伺服电机、第二伺服电机、用于带动U型承接框沿X轴方向运动的第一螺旋传动机构和用于带动U型承接框沿Y轴方向运动的第二螺旋传动机构，所述的第一伺服电机与所述的第一螺旋传动机构连接，所述的第二伺服电机与所述的第二螺旋传动机构连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于订书或打孔机性能测试的走纸机构，其特征在于：所述的Y轴气缸驱动机构包括滑板、用于驱动所述的滑板前后移动的第一气缸以及与所述的滑板配合使用的滑板导轨，所述的第一气缸的活塞杆顶部与所述的滑板水平固定连接；所述的Z轴气缸驱动机构为第二气缸，所述的运纸平台与所述的滑板之间设置有水平支撑框和纵向支撑杆，所述的水平支撑框位于所述的运纸平台的下方，所述的第二气缸的活塞杆活动穿过所述的水平支撑框的边框与所述的运纸平台的底部固定连接，所述的纵向支撑杆的顶部与所述的水平支撑框固定连接且其底部与所述的滑板固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种用于订书或打孔机性能测试的走纸机构，其特征在于：所述的纸张夹紧部件包括内侧开口的框形夹板以及与所述的框形夹板平行的条形夹板，所述的条形夹板位于所述的框形夹板的框内且所述的条形夹板的下表面与所述的框形夹板的框内底面之间形成纸张夹持空隙，所述的条形夹板的上表面与所述的框形夹板的框内顶面之间设置有由两根活动杆轴接形成的曲柄连接机构，所述的纸张夹持气缸驱动机构设置在所述的框形夹板的顶部，所述的纸张拉紧气缸驱动机构设置在所述的框形夹板的侧壁。

4. 根据权利要求3所述的一种用于订书或打孔机性能测试的走纸机构，其特征在于：所述的纸张夹持气缸驱动机构为第三气缸，所述的第三气缸的活塞杆活动穿过所述的框形夹板的边框与所述的条形夹板固定连接；所述的纸张拉紧气缸驱动机构为第四气缸，所述的第四气缸的活塞杆朝外固定在所述的U型承接框的纵向边框上。

5. 根据权利要求2所述的一种用于订书或打孔机性能测试的走纸机构，其特征在于：所述的第一螺旋传动机构和所述的第二螺旋传动机构均由螺杆、螺杆支承座和联轴器组成，所述的螺杆的顶部与所述的联轴器连接，所述的螺杆的中下部与所述的螺杆支承座内的螺母通过螺纹连接，所述的第一螺旋传动机构和所述的第二螺旋传动机构的螺杆支承座外壳分别固定在所述的U型承接框的下表面，所述的第一螺旋传动机构的联轴器与所述的第一伺服电机连接，所述的第二螺旋传动机构的联轴器与所述的第二伺服电机连接。

6. 根据权利要求2所述的一种用于订书或打孔机性能测试的走纸机构，其特征在于：所述的运纸平台的侧部纵向设置有纸张限位杆，所述的纸张限位杆固定在所述的滑板上。

## 一种用于订书或打孔机性能测试的走纸机构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及纸张传送机构,尤其是涉及一种用于订书或打孔机性能测试的走纸机构。

### 背景技术

[0002] 中国现行标准QB/T 1300-2007《订书机》、QB/T 4104-2010《打孔机》是国内对订书机和打孔机制定的最全面标准,也是唯一的标准。其中标准QB/T 1300-2007《订书机》第6.2.3条要求在正常的工作状态下,用正确的使用方式进行人工或专用工具满负荷实打实验,要求订书机的使用寿命需达到20000次,这就要求在实验过程中保持固定作用力、固定按压位置、固定按压位移的状态下,重复操作20000次,而在测试过程中,需要实验人员将一定厚度的纸张放入订书或打孔机的纸张置放区,再不断的移动订书或打孔机直至完成测试过程,存在着检测时间过长、检测人员长时间重复操作等缺陷,而且在人为移动过程中,相邻钉或相邻孔之间的间距难以控制,造成纸张浪费,为测试结果带来误差等缺陷。因此,亟需研发一种机械化、智能化、综合化程度更高的走纸机构,进一步解放劳动力,缩短检测时间,降低检测成本,使得订书机、订书钉、打孔机等产品的性能检测更便捷、更科学。

### 发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种机械化、智能化、自动化程度更高的用于订书或打孔机性能测试的走纸机构。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种用于订书或打孔机性能测试的走纸机构,包括两个运纸平台和一个夹纸装置,两个所述的运纸平台对称分布在所述的夹纸装置的前方两侧,所述的运纸平台的下方设置有带动运纸平台沿Y轴方向运动的Y轴气缸驱动机构和带动运纸平台沿Z轴方向运动的Z轴气缸驱动机构,所述的夹纸装置包括两个用于夹紧纸张侧边的纸张夹紧部件,两个所述的纸张夹紧部件之间形成的放纸区域面积大于所述的运纸平台的面积且小于待订针或打孔纸张的整个面积,所述的纸张夹紧部件的顶部设置有纸张夹持气缸驱动机构,所述的纸张夹紧部件的侧壁设置有纸张拉紧气缸驱动机构,所述的纸张夹紧部件的底部固定连接有U型承接框,所述的U型承接框的底部固定设置有第一伺服电机、第二伺服电机、用于带动U型承接框沿X轴方向运动的第一螺旋传动机构和用于带动U型承接框沿Y轴方向运动的第二螺旋传动机构,所述的第一伺服电机与所述的第一螺旋传动机构连接,所述的第二伺服电机与所述的第二螺旋传动机构连接。

[0005] 所述的Y轴气缸驱动机构包括滑板、用于驱动所述的滑板前后移动的第一气缸以及与所述的滑板配合使用的滑板导轨,所述的第一气缸的活塞杆顶部与所述的滑板水平固定连接;所述的Z轴气缸驱动机构为第二气缸,所述的运纸平台与所述的滑板之间设置有水平支撑框和纵向支撑杆,所述的水平支撑框位于所述的运纸平台的下方,所述的第二气缸的活塞杆活动穿过所述的水平支撑框的边框与所述的运纸平台的底部固定连接,所述的纵向支撑杆的顶部与所述的水平支撑框固定连接且其底部与所述的滑板固定连接。

[0006] 所述的纸张夹紧部件包括内侧开口的框形夹板以及与所述的框形夹板平行的条形夹板,所述的条形夹板位于所述的框形夹板的框内且所述的条形夹板的下表面与所述的框形夹板的框内底面之间形成纸张夹持空隙,所述的条形夹板的上表面与所述的框形夹板的框内顶面之间设置有由两根活动杆轴接形成的曲柄连接机构,所述的纸张夹持气缸驱动机构设置在所述的框形夹板的顶部,所述的纸张拉紧气缸驱动机构设置在所述的框形夹板的侧壁。

[0007] 所述的纸张夹持气缸驱动机构为第三气缸,所述的第三气缸的活塞杆活动穿过所述的框形夹板的边框与所述的条形夹板固定连接;所述的纸张拉紧气缸驱动机为第四气缸,所述的第四气缸的活塞杆朝外固定在所述的U型承接框的纵向边框上。

[0008] 所述的第一螺旋传动机构和所述的第二螺旋传动机构均由螺杆、螺杆支承座和联轴器组成,所述的螺杆的顶部与所述的联轴器连接,所述的螺杆的中下部与所述的螺杆支承座内的螺母通过螺纹连接,所述的第一螺旋传动机构和所述的第二螺旋传动机构的螺杆支承座外壳分别固定在所述的U型承接框的下表面,所述的第一螺旋传动机构的联轴器与所述的第一伺服电机连接,所述的第二螺旋传动机构的联轴器与所述的第二伺服电机连接。

[0009] 所述的运纸平台的侧部纵向设置有纸张限位杆,所述的纸张限位杆固定在所述的滑板上。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:本实用新型首次公开了用于订书或打孔机性能测试的走纸机构,包括两个运纸平台和一个夹纸装置,通过自动走纸模块的设计,实现自动走纸和自动换纸,每次提供打孔所需固定数量的复印纸,实现自动走纸,并且在纸张打完后进行自动换纸程序,节约劳动力,避免重复、简单、反复人工操作。使该类检测从劳动密集型向自动化、智能化过渡,大大节约了人力成本和检测成本的同时,还节约了大量测试时间。

## 附图说明

[0011] 图1为本实用新型走纸机构的结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型的螺旋传动机构的工作原理示意图。

## 具体实施方式

[0013] 以下结合附图实施例对本实用新型作进一步详细描述。

## 具体实施例

[0014] 一种用于订书或打孔机性能测试的走纸机构,如图1所示,包括两个运纸平台1和一个夹纸装置2,两个运纸平台1对称分布在夹纸装置2的前方两侧,运纸平台1的下方设置有带动运纸平台1沿Y轴方向运动的Y轴气缸驱动机构3和带动运纸平台1沿Z轴方向运动的Z轴气缸驱动机构4,所述的夹纸装置2包括两个用于夹紧纸张侧边的纸张夹紧部件5,两个纸张夹紧部件5之间形成的放纸区域面积大于运纸平台1的面积且小于待订针或打孔纸张的整个面积,纸张夹紧部件5的顶部设置有纸张夹持气缸驱动机构6,纸张夹紧部件5的侧壁设置有纸张拉紧气缸驱动机构7,纸张夹紧部件5的底部固定连接有U型承接框8,U型承接框8

的底部固定设置有第一伺服电机9、第二伺服电机10、用于带动U型承接框8沿X轴方向运动的第一螺旋传动机构和用于带动U型承接框8沿Y轴方向运动的第二螺旋传动机构，第一伺服电机9与第一螺旋传动机构连接，第二伺服电机10与第二螺旋传动机构连接。

[0015] 在此具体实施例中，如图1所示，Y轴气缸驱动机构3包括滑板11、用于驱动滑板11前后移动的第一气缸12以及与滑板11配合使用的滑板导轨13，第一气缸12的活塞杆顶部与滑板11水平固定连接；Z轴气缸驱动机构4为第二气缸，运纸平台1与所述的滑板11之间设置有水平支撑框14和纵向支撑杆15，水平支撑框15位于运纸平台1的下方，第二气缸的活塞杆活动穿过水平支撑框14的边框与运纸平台1的底部固定连接，纵向支撑杆15的顶部与水平支撑框14固定连接且其底部与滑板11固定连接。

[0016] 在此具体实施例中，如图1所示，纸张夹紧部件5包括内侧开口的框形夹板16以及与框形夹板16平行的条形夹板17，条形夹板17位于框形夹板16的框内且条形夹板17的下表面与框形夹板16的框内底面之间形成纸张夹持空隙，条形夹板17的上表面与框形夹板16的框内顶面之间设置有由两根活动杆轴接形成的曲柄连接机构18，纸张夹持气缸驱动机构6设置在框形夹板16的顶部，纸张拉紧气缸驱动机构7设置在框形夹板16的侧壁。上述纸张夹持气缸驱动机构6为第三气缸，第三气缸的活塞杆活动穿过框形夹板16的边框与条形夹板17固定连接；纸张拉紧气缸驱动机构7为第四气缸，第四气缸的活塞杆朝外固定在U型承接框8的纵向边框上。

[0017] 在此具体实施例中，如图2所示，第一螺旋传动机构和第二螺旋传动机构均由螺杆19、螺杆支承座20和联轴器21组成，螺杆19的顶部与联轴器21连接，螺杆19的中下部与螺杆支承座20内的螺母通过螺纹连接，第一螺旋传动机构和第二螺旋传动机构的螺杆支承座20外壳分别固定在U型承接框8的下表面，第一螺旋传动机构的联轴器21与第一伺服电机9连接，第二螺旋传动机构的联轴器21与第二伺服电机10连接。运纸平台1的侧部纵向设置有纸张限位杆22，纸张限位杆22固定在滑板11上。

[0018] 上述用于订书或打孔机性能测试的走纸机构的工作过程，包括以下步骤：

[0019] (1) 将纸张送入到夹纸装置2中，进一步将纸张一侧送入订书机或打孔机的纸张置放区中，具体如下：

[0020] A. 开启第一伺服电机9，通过第一螺旋传动机构带动U型承接框8沿X轴方向运动，从而带动与U型承接框8固定连接的夹纸装置2沿X轴方向运动，直到夹纸装置2移到与载有纸的运纸平台1相对应的位置；

[0021] B. 开启Z轴气缸驱动机构4，控制Z轴气缸驱动机构4向上运动，从而带动载有纸的运纸平台1沿Z轴方向向上运动直至载有纸的运纸平台1的水平位置与夹纸装置2的纸张夹持空隙相对应；

[0022] C. 开启Y轴气缸驱动机构3，控制Y轴气缸驱动机构3向后运动，从而带动载有纸的运纸平台1沿Y轴方向向后运动直至载有纸的运纸平台1完全进入夹纸装置2的纸张夹持空隙中；

[0023] D. 控制Z轴气缸驱动机构4向下运动，从而带动载有纸的运纸平台1沿Z轴方向向下运动直至纸张完全落在夹纸装置2的纸张夹持空隙中；

[0024] E. 控制Y轴气缸驱动机构3向前运动，从而带动卸载完纸张的运纸平台1沿Y轴方向向前运动直至回复到初始位置；

- [0025] F. 控制第一伺服电机9反转,通过第一螺旋传动机构带动U型承接框8沿X轴退回初始位置,从而带动与U型承接框8固定连接的夹纸装置2沿X轴退回初始位置;
- [0026] G. 开启第二伺服电机10,通过第二螺旋传动机构带动U型承接框8沿Y轴向后运动,从而带动与U型承接框8固定连接的夹纸装置2沿Y轴向后运动,直到夹纸装置2中的纸张一侧进入订书机或打孔机的装订孔中;
- [0027] (2) 按压订书机或打孔机,每完成一次按压工作,通过第一伺服电机9控制夹纸装置2沿X轴或者通过第二伺服电机10控制夹纸装置2沿Y轴移动一定间距直至整个纸张完成打针或打孔工作;
- [0028] (3) 将打针或打孔完成的纸张通过另一个送纸平台送出,具体为:
- [0029] A. 开启第一伺服电机9,通过第一螺旋传动机构带动U型承接框8沿X轴方向运动,从而带动与U型承接框8固定连接的夹纸装置2沿X轴方向运动,直到夹纸装置2移到与另一个运纸平台1相对应的位置;
- [0030] B. 开启Z轴气缸驱动机构4,控制Z轴气缸驱动机构4向下运动,从而带动另一个运纸平台1沿Z轴方向向下运动直至运纸平台1位于夹纸装置2下方;
- [0031] C. 开启Y轴气缸驱动机构3,控制Y轴气缸驱动机构3向后运动,从而带动另一个运纸平台1沿Y轴方向向后运动直至运纸平台1运行至的夹纸装置2的正下方;
- [0032] D. 控制Z轴气缸驱动机构4向上运动,从而带动另一个运纸平台1沿Z轴方向向上运动直至纸张落到运纸平台1上;
- [0033] E. 控制Y轴气缸驱动机构3向前运动,从而带动放置有纸张的运纸平台1沿Y轴方向向前运动直至回复到初始位置;
- [0034] F. 控制第一伺服电机9反转,通过第一螺旋传动机构带动U型承接框8沿X轴退回初始位置,从而带动与U型承接框8固定连接的夹纸装置2沿X轴退回初始位置。

[0035] 本测试完成后预期达到的技术指标见表1所示,

[0036] 表1 装订类文具综合测试仪主要技术指标

	横向走纸速度 (mm/次)	纵向走纸速度 (mm/次)
[0037]	打孔机 5-10	5-8
	订书机 10-20	2-5

- [0038] 当然,上述说明并非对本实用新型的限制,本实用新型也并不限于上述举例。本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型保护范围。

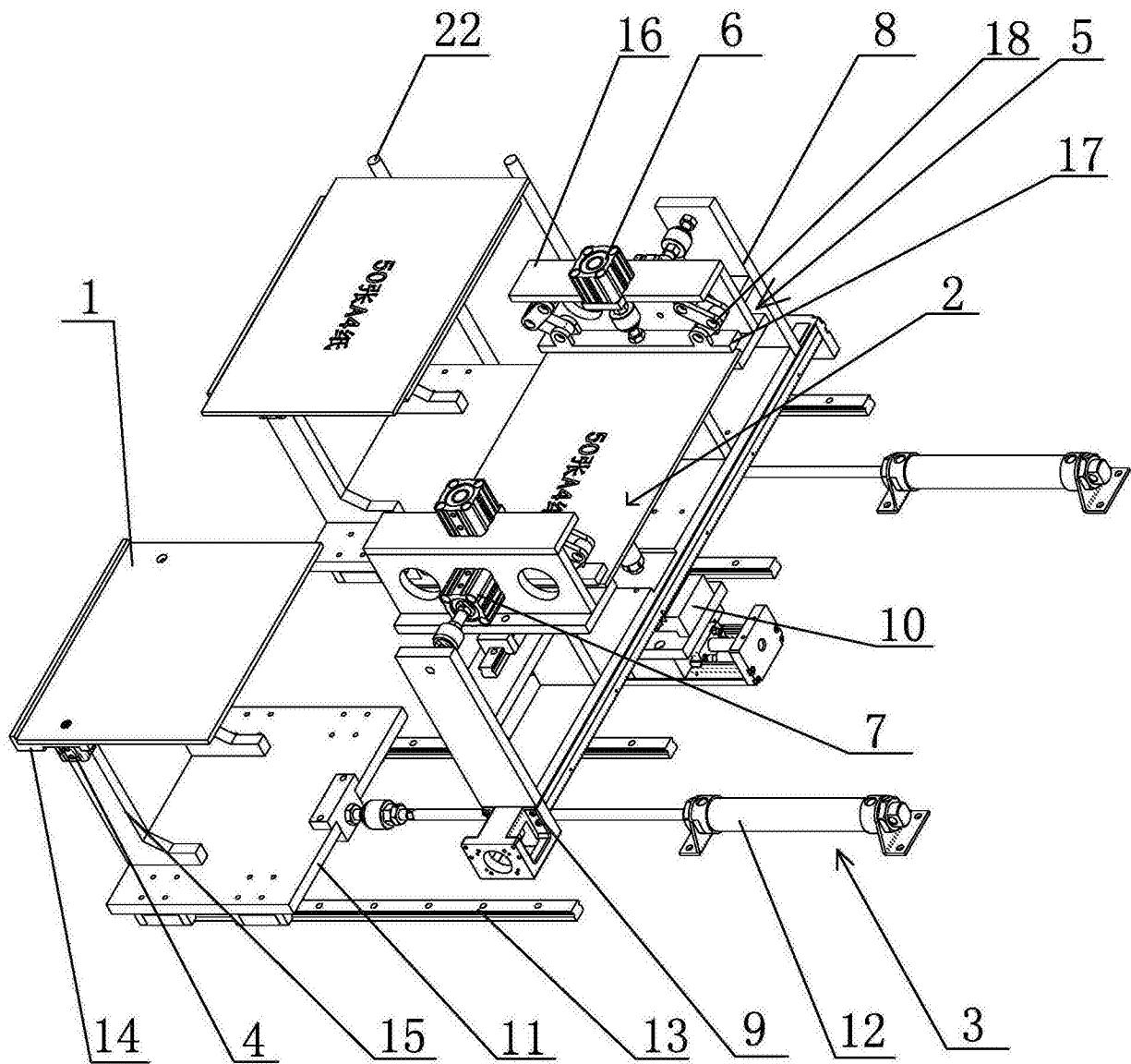


图 1

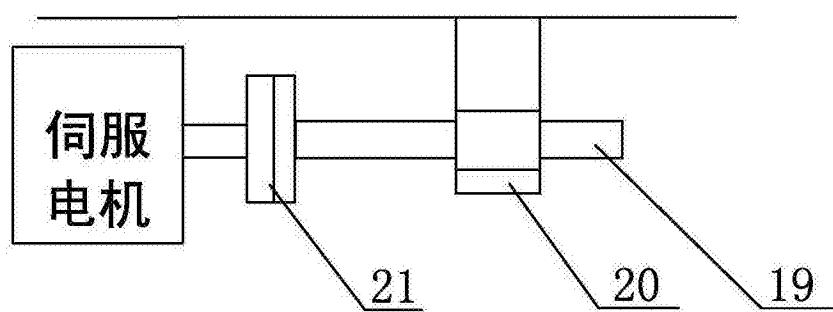


图2