



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107150144 B

(45)授权公告日 2019.08.23

(21)申请号 201710362436.9

CN 104096899 A, 2014.10.15,
CN 104923845 A, 2015.09.23,
CN 104972169 A, 2015.10.14,
CN 105345128 A, 2016.02.24,
JP 特开2010-234469 A, 2010.10.21,

(22)申请日 2017.05.22

US 4905552 A, 1990.03.06,

(65)同一申请的已公布的文献号

US 3851515 A, 1974.12.03,

申请公布号 CN 107150144 A

审查员 张治翰

(43)申请公布日 2017.09.12

(73)专利权人 十堰巨迪金属管业有限公司

地址 442000 湖北省十堰市张湾区公园路
99号东风实业大厦614

(72)发明人 田野

(51)Int.Cl.

B23D 21/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 205968392 U, 2017.02.22,

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

CN 204449466 U, 2015.07.08,

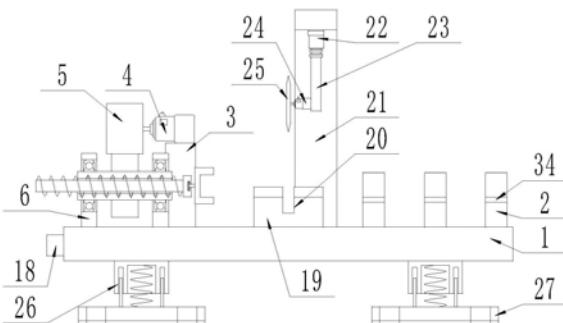
CN 106583826 A, 2017.04.26,

(54)发明名称

一种金属管切割装置

(57)摘要

本发明公开了一种金属管切割装置，包括底座，所述底座上设有输送机构和切割机构，所述底座下表面上设有减震缓冲机构，所述输送机构是由设置在底座上的多个支撑架和牵引装置共同构成的，所述牵引装置是由设在底座上的支撑台、设在支撑台上的伺服驱动电机、设在伺服驱动电机旋转端的主动齿轮、分别开在一组立柱上的通槽、设在通槽内的滚动轴承、开在转杆侧表面上的通孔、设置通孔内的内螺纹、套装在转杆外侧的从动齿轮、插装在通孔内的拉杆、设在拉杆外侧表面的外螺纹、设在拉杆一端的安装块、开在安装块上的安装槽、安在安装槽内的机械手共同构成的，所述底座上设有PLC控制系统。本发明的有益效果是，增长了设备的使用寿命，实用性强。



1. 一种金属管切割装置，包括底座(1)，其特征在于，所述底座(1)上设有输送机构和切割机构，所述底座(1)下表面上设有减震缓冲机构，所述输送机构是由设置在底座(1)上的多个支撑架(2)、设置在底座(1)上表面且位于多个支撑架(2)一端牵引装置共同构成的，所述牵引装置是由设置在底座(1)上的支撑台(3)、设置在支撑台(3)上表面的伺服驱动电机(4)、设置在伺服驱动电机(4)旋转端的主动齿轮(5)、设置在底座(1)上表面上一组立柱(6)、分别开在一组立柱(6)相对两侧表面上的通槽(7)、设置在通槽(7)内的滚动轴承(8)、插装在滚动轴承(8)内且两端均伸出立柱(6)外的转杆(9)、开在转杆(9)侧表面上的通孔(10)、设置通孔(10)内的内螺纹(11)、套装在转杆(9)外侧且与主动齿轮(5)相互啮合的从动齿轮(12)、插装在通孔(10)内的拉杆(13)、设置在拉杆(13)外侧表面且与内螺纹(11)相互啮合的外螺纹(14)、设置在拉杆(13)一端的安装块(15)、开在安装块(15)另一侧表面上的安装槽(16)、安装在安装槽(16)内的机械手(17)共同构成的，所述底座(1)侧表面上设有PLC控制系统(18)，所述PLC控制系统(18)分别与输送机构和切割机构电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种金属管切割装置，其特征在于，所述切割机构是由设置在底座(1)上表面的切割台(19)、开在切割台(19)上表面上的切割槽(20)、设置在底座(1)上且位于切割台(19)一侧的切割架(21)、设置在切割架(21)横向部分下表面上的伸缩电机(22)、设置在伸缩电机(22)伸缩端的安装板(23)、安装在安装板(23)一侧表面上的旋转电机(24)、设置在旋转电机(24)旋转端且与切割槽(20)相对应的切割刀(25)共同构成的。

3. 根据权利要求1所述的一种金属管切割装置，其特征在于，所述减震缓冲机构是由设置在底座(1)下表面四角处的竖直杆(26)、设置在竖直杆(26)下方的矩形板(27)、开在竖直杆(26)下表面上的矩形槽(28)、设置在矩形槽(28)内且另一端与矩形板(27)上表面相连的弹簧(29)、开在矩形槽(28)左右两侧的导向槽(30)、设置在矩形板(27)上表面插入导向槽(30)内的导向杆(31)、设置在矩形板(27)下表面的减震垫(32)和开在矩形板(27)与减震垫(32)上表面四角处的安装孔(33)共同构成的。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的一种金属管切割装置，其特征在于，所述PLC控制系统(18)分别与伺服驱动电机(4)、伸缩电机(22)和旋转电机(24)电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种金属管切割装置，其特征在于，所述PLC控制系统(18)的型号为SIEMENSS7-300。

6. 根据权利要求3所述的一种金属管切割装置，其特征在于，所述减震垫(32)的形状大小与矩形板(27)的形状大小相同。

7. 根据权利要求1所述的一种金属管切割装置，其特征在于，所述支撑架(2)的个数不少于三个。

8. 根据权利要求2所述的一种金属管切割装置，其特征在于，所述切割架(21)的竖截面为倒置L字形。

9. 根据权利要求1所述的一种金属管切割装置，其特征在于，所述安装槽(16)的竖截面为T字形。

10. 根据权利要求1所述的一种金属管切割装置，其特征在于，所述支撑架(2)的竖截面为Y字形，所述支撑架(2)上表面上设有保护垫(34)。

一种金属管切割装置

技术领域

[0001] 本发明涉及金属管切割设备技术领域,特别是一种金属管切割装置。

背景技术

[0002] 现有技术中的切割机,切割机不动,需要人手动将产品移动,从而切割出需要的尺寸,但是人工手动移动产品,移动的尺寸大小无法保证,且费时费力,浪费人力资源,增加了劳动力成本,在现有技术中也出现了可自动带动产品移动的车床,但类似像金属管这类圆柱形易滚动的产品,在切割过程中容易滚动,从而导致切割的位置和形状出现偏差。

[0003] 例如现有技术CN103785888A中公开了一种金属管切割机,包括:切割件,还包括:吊起切割件的移动件,固定于移动件两侧的固定组件。上述发明提供了一种适用于金属管等易滚动的切割机,固定产品位置,也不会让切割机切割到固定装置,但是固定组件采用吊件,固定不稳定,且不易切割。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种金属管切割装置。

[0005] 实现上述目的本发明的技术方案为,一种金属管切割装置,包括底座,所述底座上设有输送机构和切割机构,所述底座下表面上设有减震缓冲机构,所述输送机构是由设置在底座上的多个支撑架、设置在底座上表面且位于多个支撑架一端牵引装置共同构成的,所述牵引装置是由设置在底座上的支撑台、设置在支撑台上表面的伺服驱动电机、设置在伺服驱动电机旋转端的主动齿轮、设置在底座上表面上一组立柱、分别开在一组立柱相对两侧表面上的通槽、设置在通槽内的滚动轴承、插装在滚动轴承内且两端均伸出立柱外的转杆、开在转杆侧表面上的通孔、设置通孔内的内螺纹、套装在转杆外侧且与主动齿轮相互啮合的从动齿轮、插装在通孔内的拉杆、设置在拉杆外侧表面且与内螺纹相互啮合的外螺纹、设置在拉杆一端的安装块、开在安装块另一侧表面上的安装槽、安装在安装槽内的机械手共同构成的,所述底座侧表面上设有PLC控制系统,所述PLC控制系统分别与输送机构和切割机构电性连接。

[0006] 所述切割机构是由设置在底座上表面的切割台、开在切割台上表面上的切割槽、设置在底座上且位于切割台一侧的切割架、设置在切割架横向部分下表面上的伸缩电机、设置在伸缩电机伸缩端的安装板、安装在安装板一侧表面上的旋转电机、设置在旋转电机旋转端且与切割槽相对应的切割刀共同构成的。

[0007] 所述减震缓冲机构是由设置在底座下表面四角处的竖直杆、设置在竖直杆下方的矩形板、开在竖直杆下表面上的矩形槽、设置在矩形槽内且另一端与矩形板上表面相连的弹簧、开在矩形槽左右两侧的导向槽、设置在矩形板上表面插入导向槽内的导向杆、设置在矩形板下表面的减震垫和开在矩形板与减震垫上表面四角处的安装孔共同构成的。

[0008] 所述PLC控制系统分别与伺服驱动电机、伸缩电机和旋转电机电性连接。

[0009] 所述PLC控制系统的型号为SIEMENS S7-300。

- [0010] 所述减震垫的形状大小与矩形板的形状大小相同。
- [0011] 所述支撑架的个数不少于三个。
- [0012] 所述切割架的竖截面为倒置L字形。
- [0013] 所述安装槽的竖截面为T字形。
- [0014] 所述支撑架的竖截面为Y字形，所述支撑架上表面上设有保护垫。
- [0015] 利用本发明的技术方案制作的一种金属管切割装置，采用输送机构、切割机构和减震缓冲机构，解决了上述背景技术中所提出的问题，减震缓冲机构减少噪音，同时缓冲，保护切割面由于长期切割作业而受损，增长了设备的使用寿命。

附图说明

- [0016] 图1是本发明所述一种金属管切割装置的结构示意图；
- [0017] 图2是本发明所述一种金属管切割装置的输送机构放大图；
- [0018] 图3是本发明所述一种金属管切割装置的减震缓冲机构放大图；
- [0019] 图4是本发明所述一种金属管切割装置的支撑架左视放大图；
- [0020] 图5是本发明所述一种金属管切割装置的局部放大图；
- [0021] 图中，1、底座；2、支撑架；3、支撑台；4、伺服驱动电机；5、主动齿轮；6、立柱；7、通槽；8、滚动轴承；9、转杆；10、通孔；11、内螺纹；12、从动齿轮；13、拉杆；14、外螺纹；15、安装块；16、安装槽；17、机械手；18、PLC控制系统；19、切割台；20、切割槽；21、切割架；22、伸缩电机；23、安装板；24、旋转电机；25、切割刀；26、竖直杆；27、矩形板；28、矩形槽；29、弹簧；30、导向槽；31、导向杆；32、减震垫；33、安装孔；34、保护垫。

具体实施方式

- [0022] 下面结合附图对本发明进行具体描述，如图1-5所示，一种金属管切割装置，包括底座1，所述底座1上设有输送机构和切割机构，所述底座1下表面上设有减震缓冲机构，所述输送机构是由设置在底座1上的多个支撑架2、设置在底座1上表面且位于多个支撑架2一端牵引装置共同构成的，所述牵引装置是由设置在底座1上的支撑台3、设置在支撑台3上表面的伺服驱动电机4、设置在伺服驱动电机4旋转端的主动齿轮5、设置在底座1上表面上一组立柱6、分别开在一组立柱6相对两侧表面上的通槽7、设置在通槽7内的滚动轴承8、插装在滚动轴承8内且两端均伸出立柱6外的转杆9、开在转杆9侧表面上的通孔10、设置通孔10内的内螺纹11、套装在转杆9外侧且与主动齿轮5相互啮合的从动齿轮12、插装在通孔10内的拉杆13、设置在拉杆13外侧表面且与内螺纹11相互啮合的外螺纹14、设置在拉杆13一端的安装块15、开在安装块15另一侧表面上的安装槽16、安装在安装槽16内的机械手17共同构成的，所述底座1侧表面上设有PLC控制系统18，所述PLC控制系统18分别与输送机构和切割机构电性连接；所述切割机构是由设置在底座1上表面的切割台19、开在切割台19上表面上的切割槽20、设置在底座1上且位于切割台19一侧的切割架21、设置在切割架21横向部分下表面上的伸缩电机22、设置在伸缩电机22伸缩端的安装板23、安装在安装板23一侧表面上的旋转电机24、设置在旋转电机24旋转端且与切割槽20相对应的切割刀25共同构成的；所述减震缓冲机构是由设置在底座1下表面四角处的竖直杆26、设置在竖直杆26下方的矩形板27、开在竖直杆26下表面上的矩形槽28、设置在矩形槽28内且另一端与矩形板27上表

面相连的弹簧29、开在矩形槽28左右两侧的导向槽30、设置在矩形板27上表面插入导向槽30内的导向杆31、设置在矩形板27下表面的减震垫32和开在矩形板27与减震垫32上表面四角处的安装孔33共同构成的；所述PLC控制系统18分别与伺服驱动电机4、伸缩电机22和旋转电机24电性连接；所述PLC控制系统18的型号为SIEMENS S7-300；所述减震垫32的形状大小与矩形板27的形状大小相同；所述支撑架2的个数不少于三个；所述切割架21的竖截面为倒置L字形；所述安装槽16的竖截面为T字形；所述支撑架2的竖截面为Y字形，所述支撑架2上表面上设有保护垫34。

[0023] 本实施方案的特点为，底座1上设有输送机构和切割机构，底座1下表面上设有减震缓冲机构，输送机构是由设置在底座1上的多个支撑架2、设置在底座1上表面且位于多个支撑架2一端牵引装置共同构成的，牵引装置是由设置在底座1上的支撑台3、设置在支撑台3上表面的伺服驱动电机4、设置在伺服驱动电机4旋转端的主动齿轮5、设置在底座1上表面上一组立柱6、分别开在一组立柱6相对两侧表面上的通槽7、设置在通槽7内的滚动轴承8、插装在滚动轴承8内且两端均伸出立柱6外的转杆9、开在转杆9侧表面上的通孔10、设置通孔10内的内螺纹11、套装在转杆9外侧且与主动齿轮5相互啮合的从动齿轮12、插装在通孔10内的拉杆13、设置在拉杆13外侧表面且与内螺纹11相互啮合的外螺纹14、设置在拉杆13一端的安装块15、开在安装块15另一侧表面上的安装槽16、安装在安装槽16内的机械手17共同构成的，底座1侧表面上设有PLC控制系统18，PLC控制系统18分别与输送机构和切割机构电性连接，采用输送机构、切割机构和减震缓冲机构，减震缓冲机构减少噪音，同时缓冲，保护切割面由于长期切割作业而受损，增长了设备的使用寿命。

[0024] 在本实施方案中，工作人员在初次启动该装置时，将整个装置进行通电，启动该装置，由于是初次启动该装置，PLC控制系统18为原始数据系统，所以需要技术员或是工作人员将所需的数据输入到PLC控制系统18中，同时将PLC控制系统18与该装置中的所有电器元件电性连接，这时，再进行及时的调整，达到更加便捷准确的操作，降低工作失误率。首先通过矩形板27上的安装孔33将设备安装在固定位置处，之后将根据金属管切割的长度调整拉杆13移动的长度，然后将金属管放置在多个支撑架2上表面上，并由安装在安装槽16内的机械手17将金属管的一端夹住，且此时金属管正好处于切割台19的正上方，PLC控制系统18控制支撑台3的伺服驱动电机4工作，伺服驱动电机4的旋转端旋转带动主动齿轮5转动，主动齿轮5带动从动齿轮12及其插装在滚动轴承8内的转杆9转动，转杆9旋转，从而转杆9的内螺纹11与拉杆13的外螺纹14相互啮合，从而使得转杆9带动拉杆13，带动机械手17一端的金属管在多个支撑架2上缓慢移动，当金属管移动的长度达到指定长度之后，伺服驱动电机4的旋转端停止旋转，然后PLC控制系统18控制切割架21上的伸缩电机22工作，伸缩电机22的伸缩端伸长，使得安装板23上的旋转电机24及切割刀25下降，同时控制旋转电机24工作，旋转电机24的旋转端旋转，带动切割刀25转动，伸缩电机22的伸缩端继续向下伸长，此时切割刀25的位置与切割台19上的切割槽20正好相对，然后切割刀25对金属管进行切割作业，切割完成之后，拉杆13继续向前移动，将切割完成之后的金属管移开，之后伸缩电机22的伸缩端收缩，旋转电机24停止工作，拉杆13将切割好的部分卸下，然后机械手17将剩余金属部分夹住，继续上述工作，以此类推，直至整根金属管被切割完。

[0025] 在本实施方案中，PLC控制系统的型号为SIEMENS S7-300。其中，支撑架上表面上设有保护垫，可以保护放置在支撑架上的金属管不受到损害；机械手17通过安装块15的安

装槽16与拉杆13相互连接,且安装槽16的竖截面为T字形,从而使得在拉杆13旋转的过程中,机械手17不会随着拉杆13旋转,从而保证了金属管的缓慢移动;由于切割槽20的设置从而使得切割刀25在切割的过程中不会对切割台19造成损坏,增长了设备的使用寿命;在切割过程中,当底座1受到一定的瞬时压力时,底座1下表面四角处的竖直杆26内的弹簧29会起到一定的缓冲作用,同时导向杆31在导向槽30内移动,起到了一定的导向作用,防止了底座1水平方向上的移动,使得其只能在竖直方向上移动,同时地面与矩形板27之间设有减震垫32,减小噪声。

[0026] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。

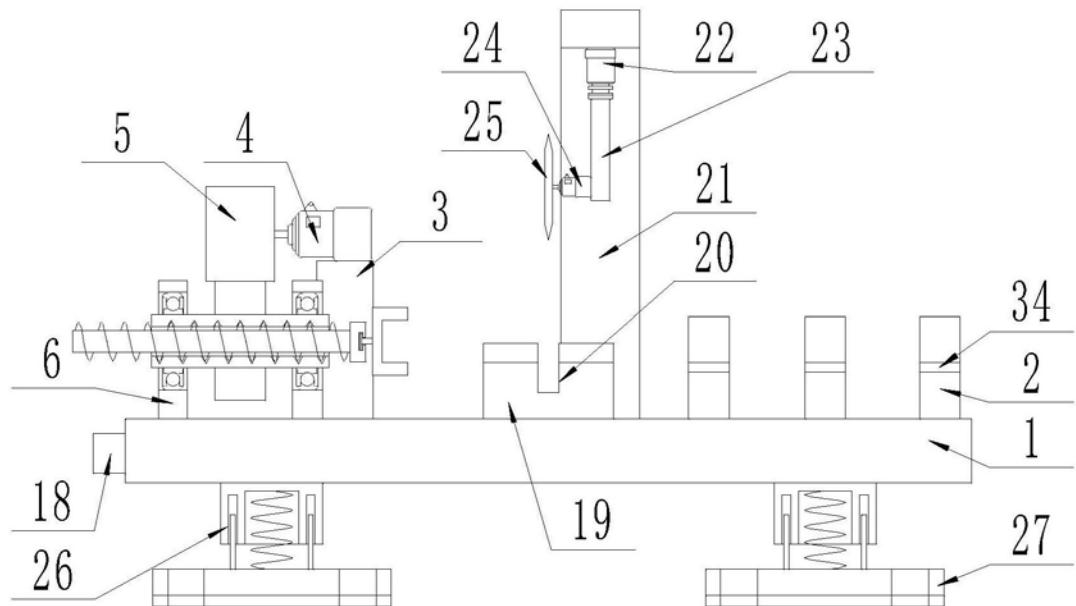


图1

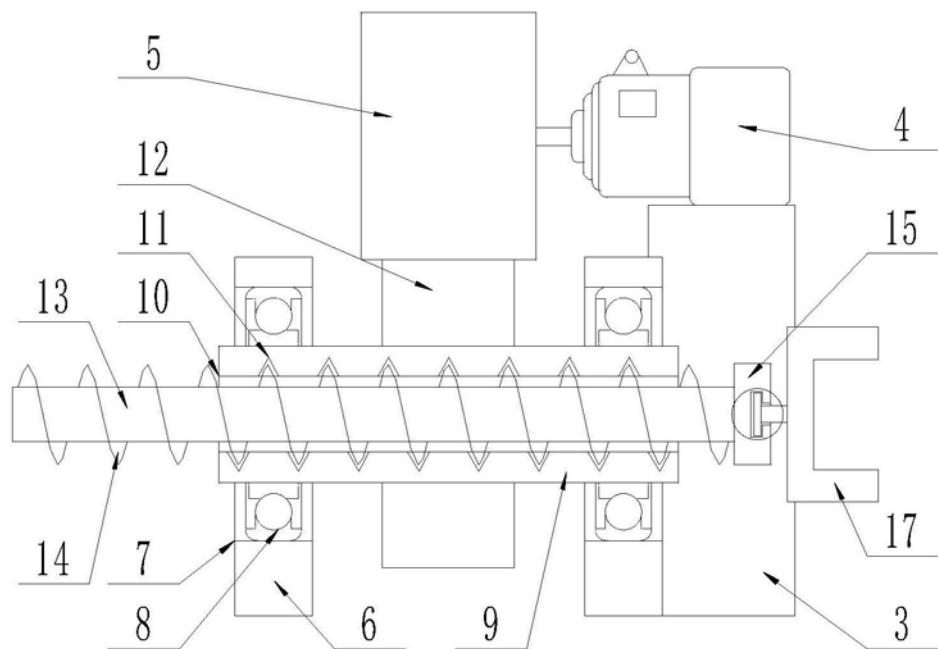


图2

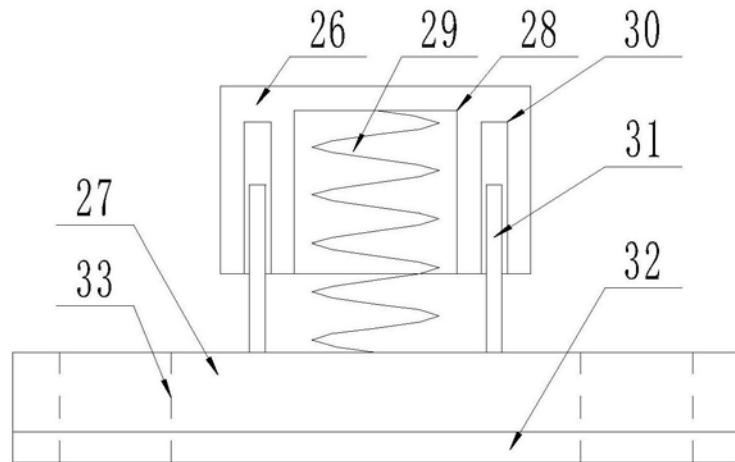


图3

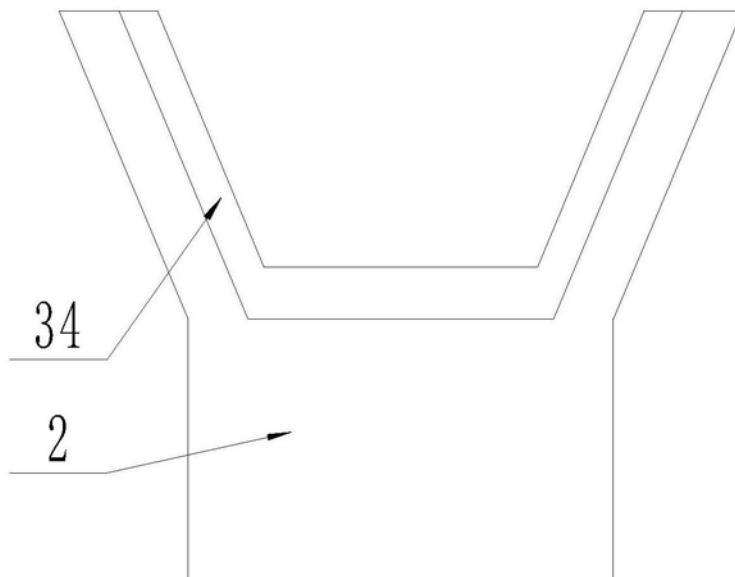


图4

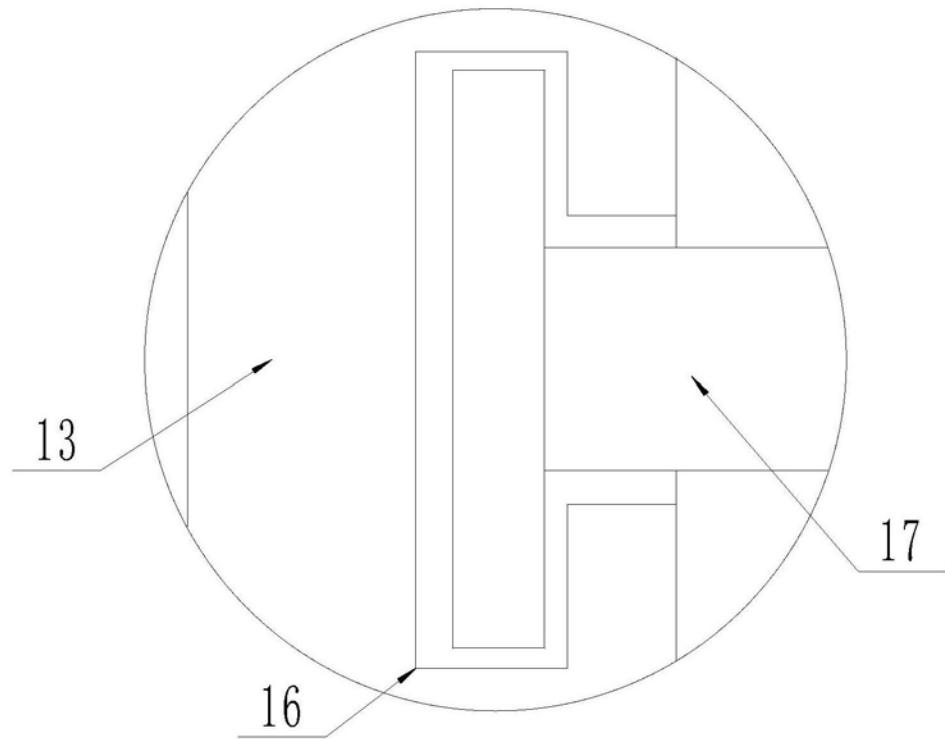


图5