



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204353301 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201420785556. 1

(22) 申请日 2014. 12. 11

(73) 专利权人 嘉兴市永事达五金有限公司

地址 314300 浙江省嘉兴市南湖区余新镇经济开发区

(72) 发明人 金永良 金越洲

(74) 专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340

代理人 韩洪

(51) Int. Cl.

B21D 28/28(2006. 01)

B21D 43/00(2006. 01)

B21D 45/06(2006. 01)

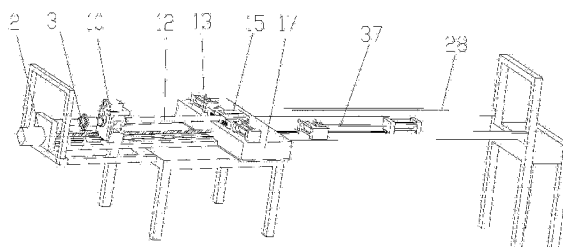
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

带有取件装置的钢管侧壁打孔机

(57) 摘要

本实用新型提供带有取件装置的钢管侧壁打孔机,包括机架、设在机架上的夹紧装置、设在夹紧装置两侧的打孔装置、设在机架上与打孔装置配合使用的固定装置,所述机架上设有用于滑接固定装置的导轨,所述导轨的尾端设有用于驱动固定装置移动的驱动装置,所述机架的一侧设有一个用于拔出以完成待加工钢管的取件装置,所述取件装置包括支撑架、设在支撑架一侧用于抓取钢管的抓取装置、设在抓取装置一侧第四驱动气缸,所述支撑架上设有用于滑动抓取装置左右移动的两根平行的滑块,所述抓取装置底部设有一个滑接在滑块上的滑动座。取件方便、劳动强度低、使在打孔的过程中对钢管固定更加牢固、旋转更加方便、调节简便、工作效率高。



1. 带有取件装置的钢管侧壁打孔机,其特征在于:包括机架(17)、设在机架(17)上的夹紧装置(15)、设在夹紧装置(15)两侧的打孔装置(13)、设在机架(17)上与打孔装置(13)配合使用的固定装置(10),所述机架(17)上设有用于滑接固定装置(10)的导轨(3),所述导轨(3)的尾端设有用于驱动固定装置(10)移动的驱动装置(2),所述机架(17)的一侧设有一个用于拔出已完成待加工钢管的取件装置(37),所述取件装置(37)包括支撑架(28)、设在支撑架(28)一侧用于抓取钢管的抓取装置(41)、设在抓取装置(41)一侧第四驱动气缸(38),所述支撑架(28)上设有用于带动抓取装置(41)左右移动的两根平行的滑块(39),所述抓取装置(41)底部设有一个滑接在滑块(39)上的滑动座(40),所述第四驱动气缸(38)的活塞杆与滑动座(40)连接。

2. 根据权利要求1所述的带有取件装置的钢管侧壁打孔机,其特征在于:所述夹紧装置(15)包括两个前后对称的夹块(22)、设在夹块(22)与打孔装置(13)之间的驱动弹簧(23)、设在夹块(22)内侧的半圆形的夹孔(20),所述夹块(22)上设有一个辅助打孔气缸(21),所述打孔装置(13)包括设在夹块(22)两侧的第一驱动气缸(24)、设在第一驱动气缸(24)前端的针座(25)、设在针座(25)上与夹孔(20)配合进行打孔的冲针(26),所述驱动弹簧(23)套设在冲针(26)上,所述固定装置(10)包括滑座(7)、设在滑座(7)上的导套(11)、设在导套(11)后端的锁紧装置(5),所述锁紧装置(5)采用气动三爪卡盘结构,所述驱动装置(2)上设有一根穿过导套(11)的并且一端位于夹孔(20)内的导向管(12)。

3. 根据权利要求2所述的带有取件装置的钢管侧壁打孔机,其特征在于:所述抓取装置(41)包括安装在滑动座(40)上的第三驱动气缸(42)、设在第三驱动气缸(42)的活塞杆前端抓取器(43),所述抓取器(43)采用直径小于冲针(26)的圆杆结构,所述抓取器(43)与冲针(26)的轴线位于同一水平面上,所述第三驱动气缸(42)与第四驱动气缸(38)垂直设置。

4. 根据权利要求1所述的带有取件装置的钢管侧壁打孔机,其特征在于:所述驱动装置(2)包括设在导轨(3)上的第一驱动电机(1)、设在第一驱动电机(1)前端用于驱动固定装置(10)移动的驱动螺杆(4)。

5. 根据权利要求2所述的带有取件装置的钢管侧壁打孔机,其特征在于:所述滑座(7)上设有一个旋转装置(9),所述旋转装置(9)包括设在滑座(7)顶端第二驱动电机(8)、设在锁紧装置(5)一端与第二驱动电机(8)配合使用的驱动轮(6),所述第二驱动电机(8)与驱动轮(6)之间通过齿轮皮带连接传动。

6. 根据权利要求2所述的带有取件装置的钢管侧壁打孔机,其特征在于:所述夹块(22)与针座(25)的一侧设有一个带有限位槽(18)的限位块(14),所述限位块(14)与夹块(22)、限位块(14)与针座(25)之间各设有一个限位螺母(19),所述夹块(22)上设有一根与针座(25)配合使用的导向柱(16)。

带有取件装置的钢管侧壁打孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械领域，具体涉及带有取件装置的钢管侧壁打孔机。

背景技术

[0002] 现在很多工厂对于管壁较薄、管径较小的钢管进行打孔时，在打孔工作中，需要通过定位装置来确定打孔位置，为了应对不同的需求，除了需要定位管口离打孔位的距离外，还需要确定同一圆切面处打孔位所相隔的角度，才能确保打孔位的精确性，很多工厂还是靠工人拿个电钻进行单一化人工操作，这样不仅工作效率低，而且浪费人力，对于打孔的质量精度也不能很好的保证，特别是对一些孔比较多的钢管，人工操作打孔十分麻烦，更耗费时间和体力，一头打完孔，还需要拆卸钢管，换另一头再打孔，由于是对管壁进行打孔，在打孔的过程中如果不能得到有效的固定，则完成打孔后的精确度更不能得到保证，而且一般的固定设备固定完成后，不容易对待价的管件进行旋转，使打孔更加麻烦。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于提供带有取件装置的钢管侧壁打孔机，有效的解决现有技术问题所存在的缺陷，当钢管加工完成后能够进行辅助拔取，取件方便、劳动强度低、使在打孔的过程中对钢管固定更加牢固、旋转更加方便、调节简便、工作效率高。

[0004] 为解决上述现有的技术问题，本实用新型采用如下方案：带有取件装置的钢管侧壁打孔机，包括机架、设在机架上的夹紧装置、设在夹紧装置两侧的打孔装置、设在机架上与打孔装置配合使用的固定装置，所述机架上设有用于滑接固定装置的导轨，所述导轨的尾端设有用于驱动固定装置移动的驱动装置，所述机架的一侧设有一个用于拔出已完成待加工钢管的取件装置，所述取件装置包括支撑架、设在支撑架一侧用于抓取钢管的抓取装置、设在抓取装置一侧第四驱动气缸，所述支撑架上设有用于带动抓取装置左右移动的两根平行的滑块，所述抓取装置底部设有一个滑接在滑块上的滑动座，所述第四驱动气缸的活塞杆与滑动座连接。

[0005] 作为优选，所述夹紧装置包括两个前后对称的夹块、设在夹块与打孔装置之间的驱动弹簧、设在夹块内侧的半圆形的夹孔，所述夹块上设有一个辅助打孔气缸，所述打孔装置包括设在夹块两侧的第一驱动气缸、设在第一驱动气缸前端的针座、设在针座上与夹块配合进行打孔的冲针，所述驱动弹簧套设在冲针上，所述固定装置包括滑座、设在滑座上的导套、设在导套后端的锁紧装置，所述锁紧装置采用气动三爪卡盘结构，所述驱动装置上设有一根穿过导套的并且一端位于夹孔内的导向管，在对钢管进行打孔的过程中，待加工钢管一端穿过夹孔并套设在导向管上，当钢管通过导向管移动到固定装置时，通过锁紧装置对钢管的端部进行锁紧，当打孔装置对管件进行打孔时，夹块可以对管件的打孔部位进行夹紧固定，使打孔时不会出现移动，采用夹孔结构能够使夹块对管件进行夹紧时夹紧力更好，接触面积更广，通过第一驱动气缸进行控制打孔，结构更加简单，取材更加方便，在打孔的过程中工作效率更高，由于驱动弹簧设在夹块与针座之间，当第一驱动气缸推动针座向

前移动时,针座能够通过驱动弹簧对夹块施加压力,从而实现夹块的夹紧,锁紧装置采用气动三爪卡盘结构,结构简单、夹紧方便、工作效率高、控制简便,当待加工钢管的一端穿插到夹紧装置时,控制气动三爪卡盘对钢管的端部进行夹紧,能够有效的防止钢管在打孔的过程中发生移动,同时,当需要对钢管进行不同方位的打孔时,还可以通过旋转夹紧装置对钢管进行同步旋转,使打孔更加方便,操作更加简便。

[0006] 作为优选,所述抓取装置包括安装在滑动座上的第三驱动气缸、设在第三驱动气缸的活塞杆前端抓取器,所述抓取器采用直径小于冲针的圆杆结构,所述抓取器与冲针的轴线位于同一水平面上,所述第三驱动气缸与第四驱动气缸垂直设置,结构简单、操作简便,待加工钢管加工完成后,通过第四驱动气缸将抓取装置移动到设定的位置,然后只需通过控制第三驱动气缸驱动杆抓取器向前移动,由于抓取器的直径小于冲针并且轴线平行,当抓取器顶到最前端时刚好位于钢管已成型孔内,然后通过第四驱动气缸回缩活塞杆,抓取器就能对加工完成的钢管向右侧拉动,从而使钢管的一端从固定装置上脱落,当抓取器通过第三驱动气缸缩回后,工作人员就能轻松的将钢管取下,有效的避免了工作人员将钢管从固定装置上拉出的步奏,工作劳动强度更低,通过气缸控制圆杆结构的抓取器进行对钢管拉出,结构更加简单,取材更加方便,成本更低,而第三驱动气缸与第四驱动气缸垂直设置,则安装难度更低,结构更加合理。

[0007] 作为优选,所述驱动装置包括设在导轨上的第一驱动电机、设在第一驱动电机前端用于驱动固定装置移动的驱动螺杆,当待加工的钢管通过夹紧装置固定后,通过第一驱动电机带动驱动螺杆旋转,可以对通过螺旋方式使安装在驱动螺杆上的固定装置进行左右移动,从而使钢管相对于冲孔装置进行相对的左右移动,从而实现同一水平面上不同位置的孔的加工。

[0008] 作为优选,所述滑座上设有一个旋转装置,所述旋转装置包括设在滑座顶端第二驱动电机、设在锁紧装置一端与第二驱动电机配合使用的驱动轮,所述第二驱动电机与驱动轮之间通过齿轮皮带连接传动,当需要对钢管上不在同一直线上的圆孔进行打孔时,可以通过第二驱动电机带动驱动轮旋转,同时通过驱动齿轮带动锁紧装置旋转,从而达到控制钢管旋转的目的,使打孔装置能够对钢管上任意的位置进行打孔处理,而用齿轮皮带连接传动,则能控制精确度更高,使打孔时的空位更加精确。

[0009] 为优选,所述夹块与针座的一侧设有一个带有限位槽的限位块,所述限位块与夹块、限位块与针座之间各设有一个限位螺母,所述夹块上设有一根与针座配合使用的导向柱,在生产加工的过程中,当气缸推动针座对钢管进行打孔后退回时,夹块与针座之间的最大距离为限位槽的长度,有效的控制了驱动弹簧对夹块的运行距离,同时也能通过限位块带动夹块沿着轨道复位到原始的位置,导向柱能够对夹块和针座进行一定的相对限位,在运行的过程中,冲针能够沿着设定的轨迹进行打孔,冲针不会与夹块内的针孔壁发生碰撞,使冲针的寿命更加长,冲针的冲孔位置也更加精确。

[0010] 有益效果:

[0011] 本实用新型采用上述技术方案提供带有取件装置的钢管侧壁打孔机,当需要对钢管进行打孔处理时,工作人员只需将待加工钢管的一端套到导向管内上,然后将钢管沿着导向管向前推进,使钢管到达固定装置并进行固定,再通过驱动装置对固定装置沿着导轨进行左右的移动,使待加工钢管需要加工孔的位置到达夹紧装置内的打孔装置所对应的固

定位置上,通过夹紧装置夹紧后进行打孔处理,当需要对钢管上不同的位置进行同时打孔时,可以通过辅助打孔气缸进行打孔,使两孔间的精确度更高,辅助打孔气缸的工作原理与打孔装置类似,当钢管加工完成后,启动取件装置,通过第四驱动气缸将抓取装置沿着滑块向左侧滑动,当达到设定的位置后,通过抓取装置对钢管进行抓取,当第四驱动气缸活塞杆缩回时,通过抓取装置将钢管从固定装置上拉出,最后抓取装置松开,在对钢管进行卸下时,工作人员就能方便省力的将钢管从机器上取出,有效的减少了工作人员的劳动强度,有效的解决现有技术问题所存在的缺陷,取件方便、劳动强度低、使在打孔的过程中对钢管固定更加牢固、旋转更加方便、调节简便、工作效率高。

附图说明

- [0012] 图 1 为本实用新型的结构示意图;
- [0013] 图 2 为本实用新型机架上所设结构的示意图;
- [0014] 图 3 为本实用新型打孔装置与夹紧装置相互配合的结构示意图;
- [0015] 图 4 为本实用新型取件装置的结构示意图;
- [0016] 图 5 为本实用新型限位块的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 如图 1、图 2、图 3、图 4 和图 5 所示,带有取件装置的钢管侧壁打孔机,包括机架 17、设在机架 17 上的夹紧装置 15、设在夹紧装置 15 两侧的打孔装置 13、设在机架 17 上与打孔装置 13 配合使用的固定装置 10,所述机架 17 上设有用于滑接固定装置 10 的导轨 3,所述导轨 3 的尾端设有用于驱动固定装置 10 移动的驱动装置 2,所述机架 17 的一侧设有一个用于拔出已完成待加工钢管的取件装置 37,所述取件装置 37 包括支撑架 28、设在支撑架 28 一侧用于抓取钢管的抓取装置 41、设在抓取装置 41 一侧第四驱动气缸 38,所述支撑架 28 上设有用于带动抓取装置 41 左右移动的两根平行的滑块 39,所述抓取装置 41 底部设有一个滑接在滑块 39 上的滑动座 40,所述第四驱动气缸 38 的活塞杆与滑动座 40 连接;所述夹紧装置 15 包括两个前后对称的夹块 22、设在夹块 22 与打孔装置 13 之间的驱动弹簧 23、设在夹块 22 内侧的半圆形的夹孔 20,所述夹块 22 上设有一个辅助打孔气缸 21,所述打孔装置 13 包括设在夹块 22 两侧的第一驱动气缸 24、设在第一驱动气缸 24 前端的针座 25、设在针座 25 上与夹孔 20 配合进行打孔的冲针 26,所述驱动弹簧 23 套设在冲针 26 上,所述固定装置 10 包括滑座 7、设在滑座 7 上的导套 11、设在导套 11 后端的锁紧装置 5,所述锁紧装置 5 采用气动三爪卡盘结构,所述驱动装置 2 上设有一根穿过导套 11 的并且一端位于夹孔 20 内的导向管 12;所述抓取装置 41 包括安装在滑动座 40 上的第三驱动气缸 42、设在第三驱动气缸 42 的活塞杆前端抓取器 43,所述抓取器 43 采用直径小于冲针 26 的圆杆结构,所述抓取器 43 与冲针 26 的轴线位于同一水平面上,所述第三驱动气缸 42 与第四驱动气缸 38 垂直设置;所述驱动装置 2 包括设在导轨 3 上的第一驱动电机 1、设在第一驱动电机 1 前端用于驱动固定装置 10 移动的驱动螺杆 4;所述滑座 7 上设有一个旋转装置 9,所述旋转装置 9 包括设在滑座 7 顶端第二驱动电机 8、设在锁紧装置 5 一端与第二驱动电机 8 配合使用的驱动轮 6,所述第二驱动电机 8 与驱动轮 6 之间通过齿轮皮带连接传动;所述夹块 22 与针座 25 的一侧设有一个带有限位槽 18 的限位块 14,所述限位块 14 与夹块 22、限位块 14 与

针座 25 之间各设有一个限位螺母 19, 所述夹块 22 上设有一根与针座 25 配合使用的导向柱 16。

[0018] 实际工作时, 工作人员将待加工的钢管从夹孔 20 内穿过, 由于导向管 12 的一端位于夹孔 20 内, 当待加工的钢管从夹孔 20 内穿过时, 刚好套在导向管 12 外, 然后沿着导向管 12 向前移动, 使待加工的钢管到达锁紧装置 5 后进行一端锁紧, 然后通过第一驱动电机 1 控制驱动螺杆 4 带动固定装置 10 向左侧移动, 直至钢管上最右端的孔刚好位于冲针 26 的冲孔位置, 打孔时, 对钢管上的孔采用从右往左依次成型, 在固定装置 10 向左侧移动的过程中, 导向管 12 能够对钢管起到一个支撑导向的作用, 然后通过第一驱动气缸 24 推动针座 25 向前移动, 从而使设在针座 25 上的冲针 26 对钢管进行打孔, 当针座 25 向前移动时, 通过驱动弹簧 23 能够使针座 25 对其进行驱动, 从而实现夹块 22 对钢管进行夹紧, 在冲孔的过程中, 通过第二驱动电机 8 还可以带动锁紧装置 5 旋转, 从而使打孔装置 13 实现对钢管上不同部位的孔进行加工成型, 当打孔完成后, 第一驱动气缸 24 驱动针座 25 向后复位时, 通过带有限位槽 18 的限位块 14 能够对对夹块 22 进行复位处理, 设在夹块 22 与针座 25 上的导向柱 16 能够在夹块 22 与针座 25 进行前后移动的过程中起到限位的效果, 在打孔的过程中, 如果钢管上需要加工两个孔位精确度比较高的孔时, 可以通过辅助打孔气缸 21 与第一驱动气缸 24 同时进行打孔成型, 从而使孔间距达到所需的标准。

[0019] 当钢管加工完成后, 启动取件装置 37, 通过第四驱动气缸 38 将抓取装置 41 沿着滑块 39 向左侧滑动, 当达到设定的位置后, 然后只需通过控制第三驱动气缸 42 驱动杆抓取器 43 向前移动, 由于抓取器 43 的直径小于冲针并且轴线平行, 当抓取器 43 顶到最前端时刚好位于钢管已成型孔内, 从而实现对钢管的径向抓取, 当第四驱动气缸 38 活塞杆缩回时, 抓取器 43 就能对加工完成的钢管向右侧拉动, 从而使钢管的一端从固定装置 10 上拉出, 当抓取器 43 通过第三驱动气缸 42 缩回后, 工作人员就能轻松的将钢管取下, 有效的避免了工作人员将钢管从固定装置 10 上拉出的步骤, 在对钢管进行卸下时, 工作人员就能方便省力的将钢管从机器上取出, 有效的减少了工作人员的劳动强度, 工作人员只需将加工完成的钢管拿下并更换上新的待加工钢管就能重复实现操作, 有效的解决现有技术问题所存在的缺陷, 取件方便、劳动强度低、使在打孔的过程中对钢管固定更加牢固、旋转更加方便、调节简便、工作效率高。

[0020] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型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, 但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

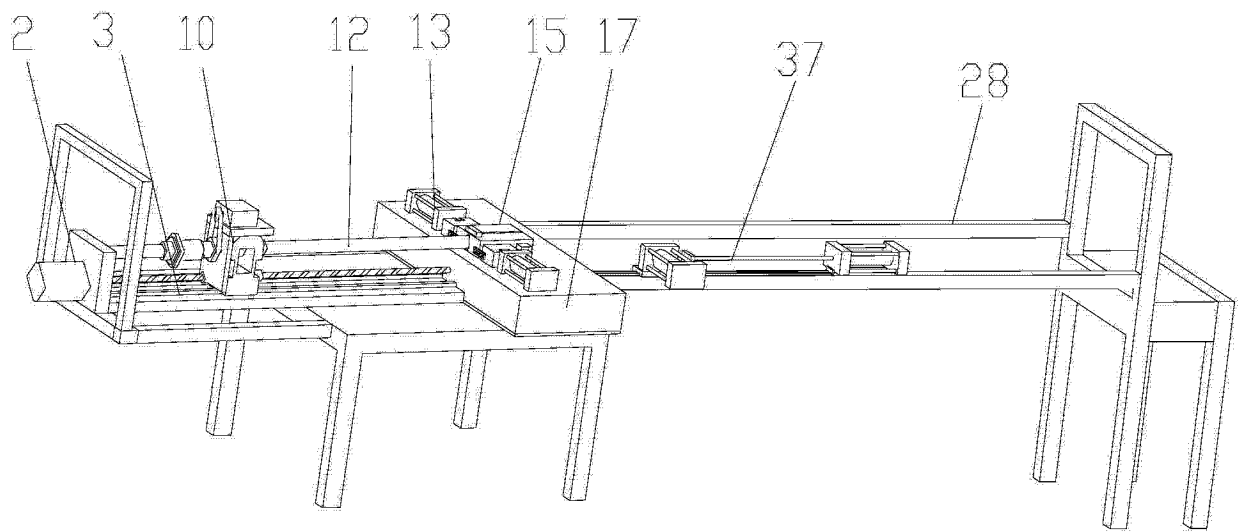


图 1

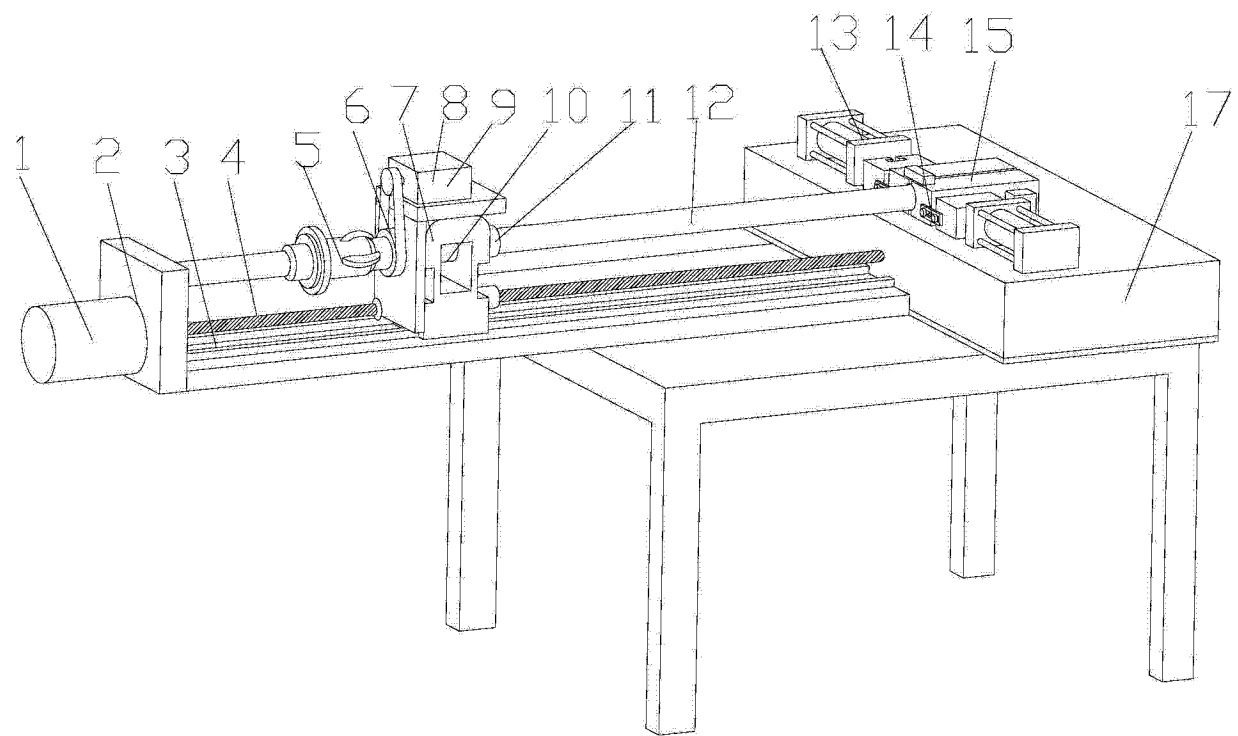


图 2

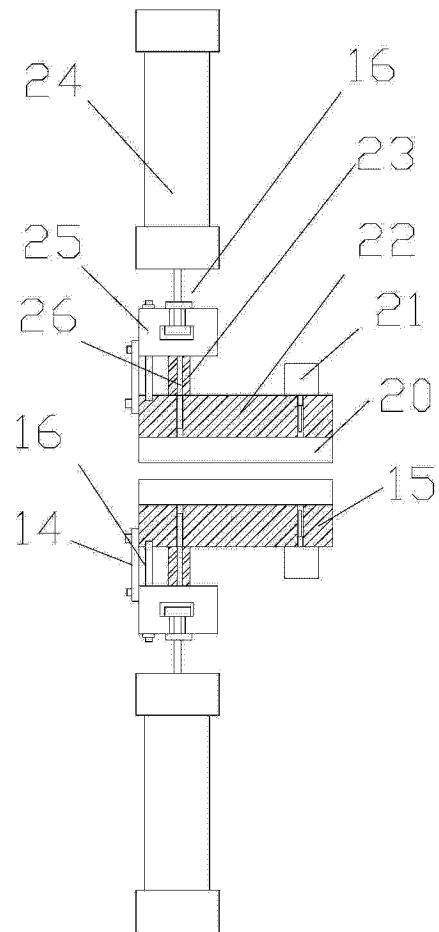


图 3

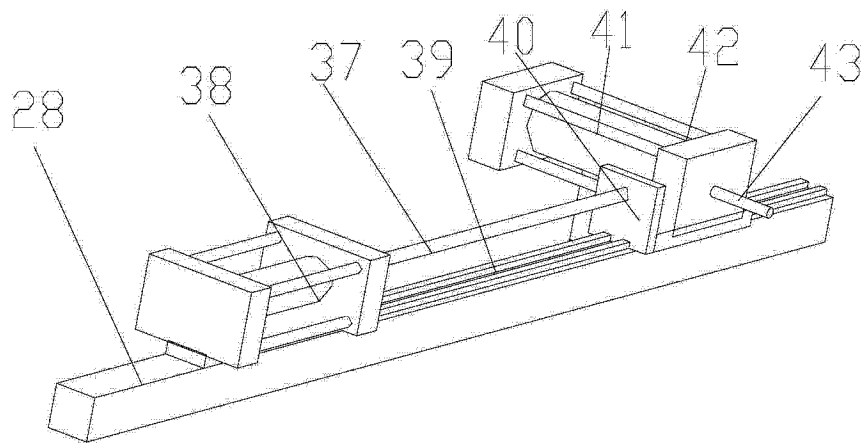


图 4

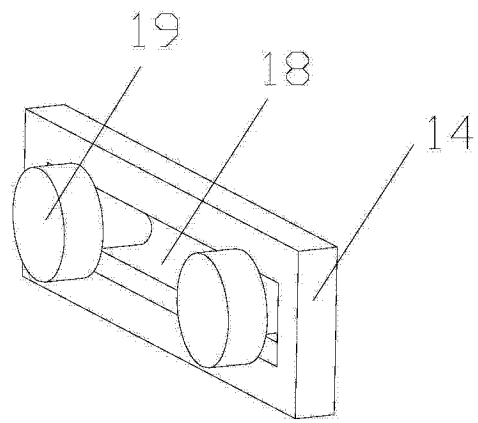


图 5