



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204861358 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520672604. 0

(22) 申请日 2015. 09. 01

(73) 专利权人 开县中科生产力促进中心  
地址 405400 重庆市开县文峰街道富厚街  
200 号

(72) 发明人 祁秋中

(51) Int. Cl.  
A41H 37/08(2006. 01)

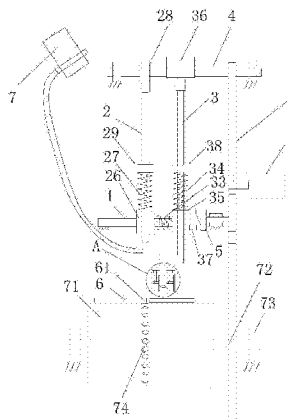
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

高精度纽扣自动安装系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高精度纽扣自动安装系统,包括机架、冲压杆、冲孔杆、凸轮轴、端面凸轮、工作台、底垫装置、子钉输送机构和驱动装置;所述冲孔杆靠近下端的杆身朝冲压杆侧折弯后朝下方延伸,所述冲孔杆下端设置有冲孔杆冲孔时用于将布料压紧于工作台的压紧套筒;通过凸轮轴驱动冲压杆和冲孔杆竖直运动,先后自动对服装布料完成冲孔和铆扣两道工序,进而提高了服装的生产效率,在两道工序操作和切换过程中,无需人工对冲孔和冲压操作,并且通过压紧套筒的设置,避免布料冲孔误差和冲孔不完全造成的质量降低,保证服装具有较高的加工质量,整个装置结构简单,操作方便。



1. 一种高精度纽扣自动安装系统,其特征在于:包括机架、冲压杆、冲孔杆、用于驱动冲压杆与冲孔杆沿竖直方向往复运动的凸轮轴、驱动冲孔杆沿水平方向往复运动的端面凸轮、设置于冲压杆正下方带有通孔的工作台、设置于工作台下方用于固定母钉并可自动向通孔内放置母钉的底垫装置、将子钉输送于冲压杆与所述通孔之间的子钉输送机构和用于驱动所述凸轮轴、端面凸轮和底垫装置转动的驱动装置;所述底垫装置包括侧壁设置有多个凹槽的滚筒、设置于滚筒中心并与滚筒固定连接的转轴和用于固定所述转轴的安裝座,所述安裝座固定于机架,所述冲孔杆靠近下端的杆身朝冲压杆侧折弯后朝下方延伸,所述冲孔杆下端设置有冲孔杆冲孔时用于将布料压紧于工作台的压紧套筒,所述冲孔杆下端面的中间向上凹陷形成半球形凹槽,所述半球形凹槽的槽底设置有用于布料定位的激光器。

2. 根据权利要求1所述的高精度纽扣自动安装系统,其特征在于:所述压紧套筒包括套筒本体和压紧驱动件,所述套筒本体外套于冲孔杆并与冲孔杆轴向滑动连接,所述压紧驱动件为用于驱动套筒本体竖直向下压紧布料的压紧弹簧,所述压紧弹簧的一端与套筒本体上端固定连接,另一端固定设置于一与冲孔杆固定连接的固定座,所述压紧套筒的下端面为压紧面并且压紧面竖直方向的高度低于冲孔杆的下端面。

3. 根据权利要求2所述的高精度纽扣自动安装系统,其特征在于:所述套筒本体包括内壁、外壁和设置于内壁与外壁之间封闭的容纳腔,所述容纳腔内设置有阻尼液、带有阻尼孔的环形活塞和驱动环形活塞的中空活塞杆,所述中空活塞杆上端穿出套筒本体与所述固定座固定连接,下端与环形活塞固定连接,所述套筒本体与中空活塞杆之间为密封滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的高精度纽扣自动安装系统,其特征在于:所述机架上设有与冲压杆外圆柱面滑动配合的冲压杆导向套和与冲孔杆外圆柱面滑动配合的冲孔杆导向套;所述冲孔杆导向套沿水平方向可滑动式单自由度连接于机架,冲压杆导向套与机架固定连接。

5. 根据权利要求4所述的高精度纽扣自动安装系统,其特征在于:所述冲压杆与机架之间连接有为冲压杆沿竖直方向回位提供弹性力的第一回位弹簧,冲孔杆与机架之间连接有为冲孔杆沿竖直方向回位提供弹性力的第二回位弹,所述机架与冲孔杆导向套之间设有为冲孔杆沿水平方向回位提供弹性力的第三回位弹簧。

6. 根据权利要求5所述的高精度纽扣自动安装系统,其特征在于:所述凸轮轴包括用于驱动冲压杆运动的冲压凸轮和用于驱动冲孔杆运动的冲孔凸轮。

7. 根据权利要求6所述的高精度纽扣自动安装系统,其特征在于:所述冲孔杆导向套外侧壁上沿其径向固定连接有与所述端面凸轮配合的侧推杆。

8. 根据权利要求7所述的高精度纽扣自动安装系统,其特征在于:所述冲压杆顶端、冲孔杆顶端和侧推杆外端均可转动连接有滚子。

9. 根据权利要求8所述的高精度纽扣自动安装系统,其特征在于:所述冲压杆外圆柱面上固定设有第一定位环,所述冲孔杆外圆柱面上固定设有第二定位环,所述第一回位弹簧顶于第一定位环与冲压杆导向套之间;所述第二回位弹簧顶于第二定位环与冲孔杆导向套之间。

10. 根据权利要求9所述的高精度纽扣自动安装系统,其特征在于:所述冲孔凸轮的轴向长度大于冲孔杆导向套沿水平方向滑动的行程;所述驱动装置为电机,所述电机的输出

轴通过同步带与凸轮轴和端面凸轮的转轴传动连接;所述端面凸轮的转轴通过同步带与滚筒转轴传动连接。

## 高精度纽扣自动安装系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及服装制造领域,具体涉及一种高精度纽扣自动安装系统。

### 背景技术

[0002] 在一些服装制作过程中,比如外套或裤子,通常需要在服装上安装扣子,方便人们脱下或穿着服装;而在服装制作过程中,一般有两种形式将扣子安装于服装上:一种是利用在扣子上设置固定孔,利用针线将扣子固定在服装上,制作工序简单,方便实用,而在这种固定方式在受到较大拉力是时易脱落,还有一种安装方式是利用金属制作出母扣和子扣,母扣中间固定设置有中空连接柱,而子口中间固定设置有连接销,通过将连接销铆接在中空连接柱中实现子口和母口同时固定于服装上,固定牢固;而现有技术中,在安装子扣和母扣生产过程中,需要采用多个操作工进行操作,需要使用冲孔机先对布料冲孔,然后放置子扣和母扣,再利用冲压机使子扣与母扣铆接,这个过程操作工的劳动强度大,效率不高;另一方面,由于采用冲压机使子口和母扣铆接时,需要反复调整服装位置,使冲压机的冲头能够正对布料上已经冲出的通孔,该过程耗时较长,且调整布料位置时还易发生伤手的安全事故;并且由于冲孔时布料固定不牢造成冲孔位置的精度不高和冲孔不彻底,服装质量不高。

[0003] 因此,为解决以上问题,需要一种高精度纽扣自动安装系统,能简化对服装布料冲孔与子母扣的铆接工序,无需人工对冲孔和冲压操作,从而提高服装制作的生产效率,解放劳动生产力,大大减轻工人的劳动强度,有效避免冲头伤手等安全事故,服装加工质量和精度较高。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的是克服现有技术中的缺陷,提供一种高精度纽扣自动安装系统,能简化对服装布料冲孔与子母扣的铆接工序,无需人工对冲孔和冲压操作,从而提高服装制作的生产效率,解放劳动生产力,大大减轻工人的劳动强度,有效避免冲头伤手等安全事故,服装加工质量和精度较高。

[0005] 本实用新型的高精度纽扣自动安装系统,包括机架、冲压杆、冲孔杆、用于驱动冲压杆与冲孔杆沿竖直方向往复运动的凸轮轴、驱动冲孔杆沿水平方向往复运动的端面凸轮、设置于冲压杆正下方带有通孔的工作台、设置于工作台下方用于固定母钉并可自动向通孔内放置母钉的底垫装置、将子钉输送于冲压杆与所述通孔之间的子钉输送机构和用于驱动所述凸轮轴、端面凸轮和底垫装置转动的驱动装置;所述底垫装置包括侧壁设置有多个凹槽的滚筒、设置于滚筒中心并与滚筒固定连接的转轴和用于固定所述转轴的安裝座,所述安裝座固定于机架,所述冲孔杆靠近下端的杆身朝冲压杆侧折弯后朝下方延伸,所述冲孔杆下端设置有冲孔杆冲孔时用于将布料压紧于工作台上的压紧套筒,所述冲孔杆下端面的中间向上凹陷形成半球形凹槽,所述半球形凹槽的槽底设置有用于布料定位的激光器。

[0006] 进一步,所述压紧套筒包括套筒本体和压紧驱动件,所述套筒本体外套于冲孔杆

并与冲孔杆轴向滑动连接,所述压紧驱动件为用于驱动套筒本体竖直向下压紧布料的压紧弹簧,所述压紧弹簧的一端与套筒本体上端固定连接,另一端固定设置于一与冲孔杆固定连接的固定座,所述压紧套筒的下端面为压紧面并且压紧面竖直方向的高度低于冲孔杆的下端面。

[0007] 进一步,所述套筒本体包括内壁、外壁和设置于内壁与外壁之间封闭的容纳腔,所述容纳腔内设置有阻尼液、带有阻尼孔的环形活塞和驱动环形活塞的中空活塞杆,所述中空活塞杆上端穿出套筒本体与所述固定座固定连接,下端与环形活塞固定连接,所述套筒本体与中空活塞杆之间为密封滑动连接。

[0008] 进一步,所述机架上设有与冲压杆外圆柱面滑动配合的冲压杆导向套和与冲孔杆外圆柱面滑动配合的冲孔杆导向套;所述冲孔杆导向套沿水平方向可滑动式单自由度连接于机架,冲压杆导向套与机架固定连接。

[0009] 进一步,所述冲压杆与机架之间连接有为冲压杆沿竖直方向回位提供弹性力的第一回位弹簧,冲孔杆与机架之间连接有为冲孔杆沿竖直方向回位提供弹性力的第二回位弹,所述机架与冲孔杆导向套之间设有为冲孔杆沿水平方向回位提供弹性力的第三回位弹簧。

[0010] 进一步,所述凸轮轴包括用于驱动冲压杆运动的冲压凸轮和用于驱动冲孔杆运动的冲孔凸轮。

[0011] 进一步,所述冲孔杆导向套外侧壁上沿其径向固定连接有与所述端面凸轮配合的侧推杆。

[0012] 进一步,所述冲压杆顶端、冲孔杆顶端和侧推杆外端均可转动连接有滚子。

[0013] 进一步,所述冲压杆外圆柱面上固定设有第一定位环,所述冲孔杆外圆柱面上固定设有第二定位环,所述第一回位弹簧顶于第一定位环与冲压杆导向套之间;所述第二回位弹簧顶于第二定位环与冲孔杆导向套之间。

[0014] 进一步,所述冲孔凸轮的轴向长度大于冲孔杆导向套沿水平方向滑动的行程;所述驱动装置为电机,所述电机的输出轴通过同步带与凸轮轴和端面凸轮的转轴传动连接;所述端面凸轮的转轴通过同步带与滚筒转轴传动连接。

[0015] 本实用新型的有益效果是:本实用新型公开的一种高精度纽扣自动安装系统,通过凸轮轴驱动冲压杆和冲孔杆竖直运动,先后自动对服装布料完成冲孔和铆扣两道工序,进而提高了服装的生产效率,在两道工序操作和切换过程中,无需人工对冲孔和冲压操作,解放劳动生产力,大大减轻工人的劳动强度,同时避免操作人员发生伤手等安全事故,并且通过压紧套筒的设置,避免布料冲孔误差和冲孔不完全造成的质量降低,保证服装具有较高的加工质量,整个装置结构简单,操作方便。

## 附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述:

[0017] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0018] 图 2 为图 1 的 A 处放大图。

## 具体实施方式

[0019] 图 1 为本实用新型的结构示意图,图 2 为图 1 的 A 处放大图,如图所示,本实施例中的高精度纽扣自动安装系统,包括机架 1、冲压杆 2、冲孔杆 3、用于驱动冲压杆 2 与冲孔杆 3 沿竖直方向往复运动的凸轮轴 4、驱动冲孔杆 3 沿水平方向往复运动的端面凸轮 5、设置于冲压杆 2 正下方带有通孔 61 的工作台 6、设置于工作台 6 下方用于固定母钉并可自动向通孔 61 内放置母钉的底垫装置、将子钉输送于冲压杆与所述通孔之间的子钉输送机构 7 和用于驱动所述凸轮轴 4、端面凸轮 5 和底垫装置转动的驱动装置;所述底垫装置包括侧壁设置有多个凹槽 74 的滚筒 71、设置于滚筒 71 中心并与滚筒 71 固定连接的转轴 72 和用于固定所述转轴 72 的安装座 73,所述安装座 73 固定于机架 1;所述凹槽 74 沿滚筒 71 的周向均匀设置为多个并通过控制滚筒 71 的旋转更换通孔 61 中的母钉,滚筒的转动角度通过现有的步进电机控制使通孔内的母钉更换频率与冲压杆的冲压频率相匹配,所述凹槽 74 固定设置有磁铁用于吸附母钉(吸附可转动过程中自动吸附母钉或手动放置并吸附固定);所述冲孔杆 3 下端设置有冲孔杆冲孔时用于将布料压紧于工作台的压紧套筒,通过压紧套筒的设置,避免布料冲孔误差和冲孔不完全造成的质量降低,所述冲孔杆下端面的中间向上凹陷形成半球形凹槽 204,所述半球形凹槽的槽底设置有用布定位的激光器 205,通过激光器 205 发出的激光对布料的冲孔位置准确定位;利用凸轮轴 4 驱动冲压杆 2 和冲孔杆 3 对布料进行铆压和冲孔,工作时,利用冲孔杆 3 的向下对服装冲孔,当冲孔完毕后,子钉输送机构 7 自动输送子钉,冲压杆 2 在凸轮轴 4 的驱动下向下运动并将子钉与母钉铆压固定,母钉和子钉固定连接后,手动或自动移开已安装完毕的服装布料并手动或自动将未加工服装布料输送至工作台 6,从而自动先后对服装布料完成冲孔和铆扣两道工序,进而提高了服装的生产效率,在两道工序切换过程中,无需人工对冲孔和冲压操作,解放劳动生产力,大大减轻工人的劳动强度;所述子钉输送机构为现有技术,在此不再赘述。

[0020] 本实施例中,所述压紧套筒包括套筒本体和压紧驱动件,所述套筒本体外套于冲孔杆 2 并与冲孔杆 2 轴向滑动连接,所述压紧驱动件为用于驱动套筒本体竖直向下压紧布料的压紧弹簧 21,所述压紧弹簧 21 的一端与套筒本体上端固定连接,另一端固定设置于一与冲孔杆 2 的固定连接的固定座,所述压紧套筒的下端面为压紧面并且压紧面竖直方向的高度低于冲孔杆 2 的下端面;所述固定座为固定设置于冲孔杆 2 的固定座环 22,通过压紧弹簧 21 的弹力驱动压紧套筒下端面压紧布料,使得布料冲孔过程中固定稳定,保证加工精度和质量。

[0021] 本实施例中,所述套筒本体包括内壁 201、外壁 202 和设置于内壁与外壁之间封闭的容纳腔 203,所述容纳腔 203 内设置有阻尼液、带有阻尼孔 25 的环形活塞 23 和驱动环形活塞的中空活塞杆 24,所述中空活塞杆 24 上端穿出套筒本体与所述固定座 22 固定连接,下端与环形活塞 23 固定连接,所述套筒本体与中空活塞杆 24 之间为密封滑动连接;所述中空活塞杆 24 外套冲孔轴,利用环形活塞 24 和阻力液,可增大套筒本体的压紧力,同时进一步保证套筒本体与冲孔杆 2 弯折后向下延伸段的同轴性。

[0022] 本实施例中,所述机架 1 上设有与冲压杆 2 外圆柱面滑动配合的冲压杆导向套 26 和与冲孔杆 3 外圆柱面滑动配合的冲孔杆导向套 35;所述冲孔杆导向套 35 沿水平方向可滑动式单自由度连接于机架 1,冲压杆导向套 26 与机架 1 固定连接;导向套用于对冲压杆 2 与冲孔杆 3 的竖直运动进行导向,确保其冲头冲压位置准确,由于冲压杆 2 在工作中无需进行水平方向的移动,故将冲压杆 2 导向套固定于机架 1,而冲孔杆 3 在工作中需要进行水

平方向的移动,故将冲孔杆导向套 35 沿水平方向可滑动式连接于机架 1,同时可利用端面凸轮 5 驱动冲孔杆导向套 35 沿水平方向往复运动,从而实现冲孔杆 3 的水平运动。

[0023] 本实施例中,所述冲压杆 2 与机架 1 之间连接有为冲压杆 2 沿竖直方向回位提供弹性力的第一回位弹簧 27,冲孔杆 3 与机架 1 之间连接有为冲孔杆 3 沿竖直方向回位提供弹性力的第二回位弹 34,所述机架 1 与冲孔压导向套 35 之间设有为冲孔杆 3 沿水平方向回位提供弹性力的第三回位弹簧 33;当冲压杆 2 的冲头冲孔完成后,需为冲孔杆 3 提供冲孔空间,利用第一回位弹簧 27 可为冲压杆 2 提供回位力,而第二回位弹簧 34 驱动冲孔杆 3 的冲头冲孔完成后向上回位,并且需要进行水平方向的回位以避免与冲压杆 2 发生干涉,而第三回位弹簧 33 即可提供冲孔杆 3 水平方向的回位力,从而确保本整个工装工作的连贯性。

[0024] 本实施例中,所述凸轮轴 4 包括用于驱动冲压杆 2 运动的冲压凸轮 28 和用于驱动冲孔杆 3 运动的冲孔凸轮 36;所述冲压凸轮 28、冲孔凸轮 36 和端面凸轮 5 的结构合理设置使保证冲压杆 2 和冲孔杆 3 不发生干涉。

[0025] 本实施里例中,所述冲孔杆 3 导向套外侧壁上沿其径向固定连接有与所述端面凸轮 5 配合的侧推杆 37;该侧推杆 37 外端与端面凸轮 5 的工作端面直接接触,使端面凸轮 5 推动侧推杆沿水平方向反复移动实现冲孔杆 3 沿水平方向的往复运动。

[0026] 本实施例中,所述冲压杆 2 顶端、冲孔杆 3 顶端和侧推杆 37 外端均可转动连接有滚子;通过设置滚子可大大减小凸轮的磨损,保证运动的精确性。

[0027] 本实施例中,所述冲压杆 2 外圆柱面上固定设有第一定位环 29,所述冲孔杆 3 外圆柱面上固定设有第二定位环 38,所述第一回位弹簧 27 弹顶于第一定位环 29 与冲压杆导向套 26 之间;所述第二回位弹簧 34 顶于第二定位环 38 与冲孔杆导向套 35 之间;所述定位环的固定方式可采用焊接,而回位弹簧为柱状弹簧,结构简单,回位稳定。

[0028] 本实施例中,所述冲孔凸轮的轴向长度大于冲孔杆导向套 35 沿水平方向滑动的行程;所述驱动装置 8 为电机,所述电机的输出轴通过同步带 9 与凸轮轴 4 和端面凸轮 5 的转轴传动连接;所述端面凸轮 5 的转轴通过同步带与滚筒转轴 72 传动连接;电机利用同步带可同时驱动凸轮轴 4、端面凸轮 5 和滚筒转轴 72 转动,使整个工装总体结构紧凑,同时,同步带能保证凸轮轴 4、端面凸轮 5 和滚筒转轴 72 之间的相位差恒定,确保工作能顺利运行。

[0029] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

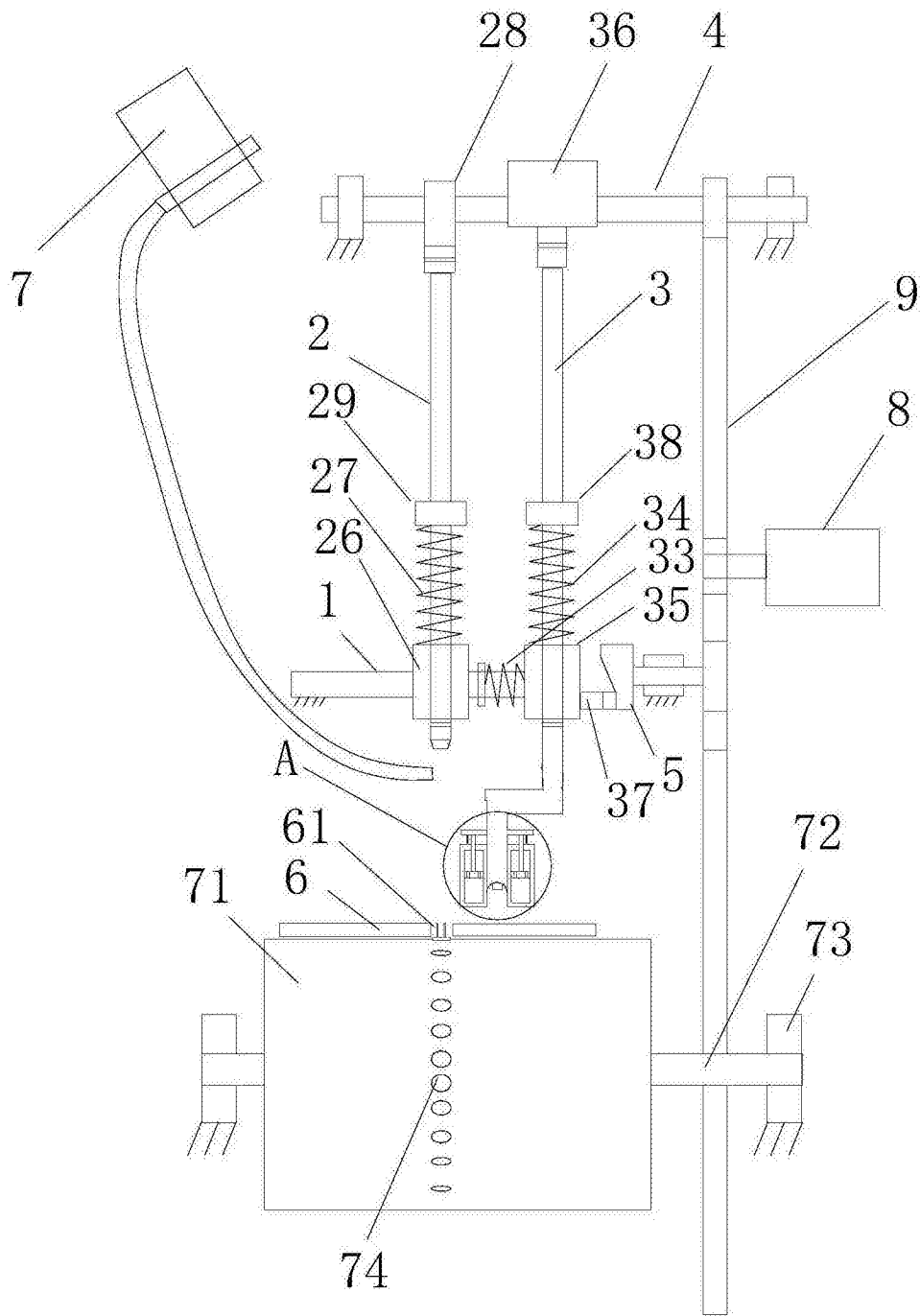


图 1



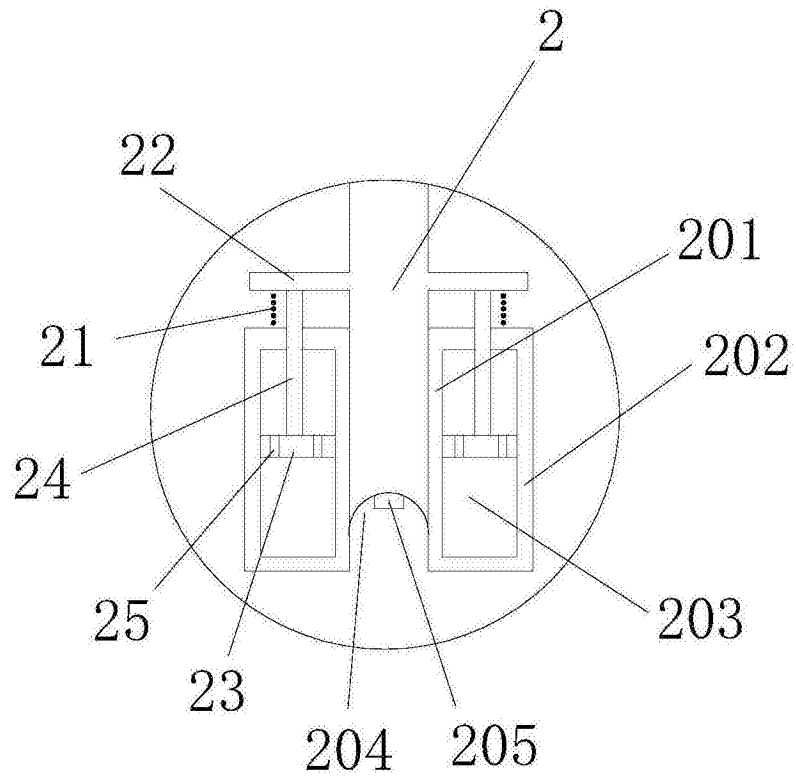


图 2