



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106041502 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(21)申请号 201610518357.8

(22)申请日 2016.07.01

(71)申请人 东莞市精心自动化设备科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市道滘镇昌平大
备湾华达工业区第三栋厂房

(72)发明人 杨翔敏 王万顺 郑学武

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246

代理人 连平

(51)Int.Cl.

B23P 19/06(2006.01)

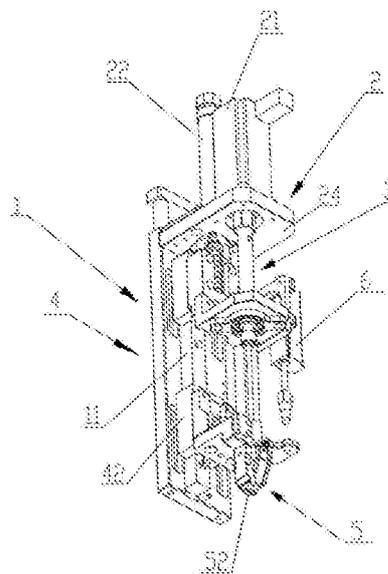
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种伺服智能锁螺丝机构

(57)摘要

本发明涉及螺丝锁付设备领域,具体涉及一种伺服智能锁螺丝机构,包括支撑架,设置于支撑架的驱动单元、旋转滑动套件、滑动单元、锁付单元,支撑架装设有用于滑块上下移动的移动件,驱动单元包括伺服电机、第一气缸、第二气缸和固定板,固定板固定安装于支撑架,滑块单元安装于移动件,旋转滑动套件一端与伺服电机连接,另一端与锁付单元传动连接,驱动单元与滑动单元连接,锁付单元包括批杆和螺丝夹嘴,当螺丝夹嘴在第二气缸的作用下向上移动时,批杆通过相对于螺丝夹嘴向下移动将螺丝顶出,传感器安装在滑动单元。本发明有效提升设备的使用寿命,稳定性更高,提高了锁螺丝的良品率和产品品质。



1. 一种伺服智能锁螺丝机构,包括支撑架(1),设置于支撑架(1)的驱动单元(2)、旋转滑动套件(3)、滑动单元(4)、锁付单元(5),其特征在于,所述支撑架(1)装设有用于滑块上下移动的移动件(11),所述驱动单元(2)固定安装于支撑架(1),所述滑块单元(4)安装于移动件(11),所述旋转滑动套件(3)安装于滑动单元(4),旋转滑动套件(3)的一端与驱动单元(2)连接,另一端与锁付单元(5)传动连接,所述驱动单元(2)与滑动单元(4)连接。

2. 根据权利要求1所述一种伺服智能锁螺丝机构,其特征在于,所述驱动单元(2)包括伺服电机(21)、第一气缸(22)、第二气缸(23)和固定板(24),所述伺服电机(21)、第一气缸(22)和第二气缸(23)通过固定板(24)安装于支撑架(1)。

3. 根据权利要求1所述一种伺服智能锁螺丝机构,其特征在于,所述锁付单元(5)包括批杆(51)和螺丝夹嘴(52),所述当螺丝夹嘴(52)在第二气缸(23)的作用下向上移动时,所述批杆(51)相对于螺丝夹嘴(52)向下移动将螺丝顶出。

4. 根据权利要求1所述一种伺服智能锁螺丝机构,其特征在于,所述旋转滑动套件(3)包括传动联轴器(31)、批杆连接轴(32)、电批安装座(33)、滚动轴承(34)和弹簧套(36),所述传动联轴器(31)一端与伺服电机(21)连接,另一端与批杆连接轴(32)对应滑动连接,所述弹簧套(36)套设于批杆连接轴(32),批杆连接轴(32)与滚动轴承(34)紧密连接,所述滚动轴承(34)紧固安装于电批安装座(33)。

5. 根据权利要求4所述一种伺服智能锁螺丝机构,其特征在于,所述批杆连接轴(32)为扁轴键槽的轴、花键轴或多边形轴,所述移动件(11)为直线导轨或直线轴承。

6. 根据权利要求1所述一种伺服智能锁螺丝机构,其特征在于,还包括传感器(6),所述传感器(6)安装在滑动单元(4),所述传感器(6)为位移传感器或深度传感器。

7. 根据权利要求6所述一种伺服智能锁螺丝机构,其特征在于,所述滑动单元(4)包括第一滑块(41)和第二滑块(42),所述第一滑块(41)与第一气缸(22)通过气缸连接件(7)连接,所述传感器(6)安装在第一滑块(41)的侧边,第二滑块(42)装设有感应片(61)。

8. 根据权利要求7所述一种伺服智能锁螺丝机构,其特征在于,所述第二气缸(23)连接有连接杆(421),连接杆(421)穿设于第一滑块(41)和第二滑块(42),位于第一滑块(41)和第二滑块(42)之间的连接杆(421)套设有弹簧,连接杆(421)与第二滑块(42)连接的一端固定安装有端盖(423),第二滑块(42)设有U型夹头(422)。

9. 根据权利要求1所述一种伺服智能锁螺丝机构,其特征在于,所述批杆(51)穿设于螺丝夹嘴(52)通过弹簧套(36)与批杆连接轴(32)固定连接,所述螺丝夹嘴(52)稳固安装于U型夹头(422)。

10. 根据权利要求1所述一种伺服智能锁螺丝机构,其特征在于,所述螺丝夹嘴(52)安装有深孔套筒(53)。

一种伺服智能锁螺丝机构

技术领域

[0001] 本发明涉及螺丝锁付设备领域,具体涉及一种伺服智能锁螺丝机构。

背景技术

[0002] 在机械、电器等产品装配过程中,往往需要进行各种锁紧螺钉的操作。传统的方式是采用于动螺丝刀进行锁紧螺钉的操作,然而这种效率低下的手动操作方式已经无法满足现代化大批量生产以及机械自动化的需求,为此,人们研制出了螺钉自动锁付机,该设备可以自动输送螺钉以及锁紧螺钉,大大提高了生产效率,适应了现代化大规模生产和装配的需要。

[0003] 现有技术中,驱动单元中通常只设置有伺服电机和锁付气缸,但锁付不良时,对于批杆上依然吸附的螺丝还需要人工进行剔除,这样就影响了生产的效率;驱动单元中的伺服电机通常也会随着锁付过程上下移动,这样就影响了马达的使用寿命,且降低了设备工作的稳定性;第三,现有技术中对于锁付的深度控制一般采用螺杆限位,不能适应一种产品有多种不同平面需要锁螺丝,或者不同高度的面进行锁螺丝,在使用时需要更换或者调整电批的高度,如此严重影响作业效率,降低产能。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供准确、便捷定位螺丝锁付深度、增加设备工作寿命且具有清除锁付不良螺丝的一种伺服智能锁螺丝机构。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种伺服智能锁螺丝机构,包括支撑架,设置于支撑架的驱动单元、旋转滑动套件、滑动单元、锁付单元和传感器,其特征在于,所述支撑架装设有用于滑块上下移动的移动件,所述驱动单元固定安装于支撑架,所述滑块单元安装于移动件,所述旋转滑动套件安装于滑动单元,旋转滑动套件的一端与驱动单元连接,另一端与锁付单元传动连接,所述驱动单元与滑动单元连接。

[0007] 本技术方案的进一步改进为,所述驱动单元包括伺服电机、第一气缸、第二气缸和固定板,所述伺服电机、第一气缸和第二气缸通过固定板安装于支撑架。

[0008] 本技术方案的进一步改进为,所述锁付单元包括批杆和螺丝夹嘴,所述当螺丝夹嘴在第二气缸的作用下向上移动时,所述批杆相对于螺丝夹嘴向下移动将螺丝顶出。

[0009] 本技术方案的进一步改进为,所述旋转滑动套件包括传动联轴器、批杆连接轴、电批安装座、滚动轴承和弹簧套,所述传动联轴器一端与伺服电机连接,另一端与批杆连接轴对应滑动连接,所述弹簧套套设于批杆连接轴,批杆连接轴与滚动轴承紧密连接,所述滚动轴承紧固安装于电批安装座。

[0010] 本技术方案的进一步改进为,所述批杆连接轴为扁轴键槽的轴、花键轴或多边形轴,所述移动件为直线导轨或直线轴承。

[0011] 本技术方案的进一步改进为,还包括传感器,所述传感器安装在滑动单元,所述传

感器为位移传感器或深度传感器。

[0012] 本技术方案的进一步改进为,所述滑动单元包括第一滑块和第二滑块,所述第一滑块与第一气缸通过气缸连接件连接,所述传感器安装在第一滑块的侧边,第二滑块装设有感应片。

[0013] 本技术方案的进一步改进为,所述第二气缸连接有连接杆,连接杆穿设于第一滑块和第二滑块,位于第一滑块和第二滑块之间的连接杆套设有弹簧,连接杆与第二滑块连接的一端固定安装有端盖,第二滑块设有U型夹头。

[0014] 本技术方案的进一步改进为,所述批杆穿设于螺丝夹嘴通过弹簧套与批杆连接轴固定连接,所述螺丝夹嘴稳固安装于U型夹头。

[0015] 本技术方案的进一步改进为,所述螺丝夹嘴安装有深孔套筒。

[0016] 本发明的有益效果在于:

[0017] 本发明提供了可以准确定位锁付螺丝深度以及增加设备工作寿命的一种伺服智能锁螺丝机构,第一,伺服电机、第一气缸以及第二气缸均固定于气缸固定板,在工作过程中,伺服电机、第一气缸以及第二气缸不上下运动,只提供旋转动力,有效降低滑动单元的重量,避免了机构在运动过程中所产生的不稳定因素,减少其上下运动的冲击,增加了设备的稳定性,同时增加了机构的使用寿命,因伺服马达的性能,可以控制锁螺丝的转速、扭矩、转角、反转等参数和在线显示运行状态,实现智能化工作,提升锁螺丝的良品率和产品品质;

[0018] 第二,在驱动单元中设置了第二气缸,工作过程中若锁付不良,螺丝吸附在批杆上,此时第二气缸工作,将通过连接杆与第二气缸连接的第二滑块提起,此时批杆相对第二滑块向下运动,可以把螺丝顶出,避免影响后续的锁付工作。

[0019] 第三,第一滑块装设有传感器,第二滑块设有与传感器对应的感应片,工作时,传感器准确定位安装在第一滑块上的批杆与第二滑块的距离,同时准确定位锁付螺丝的深度,如超过设定值,伺服电机还可反转把螺丝锁付设定深度;

[0020] 第四,将传动联轴器、批杆连接轴和弹簧套通过电批安装座和滚动轴承安装于第一滑块,旋转滑动套件在伺服电机和第一气缸的作用下实现旋转的同时进行旋转锁付螺丝,同时通过弹簧套将批杆连接轴和批杆固定连接,实现批杆连接轴与批杆之间的快速拆装,提高工作效率。

[0021] 第五,在需要安装深孔螺丝时,还可以安装深孔套筒,增强安装的准确度。

附图说明

[0022] 图1为本发明一视角的立体结构示意图;

[0023] 图2为本发明的爆炸结构示意图;

[0024] 图3为本发明另一视角的立体结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了便于本领域技术人员的理解,下面结合实施例与附图对本发明作进一步的说明,实施方式提及的内容并非对本发明的限定。

[0026] 如图1~3所示,一种伺服智能锁螺丝机构,包括支撑架1,设置于支撑架1的驱动单

元2、旋转滑动套件3、滑动单元4、锁付单元5,支撑架1装设有用于滑块上下移动的移动件11,驱动单元2包括伺服电机21、第一气缸22、第二气缸23和固定板24,固定板24固定安装于支撑架1,伺服电机21、第一气缸22和第二气缸23固定安装于固定板24的上端面,滑块单元安装于移动件11,旋转滑动套件3安装于滑动单元4,旋转滑动套件3的一端与伺服电机21连接,另一端与锁付单元5传动连接,驱动单元2与滑动单元4连接,锁付单元5包括批杆51和螺丝夹嘴52,在工作过程中,伺服电机21、第一气缸22以及第二气缸23不上下运动,只提供旋转动力,避免了机构在运动过程中所产生的不稳定因素,增加了设备的稳定性,同时增加了设备的使用寿命,因伺服马达的性能,可以控制锁螺丝的转速、扭矩、转角、反转等参数和在线显示运行状态,实现智能化工作,提升锁螺丝的良品率和产品品质,且当螺丝夹嘴52在第二气缸23的作用下向上移动时,批杆51通过相对于螺丝夹嘴52向下移动将螺丝顶出,位移传感器6安装在滑动单元4;

[0027] 旋转滑动套件3包括传动联轴器31、批杆51连接轴、电批安装座33、滚动轴承34弹簧套36,传动联轴器31一端与伺服电机21连接,另一端与批杆连接轴32对应滑动连接,弹簧套36套设于批杆连接轴32,批杆连接轴32与滚动轴承34紧密连接,滚动轴承34紧固安装于电批安装座33,批杆连接轴32多边形轴,批杆连接轴32的结构与传动联轴器31的内结构相对应,方便批杆连接轴32在传动联轴器31中良好的上下滑动,保证伺服电机21的动力能有效传动到批杆51,提高了生产的成本利用率。

[0028] 传动联轴器31与伺服电机21连接的一端螺接有锁紧螺母311,提高传动联轴器31与伺服电机21连接的稳定性。

[0029] 滑动单元4包括第一滑块41和第二滑块42,第一滑块41与第一气缸22通过气缸连接件7连接,气缸连接件7能有效连接气缸和第一滑块41,且具有缓冲的作用,同时保护第一滑块41和第一气缸22,位移传感器6安装在第一滑块41的侧边,第二滑块42装设有感应片61,位移传感器6与感应片61的设置,方便控制锁付螺丝的深度,保证了螺丝锁付的良品率和准确度。

[0030] 第二气缸23连接有连接杆421,连接杆421穿设于第一滑块41和第二滑块42,位于第一滑块41和第二滑块42之间的连接杆421套设有弹簧,连接杆421与第二滑块42连接的一端固定安装有端盖423,防止第二滑块42向下脱离连接杆421,通过连接杆421控制第二滑块42上下运动,使螺丝夹嘴52清料的功能得以实现,第二滑块42设有U型夹头422,使得螺丝夹嘴52可拆卸,可以根据不同的产品使用不同的螺丝夹嘴52,增加了设备的利用率和可操作性。

[0031] 批杆连接轴32为多边形轴,提高传动效率,移动件11为直线导轨,滑块在导轨上下运动,保证了滑块运动的稳定性。

[0032] 批杆51穿设于螺丝夹嘴52通过弹簧套36与批杆连接轴32固定连接,且通过弹簧套实现批杆连接轴32与批杆51之间的快速拆装,批杆51和螺丝夹嘴52产生相对滑动,螺丝夹嘴52稳固安装于U型夹头422。

[0033] 螺丝夹嘴52安装有深孔套筒53,可以根据锁付不同的螺丝类型,选择不同的套筒36,增加了锁付螺丝的种类,提高的设备的应用范围,减少了生产成本。

[0034] 本发明的工作原理为:

[0035] 螺丝夹嘴52用来夹住从管道送来的螺钉,需要锁付螺丝时,第一气缸22动作使第

一滑块41向下运动,在弹簧的作用下,第二滑块42同步向下运动,使旋转滑动套件3带动批杆51向下运动,同时伺服电机21转动通过旋转滑动套件3带动批杆51旋转,实现批杆51向下运动和旋转,实现把螺钉顶出螺丝夹嘴52并锁付到工件上,锁完螺丝后,第一气缸22复位,同时带动第一滑块41复位,第二气缸23通过连接杆421带动第二滑块42复位。

[0036] 当螺丝锁付没有到位时,螺丝夹嘴52向上运动时可能将没有锁好的螺丝带起,造成下个动作循环再次造成的故障,此时,第二气缸23通过连接杆421将第二滑块42向上拉动,此时批杆51相对第二滑块42向下运动,将吸附于螺丝夹嘴52的螺丝顶出,避免下次锁付时出现故障。

[0037] 以上所述实施例仅表达了本发明的一种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

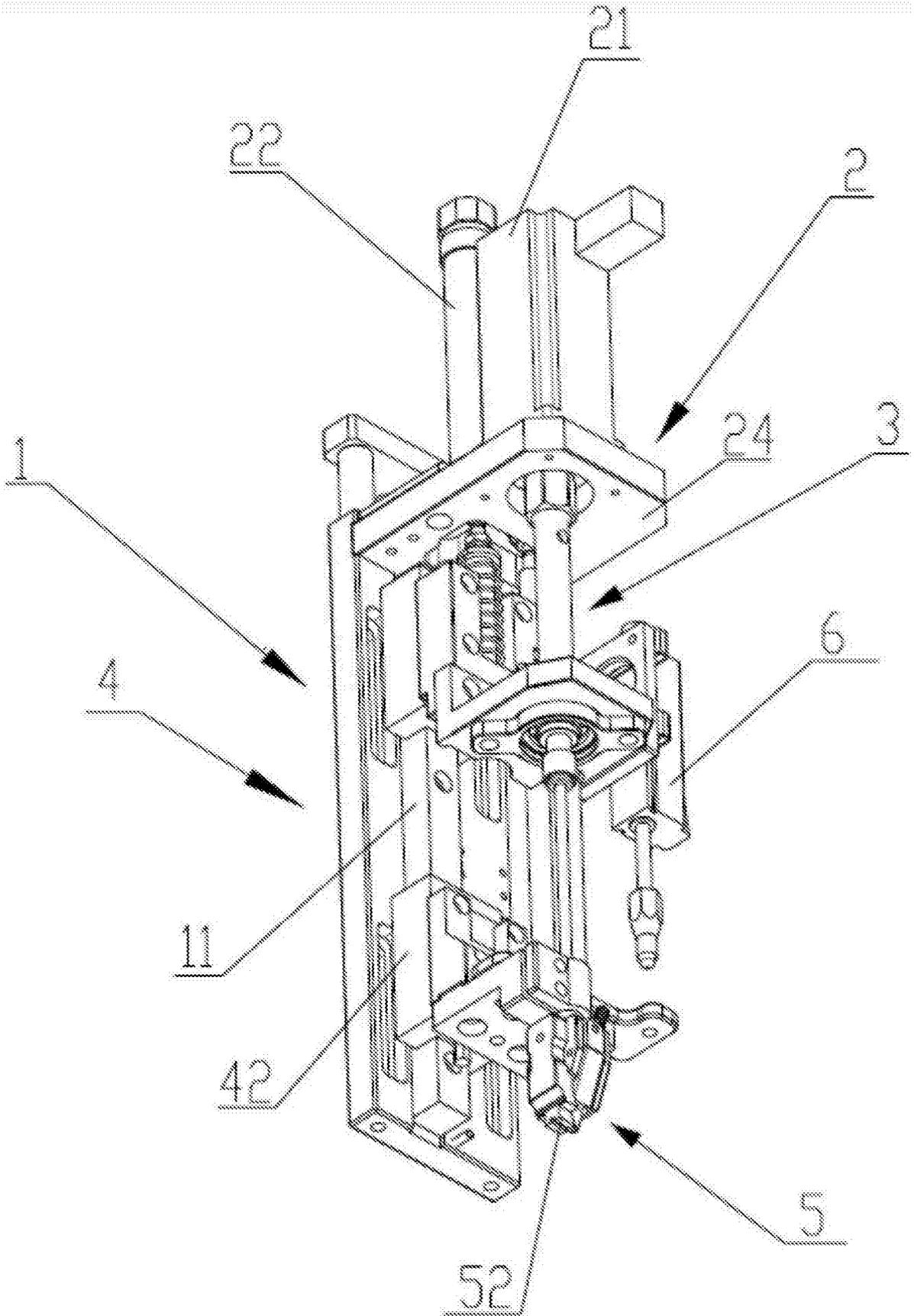


图1

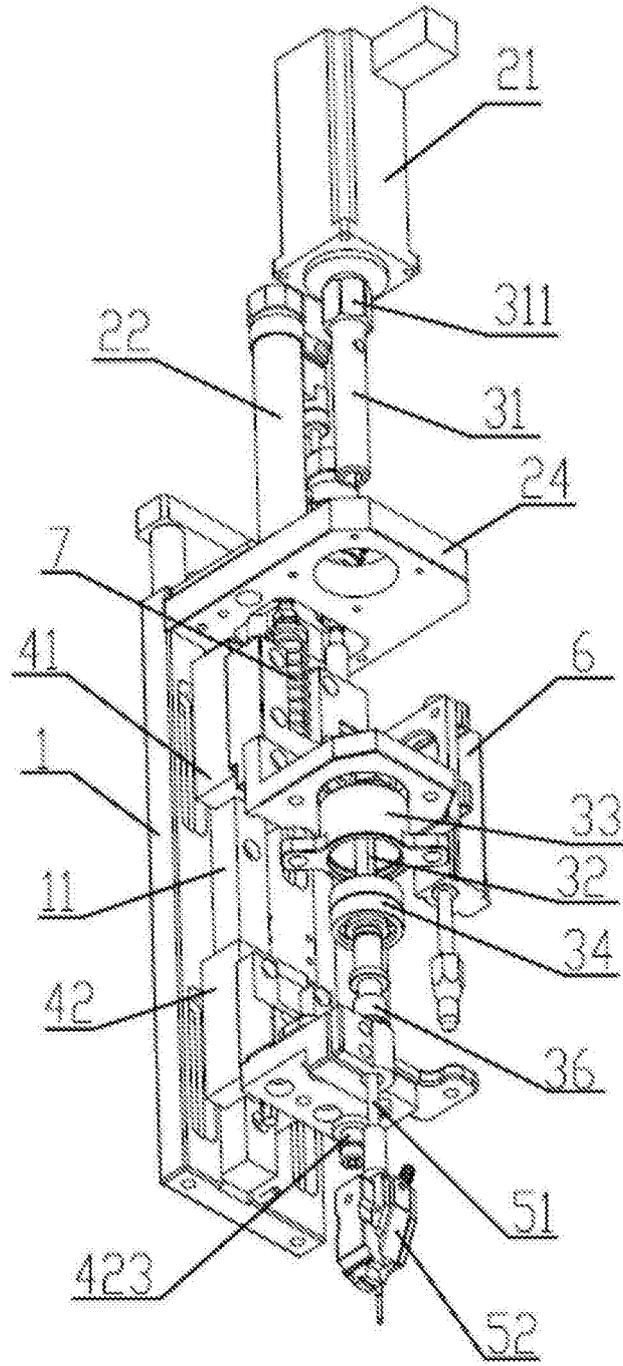


图2

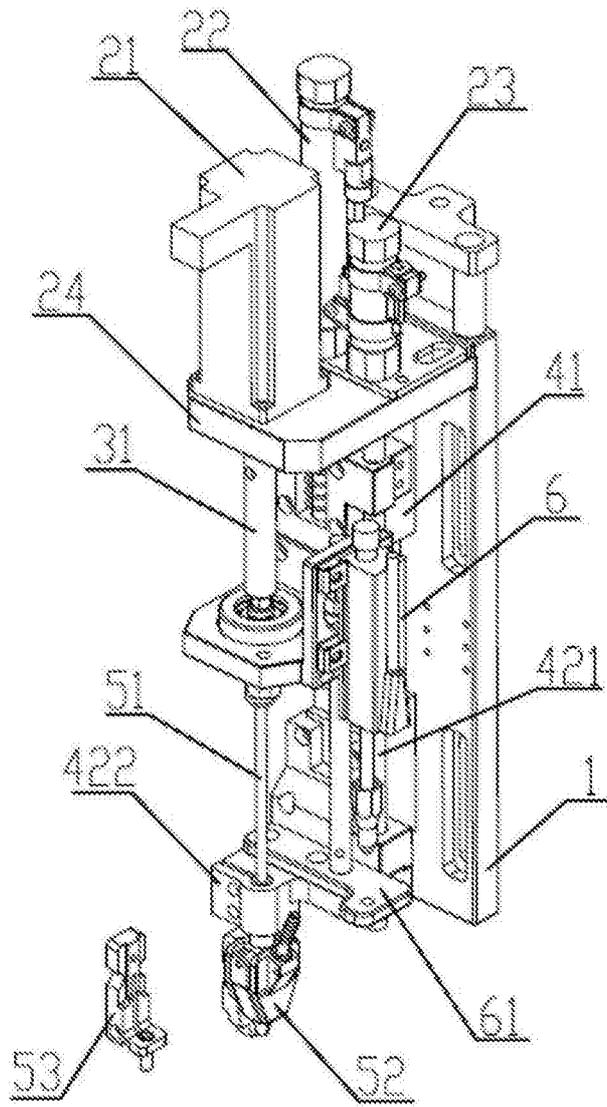


图3