



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104339052 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201310356457. 1

(22) 申请日 2013. 08. 07

(71) 申请人 宁波市慧金金属制品有限公司

地址 315202 浙江省宁波市镇海区骆驼街道  
盛兴路 328 号

(72) 发明人 王成

(51) Int. Cl.

B23H 7/26 (2006. 01)

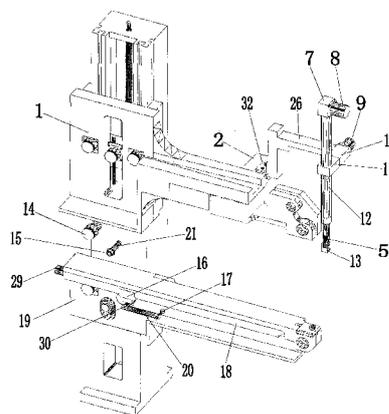
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

线切割机床自动穿电极丝机械手

(57) 摘要

本发明公开了一种线切割机床自动穿电极丝机械手,该线切割机床自动穿电极丝机械手包括可来回滑移的滑台及定向旋转的旋转装置,还设置了来回伸缩的伸缩杆,所述伸缩杆还设置了自由开合的电极丝夹,并设置了控制其伸缩杆来回活动的电机、滑台来回滑移的电机及电极丝夹自由开合的电机;包括上丝装置,所述上丝装置包括固定架、减速齿轮及排丝导轮;还包括控制整套机械手完成自动穿丝的可控制单元。



1. 一种线切割机床自动穿电极丝机械手,其特征在于:包括可来回滑移的滑台及可伸缩的伸缩杆,还设置了控制其伸缩杆活动的电机、滑台来回滑移的电机及电极丝夹自由开合的电机;包括上丝装置;还包括控制整套机械手完成自动穿丝的可控制单元。

2. 如权利要求一所述,自动上丝装置,其特征在于:包括固定轴、两个减速齿轮,还包括一排丝导轮,所述两个减速齿轮配合安装,其中一齿轮上设胃弹簧,所述弹簧由紧固件调整其松紧度,从而控制齿轮的摩擦力进行上丝。

3. 如权利要求一所述,下线架中所设置的滑轨及滑台,其特征在于:所述滑台上还设置一手动伸缩杆,所述手动伸缩杆设有两个档位,所述手动伸缩杆安装于下线架内,使用时可将手动伸缩杆从下线架内拉出并旋转挂在所述档位上。

4. 如权利要求一所述,上述伸缩杆,其特征在于:包括一旋转座,所述伸缩杆设胃在旋转座上,所述旋转座由电机控制其定向旋转。

5. 如权利要求四所述,旋转座上所设置的伸缩杆,其特征在于:所述伸缩杆也可设置由齿轮箱、齿条所组成的传动组件,所述传动组件由电机控制其滑移。

6. 如权利要求四所述,旋转座上所设置的伸缩杆,其特征在于:所述伸缩杆也可设置由电机、滑轨、滑台及皮带所组成的皮带传动副。

7. 如权利要求四所述,旋转座上所设置的伸缩杆,其特征在于:所述伸缩杆也可设置由电机、螺杆及滑台所组成的螺纹传动副。

## 线切割机床自动穿电极丝机械手

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及一种线切割机床专用工具，具体的说是一种线切割机床自动穿电极丝机械手。

### 背景技术：

[0002] 目前现有的线切割机床上丝及穿电极丝时都是人工操作，由于人工穿电极丝太过消耗时间、人力，而且人工穿电极丝经常因操作失误而造成断丝，降低工作效率、损耗电极丝；电极丝极细且韧性好，人工穿电极丝时很容易对人体造成伤害。

### 发明内容：

[0003] 一、为代替线切割机床穿电极丝时的手工操作，本发明提供一种线切割机床自动穿电极丝机械手及上丝装置，该线切割机床自动穿电极丝机械手设置了可来回滑移的滑台及定向旋转的旋转装置，还设置了来回伸缩的伸缩杆；所述伸缩杆可设置为由齿轮箱、齿条所组成的传动组件；所述伸缩杆也可设置由电机、滑轨、滑台及皮带所组成的皮带传动副；所述伸缩杆还可设置由电机、螺杆及滑台所组成的螺纹传动副；所述伸缩杆还设置了自由开合的电极丝夹，并设置了控制其伸缩杆来回活动及滑台来回滑移的电机及控制电极丝夹自由开合的电机，并设置了自动上丝装置及排丝导轮，及控制整套机械手完成自动穿丝、上丝的可控制系统。

[0004] 本发明解决上述问题所采用的技术措施是：

[0005] 一、在线切割机床下线架中设置一根滑轨，滑轨上设置一个可滑移的滑台，滑台连接皮带，皮带与滑台组成皮带滑动副，滑轨的上端安装电机，由电机控制其滑台滑移；上所述滑台设置手动伸缩杆，所述手动伸缩杆设有两个档位，所述手动伸缩杆设置连接杆，所述连接杆上设有一电极丝夹。

[0006] 二、在线切割机床上线架上设置安装板，安装板与上线架相配合安装，所述安装板上设有一固定架，所述安装板与固定架利用角铁相配合安装，所述固定架连接固定座，所述固定座下端设置旋转座，所述固定座与旋转座相配合安装，组成可旋转装置；所述固定座上端设置控制其旋转座定向旋转的电机，所述旋转座上设置伸缩杆，所述伸缩杆上端设置可控制其伸缩杆来回伸缩的电机；所述伸缩杆可设置为由齿轮箱、齿条所组成的传动组件，齿轮箱、齿条传动组件由电机控制其上下滑移；所述伸缩杆也可设置由电机、滑轨、滑台及皮带所组成的皮带传动副；所述伸缩杆还可设置由电机、螺杆及滑台所组成的螺纹传动副；所述伸缩杆前端设置电极丝夹，所述电极丝夹上端设置可控制其自由开合的电机。

[0007] 三、在线切割机床的立柱上打好安装孔，所述安装孔里设置固定轴，所述固定轴用于放置未上丝的电极丝盘，所述固定轴尾部设置齿轮，所述齿轮下方设有一减速齿轮，所述齿轮与所述减速齿轮相配合安装，所述减速齿轮安装在丝杆上，所述丝杆上设置弹簧，所述弹簧与减速齿轮相配合安装，所述固定轴的左上方设置一排丝导轮，上丝时，将未上丝的电极丝盘固定在固定轴上，将电极丝盘里的电极丝架设在排丝导轮上然后固定在丝筒上，调整

好丝杆上弹簧的松紧度,启动丝筒将电极丝盘里的电极丝绕设在丝筒上。

[0008] 四、使用时,将手动伸缩杆拉出呈 90 度旋转并挂在档位上,所述手动伸缩杆与所述滑轨为垂直状态,将电极丝的另一端夹在电极丝夹上,然后将手动伸缩杆复位,所述手动伸缩杆与所述滑轨为平行状态,连接手动伸缩杆的滑台由控制单元控制其滑移至另一端;所述电极丝夹将电极丝推出下线架右端,电极丝与下线架的导轮在同一直线上,上线架上所设置的伸缩杆伸至下线架,直至所述伸缩杆所设置的电极丝夹将电极丝从下线架的电极丝火中完成交接;所述伸缩杆将电极丝拉往上线架,到达指定位置后控制单元控制电机使其旋转座带动伸缩杆旋转并伸缩至丝筒上方,当伸缩至指定位置时,将电极丝安装至丝筒,则完成穿丝,上所述动作均由可编程控制单元进行控制。

[0009] 有益效果:

[0010] 本发明的有益效果是:自动化上丝、穿丝,节省人力,节省时间,结构简单方便,提高现有线切割机床智能机械化操作。

### 附图说明

[0011] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0012] 图 1 为本发明工作及结构示意图

[0013] 图 2 为本发明上线架自动穿电极丝机械手结构示意图

[0014] 图 3 为自动上丝结构示意图

[0015] 图 4 为下线架自动穿电极丝机械手结构示意图

[0016] 图 5 为齿轮箱、齿条传动机械手结构示意图

[0017] 图中:1. 上线架、2. 安装板、3. 螺丝、4. 螺母、5. 电机、6. 立柱、7. 变速箱、8. 电机、9. 电机、10 固定座、11. 旋转座、12. 伸缩杆、13 电极丝夹、14. 排丝导轮、15. 螺母、16. 滑台、17. 电极丝夹、18. 滑轨、19. 下线架、20 连接杆、21 固定轴、22. 垫片、23 丝杆、24. 减速齿轮、25. 弹簧、26. 固定架、27. 轴承、28. 齿轮、29. 电机、30. 手动伸缩杆、31. 电机、32. 角铁、33. 齿条、34. 齿轮箱。

### 具体实施方式:

[0018] 一、在线切割机床下线架 19 中设置一根滑轨 18,所述滑轨 18 上设置一个可滑移的滑台 16,所述滑台 16 连接皮带,皮带与滑台 16 组成皮带滑动副,由滑轨 18 上端的电机 29 控制其滑台 16 滑移,上所述滑台 16 上设置手动伸缩杆 30,所述手动伸缩杆 30 设有两个档位,所述手动伸缩杆 30 设置连接杆 20,所述连接杆 20 上设置一电极丝夹 17。

[0019] 二、在线切割机床的上线架 1 上设置安装板 2,安装板 2 与上线架 1 相配合安装,所述安装板 2 上设置固定架 26,所述安装板 2 与固定架 26 利用角铁 32 相配合安装,所述固定架 26 连接固定座 10;所述固定座 10 下端设置旋转座 11,所述固定座 10 与旋转座 11 相配合安装,组成可旋转装置,所述固定座 10 上端设置控制其旋转座 11 定向旋转的电机 9;上所述旋转座 11 上设置伸缩杆 12,所述伸缩杆 12 上端设置可控制其伸缩杆 12 来回伸缩的电机 8;上所述伸缩杆 12 也可设置为由齿轮箱 34、齿条 33 所组成的传动组件,齿轮箱 34、齿条 33 传动组件由电机 31 控制其上下滑移;所述伸缩杆 12 前端设置电极丝夹 13,所述电极丝夹 13 上端设置可控制其自由开合的电机 5。

[0020] 三、在线切割机床的立柱 6 上打好安装孔,所述安装孔里设置固定轴 21,所述固定轴 21 用于放置未上丝的电极丝盘(注:所述电极丝盘图中未示出),所述固定轴 21 尾部设置轴承 27 和齿轮 28,所述齿轮 28 下方设置减速齿轮 24,所述齿轮 28 与所述减速齿轮 24 相配合安装,所述减速齿轮 24 安装在丝杆 23 上,所述丝杆 23 上设置弹簧 25,所述弹簧 25 与减速齿轮 24 相配合安装,所述固定轴 21 的左上方设置排丝导轮 14,上丝时,将未上丝的电极丝盘(注:所述电极丝盘图中未示出)固定在固定轴 21 上,将电极丝盘里的电极丝架设在排丝导轮 14 上然后固定在丝筒上,调整好丝杆 23 上所设置弹簧 25 的松紧度,启动丝筒将电极丝盘里的电极丝绕设在丝筒上。

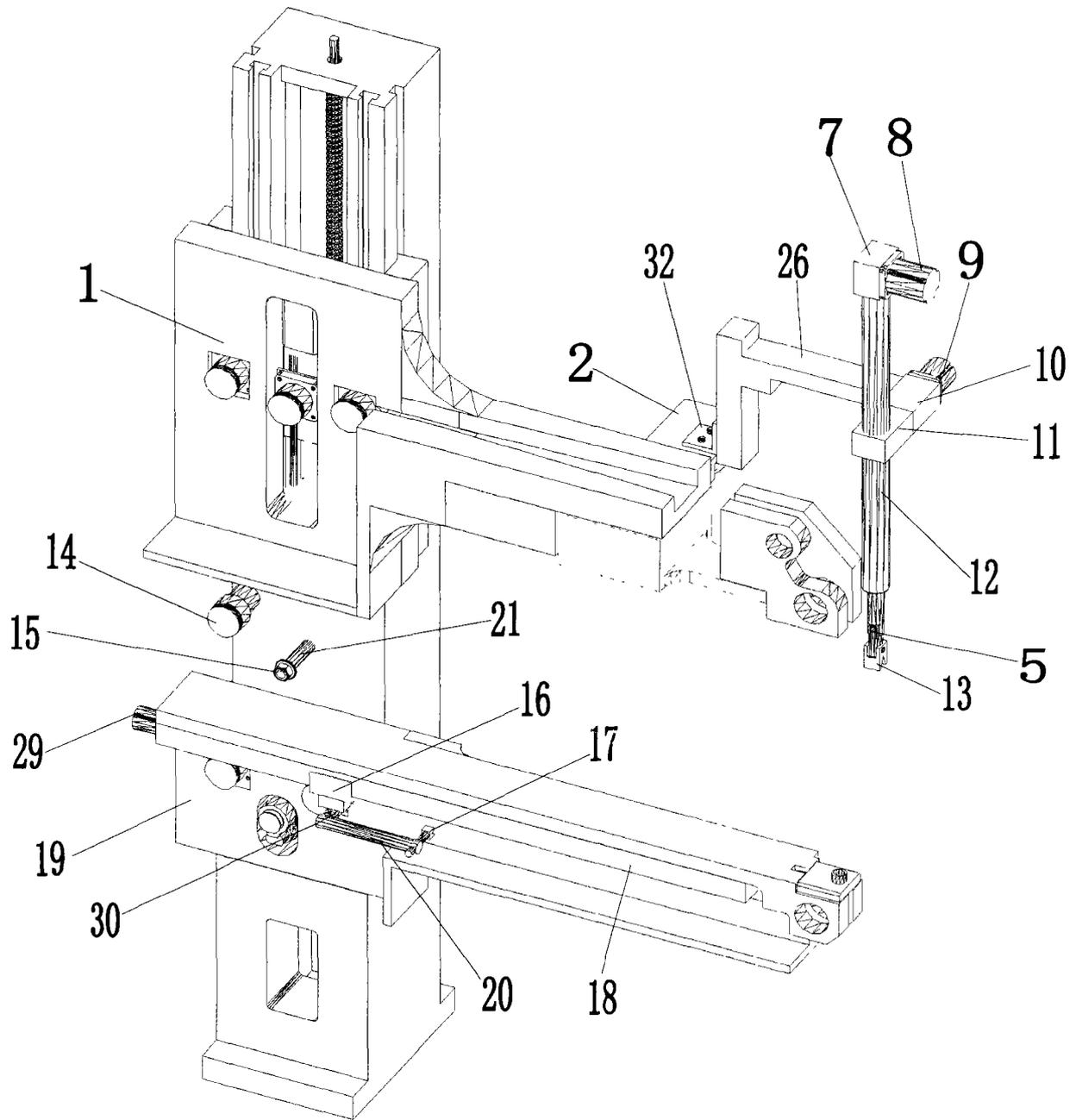


图 1

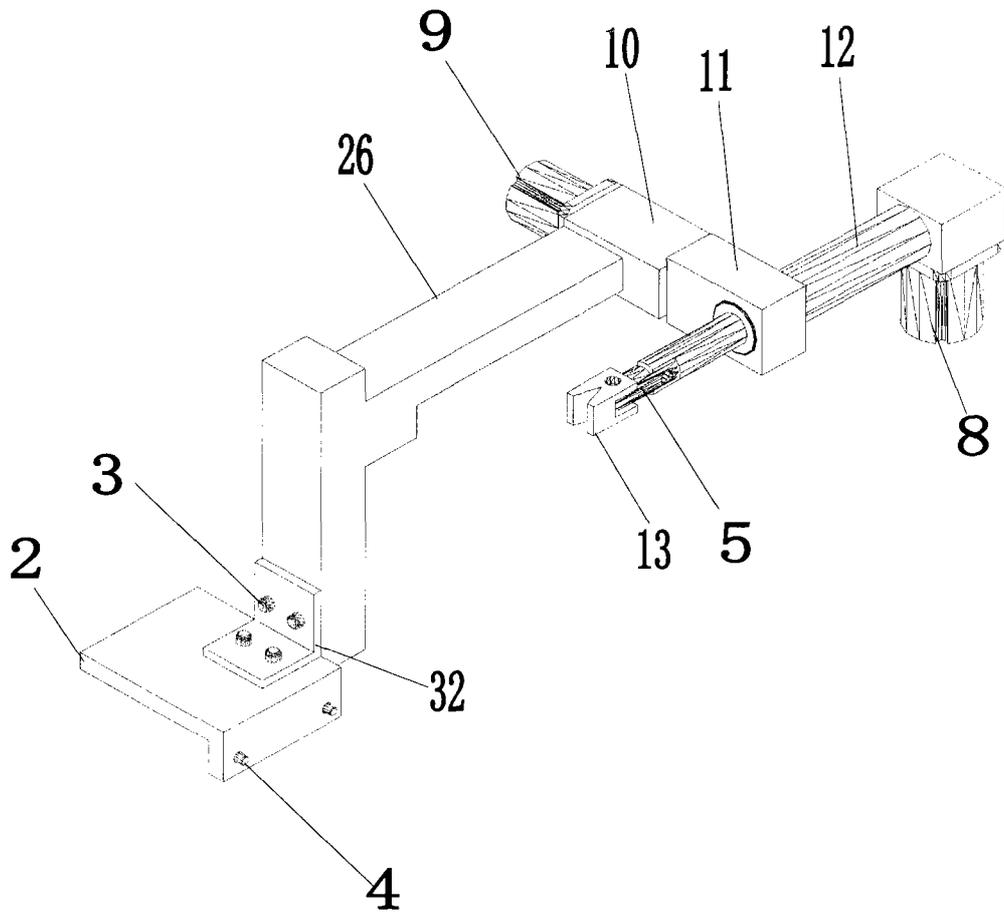


图 2

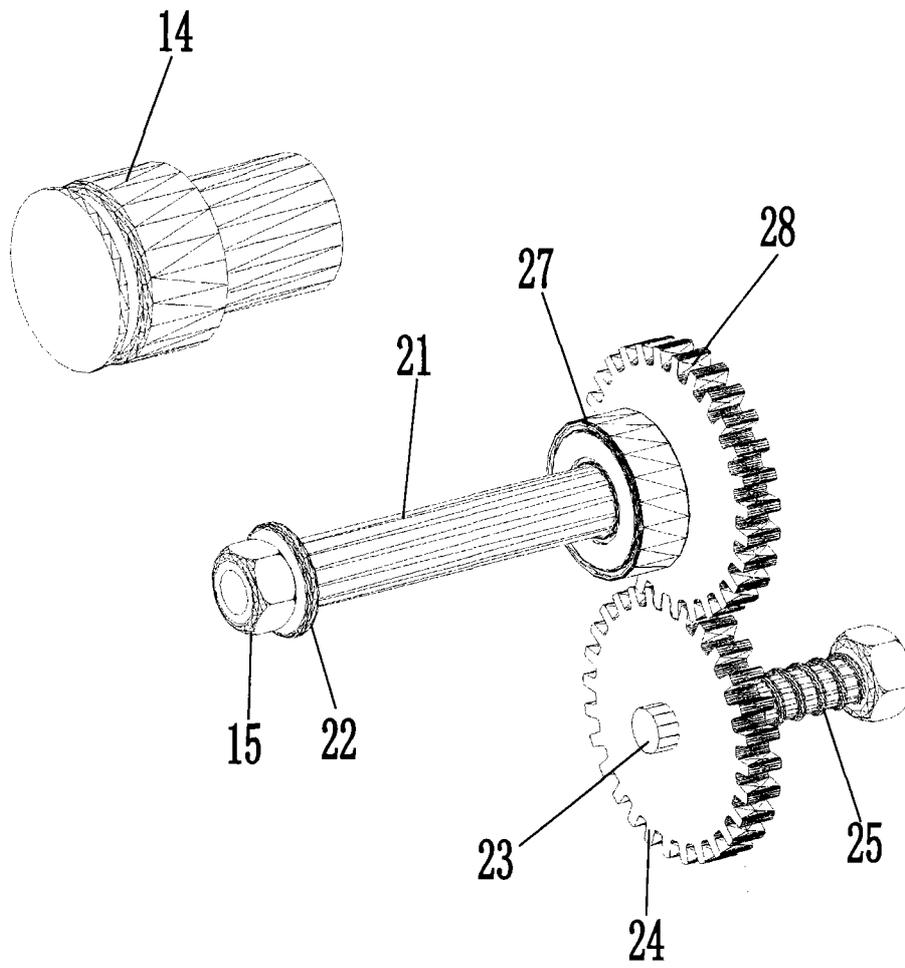


图 3

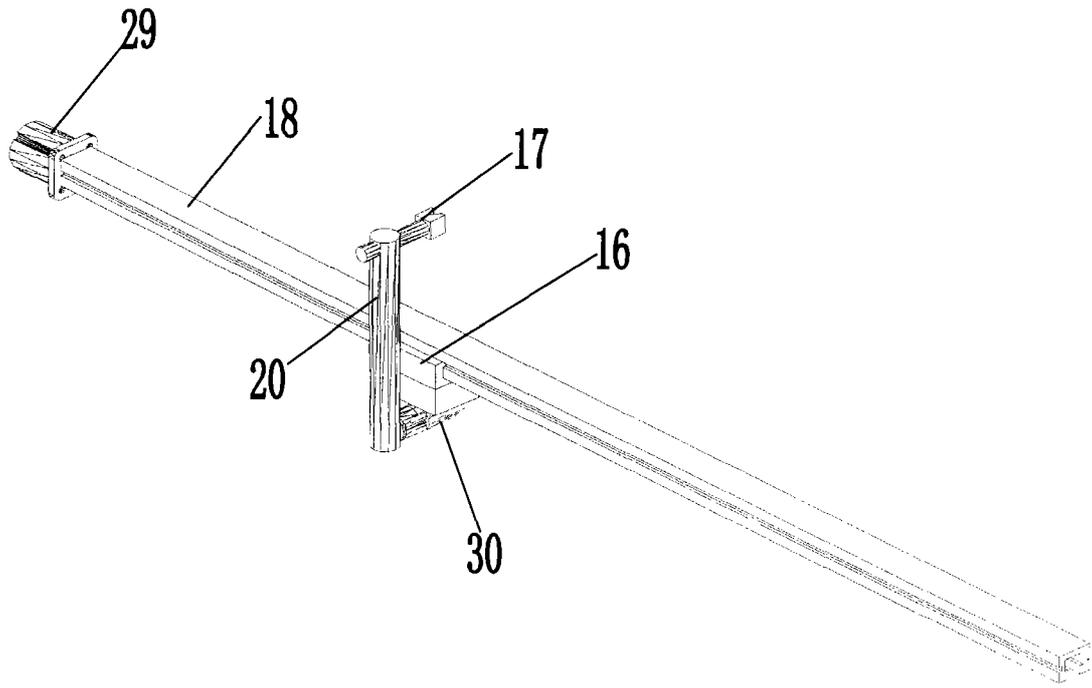


图 4

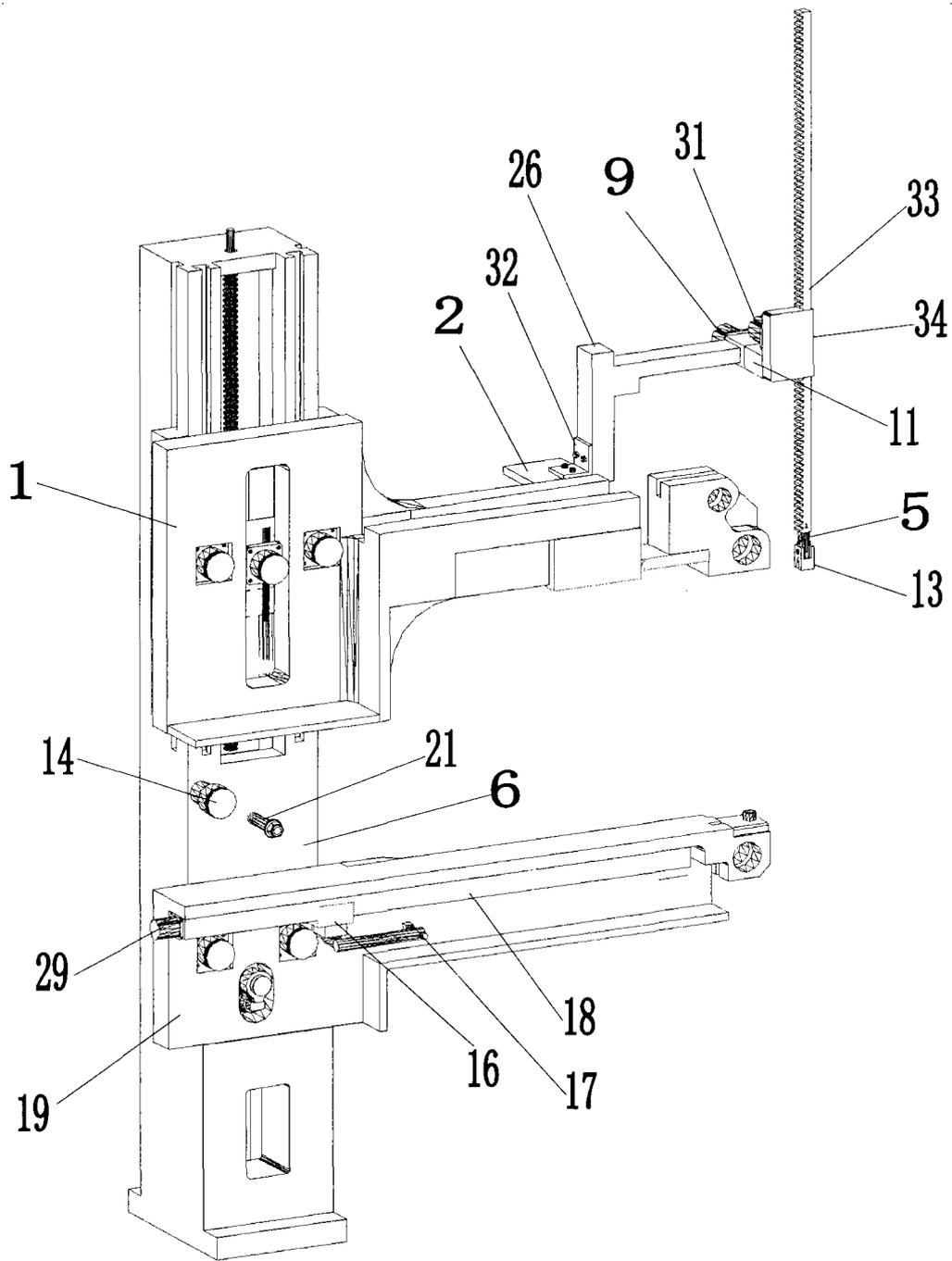


图 5