



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108840089 A

(43)申请公布日 2018. 11. 20

(21)申请号 201810624117.5

(22)申请日 2018.06.16

(71)申请人 张力栋

地址 314513 浙江省嘉兴市桐乡市洲泉镇
清河村北水塔4号

(72)发明人 张力栋

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

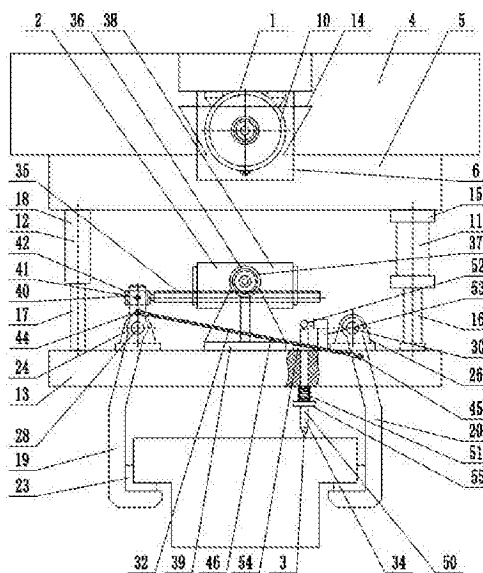
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种用于卡块的搬运装置

(57)摘要

本发明提供一种用于卡块的搬运装置,属于机械加工技术领域。它包括平移搬运机构、夹持机构、检测机构,平移搬运机构的平移支座可前后滑动设置在机架的燕尾形滑槽上,升降气缸和升降导向组件均布设置在平移支座和升降支座之间,夹持机构的齿条固定在滑杆上,齿轮和齿条相互啮合,检测机构的检测杆上设置有上限位台阶和下限位台阶,复位弹簧的上端和升降支座贴合,复位弹簧的下端和下限位台阶贴合,微动开关安装在开关支座上,开关支座固定在升降支座上,所述微动开关位于检测杆的正上方,所述微动开关连接驱动电机。本发明快速实现对卡块的夹持和搬运,结构合理,可靠性好,自动化程度高。



1. 一种用于卡块的搬运装置,其特征在于:它包括平移搬运机构、夹持机构、检测机构,所述平移搬运机构包括机架、平移支座、前支板、后支板、丝杆、丝杆螺母、平移电机、升降气缸、升降导向组件、升降支座,所述机架上设置燕尾形滑槽,所述平移支座可前后滑动设置在机架的燕尾形滑槽上,所述丝杆螺母固定在平移支座上,所述前支板和后支板固定在机架的前后两侧,所述丝杆可转动设置在前支板和后支板上,所述丝杆和丝杆螺母螺纹连接,所述平移电机和丝杆同轴连接,所述平移电机安装在前支板上,所述升降气缸和升降导向组件均布设置在平移支座和升降支座之间,所述升降气缸包括升降缸体和升降活塞杆,所述升降缸体的上端固定平移支座上,所述升降活塞杆的下端连接升降支座,所述升降导向组件包括升降导杆、升降导套,所述升降导套的上端固定在平移支座上,所述升降导杆的下端固定在升降支座上,所述升降导杆和升降导套上下可滑动连接,所述夹持机构包括第一左夹爪、第二左夹爪、第一右夹爪、第二右夹爪、夹垫、第一左支耳、第二左支耳、第一右支耳、第二右支耳、第一左销轴、第二左销轴、第一右销轴、第二右销轴、前连杆组件、后连杆组件、滑杆、齿条、齿轮、驱动电机、滑杆支座、电机支架、连接支座、连接销轴,所述第一左支耳和第二左支耳固定在升降支座左侧的前后两端,所述第一右支耳和第二右支耳固定在升降支座右侧的前后两端,所述第一左夹爪通过第一左销轴铰接在第一左支耳上,所述第二左夹爪通过第二左销轴铰接在第二左支耳上,所述第一右夹爪通过第一右销轴铰接在第一右支耳上,所述第二右夹爪通过第二右销轴铰接在第二右支耳上,所述第一左夹爪、第二左夹爪、第一右夹爪、第二右夹爪的下端都设置有夹垫,所述电机支架固定在升降支座上,所述滑杆支座固定在电机支架上,所述驱动电机安装在电机支架上,所述驱动电机和齿轮同轴连接,所述滑杆可左右滑动设置在滑杆支座上,所述齿条固定在滑杆上,所述齿轮和齿条相互啮合,所述滑杆的左端设置有连接支座,所述连接支座上设置有第一槽口和第二槽口,所述第一左夹爪的上端插入连接支座的第一槽口并通过连接销轴和连接支座铰接,所述第二左夹爪的上端插入连接支座的第二槽口并通过连接销轴和连接支座铰接,所述前连杆组件包括第一前支耳、第二前支耳、前连杆,所述第一前支耳和第二前支耳螺纹连接在前连杆的两端,所述第一前支耳铰接在第一左夹爪上,所述第二前支耳铰接在第一右夹爪上,所述第一前支耳位于第一左销轴的上侧,所述第二前支耳位于第一右销轴的下侧,所述后连杆组件包括第一后支耳、第二后支耳、后连杆,所述第一后支耳和第二后支耳螺纹连接在后连杆的两端,所述第一后支耳铰接在第二左夹爪上,所述第二后支耳铰接在第二右夹爪上,所述第一后支耳位于第二左销轴的上侧,所述第二后支耳位于第二右销轴的下侧,所述检测机构包括检测杆、复位弹簧、微动开关、开关支座,所述检测杆可上下滑动设置在升降支座上,所述检测杆上设置有上限位台阶和下限位台阶,所述复位弹簧和检测杆同轴心设置,所述复位弹簧的上端和升降支座贴合,所述复位弹簧的下端和下限位台阶贴合,所述微动开关安装在开关支座上,所述开关支座固定在升降支座上,所述微动开关位于检测杆的正上方,所述微动开关连接驱动电机。

2. 根据权利要求1所述的一种用于卡块的搬运装置,其特征在于:所述平移电机为伺服电机。

3. 根据权利要求1所述的一种用于卡块的搬运装置,其特征在于:所述电机支架上设置有加强筋。

4. 根据权利要求1所述的一种用于卡块的搬运装置,其特征在于:所述微动开关为滚轮

式微动开关。

5. 根据权利要求1所述的一种用于卡块的搬运装置, 其特征在于: 所述夹垫为弹性夹垫。

6. 根据权利要求1所述的一种用于卡块的搬运装置, 其特征在于: 所述驱动电机为伺服电机。

一种用于卡块的搬运装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,特别涉及一种用于卡块的搬运装置。

背景技术

[0002] 车铣刨磨是机械加工的四种基本的加工方式,是零部件加工的较为重要的部分,主要完成对零件的加工,使之可用于机械及设备的装配。包括车削加工、铣削加工、刨削加工、磨削加工,不同零件所需的加工方式不同,如轴类零件一般只需要车削加工,但有的零件则需使用其中两到三种以上加工方可完成零件的加工。在机械加工中,卡块是一种常见的零件,卡块上宽下窄,目前常见的夹具都不适用于卡块的搬运。常见的夹具种类按使用特点可分为:①万能通用夹具,如机用虎钳、卡盘、吸盘、分度头和回转工作台等,有很大的通用性,能较好地适应加工工序和加工对象的变换,其结构已定型,尺寸、规格已系列化,其中大多数已成为机床的一种标准附件。②专用性夹具,为某种产品零件在某道工序上的装夹需要而专门设计制造,服务对象专一,针对性很强,一般由产品制造厂自行设计。常用的有车床夹具、铣床夹具、钻模、镗模和随行夹具。③可调夹具,可以更换或调整元件的专用夹具。④组合夹具,由不同形状、规格和用途的标准化元件组成的夹具,适用于新产品试制和产品经常更换的单件、小批生产以及临时任务。目前市场上的夹具都不适用于卡块的搬运。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种用于卡块的搬运装置,快速实现对卡块的夹持和搬运,结构合理,可靠性好,自动化程度高。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种用于卡块的搬运装置,它包括平移搬运机构、夹持机构、检测机构,所述平移搬运机构包括机架、平移支座、前支板、后支板、丝杆、丝杆螺母、平移电机、升降气缸、升降导向组件、升降支座,所述机架上设置燕尾形滑槽,所述平移支座可前后滑动设置在机架的燕尾形滑槽上,所述丝杆螺母固定在平移支座上,所述前支板和后支板固定在机架的前后两侧,所述丝杆可转动设置在前支板和后支板上,所述丝杆和丝杆螺母螺纹连接,所述平移电机和丝杆同轴连接,所述平移电机安装在前支板上,所述升降气缸和升降导向组件均布设置在平移支座和升降支座之间,所述升降气缸包括升降缸体和升降活塞杆,所述升降缸体的上端固定平移支座上,所述升降活塞杆的下端连接升降支座,所述升降导向组件包括升降导杆、升降导套,所述升降导套的上端固定在平移支座上,所述升降导杆的下端固定在升降支座上,所述升降导杆和升降导套上下可滑动连接,所述夹持机构包括第一左夹爪、第二左夹爪、第一右夹爪、第二右夹爪、夹垫、第一左支耳、第二左支耳、第一右支耳、第二右支耳、第一左销轴、第二左销轴、第一右销轴、第二右销轴、前连杆组件、后连杆组件、滑杆、齿条、齿轮、驱动电机、滑杆支座、电机支架、连接支座、连接销轴,所述第一左支耳和第二左支耳固定在升降支座左侧的前后两端,所述第一右支耳和第二右支耳固定在升降支座右侧的前后两端,所述第一左夹爪通过第一左销轴铰接在第一左支耳上,所述第二左夹爪通过第二

左销轴铰接在第二左支耳上,所述第一右夹爪通过第一右销轴铰接在第一右支耳上,所述第二右夹爪通过第二右销轴铰接在第二右支耳上,所述第一左夹爪、第二左夹爪、第一右夹爪、第二右夹爪的下端都设置有夹垫,所述电机支架固定在升降支座上,所述滑杆支座固定在电机支架上,所述驱动电机安装在电机支架上,所述驱动电机和齿轮同轴连接,所述滑杆可左右滑动设置在滑杆支座上,所述齿条固定在滑杆上,所述齿轮和齿条相互啮合,所述滑杆的左端设置有连接支座,所述连接支座上设置有第一槽口和第二槽口,所述第一左夹爪的上端插入连接支座的第一槽口并通过连接销轴和连接支座铰接,所述第二左夹爪的上端插入连接支座的第二槽口并通过连接销轴和连接支座铰接,所述前连杆组件包括第一前支耳、第二前支耳、前连杆,所述第一前支耳和第二前支耳螺纹连接在前连杆的两端,所述第一前支耳铰接在第一左夹爪上,所述第二前支耳铰接在第一右夹爪上,所述第一前支耳位于第一左销轴的上侧,所述第二前支耳位于第一右销轴的下侧,所述后连杆组件包括第一后支耳、第二后支耳、后连杆,所述第一后支耳和第二后支耳螺纹连接在后连杆的两端,所述第一后支耳铰接在第二左夹爪上,所述第二后支耳铰接在第二右夹爪上,所述第一后支耳位于第二左销轴的上侧,所述第二后支耳位于第二右销轴的下侧,所述检测机构包括检测杆、复位弹簧、微动开关、开关支座,所述检测杆可上下滑动设置在升降支座上,所述检测杆上设置有上限位台阶和下限位台阶,所述复位弹簧和检测杆同轴心设置,所述复位弹簧的上端和升降支座贴合,所述复位弹簧的下端和下限位台阶贴合,所述微动开关安装在开关支座上,所述开关支座固定在升降支座上,所述微动开关位于检测杆的正上方,所述微动开关连接驱动电机。

[0005] 进一步地,所述平移电机为伺服电机。

[0006] 进一步地,所述电机支架上设置有加强筋。

[0007] 进一步地,所述微动开关为滚轮式微动开关。

[0008] 进一步地,所述夹垫为弹性夹垫。

[0009] 进一步地,所述驱动电机为伺服电机。

[0010] 本发明和现有技术相比,具有以下优点和效果:平移电机带动丝杆转动,通过丝杆螺母带动平移支座前后滑动,实现前后位置的调整,接着,升降气缸动作,带动升降支座向下动作,检测杆用于判断卡块的有无。检测杆接触卡块时,检测杆向上滑动,检测杆的上端触碰微动开关,微动开关发出动作信号,驱动电机动作,通过齿轮和齿条带动滑杆向左滑动,从而带动第一左夹爪和第二左夹爪向内摆动,同时,前连杆组件和后连杆组件带动第一右夹爪和第二右夹爪向内摆动,第一左夹爪、第二左夹爪、第一右夹爪、第二右夹爪同时实现对卡块的夹持。驱动电机为伺服电机,有利于实现对齿轮的精确控制,从而实现对滑杆左右滑动位置的精确控制。升降气缸动作,将卡块提起,平移电机通过丝杆带动平移支座前后滑动,将卡块搬运至指定工位。平移电机为伺服电机,转动角度精确性好,有利于提高丝杆转动的精确性。夹垫为弹性夹垫,有利于实现对卡块的夹持和搬运。电机支架上设置有加强筋,强度高,平稳性好。微动开关为滚轮式微动开关,结构简单,使用寿命长。本发明快速实现对卡块的夹持和搬运,结构合理,可靠性好,自动化程度高。

附图说明

[0011] 图1为本发明的主视图。

[0012] 图2为本发明的后视图。

[0013] 图中:1. 平移搬运机构,2. 夹持机构,3. 检测机构,4. 机架,5. 平移支座,6. 前支板,7. 后支板,8. 丝杆,9. 丝杆螺母,10. 平移电机,11. 升降气缸,12. 升降导向组件,13. 升降支座,14. 燕尾形滑槽,15. 升降缸体,16. 升降活塞杆,17. 升降导杆,18. 升降导套,19. 第一左夹爪,20. 第二左夹爪,21. 第一右夹爪,22. 第二右夹爪,23. 夹垫,24. 第一左支耳,25. 第二左支耳,26. 第一右支耳,27. 第二右支耳,28. 第一左销轴,29. 第二左销轴,30. 第一右销轴,31. 第二右销轴,32. 前连杆组件,33. 后连杆组件,34. 滑杆,35. 齿条,36. 齿轮,37. 驱动电机,38. 滑杆支座,39. 电机支架,40. 连接支座,41. 连接销轴,42. 第一槽口,43. 第二槽口,44. 第一前支耳,45. 第二前支耳,46. 前连杆,47. 第一后支耳,48. 第二后支耳,49. 后连杆,50. 检测杆,51. 复位弹簧,52. 微动开关,53. 开关支座,54. 上限位台阶,55. 下限位台阶,56. 加强筋。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图并通过实施例对本发明作进一步的详细说明,以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0015] 如图1和图2所示,一种用于卡块的搬运装置,它包括平移搬运机构1、夹持机构2、检测机构3,所述平移搬运机构1包括机架4、平移支座5、前支板6、后支板7、丝杆8、丝杆螺母9、平移电机10、升降气缸11、升降导向组件12、升降支座13,所述机架4上设置燕尾形滑槽14,所述平移支座5可前后滑动设置在机架4的燕尾形滑槽14上,所述丝杆螺母9固定在平移支座5上,所述前支板6和后支板7固定在机架4的前后两侧,所述丝杆8可转动设置在前支板6和后支板7上,所述丝杆8和丝杆螺母9螺纹连接,所述平移电机10和丝杆8同轴连接,所述平移电机10安装在前支板6上,所述平移电机10为伺服电机,转动角度精确性好,有利于提高丝杆8转动的精确性。所述升降气缸11和升降导向组件12均布设置在平移支座5和升降支座13之间,所述升降气缸11包括升降缸体15和升降活塞杆16,所述升降缸体15的上端固定平移支座5上,所述升降活塞杆16的下端连接升降支座13,所述升降导向组件12包括升降导杆17、升降导套18,所述升降导套18的上端固定在平移支座5上,所述升降导杆17的下端固定在升降支座13上,所述升降导杆13和升降导套18上下可滑动连接,升降导向组件12保证了升降支座13上下平稳动作。所述夹持机构2包括第一左夹爪19、第二左夹爪20、第一右夹爪21、第二右夹爪22、夹垫23、第一左支耳24、第二左支耳25、第一右支耳26、第二右支耳27、第一左销轴28、第二左销轴29、第一右销轴30、第二右销轴31、前连杆组件32、后连杆组件33、滑杆34、齿条35、齿轮36、驱动电机37、滑杆支座38、电机支架39、连接支座40、连接销轴41,所述第一左支耳24和第二左支耳25固定在升降支座13左侧的前后两端,所述第一右支耳26和第二右支耳27固定在升降支座13右侧的前后两端,所述第一左夹爪19通过第一左销轴28铰接在第一左支耳24上,所述第二左夹爪25通过第二左销轴29铰接在第二左支耳25上,所述第一右夹爪21通过第一右销轴30铰接在第一右支耳26上,所述第二右夹爪22通过第二右销轴31铰接在第二右支耳27上,所述第一左夹爪19、第二左夹爪20、第一右夹爪21、第二右夹爪22的下端都设置有夹垫23,所述夹垫23为弹性夹垫,有利于实现对卡块的夹持和搬运。所述电机支架39固定在升降支座13上,所述电机支架39上设置有加强筋56,强度高,平稳性好。所述滑杆支座38固定在电机支架39上,所述驱动电机37安装在电机支架39

上,所述驱动电机37和齿轮36同轴连接,所述驱动电机37为伺服电机,有利于实现对齿轮36的精确控制,从而实现对滑杆34左右滑动位置的精确控制。所述滑杆34可左右滑动设置在滑杆支座38上,所述齿条35固定在滑杆34上,所述齿轮36和齿条35相互啮合,所述滑杆34的左端设置有连接支座40,所述连接支座40上设置有第一槽口42和第二槽口43,所述第一左夹爪19的上端插入连接支座40的第一槽口42并通过连接销轴41和连接支座40铰接,所述第二左夹爪20的上端插入连接支座40的第二槽口42并通过连接销轴41和连接支座40铰接,所述前连杆组件32包括第一前支耳44、第二前支耳45、前连杆46,所述第一前支耳44和第二前支耳45螺纹连接在前连杆46的两端,所述第一前支耳44铰接在第一左夹爪19上,所述第二前支耳45铰接在第一右夹爪21上,所述第一前支耳44位于第一左销轴28的上侧,所述第二前支耳45位于第一右销轴30的下侧,所述后连杆组件33包括第一后支耳47、第二后支耳48、后连杆49,所述第一后支耳47和第二后支耳48螺纹连接在后连杆49的两端,所述第一后支耳47铰接在第二左夹爪20上,所述第二后支耳48铰接在第二右夹爪22上,所述第一后支耳47位于第二左销轴29的上侧,所述第二后支耳48位于第二右销轴31的下侧,所述检测机构3包括检测杆50、复位弹簧51、微动开关52、开关支座53,所述检测杆50可上下滑动设置在升降支座13上,所述检测杆50上设置有上限位台阶54和下限位台阶55,所述复位弹簧51和检测杆50同轴心设置,所述复位弹簧51的上端和升降支座13贴合,所述复位弹簧51的下端和下限位台阶55贴合,所述微动开关52安装在开关支座53上,所述开关支座53固定在升降支座13上,所述微动开关52位于检测杆50的正上方,所述微动开关52连接驱动电机37。所述微动开关52为滚轮式微动开关,结构简单,使用寿命长。

[0016] 通过上述技术方案,本发明一种用于卡块的搬运装置使用时,平移电机10带动丝杆8转动,通过丝杆螺母9带动平移支座5前后滑动,实现前后位置的调整,接着,升降气缸11动作,带动升降支座13向下动作,检测杆50用于判断卡块的有无。检测杆50接触卡块时,检测杆50向上滑动,检测杆50的上端触碰微动开关52,微动开关52发出动作信号,驱动电机37动作,通过齿轮36和齿条35带动滑杆34向左滑动,从而带动第一左夹爪19和第二左夹爪20向内摆动,同时,前连杆组件32和后连杆组件33带动第一右夹爪21和第二右夹爪22向内摆动,第一左夹爪19、第二左夹爪20、第一右夹爪21、第二右夹爪22同时实现对卡块的夹持。升降气缸11动作,将卡块提起,平移电机10通过丝杆8带动平移支座5前后滑动,将卡块搬运至指定工位。本发明快速实现对卡块的夹持和搬运,结构合理,可靠性好,自动化程度高。

[0017] 本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明所作的举例说明。本发明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,只要不偏离本发明说明书的内容或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

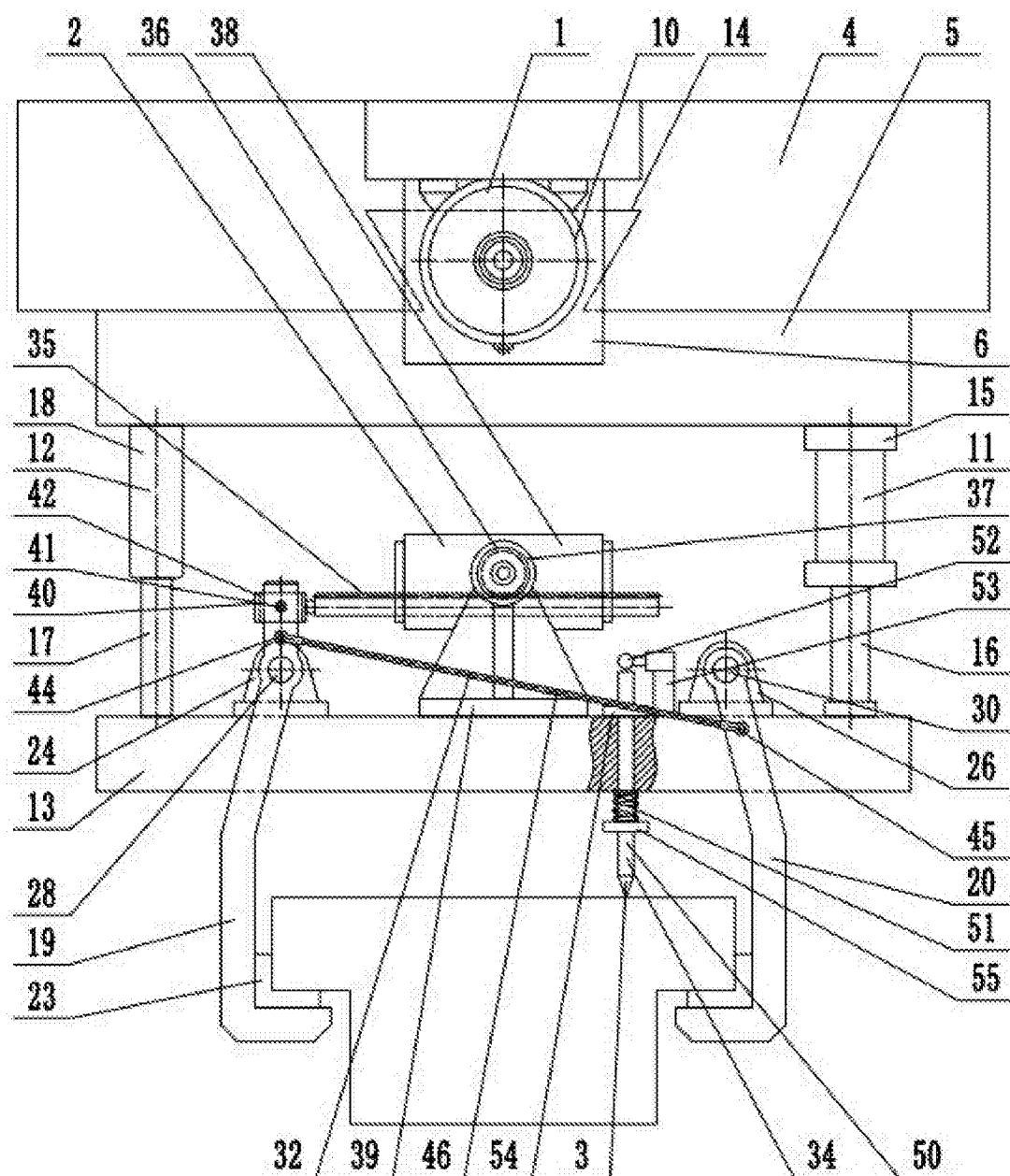


图1

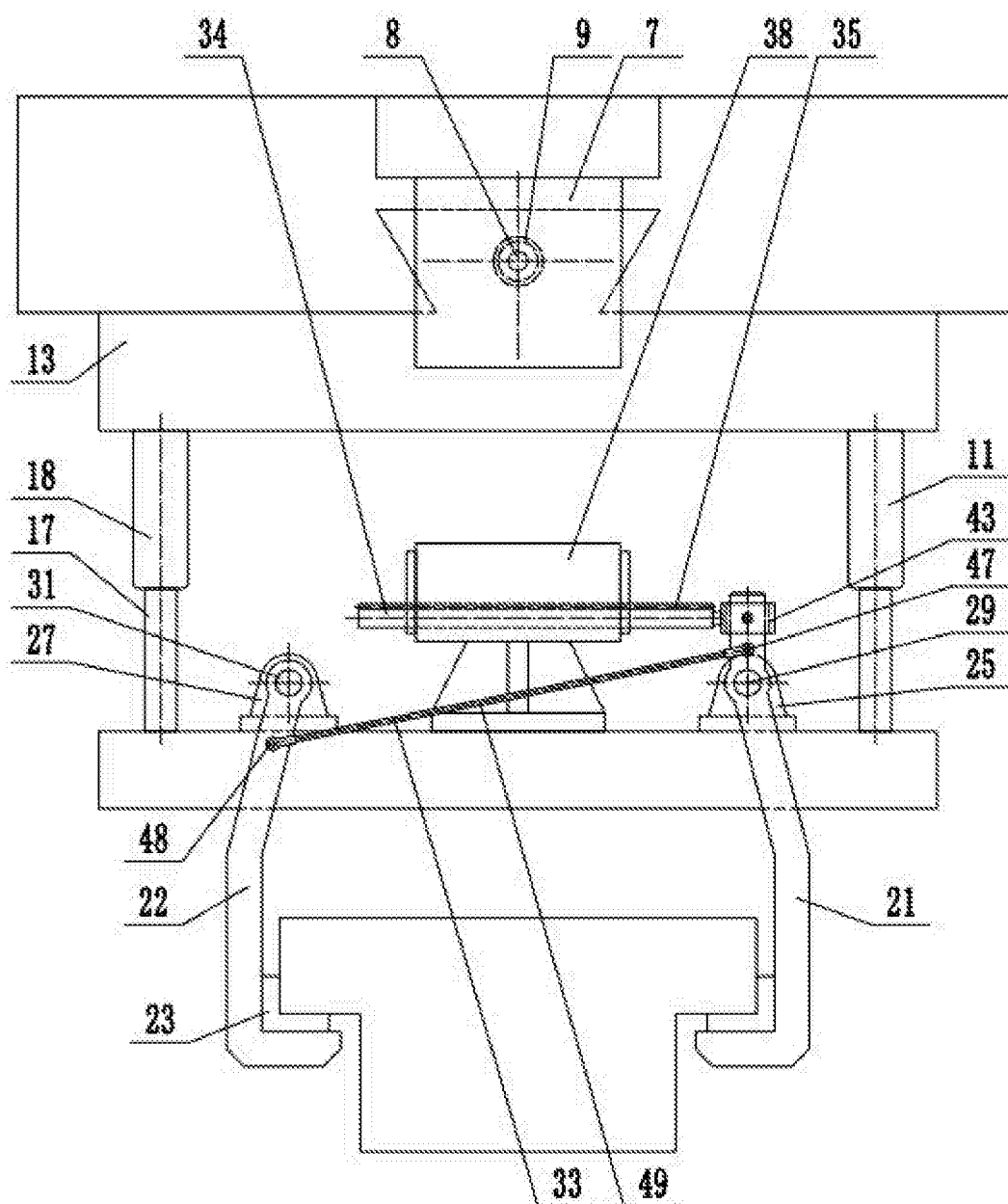


图2