



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108608013 A

(43)申请公布日 2018. 10. 02

(21)申请号 201810476104.8

(22)申请日 2018.05.17

(71)申请人 烟台工程职业技术学院

地址 264006 山东省烟台市开发区珠江路
92号

(72)发明人 温晓妮 于海青

(74)专利代理机构 济南鼎信专利商标代理事务
所(普通合伙) 37245

代理人 曹玉琳

(51)Int.Cl.

B23B 15/00(2006.01)

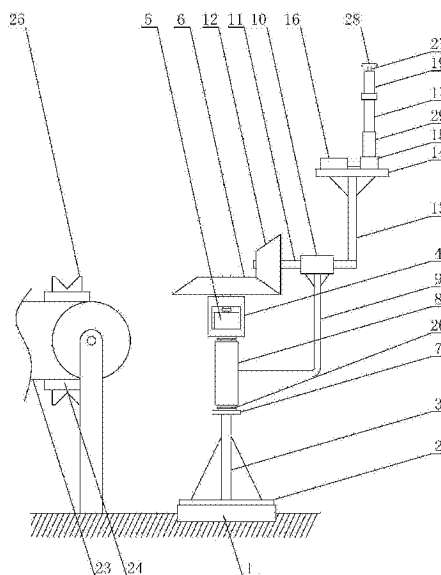
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种数控车床自动上下料装置

(57)摘要

本发明公开了一种数控车床自动上下料装置,主要涉及机械制造领域。包括镶嵌在地面上的支撑座,所述支撑座的顶部设有连接板,所述连接板的顶部设有支撑柱,所述支撑柱的顶部设有壳体,所述壳体内设有驱动电机,所述壳体的顶部竖直设有支撑轴,所述支撑轴的顶部设有第一锥齿轮,所述支撑柱的上部设有支撑环,所述支撑环与壳体之间设有支撑套,所述支撑套的外壁上设有L型支架,所述L型支架的一端与支撑套固定连接,另一端设有水平管,所述水平管内转轴,所述转轴的一端设有与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮,所述支撑座的一侧设有转运传送带。本发明的有益效果在于:能够自动完成工件的上下料,能够提高工作效率,降低劳动强度。



1. 一种数控车床自动上下料装置,其特征在于:包括镶嵌在地面上的支撑座(1),所述支撑座(1)的顶部设有连接板(2),所述连接板(2)通过螺栓与支撑座(1)可拆卸连接,所述连接板(2)的顶部设有支撑柱(3),所述支撑柱(3)的顶部设有壳体(4),所述壳体(4)内设有驱动电机(5),所述壳体(4)的顶部竖直设有支撑轴,所述支撑轴与壳体(4)转动连接,所述驱动电机(5)与支撑轴传动连接,所述支撑轴的顶部设有第一锥齿轮(6),所述支撑柱(3)的上部设有支撑环(7),所述支撑环(7)与壳体(4)之间设有支撑套(8),所述支撑套(8)与支撑柱(3)转动连接,所述支撑套(8)的外壁上设有L型支架(9),所述L型支架(9)的一端与支撑套(8)固定连接,另一端设有水平管(10),所述水平管(10)内转轴(11),所述转轴(11)与水平管(10)转动连接,所述转轴(11)的一端设有与第一锥齿轮(6)啮合的第二锥齿轮(12),另一端设有支撑臂(13),所述支撑臂(13)与转轴(11)固定连接,所述支撑臂(13)远离转轴(11)的一端设有支撑板(14),所述支撑板(14)远离支撑臂(13)的一侧设有底座(15),所述底座(15)与支撑板(14)滑动连接,所述底座(15)的一侧设有推拉气缸(16),所述推拉气缸(16)的轴心线与转轴(11)的轴心线平行,所述底座(15)远离支撑板(14)的一端设有工件夹具,所述工件夹具包括与底座(15)固定连接的支撑架(29),所述支撑架(29)远离底座(15)的一端设有U型架(17),所述U型架(17)的开口端对称设有支撑铰耳(18),所述支撑铰耳(18)内设有夹紧臂(19),所述夹紧臂(19)的中部与支撑铰耳(18)铰接,所述夹紧臂(19)远离支撑架(29)的一端的内侧设有第一V型块(20),所述夹紧臂(19)靠近支撑架(29)的一端设有连杆(21),所述支撑架(29)上设有夹紧气缸(22),所述夹紧气缸(22)与底座(15)垂直,所述夹紧气缸(22)的缸筒与支撑架(29)固定连接,所述夹紧气缸(22)的活塞杆的一端与连杆(21)铰接,所述支撑座(1)的一侧设有转运传送带(23),所述转运传送带(23)上设有若干个垫板(24),所述垫板(24)的两端均设有第二V型块(25)。

2. 根据权利要求1所述的一种数控车床自动上下料装置,其特征在于:所述支撑座(1)上设有与螺栓相适应的第一腰型孔,所述连接板(2)上设有与螺栓相适应的第二腰型孔,所述第二腰型孔的中心线与第一腰型孔的中心线垂直。

3. 根据权利要求1所述的一种数控车床自动上下料装置,其特征在于:所述支撑柱(3)的高度可调。

4. 根据权利要求1所述的一种数控车床自动上下料装置,其特征在于:所述支撑环(7)与支撑套(8)之间、所述支撑套(8)与壳体(4)之间均设有推力球轴承(26)。

5. 根据权利要求1所述的一种数控车床自动上下料装置,其特征在于:所述第一V型块(20)与夹紧臂(19)滑动连接,所述夹紧臂(19)内设有调节丝杠(27),所述调节丝杠(27)与夹紧臂(19)转动连接,所述调节丝杠(27)的一端设有调节手轮(28),所述第一V型块(20)上设有与调节丝杠(27)相适应的丝母。

一种数控车床自动上下料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械制造领域,具体是一种数控车床自动上下料装置。

背景技术

[0002] 目前,现有的数控车床大都采用人工上下料,即由人工将工件安装在数控车床的卡盘上并拧紧卡盘,加工完毕后,松开卡盘将工件取出,工件的安装与取出占用了大量的时间,为了提高生产效率,气动或电动卡盘已逐步取代了传统的卡盘,省去了人工拧紧卡盘的步骤,在一定程度上减轻了工人的劳动强度提高了工作效率,但是其上下料仍需人工手动进行,工人的劳动强度仍然比较大,工作效率仍有待提升的空间,尤其是加工较大的工件时,往往需要依靠电葫芦等将工作运送到数控车床处,完成工件的安装,劳动强度大,工作效率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决现有技术中存在的问题,提供一种能够自动完成工件的上下料,能够提高工作效率,降低劳动强度的数控车床自动上下料装置。

[0004] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0005] 一种数控车床自动上下料装置,包括镶嵌在地面上的支撑座,所述支撑座的顶部设有连接板,所述连接板通过螺栓与支撑座可拆卸连接,所述连接板的顶部设有支撑柱,所述支撑柱的顶部设有壳体,所述壳体内设有驱动电机,所述壳体的顶部竖直设有支撑轴,所述支撑轴与壳体转动连接,所述驱动电机与支撑轴传动连接,所述支撑轴的顶部设有第一锥齿轮,所述支撑柱的上部设有支撑环,所述支撑环与壳体之间设有支撑套,所述支撑套与支撑柱转动连接,所述支撑套的外壁上设有L型支架,所述L型支架的一端与支撑套固定连接,另一端设有水平管,所述水平管内转轴,所述转轴与水平管转动连接,所述转轴的一端设有与第一锥齿轮啮合的第二锥齿轮,另一端设有支撑臂,所述支撑臂与转轴固定连接,所述支撑臂远离转轴的一端设有支撑板,所述支撑板远离支撑臂的一侧设有底座,所述底座与支撑板滑动连接,所述底座的一侧设有推拉气缸,所述推拉气缸的轴心线与转轴的轴心线平行,所述底座远离支撑板的一端设有工件夹具,所述工件夹具包括与底座固定连接的支撑架,所述支撑架远离底座的一端设有U型架,所述U型架的开口端对称设有支撑铰耳,所述支撑铰耳内设有夹紧臂,所述夹紧臂的中部与支撑铰耳铰接,所述夹紧臂远离支撑架的一端的内侧设有第一V型块,所述夹紧臂靠近支撑架的一端设有连杆,所述支撑架上设有夹紧气缸,所述夹紧气缸与底座垂直,所述夹紧气缸的缸筒与支撑架固定连接,所述夹紧气缸的活塞杆的一端与连杆铰接,所述支撑座的一侧设有转运传送带,所述转运传送带上设有若干个垫板,所述垫板的两端均设有第二V型块。

[0006] 所述支撑座上设有与螺栓相适应的第一腰型孔,所述连接板上设有与螺栓相适应的第二腰型孔,所述第二腰型孔的中心线与第一腰型孔的中心线垂直。

[0007] 所述支撑柱的高度可调。

[0008] 所述支撑环与支撑套之间、所述支撑套与壳体之间均设有推力球轴承。

[0009] 所述第一V型块与夹紧臂滑动连接,所述夹紧臂内设有调节丝杠,所述调节丝杠与夹紧臂转动连接,所述调节丝杠的一端设有调节手轮,所述第一V型块上设有与调节丝杠相适应的丝母。

[0010] 对比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0011] 本发明的连接板通过螺栓与支撑座可拆卸连接,本发明可根据需要随时拆装,通过与镶嵌在地面上的支撑座连接,能够保证本发明的稳定性,支撑环为支撑套提供支撑,支撑套能够绕支撑柱转动,转轴能够绕水平管转动,驱动电机启动,能够带动第一锥齿轮转动,第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合,能够带动转轴绕着第一锥齿轮的轴心线转动,转轴转动的同时能够带动L型支架、支撑套绕着支撑柱转动,能够将工件夹具从数控机床的卡盘处移动到转运传送带处或将工件夹具从转运传送带处移动到数控机床的卡盘处,工件夹具用于工件的夹紧与安装,夹紧气缸收缩,能够使两个夹紧臂闭合,能够将工件牢固的夹紧在两个第一V型块之间,将工件夹具移动到卡盘处后,在工件夹具夹紧工件的前提下,推拉气缸工作能够带动底座移动,能够将工件插入卡盘中,或将卡盘中的工件取出,能够自动完成工件的上下料,能够提高工作效率,降低工作人员的劳动强度。

附图说明

[0012] 附图1是本发明的结构示意图;

[0013] 附图2是工件夹具的结构示意图。

[0014] 附图中所示标号:1、支撑座;2、连接板;3、支撑柱;4、壳体;5、驱动电机;6、第一锥齿轮;7、支撑环;8、支撑套;9、L型支架;10、水平管;11、转轴;12、第二锥齿轮;13、支撑臂;14、支撑板;15、底座;16、推拉气缸;17、U型架;18、支撑铰耳;19、夹紧臂;20、第一V型块;21、连杆;22、夹紧气缸;23、转运传送带;24、垫板;25、第二V型块;26、推力球轴承;27、调节丝杠;28、调节手轮;29、支撑架。

具体实施方式

[0015] 下面结合具体实施例,进一步阐述本发明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0016] 本发明所述是一种数控车床自动上下料装置,包括镶嵌在地面上的支撑座1,所述支撑座1的顶部设有连接板2,所述连接板2通过螺栓与支撑座1可拆卸连接,可根据需要随时拆装,通过与镶嵌在地面上的支撑座1连接,能够保证本发明的稳定性。所述连接板2的顶部设有支撑柱3,所述支撑柱3的顶部设有壳体4,所述壳体4内设有驱动电机5,壳体4的顶部竖直设有支撑轴,所述支撑轴与壳体4转动连接,支撑轴的轴心线与支撑柱3的轴心线共线,所述驱动电机5与支撑轴传动连接,所述支撑轴的顶部设有第一锥齿轮6,驱动电机5启动,能够带动第一锥齿轮6转动。所述支撑柱3的上部设有支撑环7,所述支撑环7与壳体4之间设有支撑套8,支撑环7为支撑套8提供支撑。所述支撑套8与支撑柱3转动连接,支撑套8能够绕支撑柱3转动。所述支撑套8的外壁上设有L型支架9,所述L型支架9的一端与支撑套8固定连接,另一端设有水平管10,水平管10的轴心线与支撑套8的轴心线垂直,所述水平管10内转

轴11,所述转轴11与水平管10转动连接,转轴11为水平管10提供支撑,水平管10能够绕着转轴11转动,所述转轴11的一端设有与第一锥齿轮6啮合的第二锥齿轮12,另一端设有支撑臂13,所述支撑臂13与转轴11固定连接,所述支撑臂13远离转轴11的一端设有支撑板14,所述支撑板14远离支撑臂13的一侧设有底座15,所述底座15与支撑板14滑动连接,所述底座15的一侧设有推拉气缸16,所述推拉气缸16的轴心线与转轴11的轴心线平行,所述底座15远离支撑板14的一端设有工件夹具,工件夹具用于工件的夹紧与安装。驱动电机5启动,能够带动第一锥齿轮6转动,第一锥齿轮6与第二锥齿轮12啮合,能够带动转轴11绕着第一锥齿轮6的轴心线转动,转轴11转动的同时能够带动L型支架9、支撑套8绕着支撑柱3转动,能够将工件夹具从数控机床的卡盘处移动到转运传送带23处或将工件夹具从转运传送带23处移动到数控机床的卡盘处。所述工件夹具包括与底座15固定连接的支撑架29,所述支撑架29远离底座15的一端设有U型架17,所述U型架17的开口端对称设有支撑铰耳18,所述支撑铰耳18内设有夹紧臂19,所述夹紧臂19的中部与支撑铰耳18铰接,所述夹紧臂19远离支撑架29的一端的内侧设有第一V型块20,所述夹紧臂19靠近支撑架29的一端设有连杆21,所述支撑架29上设有夹紧气缸22,所述夹紧气缸22与底座15垂直,所述夹紧气缸22的缸筒与支撑架29固定连接,所述夹紧气缸22的活塞杆的一端与连杆21铰接,夹紧气缸22收缩,能够使两个夹紧臂19闭合,能够将工件牢固的夹紧在两个第一V型块20之间,所述支撑座1的一侧设有转运传送带23,所述转运传送带23上设有若干个垫板24,所述垫板24的两端均设有第二V型块25。将工件夹具移动到卡盘处后,在工件夹具夹紧工件的前提下,推拉气缸16工作能够带动底座15移动,能够将工件插入卡盘中,或将卡盘中的工件取出,能够自动完成工件的上下料,能够提高工作效率,降低工作人员的劳动强度。

[0017] 进一步的,为了便于本发明的安装,所述支撑座1上设有与螺栓相适应的第一腰型孔,所述连接板2上设有与螺栓相适应的第二腰型孔,所述第二腰型孔的中心线与第一腰型孔的中心线垂直,连接板2在支撑座1上的位置可以任意调整并固定,在支撑座1的位置固定的前提下,根据需要对连接板2的位置进行调整,能够便于本发明的安装。

[0018] 进一步的,为了提高本发明的适用范围,所述支撑柱3的高度可调,能够根据卡盘的高度大于支撑柱3的高度进行调整,适用于不同的数控机床,能够提高本发明的适用范围。

[0019] 进一步的,为了提高使用寿命,所述支撑环7与支撑套8之间、所述支撑套8与壳体4之间均设有推力球轴承26,能够避免支撑环7、支撑套8与转动的支撑套8直接接触,能够减少机械磨损,提高使用寿命。

[0020] 进一步的,为了便于根据需要对第一V型块位置进行微调,所述第一V型块20与夹紧臂19滑动连接,所述夹紧臂19内设有调节丝杠27,所述调节丝杠27与夹紧臂19转动连接,所述调节丝杠27的一端设有调节手轮28,所述第一V型块20上设有与调节丝杠27相适应的丝母,转动调节手轮28能够带动第一V型块20移动,能够根据工件的位置对第一V型块20的位置进行微调,能够便于本发明的调试。

[0021] 实施例:本发明所述是一种数控车床自动上下料装置,包括镶嵌在地面上的支撑座1,支撑座1上设有若干个递交螺丝。所述支撑座1的顶部设有连接板2,所述连接板2通过螺栓与支撑座1可拆卸连接,可根据需要随时拆装,通过与镶嵌在地面上的支撑座1连接,能够保证本发明的稳定性。所述支撑座1上设有与螺栓相适应的第一腰型孔,所述连接板2上

设有与螺栓相适应的第二腰型孔,所述第二腰型孔的中心线与第一腰型孔的中心线垂直,连接板2在支撑座1上的位置可以任意调整并固定,在支撑座1的位置固定的前提下,根据需要对连接板2的位置进行调整,能够便于本发明的安装。所述连接板2的顶部竖直焊接有支撑柱3,所述支撑柱3的顶部设有壳体4,壳体4通过内六角螺丝与支撑柱3连接,支撑柱3的顶部设有与内六角螺丝相适应的螺纹孔。所述壳体4内设有驱动电机5,驱动电机5通过螺丝固定在壳体4内,壳体4的顶部竖直设有支撑轴,支撑轴贯穿壳体4的上壁且通过轴承与壳体4转动连接,支撑轴的轴心线与支撑柱3的轴心线共线,所述驱动电机5通过连接套与支撑轴传动连接,所述支撑轴的顶部安装有第一锥齿轮6,驱动电机5启动,能够带动第一锥齿轮6转动。进一步的,为了提高本发明的适用范围,所述支撑柱3的高度可调,能够根据卡盘的高度大于支撑柱3的高度进行调整,适用于不同的数控机床。所述支撑柱3的上部焊接有支撑环7,所述支撑环7与壳体4之间设有支撑套8,支撑环7为支撑套8提供支撑。所述支撑套8通过轴承与支撑柱3转动连接,支撑套8能够绕支撑柱3转动。所述支撑环7与支撑套8之间、所述支撑套8与壳体4之间均设有推力球轴承26,能够避免支撑环7、支撑套8与转动的支撑套8直接接触,能够减少机械磨损,提高使用寿命。所述支撑套8的外壁上设有L型支架9,所述L型支架9的一端焊接在支撑套8的外壁上,另一端焊接有水平管10,水平管10的轴心线与支撑套8的轴心线垂直,所述水平管10内转轴11,所述转轴11通过轴承与水平管10转动连接,转轴11为水平管10提供支撑,水平管10能够绕着转轴11转动,所述转轴11的一端安装有与第一锥齿轮6啮合的第二锥齿轮12,另一端焊接有支撑臂13,支撑臂13与转轴11垂直,所述支撑臂13远离转轴11的一端焊接有支撑板14,所述支撑板14远离支撑臂13的一侧设有底座15,底座15的底部设有T型滑块,支撑板14上设有与T型滑块相适应的T型滑槽,T型滑槽与转轴11平行,所述底座15与支撑板14滑动连接,所述底座15的一侧设有推拉气缸16,推拉气缸16的缸筒与支撑板14固定连接,推拉气缸16的活塞杆的一端与底座15固定连接,所述推拉气缸16的轴心线与转轴11的轴心线平行,所述底座15远离支撑板14的一端设有工件夹具,工件夹具用于工件的夹紧与安装。驱动电机5启动,能够带动第一锥齿轮6转动,第一锥齿轮6与第二锥齿轮12啮合,能够带动转轴11绕着第一锥齿轮6的轴心线转动,转轴11转动的同时能够带动L型支架9、支撑套8绕着支撑柱3转动,能够将工件夹具从数控机床的卡盘处移动到转运传送带23处或将工件夹具从转运传送带23处移动到数控机床的卡盘处。所述工件夹具包括通螺丝与底座15固定连接的支撑架29,所述支撑架29远离底座15的一端焊接有U型架17,所述U型架17的开口端对称焊接有支撑铰耳18,所述支撑铰耳18内设有夹紧臂19,所述夹紧臂19的中部通过铰接轴与支撑铰耳18铰接,所述夹紧臂19远离支撑架29的一端的内侧设有第一V型块20,所述夹紧臂19靠近支撑架29的一端设有连杆21,所述支撑架29上设有夹紧气缸22,夹紧气缸22通过螺丝固定在支撑架29上,所述夹紧气缸22与底座15垂直,所述夹紧气缸22的缸筒与支撑架29固定连接,所述夹紧气缸22的活塞杆的一端与连杆21铰接,夹紧气缸22收缩,能够使两个夹紧臂19闭合,能够将工件牢固的夹紧在两个第一V型块20之间,所述支撑座1的一侧设有转运传送带23,所述转运传送带23上设有若干个垫板24,所述垫板24的两端均设有第二V型块25。优选的,所述第一V型块20靠近夹紧臂19的一端设有滑块,夹紧臂19的内侧设有与滑块相适应的滑槽,滑槽内设有调节丝杠27,所述调节丝杠27与夹紧臂19转动连接,所述调节丝杠27的一端安装有调节手轮28,所述滑块上设有与调节丝杠27相适应的丝母,转动调节手轮28能够带动第一V型块20移动,能够根据工件的位置

对第一V型块20的位置进行微调,能够便于本发明的调试。使用时,对第一锥齿轮6的转动角度有着严格的要求,可通过单片机控制器控制驱动电机5转动的角度,进而控制工件夹具的位置,而采用单片机控制器控制电机转动的角度,以及控制电机转过一定角度后暂停一段时间后再翻转,在暂停的时间间隔内控制气缸工作均可通过现有的常规程序实现上述功能,故在此不作详细描述,将工件夹具移动到卡盘处后,在工件夹具夹紧工件的前提下,推拉气缸16工作能够带动底座15移动,能够将工件插入卡盘中,或将卡盘中的工件取出,能够自动完成工件的上下料,能够提高工作效率,降低工作人员的劳动强度。

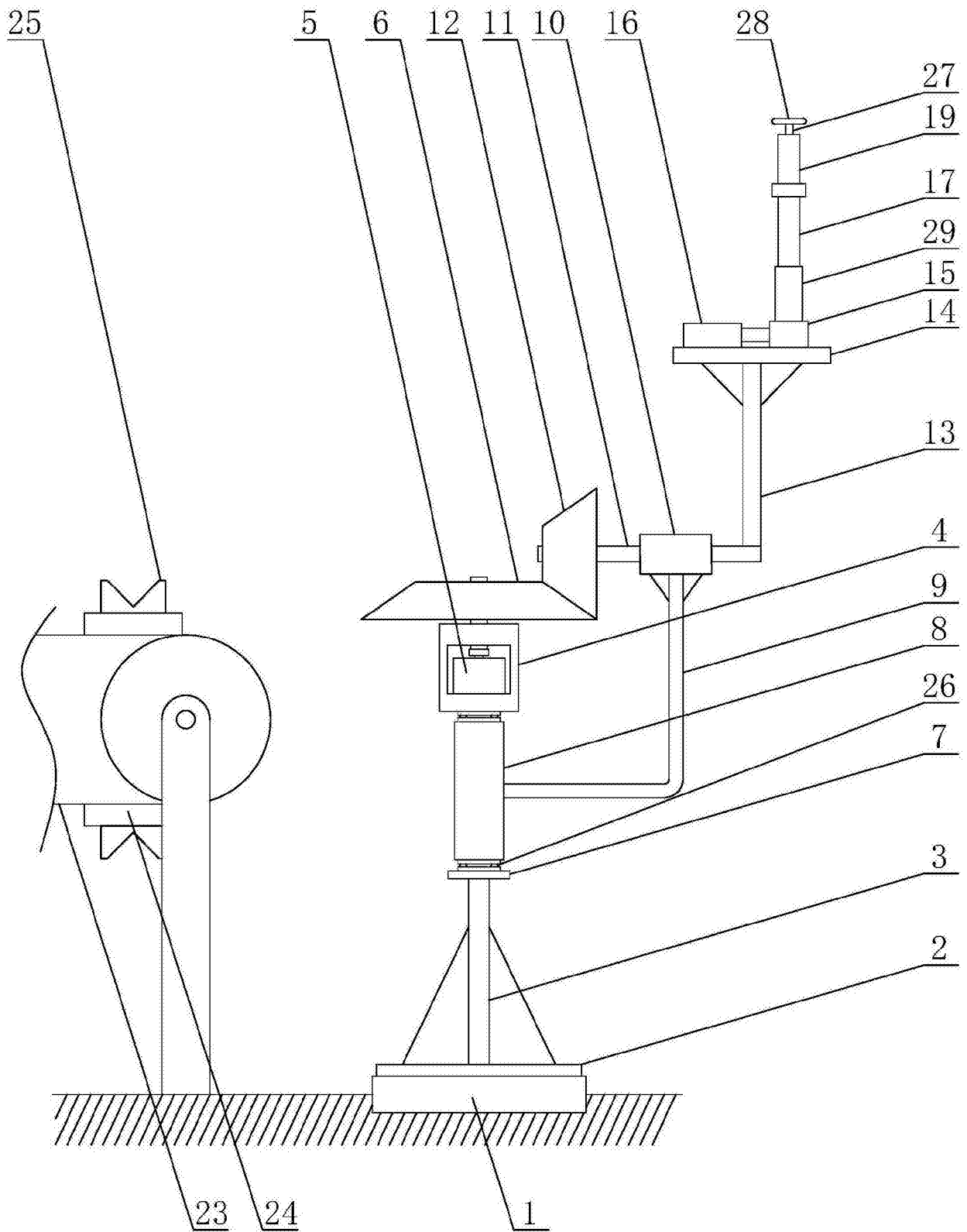


图1

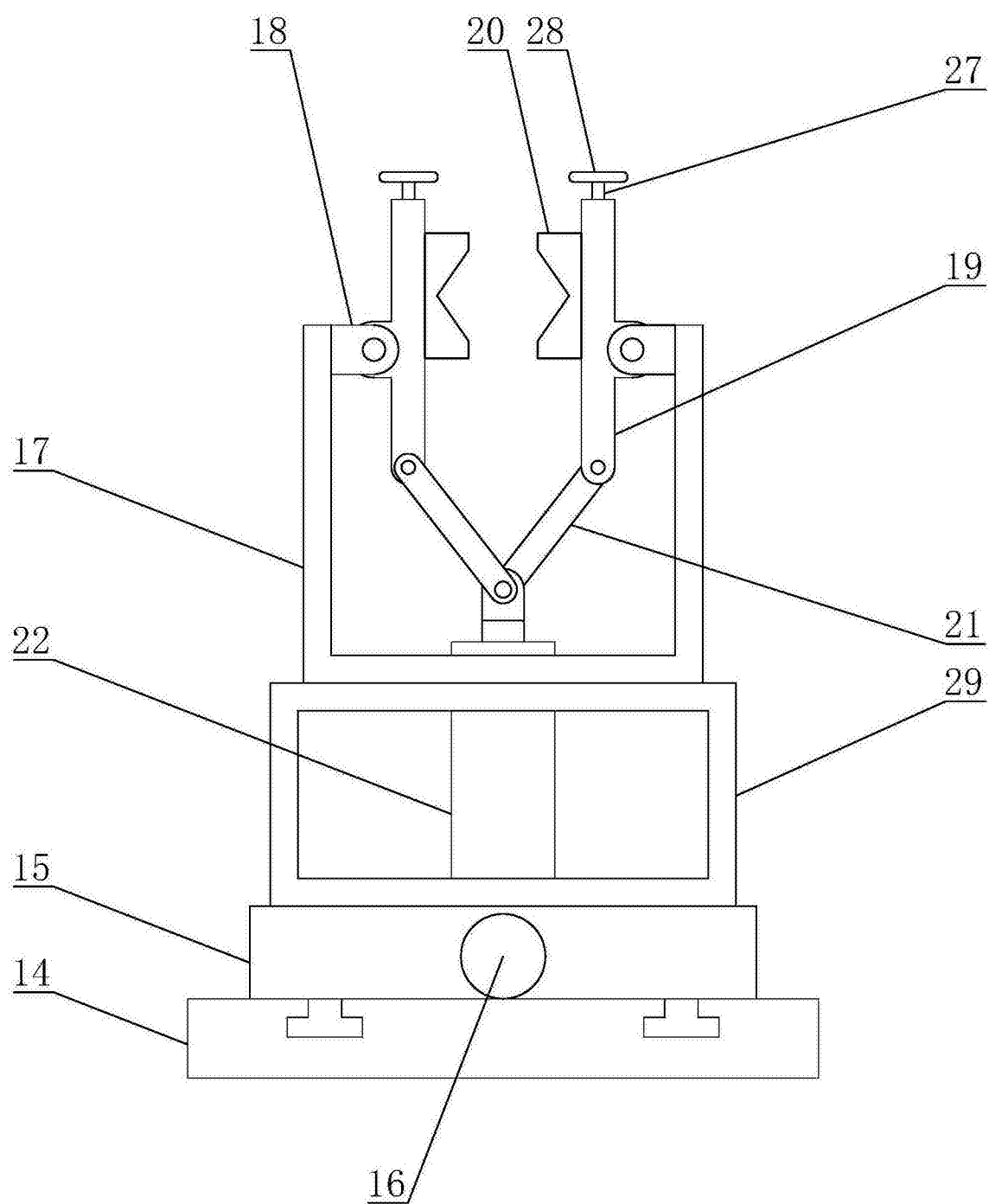


图2