



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210392959 U

(45)授权公告日 2020.04.24

(21)申请号 201921304220.8

(22)申请日 2019.08.13

(73)专利权人 苏州哈工易科机器人有限公司

地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区
展业路8号

(72)发明人 邵文涛 陈守军

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事
务所(普通合伙) 32260

代理人 王闯

(51)Int.Cl.

B65G 61/00(2006.01)

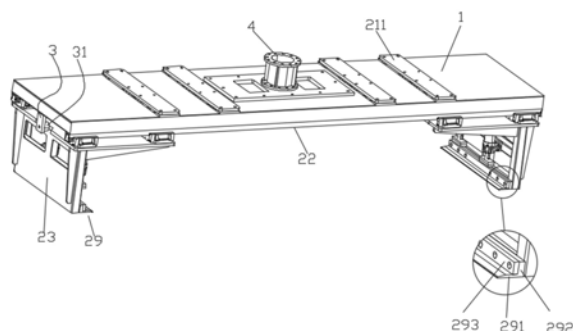
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

用于机器人搬运码垛的货物夹取机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于机器人搬运码垛的货物夹取机构,其包括基座和与基座连接的夹紧机构。夹紧机构包括设置于基座的下表面中部的旋转架、固定在基座上的滑轨、连接架和传动气缸。滑轨沿着基座的长度方向设置,连接架通过滑块卡接于滑轨上。旋转架设置在基座的下表面的中心,在旋转架的两端分别通过传动连杆连接有一个连接架。在两个连接架的下边缘相对的设置定位夹爪,定位夹爪包括货物承载底板和与连接架固定的连接板。在定位夹爪的上方固定有压紧气缸,压紧气缸的推杆朝向靠近或远离货物承载底板的方向移动。本实用新型的货物夹取机构可以夹持同一产品不同规格尺寸的工件,其在保证装夹精度的同时可以实现快速装夹、搬运、码垛。



1. 一种用于机器人搬运码垛的货物夹取机构,包括基座和与所述基座连接的夹紧机构,其特征在于,所述夹紧机构包括旋转架、固定在所述基座上的滑轨、连接架和传动气缸,所述连接架与所述滑轨连接并可沿着所述滑轨移动,所述传动气缸与所述连接架连接,所述旋转架与所述连接架连接并能在所述连接架的带动下旋转。

2. 根据权利要求1所述的用于机器人搬运码垛的货物夹取机构,其特征在于,还包括固定于所述基座上的连接柱,所述旋转架设置于所述连接柱的远离所述基座的端部,所述连接柱通过轴承与所述旋转架连接。

3. 根据权利要求2所述的用于机器人搬运码垛的货物夹取机构,其特征在于,还包括分别与所述连接架和所述旋转架连接的传动连杆。

4. 根据权利要求3所述的用于机器人搬运码垛的货物夹取机构,其特征在于,还包括设置于所述传动连杆两端的环状连接部,在所述连接架上和所述旋转架上分别设置有与所述环状连接部匹配的转动轴,所述转动轴上设置有与所述环状连接部相匹配的环状凹槽,所述环状连接部套设于所述转动轴上并可相对所述转动轴旋转。

5. 根据权利要求1所述的用于机器人搬运码垛的货物夹取机构,其特征在于,在所述基座上固定设置有至少一块固定板,所述传动气缸固定于所述固定板上。

6. 根据权利要求1所述的用于机器人搬运码垛的货物夹取机构,其特征在于,还包括与所述连接架连接的定位夹爪,所述定位夹爪包括货物承载底板和与所述连接架固定的连接板,所述连接板与所述货物承载底板垂直,所述货物承载底板朝向待搬运货物一侧延伸。

7. 根据权利要求6所述的用于机器人搬运码垛的货物夹取机构,其特征在于,还包括与所述连接架连接的压紧气缸,所述压紧气缸的推杆朝向靠近或远离所述货物承载底板的方向移动。

8. 根据权利要求1所述的用于机器人搬运码垛的货物夹取机构,其特征在于,在所述滑轨的终点所在的基座的边缘设置有限位块,所述限位块能与所述连接架相抵触。

9. 根据权利要求1所述的用于机器人搬运码垛的货物夹取机构,其特征在于,在所述滑轨上连接有两个连接架,每个所述连接架分别相对应的连接有一个所述传动气缸,两个所述连接架分别与所述旋转架的两个相对的端部连接。

10. 根据权利要求1所述的用于机器人搬运码垛的货物夹取机构,其特征在于,在所述基座上还设置有连接部件。

用于机器人搬运码垛的货物夹取机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人技术领域，具体涉及一种用于机器人搬运码垛的货物夹取机构。

背景技术

[0002] 自动化搬运和码垛机器人因其可大幅降低工人的劳动强度并具有远超过人工搬运的效率而被广泛应用于各行各业。但是在医药自动化行业，一些医药产品对储存和运输环境要求较高，因而，对自动化搬运设备的要求也较高。如冻干医药产品，由于产品对环境要求高，产品包装材质特殊，易变形，且对密封性要求高，因而对这类特殊的产品的搬运，目前采用的都是人工配合行车或悬臂吊进行搬运码垛，因而造成生产效率低，产量和质量均得不到保证。

[0003] 现有的机器人在进行搬运和码垛时需要将待搬运的货物根据要求工装定位，以便机器人在搬运、码垛过程中平稳、高效。通常由于不同货物的形状和规格各异，为了确保对货物的夹取和固定效果，需要根据不同货物配备相应的搬运码垛夹具，因而增加了货物的搬运和码垛成本；此外，在各个不同的夹具间切换时，需要对夹具进行重新定位与安装，不但浪费时间，还降低了生产效率。

实用新型内容

[0004] 为克服上述缺点，本实用新型的目的在于提供一种能够对各种尺寸的货物进行精确定位和快速抓取的用于机器人搬运码垛的货物夹取机构。

[0005] 本实用新型的用于机器人搬运码垛的货物夹取机构包括基座和与所述基座连接的夹紧机构，所述夹紧机构包括旋转架、固定在所述基座上的滑轨、连接架和传动气缸，所述连接架与所述滑轨连接并可沿着所述滑轨移动，所述传动气缸与所述连接架连接，所述旋转架与所述连接架连接并能在所述连接架的带动下旋转。连接架沿着滑轨移动而实现在对沿着滑轨方向上的不同夹取宽度的调整，旋转架与连接架连接，因而在连接架移动过程中，旋转架能确保连接架具有更加平稳的移动效果，使本实用新型的用于机器人搬运码垛的货物夹取机构具有更高的夹取精度。

[0006] 进一步的，还包括固定于所述基座上的连接柱，所述旋转架设置于所述连接柱的远离所述基座的端部，所述连接柱通过轴承与所述旋转架连接。因而，旋转架旋转过程平稳，不会发生晃动。

[0007] 更进一步的，还包括分别与所述连接架和所述旋转架连接的传动连杆。

[0008] 更进一步的，还包括设置于所述传动连杆两端的环状连接部，在所述连接架上和所述旋转架上分别设置有与所述环状连接部匹配的转动轴，所述转动轴上设置有与所述环状连接部相匹配的环状凹槽，所述环状连接部套设于所述转动轴上并可相对所述转动轴旋转。因而，传动连杆可在旋转架和连接架之间来回摆动，在进行货物夹取时，连接架向旋转架移动，并带动传动连杆向旋转架移动，旋转架在传动连杆的作用下转动，并带动传动连杆

摆动一定角度,通过在传动连杆两端设置的环状连接部,确保在传动连杆摆动过程受力均匀平稳,因而能够确保本实用新型的货物夹取机构具有较高的夹取精度。

[0009] 进一步的,在所述基座上固定设置有至少一块固定板,所述传动气缸固定于所述固定板上。固定板能够对夹紧机构提供足够的支撑力,确保传动稳定性,且不会造成基座变形。

[0010] 进一步的,还包括与所述连接架连接的定位夹爪,所述定位夹爪包括货物承载底板和与所述连接架固定的连接板,所述连接板与所述货物承载底板垂直,所述货物承载底板朝向待搬运货物一侧延伸。在进行货物夹取时,定位夹爪的货物承载底板可插入货物底部,同时货物的侧壁与连接板相抵靠,确保夹取货物时货物码放整齐。

[0011] 更进一步的,还包括与所述连接架连接的压紧气缸,所述压紧气缸的推杆朝向靠近或远离所述货物承载底板的方向移动。通过压紧气缸实现对货物在沿着与滑轨垂直方向上的固定,并提供了足够的调整空间,因而能够匹配不同规格的货物。

[0012] 进一步的,在所述滑轨的终点所在的基座的边缘设置有限位块,所述限位块能与所述连接架相抵触。利用限位块可防止连接架从滑轨上脱落,确保本实用新型的货物夹取机构具有更高的使用安全性。

[0013] 进一步的,在所述滑轨上连接有两个连接架,每个所述连接架分别相对应的连接有一个所述传动气缸,两个所述连接架分别与所述旋转架的两个相对的端部连接。通过相对设置的两个连接架,并在传动气缸的作用下实现对货物的夹取和放松,旋转架分别与两个连接架连接,使得两个连接架相互配合,传动平稳性和夹取精度均较高。

[0014] 进一步的,在所述基座上还设置有连接部件。因而,便于本实用新型的货物夹取机构与其他机械部件连接。

[0015] 本实用新型的用于机器人搬运码垛的货物夹取机构具有如下优点:

[0016] ①能够对各种尺寸的工件进行精确定位、快速抓取,保证了机器人搬运抓取时的精度;

[0017] ②装夹快速,易于与自动搬运设备连接,避免了重复更换搬运码垛夹具,降低了搬运、码垛成本,提高了搬运、码垛效率;

[0018] ③通过传动气缸带动固定于连接架上的夹紧气缸的同步运动,因而可以适应不同尺寸的工件,使安装有本实用新型的货物夹取机构的机器人在搬运、码垛过程中,无需考虑工件差异,直接抓取搬运,自动码垛。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型一较佳实施的立体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型一较佳实施的仰视结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型一较佳实施的旋转架、连接柱、环状连接部和转动轴的连接关系示意图;

[0022] 图4为本实用新型一较佳实施的压紧气缸、连接架、压块和夹紧垫块的连接关系示意图。

[0023] 图中:

[0024] 1-基座、11-加强板、21-旋转架、22-滑轨、23-连接架、24-传动气缸、25-连接柱、

26-环状连接部、27-传动连杆、28-转动轴、281-环状凹槽、29-定位夹爪、291-货物承载底板、292-连接板、293-弹性板层、210-压紧气缸、2101-压块、2102-夹紧垫块、211-固定板、3-限位块、31-弹性缓冲块、4-连接法兰。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0026] 参见图1所示,本实施例的用于机器人搬运码垛的货物夹取机构包括基座1和设置于基座1下表面的夹紧机构。

[0027] 本实施例的夹紧机构包括设置于基座1的下表面中部的旋转架21、固定在基座1上的滑轨22、连接架23和传动气缸24。

[0028] 滑轨21沿着基座1的长度方向固定设置于基座1下表面,本实施例中的滑轨22为相互平行设置的两条。连接架23通过滑块卡接于滑轨22上,本实施例中的连接架23为两个,分别对称的设置于滑轨22的两端。参见图2所示,本实施例中的传动气缸24为两个,且其推杆分别与连接架23连接,传动气缸24位于两个连接架23的中间,因而,连接架23可在传动气缸24的作用下沿着滑轨22朝着相向或相反的方向移动。在两个连接架23相向移动时即能实现对货物的夹取,反之,则可放松货物,实现下料。

[0029] 在基座1的下表面的中心固定设置有连接柱25,连接柱25与基座1垂直设置。参见图3所示,旋转架21通过轴承设置于连接柱25的下端部,因而,旋转架21可相对连接柱25旋转。在旋转架21的两端分别通过环状连接部26连接有一根传动连杆27,传动连杆27的另一端通过环状连接部26与连接架23连接。在连接架23上和旋转架21上分别设置有与环状连接部26匹配的转动轴28,转动轴28上设置有与环状连接部26相匹配的环状凹槽281,因而环状连接部26可套设于转动轴28的环状凹槽281内并可相对转动轴28旋转。因而,在需要进行货物夹取时,传动气缸24的推杆收回,此时两个连接架23相向运动,两根传动连杆27在连接架23的带动下朝向旋转架21移动,旋转架21发生旋转,由此,旋转架21进一步拉动传动连杆27,进而带动两个连接架23相向运动,从而实现对货物的夹取操作。反之,两个传动气缸24的推杆向外推出,传动连杆27朝向远离旋转架21的方向移动并带动其旋转,进而旋转架21在一侧传动连杆27的带动下给其对侧的传动连杆27施加朝向远离旋转架21移动的力,因而实现对货物的放松。

[0030] 在本实施例的货物夹取机构的连接架23的下端还设置有定位夹爪29,本实用新型的定位夹爪29的截面呈L形,再次参加图1所示,定位夹爪29包括货物承载底板291和与连接架23固定的连接板292,连接板292与货物承载底板291垂直,连接板292沿着两个连接架23的相对表面的下边缘设置,货物承载底板291朝向待搬运货物一侧延伸,因而货物可被两个定位夹爪29夹取,且两个定位夹爪29的连接板292能够确保夹取的货物的两个侧面保持与货物承载底板291垂直,便于搬运和码垛。作为本实用新型的一种优选的实施方式,在连接板292的靠近货物一侧还设置有弹性板层293(如硅胶或橡胶等),因而可避免在夹取时损坏货物。在货物承载底板291的上方还固定设置有压紧气缸210,参见图4所示,压紧气缸210固定于连接架23上,压紧气缸210的推杆的推出方向与货物承载底板291垂直并朝向货物承载

底板291,在压紧气缸210的推杆末端固定设置有压块2101,在压块2101的下表面固定设置有夹紧垫块2102,夹紧垫块2102的下表面与货物承载底板291平行,因而,通过压紧气缸210可将货物被压紧于货物承载底板291上。本实施例中,对应于每一个连接架23的压紧气缸210均为两个,很显然,压紧气缸210的数量不局限于此。

[0031] 本实用新型的传动气缸24通过固定板211被固定于基座1的上表面,每个传动气缸24的壳体通过两块固定板211固定,因而能够确保连接牢固。固定板211的两端固定于基座1的长边的边缘处,作为本实用新型的一种优选的实施方式,在基座1上还设置有与固定板211连接的加强板11,加强板11位于固定板211的直角处,因而能够确保传动气缸24与基座1的牢固连接,固定板211能够对夹紧机构提供足够的支撑力,确保传动稳定性,且不会造成基座1变形。

[0032] 在滑轨22的两端的终点所在的基座1的边缘的中部设置有限位块3,限位块3能与连接架23相抵触,从而发挥对连接架23的限位作用,防止其从滑轨22上脱落。作为本实用新型的一种优选的实施方式,限位块3在靠近连接架23一侧还设置有弹性缓冲块31。

[0033] 在本实用新型的用于机器人搬运码垛的货物夹取机构的基座1的上表面上还设置有连接法兰4,因而便于将本实用新型的货物夹取机构与其他机械部件(如码垛机器人)连接。

[0034] 以上实施方式只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人了解本实用新型的内容并加以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型精神实质所做的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

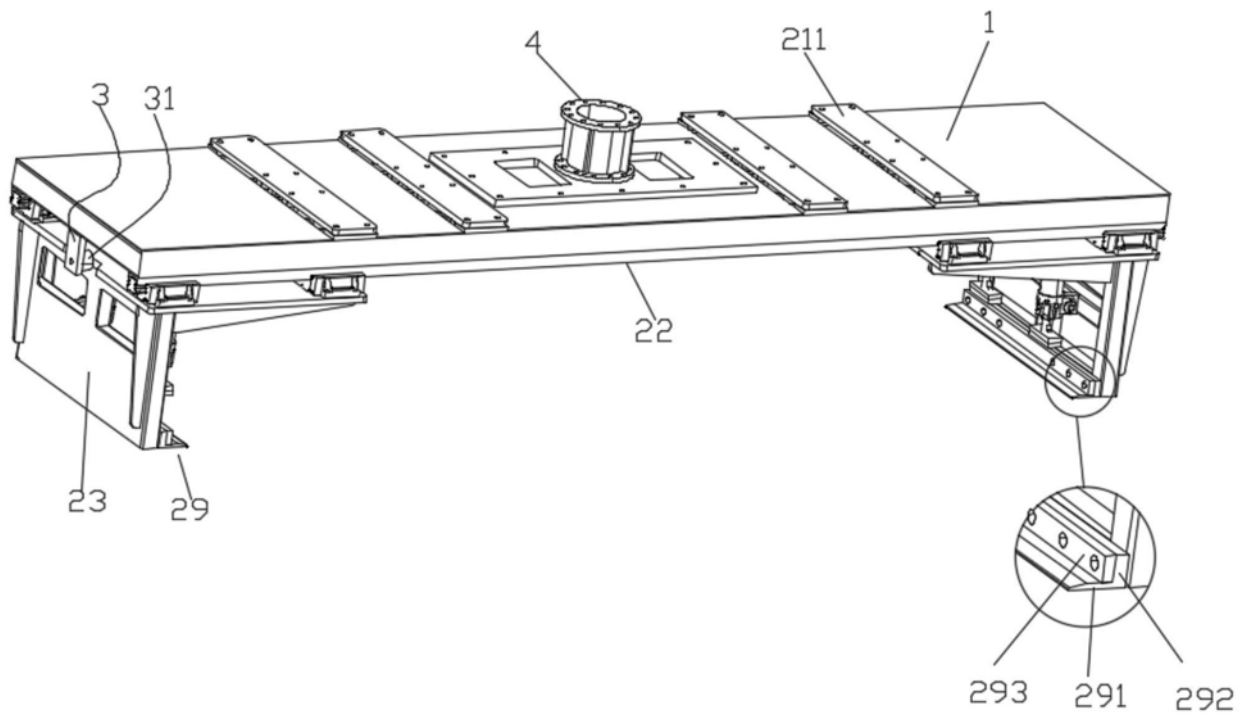


图1

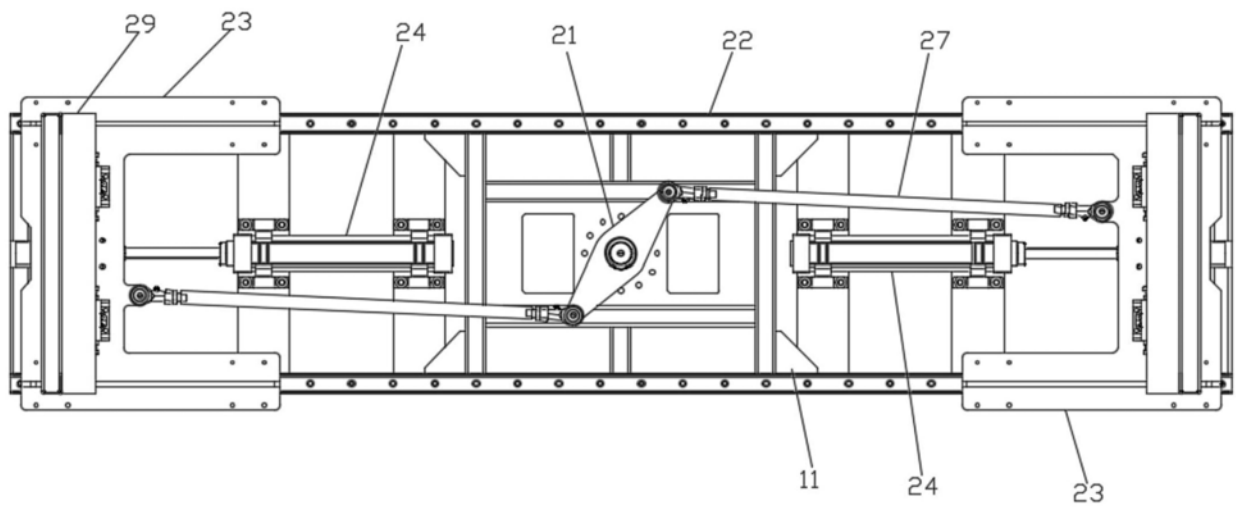


图2

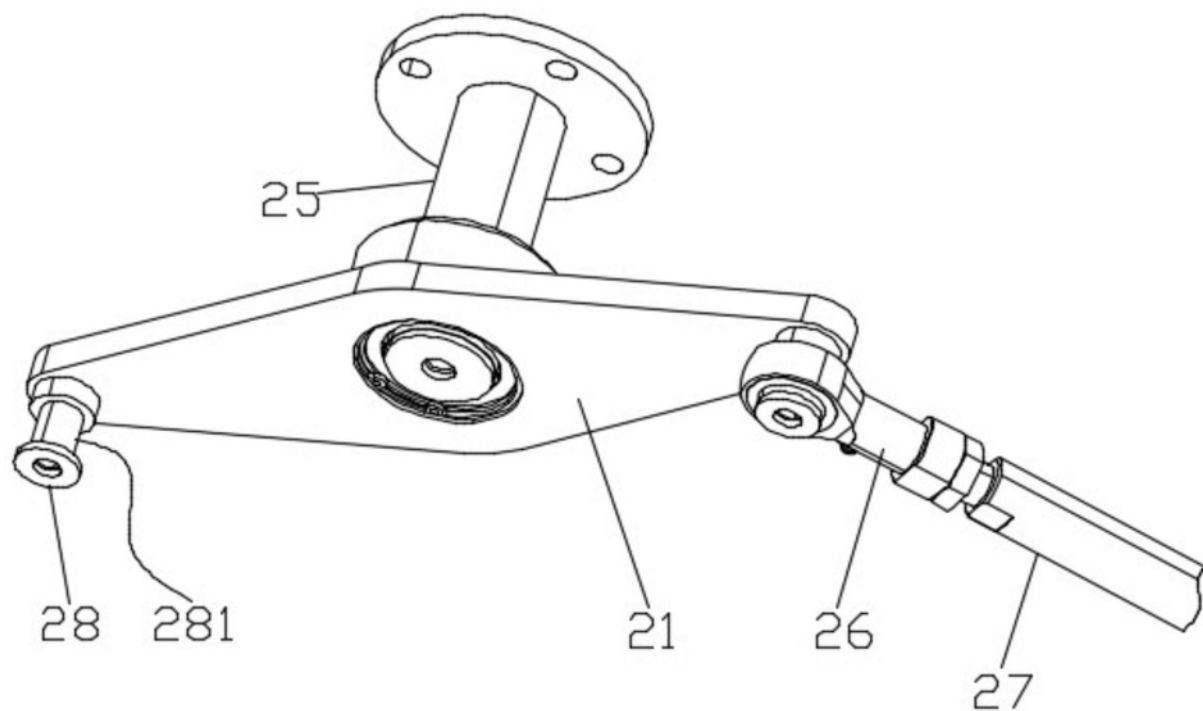


图3

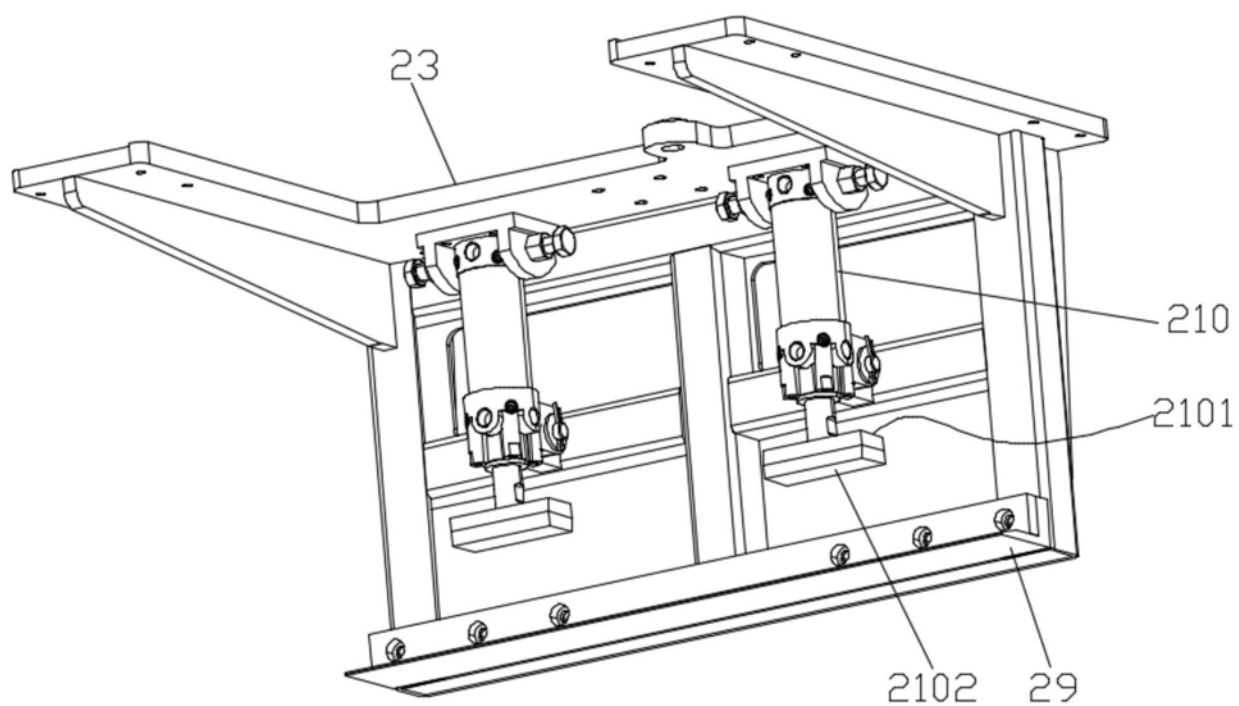


图4