



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105129442 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510370406. 3

(22) 申请日 2015. 06. 30

(71) 申请人 国网甘肃省电力公司电力科学研究院

地址 730050 甘肃省兰州市七里河区西津东路 648 号

申请人 郑州三晖电气股份有限公司

(72) 发明人 张勇红 张大品 吕志强 杨熹
张长青 余义宙 张毅斌 吴培

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所（普通
合伙） 41104

代理人 王聚才

(51) Int. Cl.

B65G 57/30(2006. 01)

B65G 57/32(2006. 01)

B65G 59/06(2006. 01)

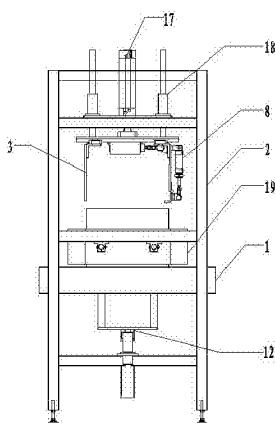
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种纸质包装箱自动堆码、拆码装置

(57) 摘要

一种纸质包装箱自动堆码、拆码装置，设置在线体上，线体为常用的输送装置，本装置包括机架和设置于机架内的顶升装置、夹取装置以及升降装置，顶升装置设置于机架下部，升降装置设置于机架上部且升降装置下端为自由端，夹取装置固定设置于升降装置下端，线体设置于顶升装置和夹取装置之间，夹取装置包括固定板、导向板和夹爪机构，固定板竖直固定于导向板一端，导向板下端面设置有与固定板垂直的滑轨，夹爪机构通过滑轨滑动设置于导向板下端。



1. 一种纸质包装箱自动堆码、拆码装置，设置在线体上，线体为常用的输送装置，其特征在于：本装置包括机架和设置于机架内的顶升装置、夹取装置以及升降装置，顶升装置设置于机架下部，升降装置设置于机架上部且升降装置下端为自由端，夹取装置固定设置于升降装置下端，线体设置于顶升装置和夹取装置之间，夹取装置包括固定板、导向板和夹爪机构，固定板竖直固定于导向板一端，导向板下端面设置有与固定板垂直的滑轨，夹爪机构通过滑轨滑动设置于导向板下端，导向板下端设置有夹爪气缸，夹爪气缸的活塞杆与夹爪机构连接；所述夹爪机构包括扣手、扣手气缸和竖直设置的扣手安装板，扣手安装板与固定板平行，扣手安装板上端设置有与滑轨对应的滑块，扣手安装板通过滑块与滑轨滑动连接，扣手与扣手安装板下端转动连接，扣手外侧面设置有向外延伸的扣手安装块，扣手气缸设置于扣手安装板外侧面，且扣手气缸一端与扣手安装板转动连接，另一端与扣手安装块转动连接。

2. 如权利要求 1 所述的一种纸质包装箱自动堆码、拆码装置，其特征在于：所述扣手由竖直设置的竖板和固定设置于竖板下端的横板组成，横板水平设置且向竖板内侧延伸。

3. 如权利要求 1 所述的一种纸质包装箱自动堆码、拆码装置，其特征在于：所述升降装置包括竖直固定在机架上部的升降气缸，升降气缸的活塞杆与位于其下方的导向板固定连接。

4. 如权利要求 1 或 3 所述的一种纸质包装箱自动堆码、拆码装置，其特征在于：所述升降装置包括竖直固定在导向板上端面的第二导向轴，第二导向轴与机架滑动连接。

5. 如权利要求 5 所述的一种纸质包装箱自动堆码、拆码装置，其特征在于：所述第二导向轴的数量为 4 个。

6. 如权利要求 1 所述的一种纸质包装箱自动堆码、拆码装置，其特征在于：所述机架上设置有挡板，且挡板对称设置于线体两侧。

7. 如权利要求 1 所述的一种纸质包装箱自动堆码、拆码装置，其特征在于：所述顶升装置、夹取装置和升降装置与 PLC 自动控制装置连接。

一种纸质包装箱自动堆码、拆码装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电测、电能计量技术领域，尤其涉及一种纸质包装箱自动堆码、拆码装置。

背景技术

[0002] 目前，一般的电能表流水线上的周转箱是塑料工装板或木制工装板，在出仓或检验过程中，通过料箱的上下对准多层码放能够自动完成拆垛、码垛。但这种传统的码垛、拆码设备或装置不适用于纸质周转箱，由于一些电能表厂家的特定要求，主要用纸质周转箱进行电能表的出库和入库，由于纸箱码垛时强度不够，且箱口边缘无可支撑承重的凹槽，目前针对来料为纸质周转箱的拆垛、码垛装置，如果按照常规的上下对准多层码放的方法进行，会导致码放后在运输过程中重心不稳而坍塌，导致安全生产隐患的出现。在拆垛和码垛时，针对不同材质、不同类型的周转物料，抓取的方法和实现的方法也不同。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的缺陷，本发明提供了一种纸质包装箱自动堆码、拆码装置。能够在流水线线体上自动将纸箱进行堆码和拆码，实现层间可靠叠放，从而能够多层码放。

具体技术方案为：一种纸质包装箱自动堆码、拆码装置，设置在线体上，线体为常用的输送装置，本装置包括机架和设置于机架内的顶升装置、夹取装置以及升降装置，顶升装置设置于机架下部，升降装置设置于机架上部且升降装置下端为自由端，夹取装置固定设置于升降装置下端，线体设置于顶升装置和夹取装置之间，夹取装置包括固定板、导向板和夹爪机构，固定板竖直固定于导向板一端，导向板下端面设置有与固定板垂直的滑轨，夹爪机构通过滑轨滑动设置于导向板下端，导向板下端设置有夹爪气缸，夹爪气缸的活塞杆与夹爪机构连接；所述夹爪机构包括扣手、扣手气缸和竖直设置的扣手安装板，扣手安装板与固定板平行，扣手安装板上端设置有与滑轨对应的滑块，扣手安装板通过滑块与滑轨滑动连接，扣手与扣手安装板下端转动连接，扣手外侧面设置有向外延伸的扣手安装块，扣手气缸设置于扣手安装板外侧面，且扣手气缸一端与扣手安装板转动连接，另一端与扣手安装块转动连接。

[0004] 所述扣手由竖直设置的竖板和固定设置于竖板下端的横板组成，横板水平设置且向竖板内侧延伸。

[0005] 所述升降装置包括竖直固定在机架上部的升降气缸，升降气缸的活塞杆与位于其下方的导向板固定连接。

[0006] 所述升降装置包括竖直固定在导向板上端面的第二导向轴，第二导向轴与机架滑动连接。

[0007] 所述第二导向轴的数量为4个。

[0008] 所述机架上设置有挡板，且挡板对称设置于线体两侧。

[0009] 所述顶升装置、夹取装置和升降装置与PLC自动控制装置连接。

[0010] 本发明适用于纸质周转箱的堆垛和拆垛，本发明中的夹取装置能自动对纸质周转箱进行抓取和放置。本发明填补了现有技术中专门针对纸质周转箱的堆垛和拆垛的空白，本发明的PLC控制系统与线体的控制系统配合使用，可实现全自动堆垛和拆垛，在进行堆垛时，当纸质周转箱在线体上到达顶升装置上方时，线体上的挡停机构使流动中的纸质周转箱停止运动，由顶升装置将纸质周转箱顶起脱离线体，线体继续传送，然后升降装置带动夹取装置向下运动，将纸质周转箱抓起，升降装置带动夹取装置向上运动，纸质周转箱随夹取装置向上运动，脱离原来的位置，向上的距离大于一个纸质周转箱的高度。顶升装置向下运动，当线体上第二个纸质周转箱到达顶升装置上方时，纸质周转箱停止运动，由顶升装置将第二个纸质周转箱顶起脱离线体，线体继续传送，此时升降装置带动夹取装置向下运动，将第一个纸质周转箱放置于第二个纸质周转箱上，然后夹取装置继续向下运动，将两个纸质周转箱全部抓起，依次循环上述操作，直至堆垛完成；在拆码时，夹取装置将纸质周转箱逐个放置于顶升装置上，然后由顶升装置逐个放置于线体上进行输送，直至整个拆码操作完成。

附图说明

- [0011] 图1为本发明结构示意图；
图2为图1右视图；
图3为图1俯视图；
图4为本发明立体结构示意图；
图5为本发明夹取装置结构示意图。

具体实施方式

[0012] 如图1、图2、图3和图4所示，一种纸质包装箱自动堆码、拆码装置，设置在线体1上，线体1为常用的输送装置，线体1由多个相互平行的滚轴组成且相邻滚轴之间具有间隙，本装置包括机架2和设置于机架2内的顶升装置12、夹取装置以及升降装置，顶升装置12设置于机架2下部，升降装置设置于机架2上部且升降装置下端为自由端，夹取装置固定设置于升降装置下端，线体1设置于顶升装置12和夹取装置之间，线体1和顶升装置12为现有技术，夹取装置包括固定板3、导向板4和夹爪机构，固定板3竖直固定于导向板4一端，导向板4下端面设置有与固定板3垂直的滑轨5，夹爪机构通过滑轨5滑动设置于导向板4下端，导向板4下端设置有夹爪气缸6，夹爪气缸6的活塞杆与夹爪机构连接。

[0013] 夹爪机构包括扣手7、扣手气缸8和竖直设置的扣手安装板11，扣手安装板11与固定板3平行，扣手安装板11上端设置有与滑轨5对应的滑块9，扣手安装板11通过滑块9与滑轨5滑动连接，扣手7与扣手安装板11下端转动连接，扣手7外侧面设置有向外延伸的扣手安装块10，扣手气缸8设置于扣手安装板11外侧面，且扣手气缸8一端与扣手安装板11转动连接，另一端与扣手安装块10转动连接。

[0014] 扣手7由竖直设置的竖板和固定设置于竖板下端的横板组成，横板水平设置且向竖板内侧延伸。

[0015] 升降装置包括竖直固定在机架2上部的升降气缸17，升降气缸17的活塞杆与位于其下方的导向板4固定连接。

[0016] 升降装置包括竖直固定在导向板4上端面的第二导向轴18，第二导向轴18与机架2滑动连接，保证导向板4在竖直运动的过程中不会发生偏移，提高了设备运行的稳定性。

[0017] 机架2上设置有挡板19，且挡板19对称设置于线体1两侧，防止纸质周转箱在线体1上发生偏移，使纸质周转箱位于顶升装置12和夹取装置之间。

[0018] 顶升装置12、夹取装置和升降装置与PLC自动控制装置连接，所述的PLC自动控制装置为现有技术，通过PLC控制系统可以调节扣手安装板11和固定板3之间的距离，以及扣手7转动的方向和角度。

[0019] 实施例 1

在进行堆码的过程中，当第一个纸质周转箱在线体1上到达顶升装置12上方时，线体1上的挡停装置将第一个纸质周转箱挡停，第一个纸质周转箱停止运动，由顶升装置12将第一个纸质周转箱顶起脱离线体1，线体1继续传送，通过调节夹爪气缸6使固定板3和夹爪机构之间的距离大于第一个纸质周转箱的宽度，然后升降气缸17带动夹取装置向下运动，当扣手安装板11下端到达第一个纸质周转箱下方时，升降气缸17停止运动，夹爪气缸6带动夹爪机构运动，使扣手安装板11和固定板3将第一个纸质周转箱夹紧，同时扣手气缸8带动扣手7转动，使扣手7对第一个纸质周转箱底部进行支撑固定，然后升降气缸17带动第一个纸质周转箱向上运动，顶升装置12向下运动，当第二个纸质周转箱到达顶升装置12上方时，线体1上的挡停装置将第二个纸质周转箱挡停，第二个纸质周转箱停止运动，由顶升装置12将第二个纸质周转箱顶起脱离线体1，线体1继续传送，升降气缸17带动第一个纸质周转箱向下运动，同时扣手气缸8带动扣手7反向转动，对第一个纸质周转箱底部解除固定，然后升降气缸17将第一个纸质周转箱放置于第二个纸质周转箱上，夹爪气缸6带动夹爪机构反向运动，解除固定板3和夹爪机构对第一个纸质周转箱的固定，升降气缸17带动夹取装置继续向下运动，当扣手安装板11下端到达第二个纸质周转箱下方时，升降气缸17停止运动，夹爪气缸6带动夹爪机构运动，使扣手安装板11和固定板3将第二个纸质周转箱夹紧，同时扣手气缸8带动扣手7转动，使扣手7对第二个纸质周转箱底部进行支撑固定，然后升降气缸17带动第一个纸质周转箱和第二个纸质周转箱向上运动，顶升装置12向下运动，当第三个纸质周转箱达顶升装置12上方时，重复上述操作，直至完成整个堆码过程。

[0020] 实施例 2

当进行拆码操作时，参照实施例1，利用夹取装置一次夹取整垛纸质周转箱，然后将纸质周转箱由下至上每次放置一个于顶升装置12上，当最下端的纸质周转箱放置于顶升装置12时，扣手气缸8带动扣手7反向转动，对最下方的纸质周转箱底部解除固定，夹爪气缸6带动夹爪机构反向运动，使扣手安装板11和固定板3解除对纸质周转箱的固定，然后升降气缸17带动夹取装置向上运动直至扣手安装板11下端到达由下至上第二个纸质周转箱的底部停止，夹爪气缸6带动夹爪机构滑动，使扣手安装板11和固定板3将最下端纸质周转箱以上的纸质周转箱夹紧固定，顶升装置12向下运动，将最下端的纸质周转箱放置于线体1上进行输送，同时扣手气缸8带动扣手7转动，使扣手7对第二个纸质周转箱底部进行支撑固定，然后顶升装置12带动顶杆14向上运动，重复上述操作过程，直至整个拆码操作完成。

[0021] 以上实施例仅用以说明而非限制本发明的技术方案，尽管参照上述实施例对本发

明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明进行修改或者等同替换,而不脱离本发明的精神和范围的任何修改或局部替换,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

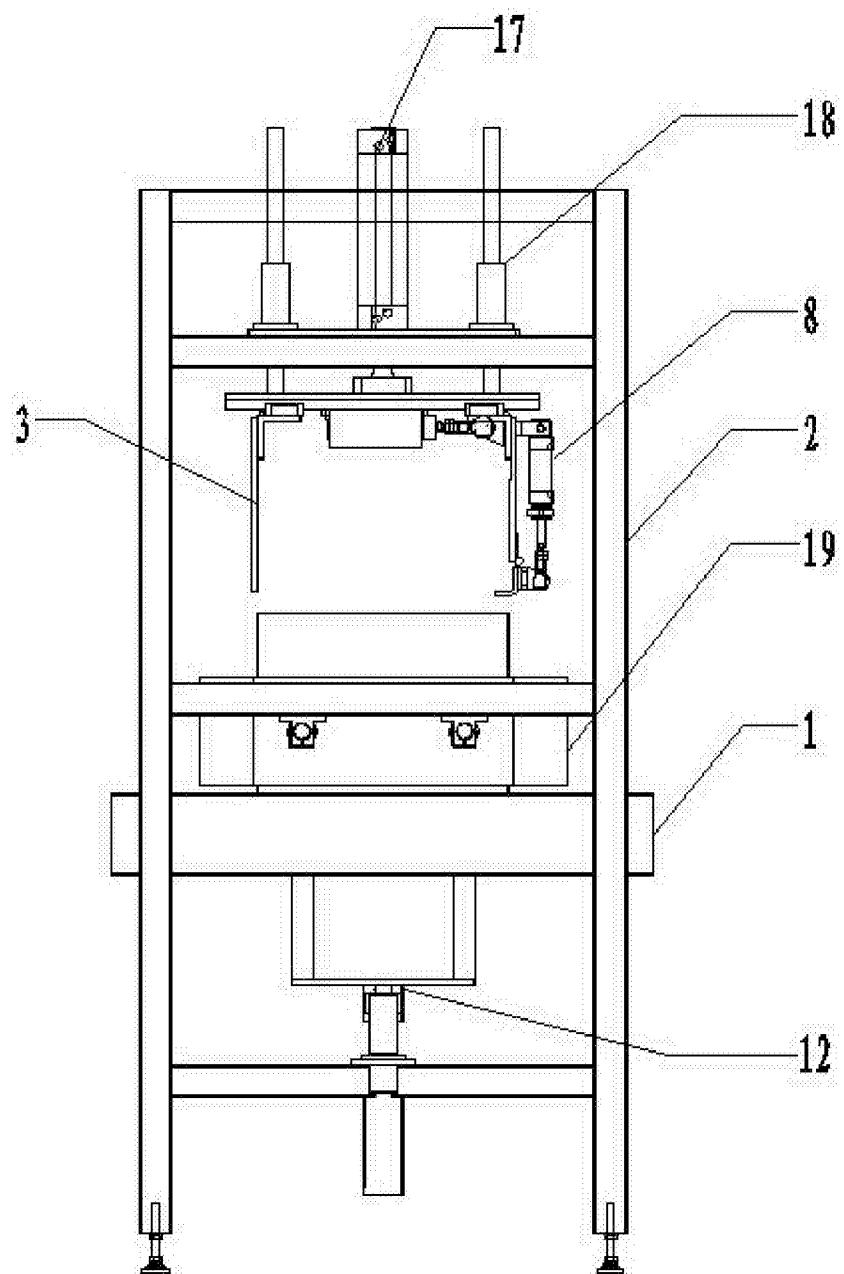


图 1

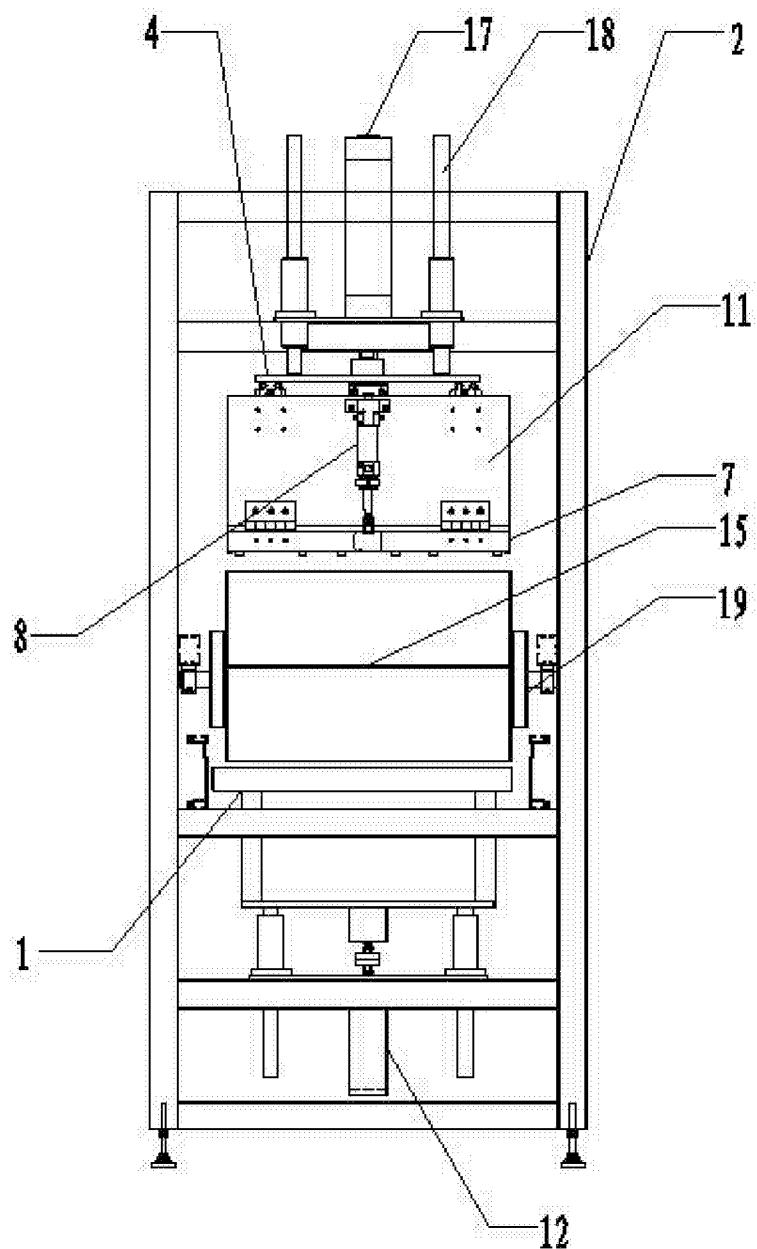


图 2

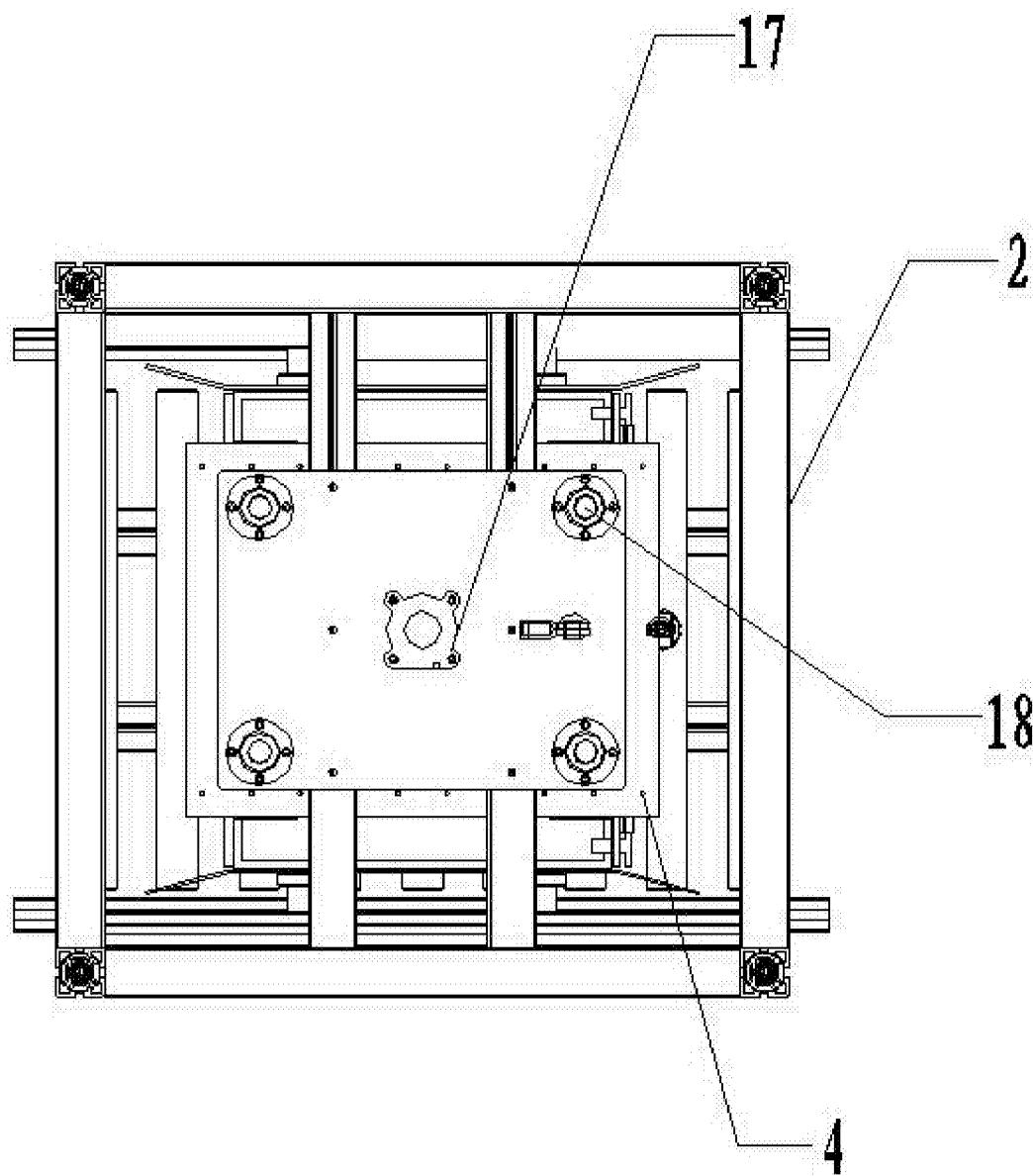


图 3

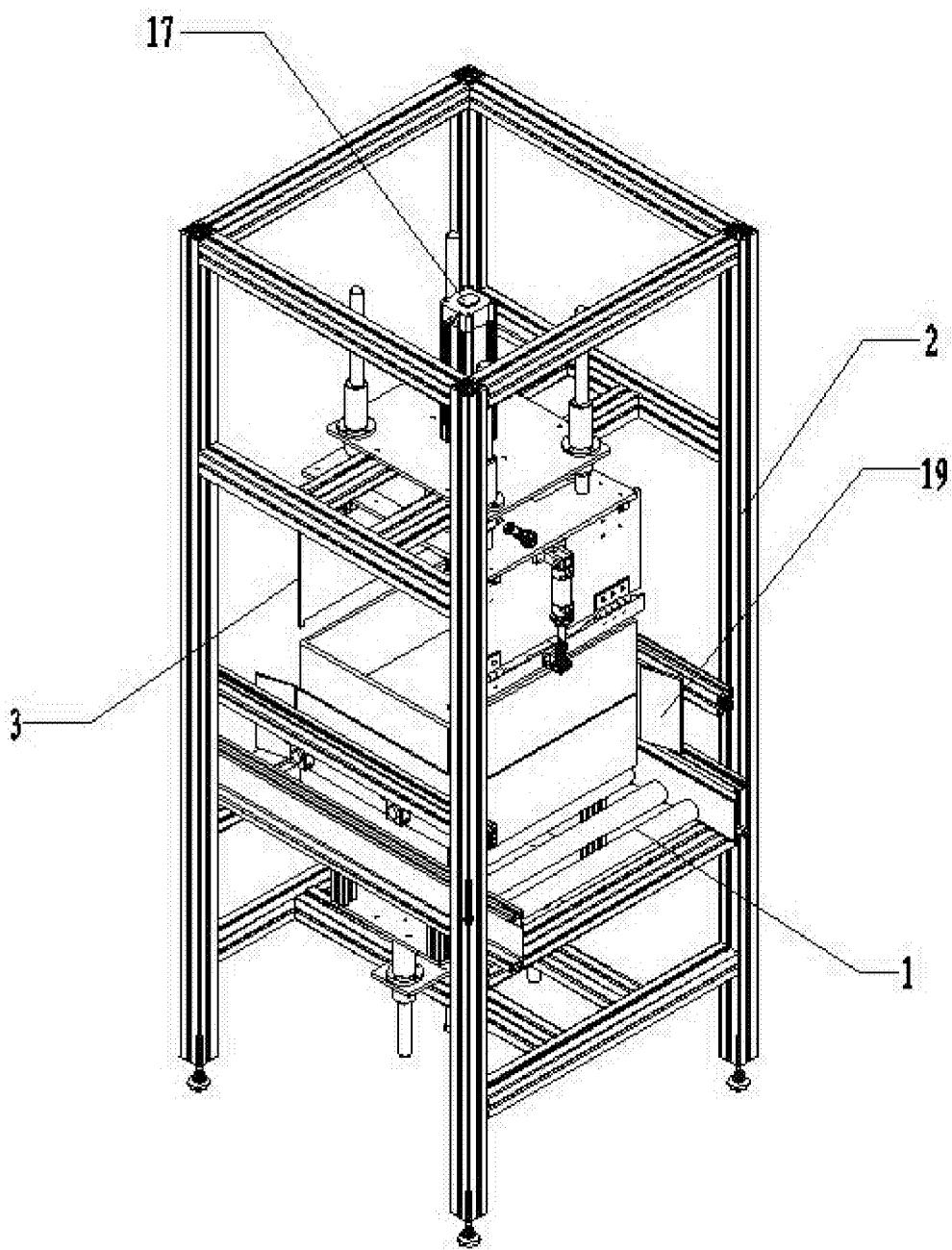


图 4

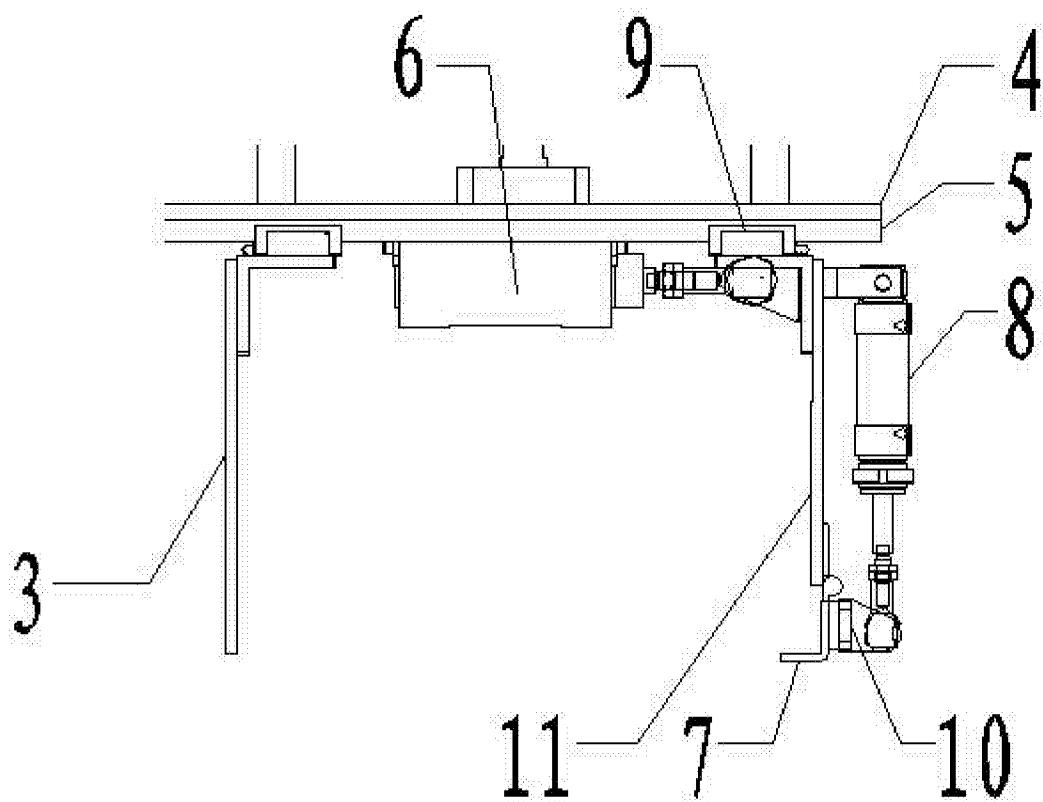


图 5