(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204047268 U
(45)授权公告日 2014.12.31

(21)申请号 201420312364.9

(22)申请日 2014.06.12

(73)专利权人 福州万和电子科技有限公司
地址 350000 福建省福州市鼓楼区六一北路东涧31号东水新村3#602

(72)发明人 林晔 林旭 陈伟 曾志长

(74)专利代理机构 福州智理专利代理有限公司 35208
代理人 丁秀丽

(51)Int.Cl.
A01G 1/04(2006.01)

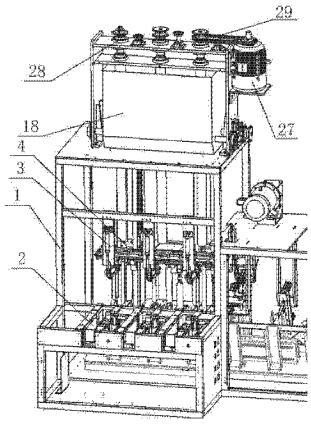
权利要求书1页 说明书4页 附图13页

(54)实用新型名称

食用菌培养基全自动装袋机

(57)摘要

本实用新型涉及一种食用菌培养基全自动装袋机，它包括主机架、主机架前侧的装袋槽、装袋槽上方的送袋机构、主机架内能升降移动的持袋机构以及位于持袋机构上部且与持袋机构相配合装料的下料机构；所述持袋机构包括框架、抱紧装置、撑袋装置、托举装置，框架的底部通过能控制其升降移动的拉伸气缸与主机架相连，抱紧装置与撑袋装置连接于框架顶部，抱紧装置包括两个护袋片，撑袋装置包括两个撑袋片，撑袋片设于两护袋片之间，托举装置通过前后方向的导轨连接于框架底部，托举装置前端铰接有能向下翻转的托盘。本实用新型的目的在于提供一种能够实现食用菌培养基自动装袋，且可根据生产需要扩展生产线数量的食用菌培养基全自动装袋机。



CN 204047268 U

1. 一种食用菌培养基全自动装袋机，其特征在于：它包括主机架 (1)、设于主机架 (1) 前侧的装袋槽 (2)、设于装袋槽 (2) 上方的送袋机构 (3)、设于主机架 (1) 内能升降移动的持袋机构 (4) 以及位于持袋机构上部且与持袋机构 (4) 相配合装料的下料机构 (5)；

所述主机架 (1) 包括限制持袋机构 (4) 移动轨迹的导向光轴 (6)；

所述持袋机构 (4) 包括框架 (7)、抱紧装置 (8)、撑袋装置 (9)、托举装置 (10)，所述框架 (7) 的底部通过能控制其升降移动的拉伸气缸 (13-1) 与主机架 (1) 相连，所述抱紧装置 (8) 与撑袋装置 (9) 连接于框架 (7) 顶部，所述抱紧装置 (8) 包括两个能控制其相互靠近或远离的护袋片 (11)，两护袋片 (11) 抱紧时与所抱装料袋装满时的形状相吻合，所述撑袋装置 (9) 包括两个能控制其相互靠近或远离的撑袋片 (14)，所述撑袋片 (14) 设于两护袋片 (11) 之间，所述托举装置 (10) 通过沿前后方向延伸的导轨连接于框架 (7) 底部，所述托举装置 (10) 与框架 (7) 底部之间连接有能控制托举装置 (10) 前后移动的推拉气缸 (13-2)，所述托举装置 (10) 前端铰接有托盘 (12)，所述托举装置 (10) 底部与托盘 (12) 之间连接有能控制托盘 (12) 保持水平或向下翻转的翻转气缸 (13-3)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种食用菌培养基全自动装袋机，其特征在于：所述送袋机构 (3) 包括固定臂 (15)、摆臂气缸 (13-4)、摆动件 (16)、送袋气缸 (13-5)、取袋吸盘 (17-1)、撑袋吸盘 (17-2)，所述固定臂 (15) 竖直固定于位于装袋槽 (2) 上方的主机架 (1) 上，所述摆臂气缸 (13-4) 的上端固定于固定臂 (15) 前侧，下端铰接于摆动件 (16) 前侧，所述摆动件 (16) 的顶端铰接于固定臂 (15) 下端，所述送袋气缸 (13-5) 顶端固定于摆动件 (16) 后侧，所述取袋吸盘 (17-1) 固定于送袋气缸 (13-5) 下端，通过控制摆臂气缸 (13-4) 可带动送袋气缸 (13-5) 向后摆动，所述撑袋吸盘 (17-2) 固定于撑袋片 (14) 后方的主机架 (1) 上，且与送袋气缸 (13-5) 向后摆动 90° 后的取袋吸盘 (17-1) 相对。

3. 根据权利要求 1 所述的一种食用菌培养基全自动装袋机，其特征在于：所述下料机构 (5) 包括设于主机架 (1) 上的储料斗 (18)、设于储料斗 (18) 旁的驱动电机 (27)，所述储料斗 (18) 中设有送料螺杆 (19)，送料螺杆 (19) 上端接有离合器 (28)，所述离合器 (28) 通过传送链条 (29) 与驱动电机 (27) 相连，所述送料螺杆 (19) 向下延伸出储料斗 (18) 的部分套有送料管 (20)。

4. 根据权利要求 1 所述的一种食用菌培养基全自动装袋机，其特征在于：所述抱紧装置 (8) 的两个护袋片 (11) 各连有一个抱紧气缸 (21-1)。

5. 根据权利要求 1 所述的一种食用菌培养基全自动装袋机，其特征在于：所述撑袋装置 (9) 的两个撑袋片 (14) 各连有一个撑袋气缸 (21-2)。

6. 根据权利要求 1 所述的一种食用菌培养基全自动装袋机，其特征在于：所述托盘 (12) 两边设有限制装料袋位置的隔板 (22)。

7. 根据权利要求 3 所述的一种食用菌培养基全自动装袋机，其特征在于：所述送料螺杆 (19)、送料管 (20)、抱紧装置 (8)、撑袋装置 (9) 的中心处于一条直线上。

食用菌培养基全自动装袋机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种食用菌培养基全自动装袋机。

背景技术

[0002] 在进行食用菌培养基料的装袋时，通常人们采用手工装袋，或者使用半自动装袋机配合装袋，每条生产线都需要多人配合进行送袋、撑袋、压实等工作，不仅消耗大量的人力，而且工作效率非常低下，产量难以提高。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决现有装袋方式的弊端，提供一种能够实现食用菌培养基自动装袋，生产效率和自动化程度高，且可根据生产需要扩展生产线数量的食用菌培养基全自动装袋机。

[0004] 本实用新型的目的通过如下技术方案实现：一种食用菌培养基全自动装袋机，其特征在于：它包括主机架、设于主机架前侧的装袋槽、设于装袋槽上方的送袋机构、设于主机架内能升降移动的持袋机构以及位于持袋机构上部且与持袋机构相配合装料的下料机构；

[0005] 所述主机架包括限制持袋机构移动轨迹的导向光轴；

[0006] 所述持袋机构包括框架、抱紧装置、撑袋装置、托举装置，所述框架的底部通过能控制其升降移动的拉伸气缸与主机架相连，所述抱紧装置与撑袋装置连接于框架顶部，所述抱紧装置包括两个能控制其相互靠近或远离的护袋片，两护袋片抱紧时与所抱装料袋装满时的形状相吻合，所述撑袋装置包括两个能控制其相互靠近或远离的撑袋片，所述撑袋片设于两护袋片之间，所述托举装置通过沿前后方向延伸的导轨连接于框架底部，所述托举装置与框架底部之间连接有能控制托举装置前后移动的推拉气缸，所述托举装置前端铰接有托盘，所述托举装置底部与托盘之间连接有能控制托盘保持水平或向下翻转的翻转气缸。

[0007] 本实用新型还进行了以下改进：

[0008] 为了实现自动送袋和展袋，所述送袋机构包括固定臂、摆臂气缸、摆动件、送袋气缸、取袋吸盘、撑袋吸盘，所述固定臂竖直固定于位于装袋槽上方的主机架上，所述摆臂气缸的上端固定于固定臂前侧，下端铰接于摆动件前侧，所述摆动件的顶端铰接于固定臂下端，所述送袋气缸顶端固定于摆动件后侧，所述取袋吸盘固定于送袋气缸下端，通过控制摆臂气缸可带动送袋气缸向后摆动，所述撑袋吸盘固定于撑袋舌后方的主机架上，且与送袋气缸向后摆动 90° 后的取袋吸盘相对。

[0009] 为了实现下料的控制，所述下料机构包括设于主机架上的储料斗、设于储料斗旁的驱动电机，所述储料斗中设有送料螺杆，送料螺杆上端接有离合器，所述离合器通过传送链条与驱动电机相连，所述送料螺杆向下延伸出储料斗的部分套有送料管。

[0010] 为了更好地限位固定装料袋，所述托盘两边设有限制装料袋位置的隔板。

[0011] 较之现有技术而言，本实用新型的优点在于：本实用新型采用 PLC 智能控制，并对装袋机的送袋机构和持袋机构进行了巧妙设计，使其操作简单，只需人工在不停机的状态下替换装袋盒，便可全自动装袋，并且只需增加机器位数，即可成倍提升生产能力。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型一种实施例的结构示意图；

[0013] 图 2 是图 1 的主视图；

[0014] 图 3 是图 1 的左视图；

[0015] 图 4-8 是本实用新型一种实施例的送袋机构送袋过程分解示意图；

[0016] 图 9 是本实用新型一种实施例中取袋吸盘与撑袋吸盘配合示意图；

[0017] 图 10 是本实用新型一种实施例的持袋机构示意图；

[0018] 图 11 是本实用新型一种实施例的抱紧装置结构示意图；

[0019] 图 12-13 是本实用新型一种实施例的抱紧装置与撑袋装置配合示意图；

[0020] 图 14-16 是本实用新型一种实施例的托举装置翻转托盘动作分解示意图；

[0021] 图 17 是本实用新型一种实施例的托举装置结构示意图；

[0022] 图 18 是本实用新型一种实施例的下料机构去除储料斗和传送链条的结构示意图。

[0023] 标号说明：

[0024] 1 主机架、2 装袋槽、3 送袋机构、4 持袋机构、5 下料机构、6 导向光轴、7 框架、8 抱紧装置、9 撑袋装置、10 托举装置、11 护袋片、12 托盘、13-1 拉伸气缸、13-2 推拉气缸、13-3 翻转气缸、13-4 摆臂气缸、13-5 送袋气缸、14 撑袋片、15 固定臂、16 摆动件、17-1 取袋吸盘、17-2 撑袋吸盘、18 储料斗、19 送料螺杆、20 送料管、21-1 抱紧气缸、21-2 撑袋气缸、22 隔板、23 滑轨、24 活动滑杆、25 支架、26 连接件、27 驱动电机、28 离合器、29 传送链条。

具体实施方式

[0025] 下面结合说明书附图和实施例对本实用新型内容进行详细说明：

[0026] 如图 1 至图 3 所示，一种食用菌培养基全自动装袋机，其特征在于：它包括主机架 1、设于主机架 1 前侧的装袋槽 2、设于装袋槽 2 上方的送袋机构 3、设于主机架 1 内能升降移动的持袋机构 4 以及位于持袋机构上部且与持袋机构 4 相配合装料的下料机构 5；

[0027] 所述主机架 1 包括限制持袋机构 4 移动轨迹的导向光轴 6；

[0028] 如图 10 至 17 所示，所述持袋机构 4 包括框架 7、抱紧装置 8、撑袋装置 9、托举装置 10，所述框架 7 的底部通过能控制其升降移动的拉伸气缸 13-1 与主机架 1 相连，所述抱紧装置 8 与撑袋装置 9 连接于框架 7 顶部，所述抱紧装置 8 包括两个能控制其相互靠近或远离的护袋片 11，两护袋片 11 抱紧时与所抱装料袋装满时的形状相吻合，所述撑袋装置 9 包括两个能控制其相互靠近或远离的撑袋片 14，所述撑袋片 14 设于两护袋片 11 之间，所述托举装置 10 通过沿前后方向延伸的导轨连接于框架 7 底部，所述托举装置 10 与框架 7 底部之间连接有能控制托举装置 10 前后移动的推拉气缸 13-2，所述托举装置 10 前端铰接有托盘 12，所述托举装置 10 底部与托盘 12 之间连接有能控制托盘 12 保持水平或向下翻转的翻转气缸 13-3。

[0029] 如图 4 至 9 所示，所述送袋机构 3 包括固定臂 15、摆臂气缸 13-4、摆动件 16、送袋气缸 13-5、取袋吸盘 17-1、撑袋吸盘 17-2，所述固定臂 15 竖直固定于位于装袋槽 2 上方的主机架 1 上，所述摆臂气缸 13-4 的上端固定于固定臂 15 前侧，下端铰接于摆动件 16 前侧，所述摆动件 16 的顶端铰接于固定臂 15 下端，所述送袋气缸 13-5 顶端固定于摆动件 16 后侧，所述取袋吸盘 17-1 固定于送袋气缸 13-5 下端，通过控制摆臂气缸 13-4 可带动送袋气缸 13-5 向后摆动，所述撑袋吸盘 17-2 固定于撑袋片 14 后方的主机架 1 上，且与送袋气缸 13-5 向后摆动 90° 后的取袋吸盘 17-1 相对。

[0030] 如图 1、18 所示，所述下料机构 5 包括设于主机架 1 上的储料斗 18、设于储料斗 18 旁的驱动电机 27，所述储料斗 18 中设有送料螺杆 19，送料螺杆 19 上端接有离合器 28，所述离合器 28 通过传送链条 29 与驱动电机 27 相连，所述送料螺杆 19 向下延伸出储料斗 18 的部分套有送料管 20。

[0031] 所述抱紧装置 8 的两个护袋片 11 各连有一个抱紧气缸 21-1。

[0032] 所述撑袋装置 9 的两个撑袋片 14 各连有一个撑袋气缸 21-2。

[0033] 所述托盘 12 两边设有限制装料袋位置的隔板 22。

[0034] 所述托举装置 10 底部靠近托盘 12 的位置设有带限位孔的支架 25，设有可活动的连接件 26 从支架 25 的限位孔中穿过，所述连接件 26 两端分别与托盘 12 底部和翻转气缸 13-3 活塞顶端相铰接。

[0035] 所述翻转气缸 13-3 远离活塞一端铰接于托举装置 10 底部。

[0036] 所述所述送料螺杆 19、送料管 20、抱紧装置 8、撑袋装置 9 的中心处于一条直线上。

[0037] 在具体实施过程中，先往装袋槽里加入一叠装料袋，开启电源，此时取袋吸盘位于装料袋上方，送袋气缸的活塞将取袋吸盘向下推到装料袋上，取袋吸盘开启，将一个装料袋吸住，送袋气缸的活塞带动吸着装料袋的取袋吸盘向上回缩，接着摆臂气缸的活塞向下推动摆动件，使送袋气缸向后摆动 90°，此时送袋气缸、取袋吸盘、撑袋吸盘的水平中心轴处于同一直线，送袋气缸的活塞将取袋吸盘向撑袋吸盘方向推出，撑袋吸盘开启，吸住装料袋的另一侧，取袋吸盘在送袋气缸的带动下回缩，将装料袋袋口拉开，持袋机构在拉伸气缸作用下向下移动，此时撑袋装置的撑袋片保持收缩状态，并随持袋机构一起下移并伸入装料袋中，持袋机构停止下移，撑袋片在撑袋气缸作用下向外张开将装料袋袋口撑住，抱紧装置的两护袋片在抱紧气缸作用下向内抱紧，与此同时取袋吸盘与撑袋吸盘停止吸袋，摆臂气缸回缩，送袋机构回到初始状态。

[0038] 持袋机构在拉伸气缸的作用下向上升，当送料管接近托盘底端时停止上升，离合器合并，驱动电机通过传送链条带动离合器转动，连接于离合器下方的送料螺杆在离合器带动下开始转动，将储料斗中材料输送到装料袋底部，持袋机构在送料的同时在拉伸气缸的作用下缓慢地向下移动，当装料袋快满时，持袋机构在拉伸气缸的控制下向上提升一小段，利用送料螺杆将培养基压实，然后持袋机构继续缓慢地往下移动，当装料袋装满时，离合器分离，送料螺杆停止转动，持袋机构在拉伸气缸控制下继续下移到初始位置，撑袋舌向内收缩，抱紧装置松开，托盘在翻转气缸控制下，向下快速翻转 90°，装料袋沿着托盘的隔板滑到机架底部，托举装置在推拉气缸的作用下带动着托盘向前将装满的装料袋推入传送带，接着推拉气缸控制托举装置缩回，翻转气缸控制托盘恢复水平位置，此时装袋过程结束，装袋机进入下一轮的装袋。

[0039] 若需提高生产能力，只需增加机位数量即可。如图 11 所示，此时可将抱紧装置做如下改进，在框架上部设置两个滑轨 23，每根滑轨下方接一根活动滑杆 24，每组抱紧装置的两护袋片分别接于两活动滑杆 24 上，每根活动滑杆 24 分别与一个抱紧气缸 21-1 相连接，这样既节省了材料又能保证其动作的一致性。

[0040] 本实用新型整机运转采用 PLC 可编程控制器进行控制，具有很高的智能性。

[0041] 尽管以上结合附图对本实用新型的优选实施例进行了描述，但本实用新型不限于上述具体实施方式，上述具体实施方式仅仅是示意性的而不是限定性的，本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下，在不违背本实用新型宗旨及权利要求的前提下，可以作出多种类似的表示，如将所述气缸换成液压缸、电缸或其他驱动装置等，这样的变换均落入本实用新型的保护范围之内。

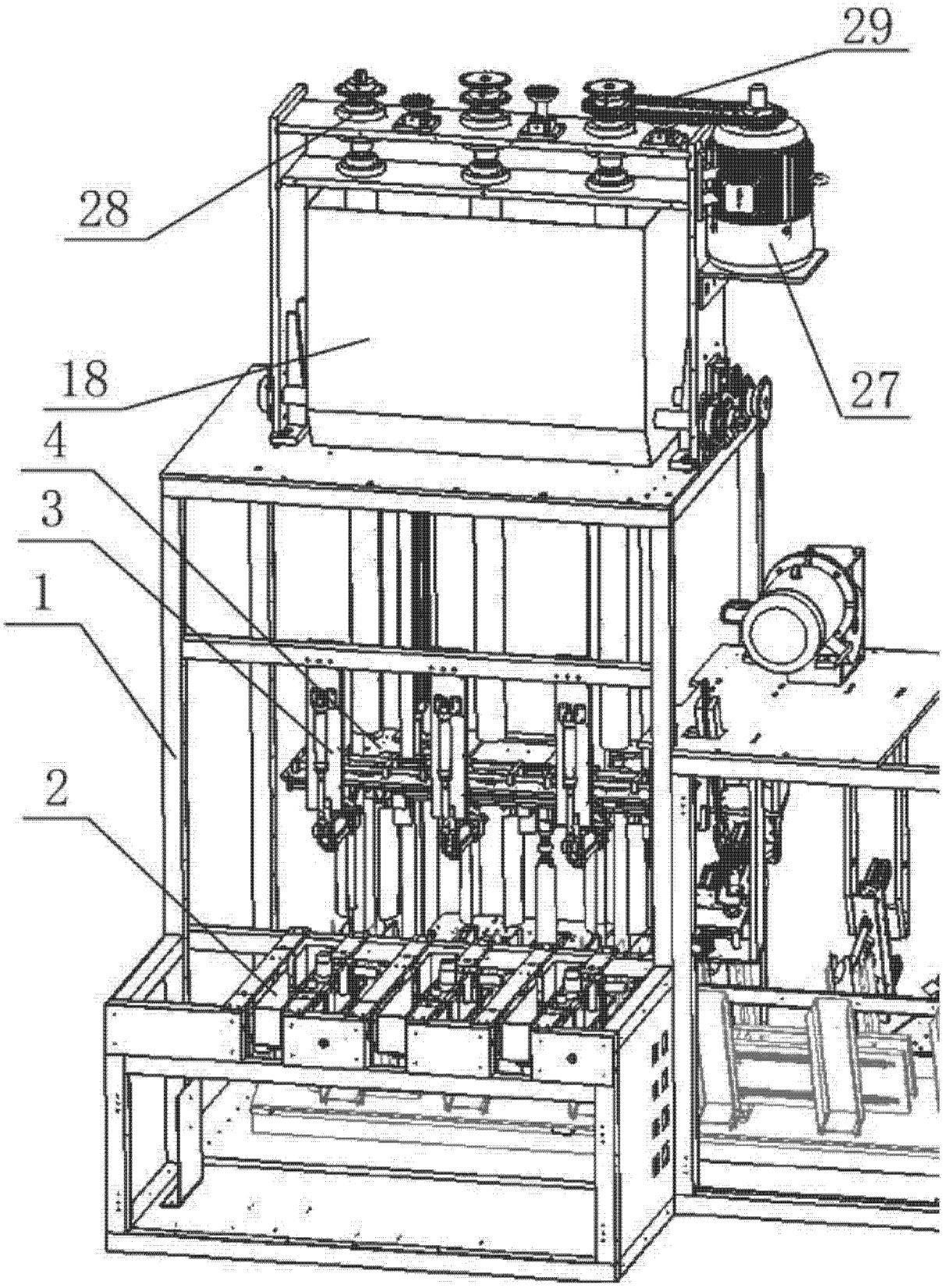


图 1

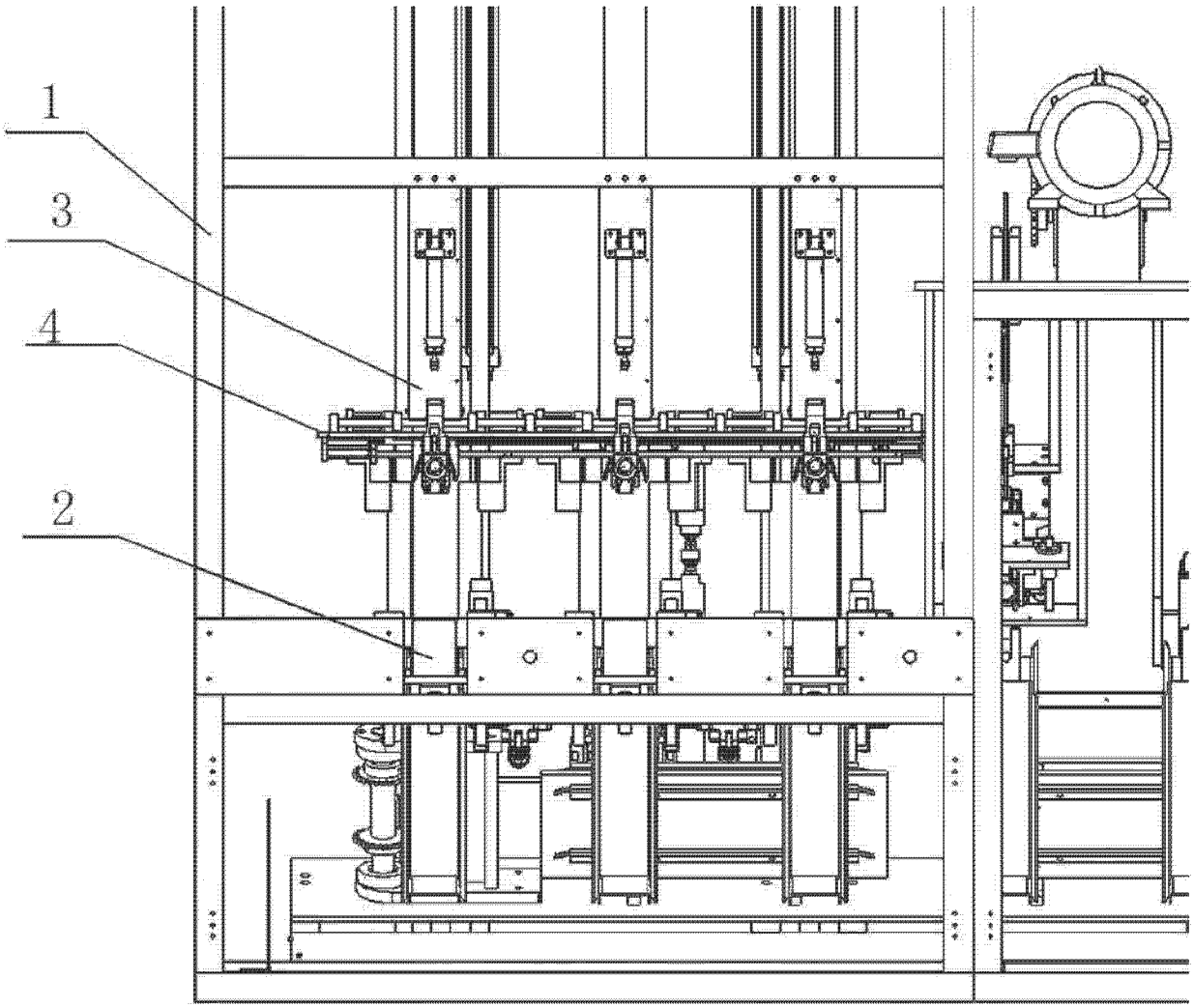


图 2

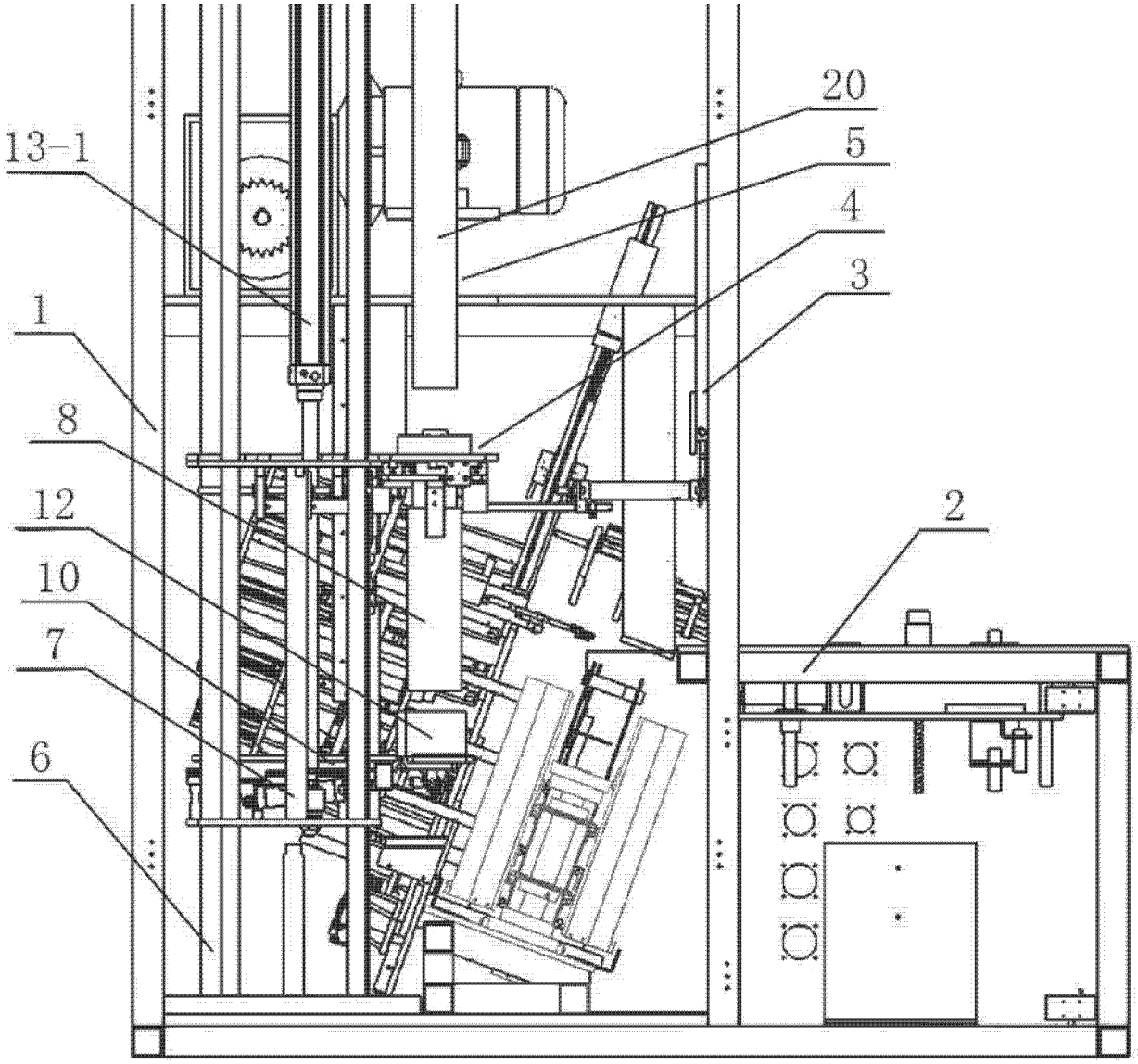


图 3

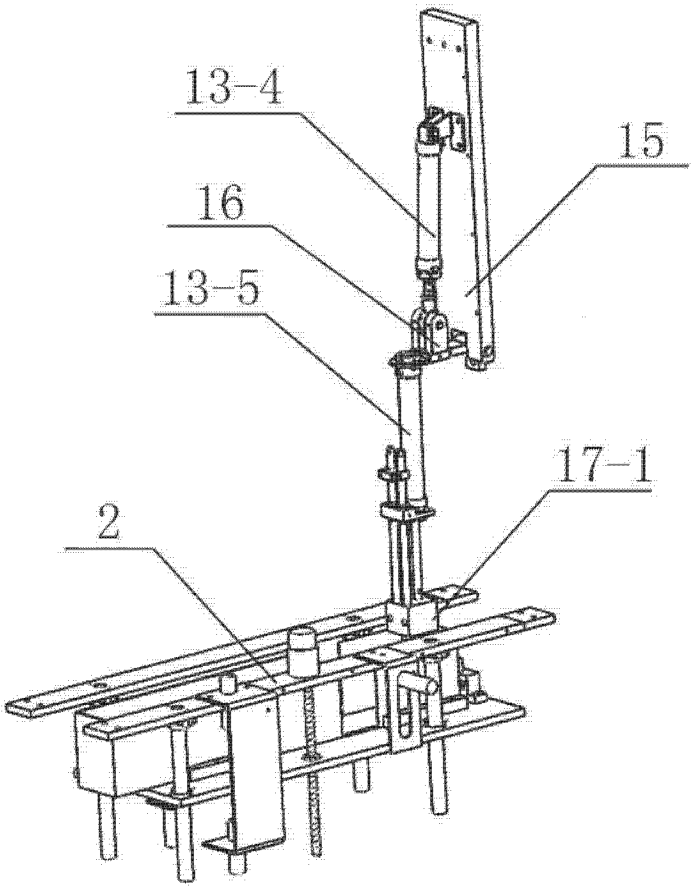


图 4

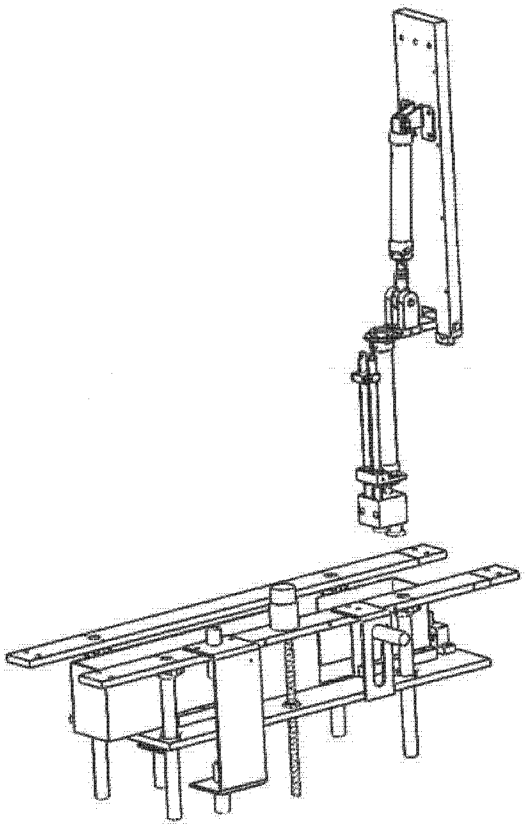


图 5

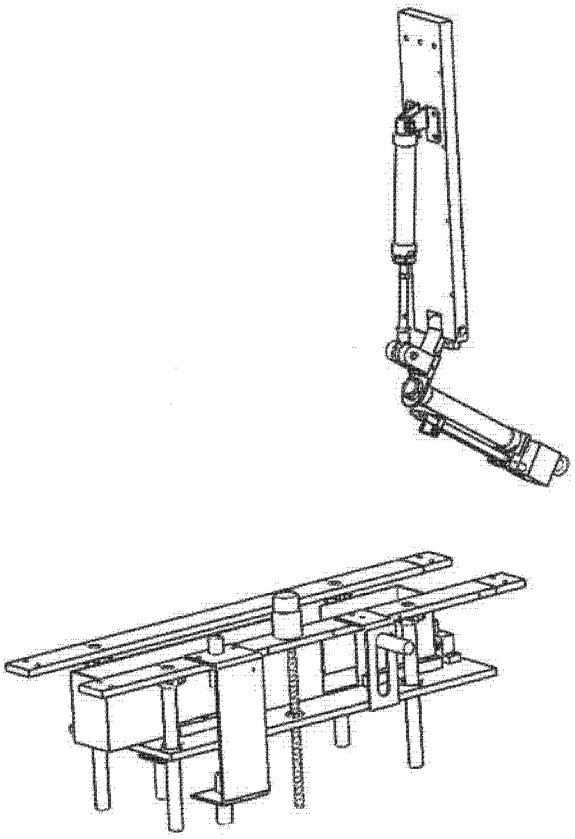


图 6

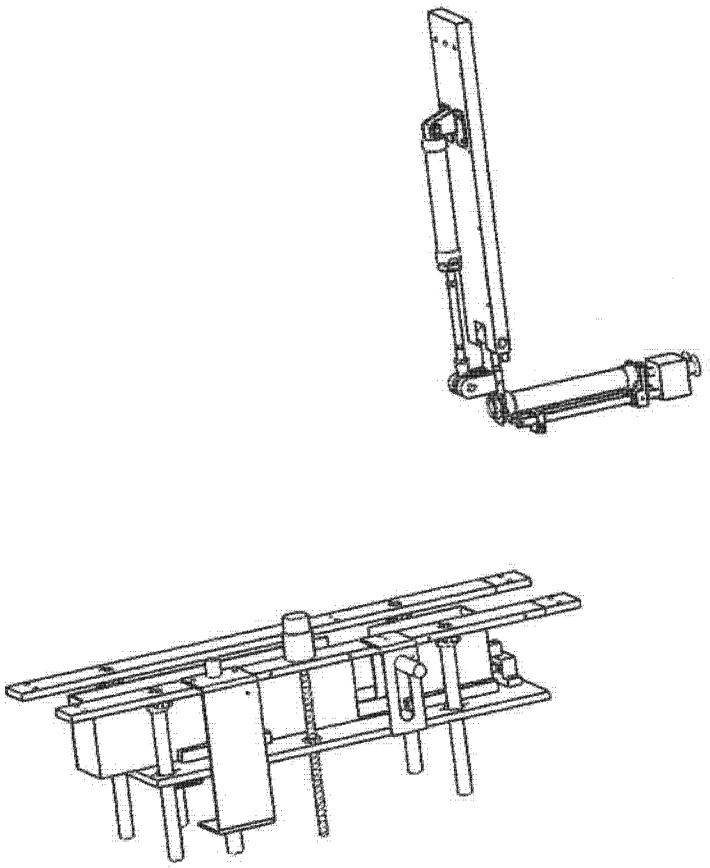


图 7

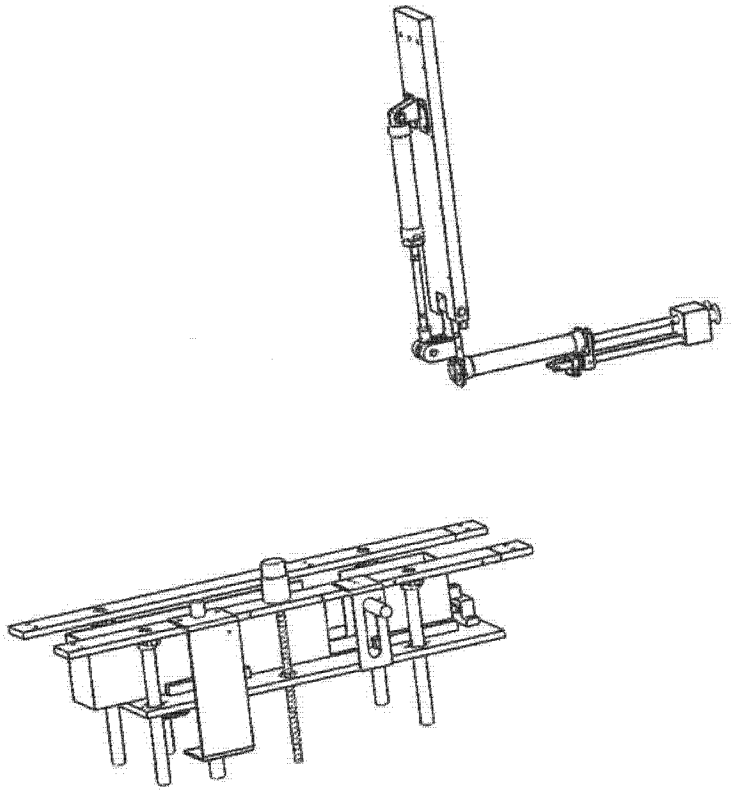


图 8

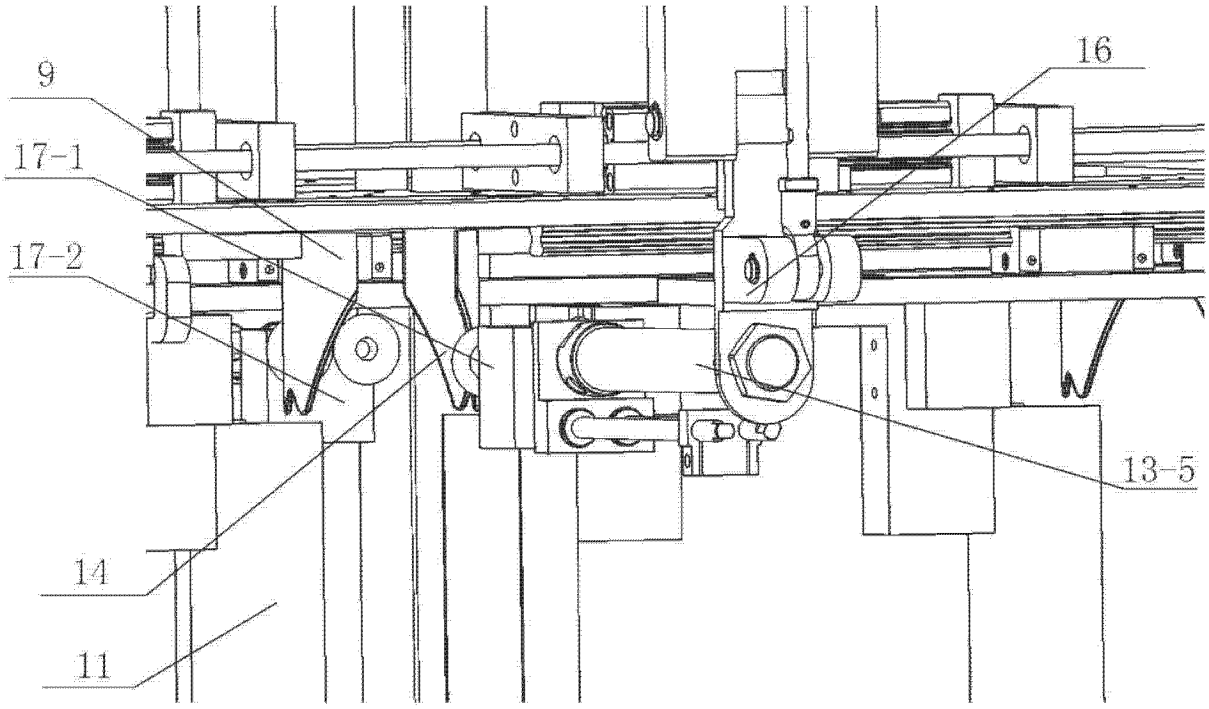


图 9

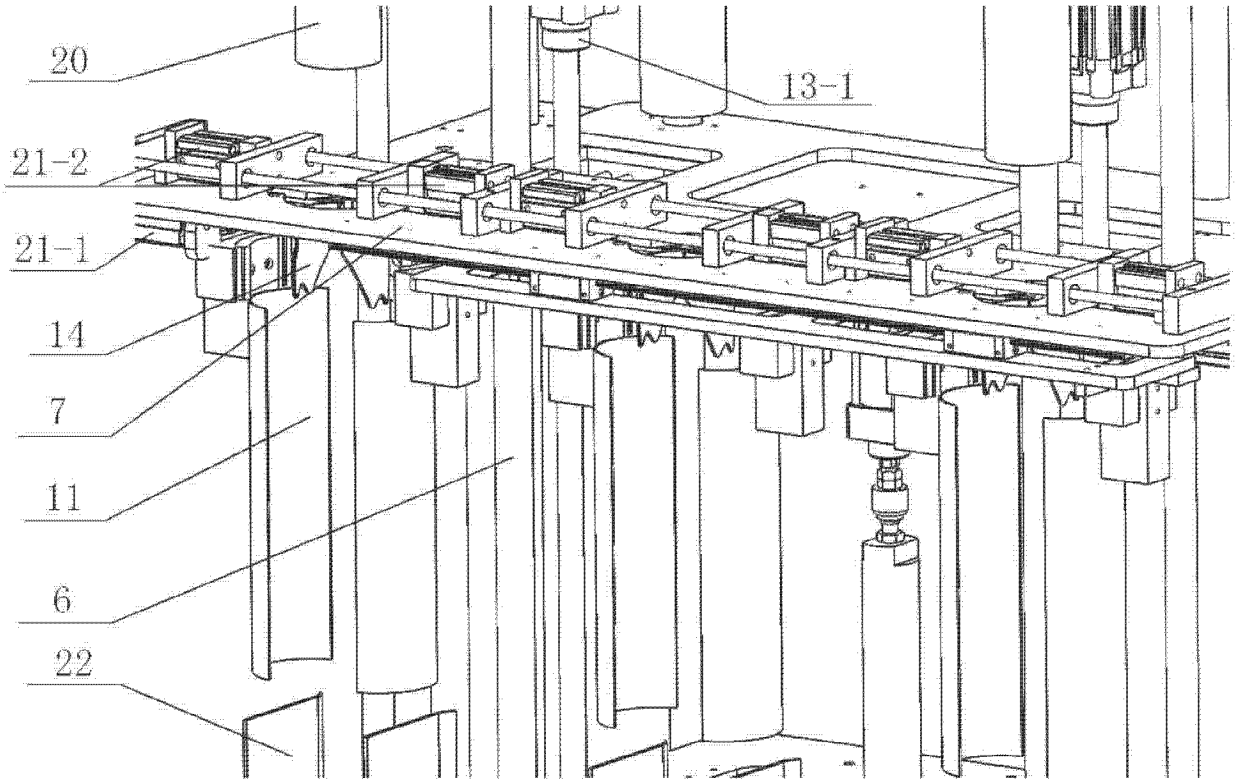


图 10

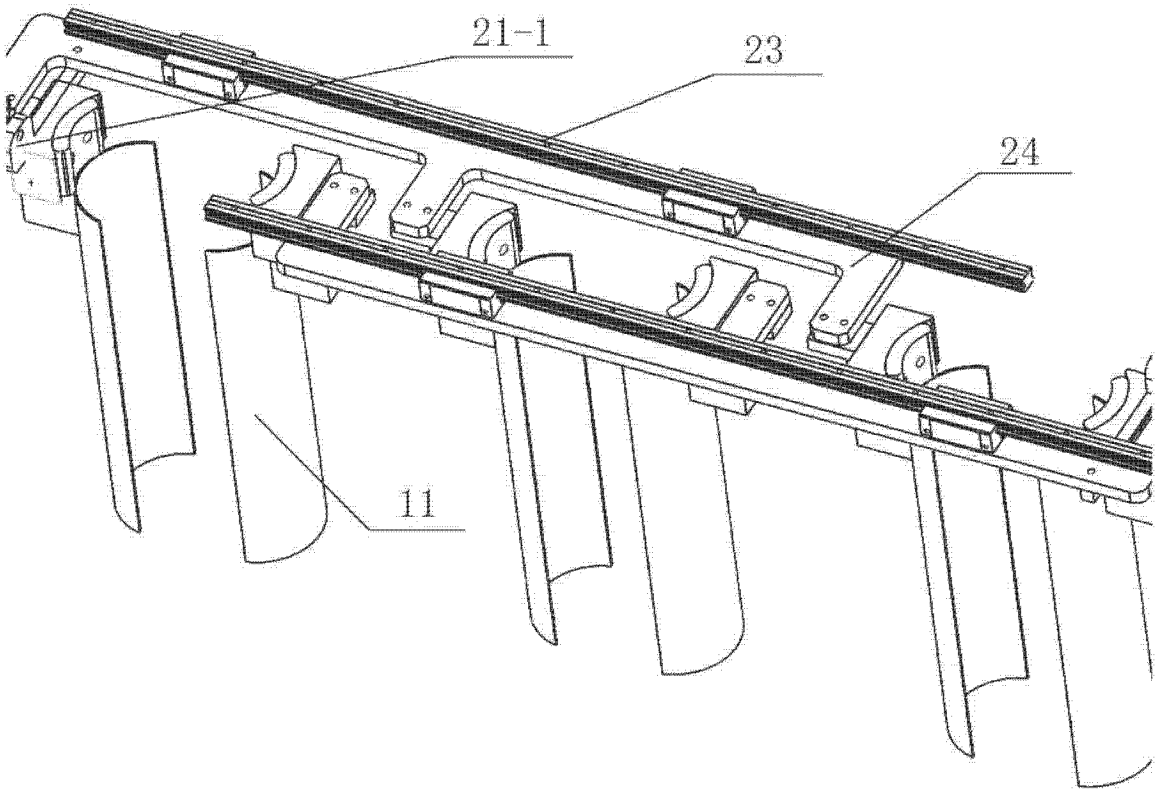


图 11

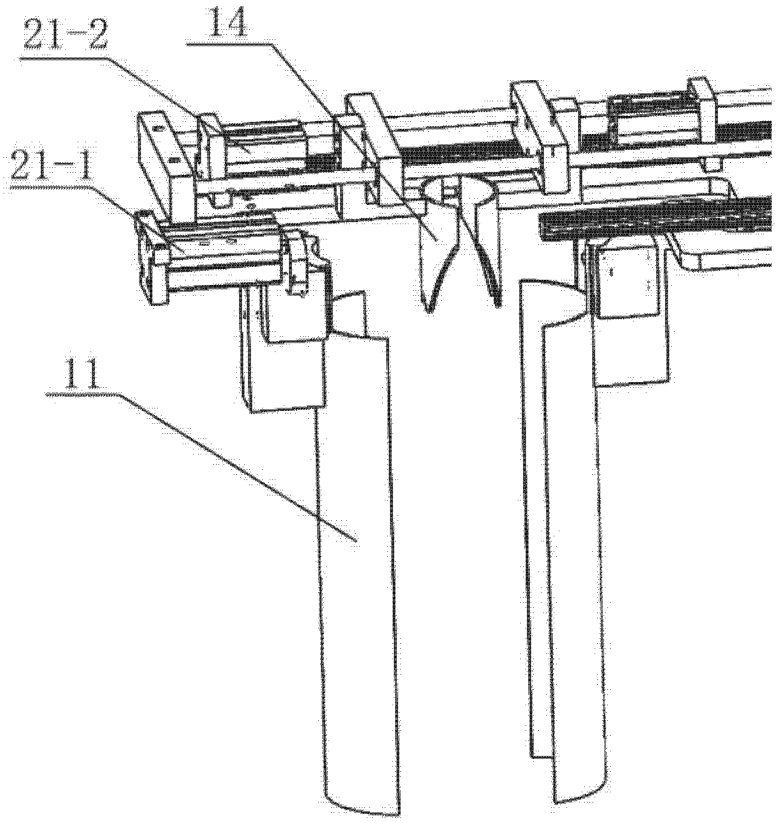


图 12

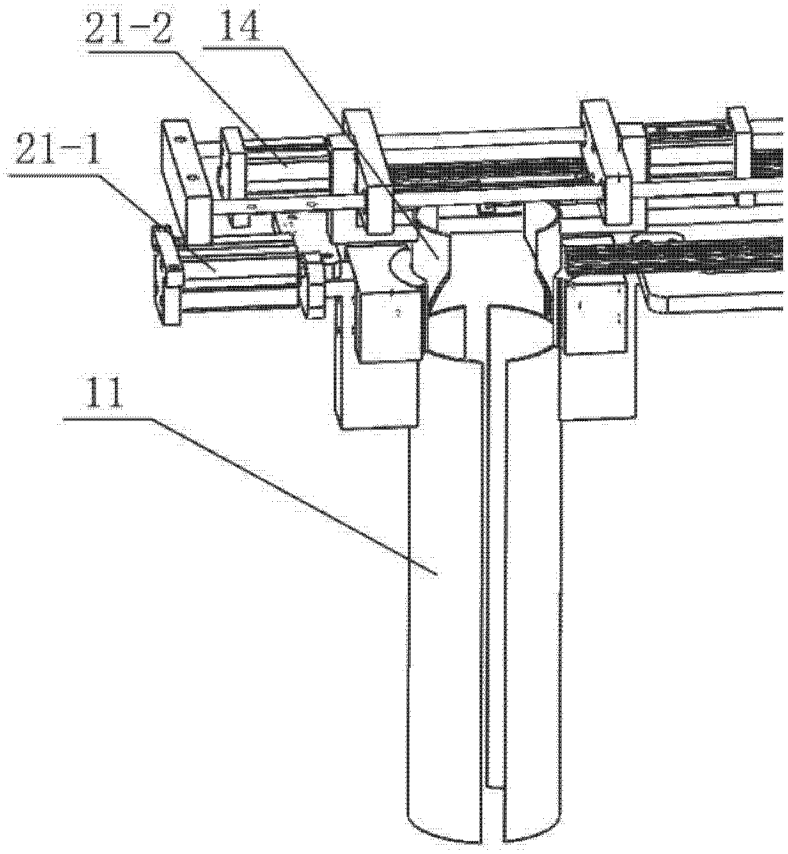


图 13

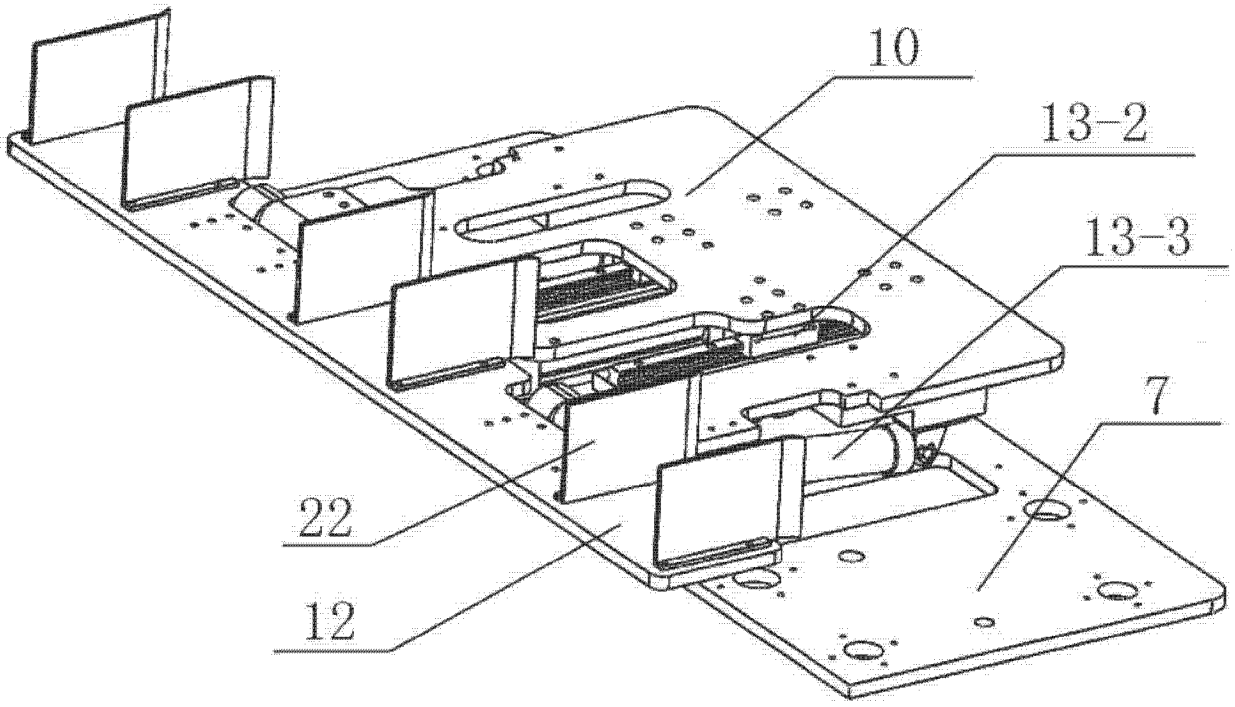


图 14

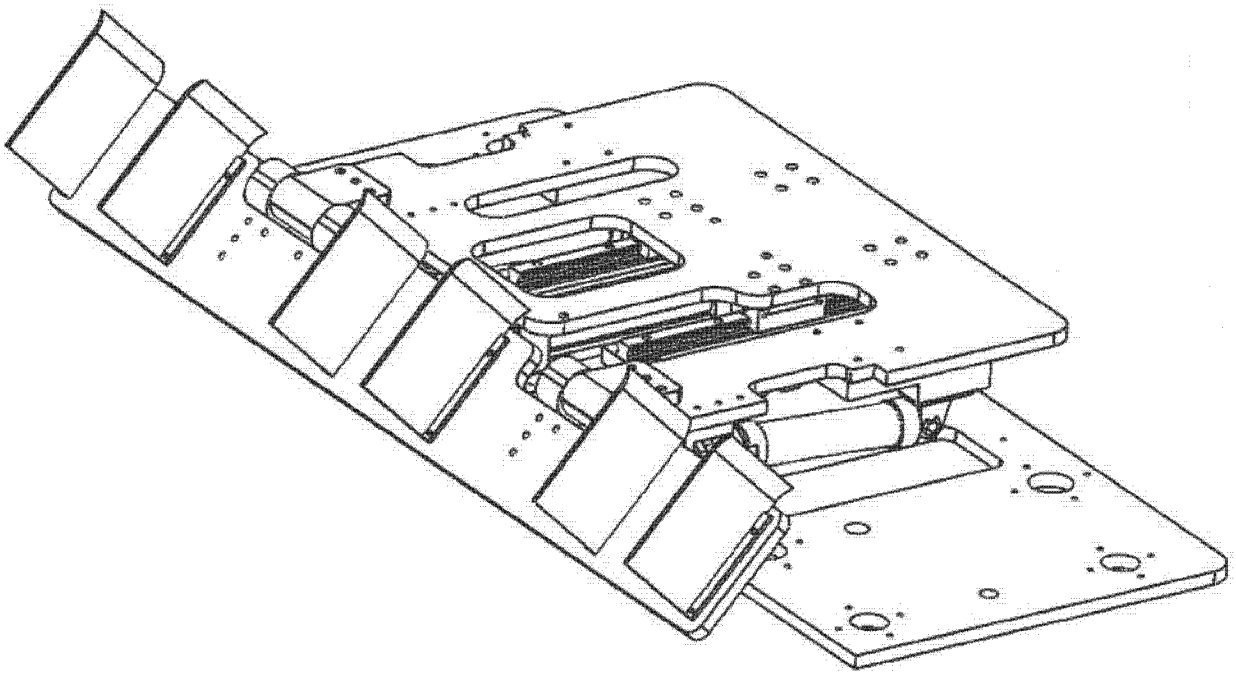


图 15

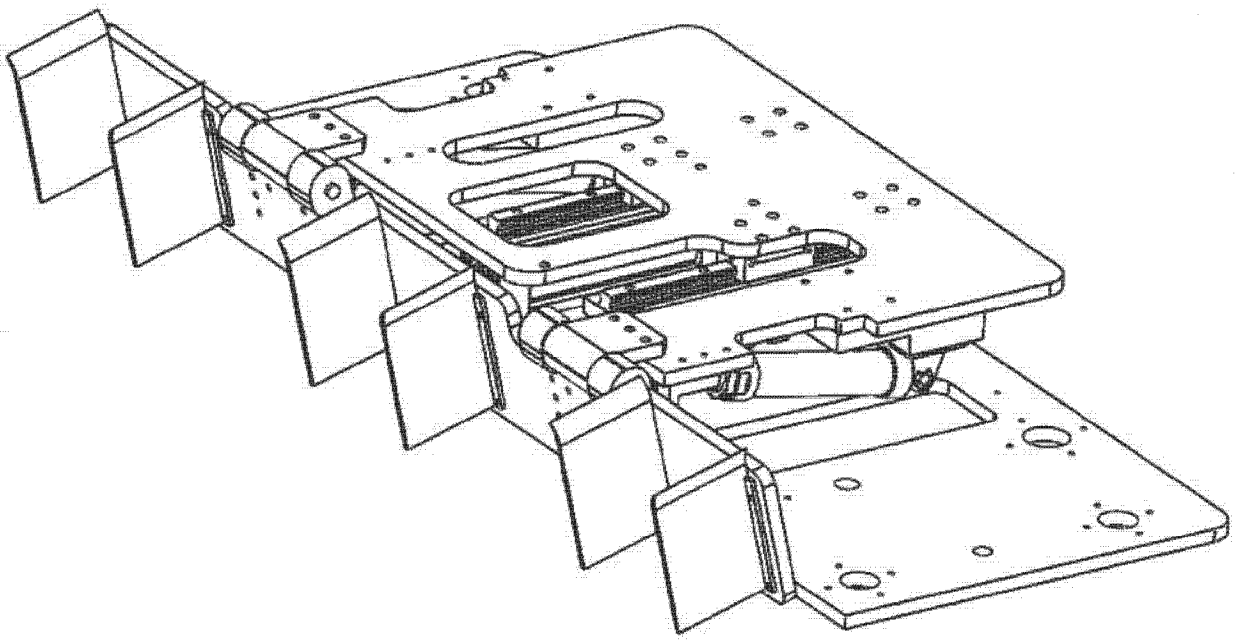


图 16

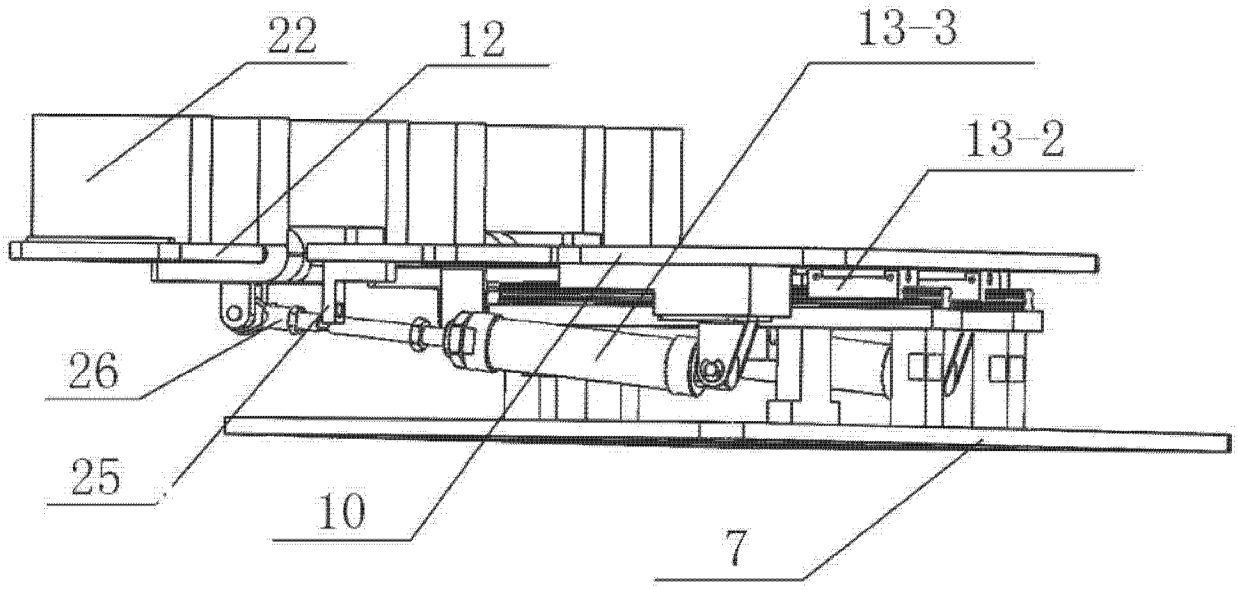


图 17

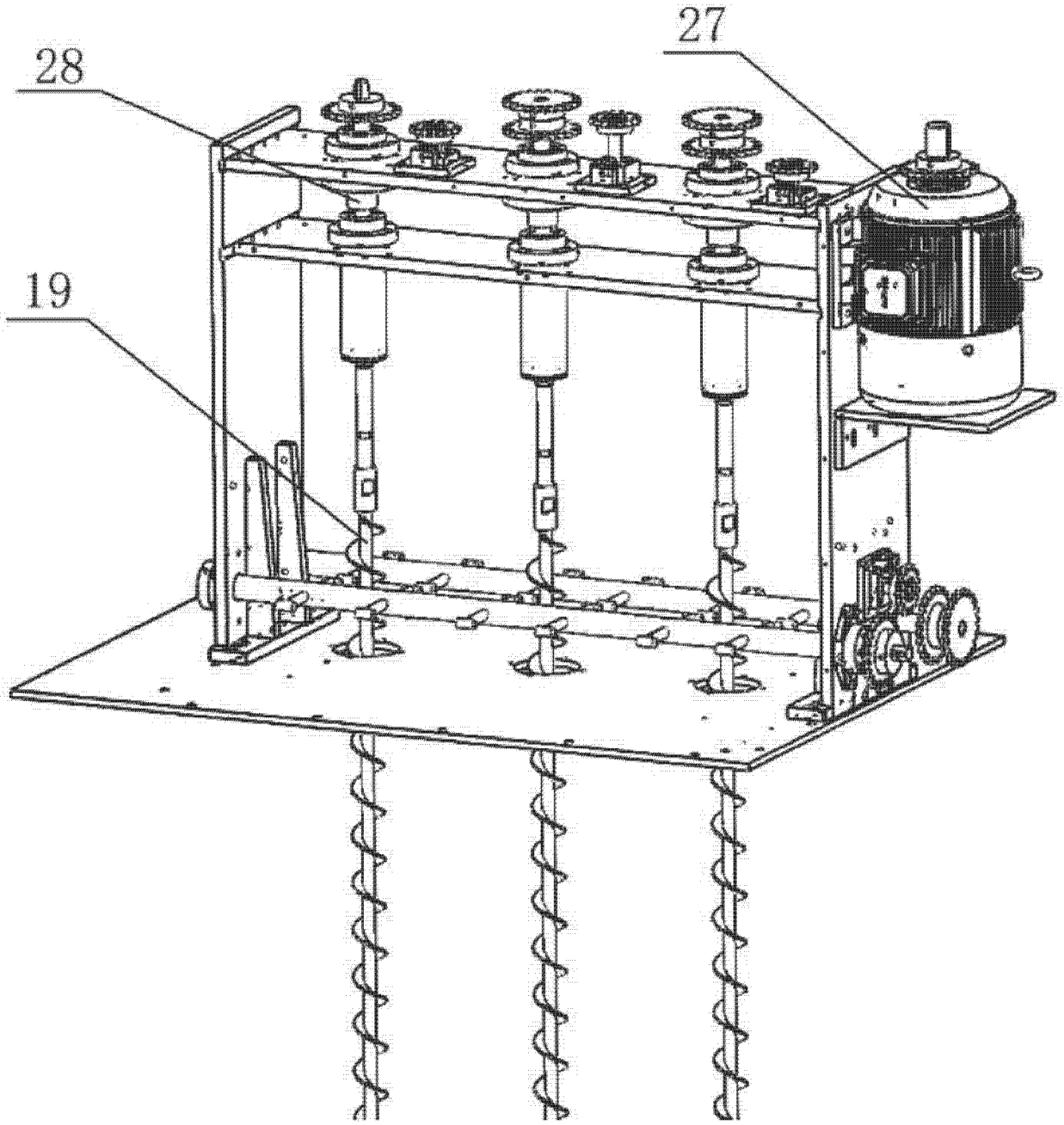


图 18