(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104437801 A
(43)申请公布日 2015.03.25

(21)申请号 201410623736.4

(22)申请日 2014.11.09

(71)申请人 练志伟
地址 526299 广东省肇庆市四会市龙甫镇燕岭村委会欧田村 18 号

(72)发明人 练志伟

(51)Int.Cl.
B02C 21/00(2006.01)
B02C 18/06(2006.01)
B02C 18/16(2006.01)
B02C 18/18(2006.01)

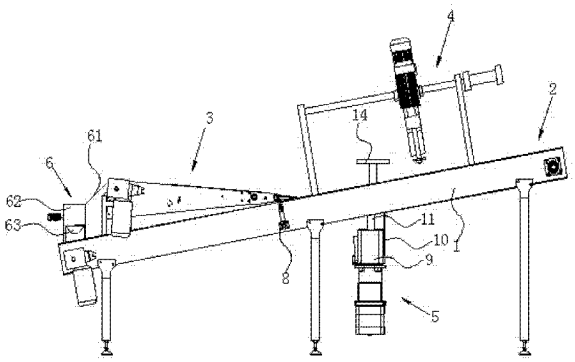
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种废旧压缩机开壳破碎装置

(57)摘要

本发明公开了一种废旧压缩机开壳破碎装置，包括运输盘、主体架、第一气缸、第二气缸、开壳装置、第一输送装置、第二输送装置、破碎装置，第二输送装置通过第一枢轴枢接在主体架上，第一气缸用于驱动第二输送装置绕着第一枢轴旋转，第二输送装置通过第二枢轴枢接有压缩机接收板，第二气缸用于驱动压缩机接收板绕着第二枢轴旋转，所述主体架上安装有旋转电机，旋转电机的输出轴上连接有旋转杆，旋转杆上连接有旋转台，旋转电机上固定安装有电机板，主体架上还安装有升降装置，升降装置可驱动旋转电机沿着主体架上下移动。本发明可显著提高废旧压缩机开壳破碎的工作效率和机械化程度，较好地保证操作人员的安全性。



CN 104437801 A

1. 一种废旧压缩机开壳破碎装置，其特征在于：包括主体架、第一气缸、第二气缸、用于承载压缩机的运输盘、安装在主体架上并用于拆解压缩机外壳的开壳装置、用于输送运输盘的第一输送装置、用于从第一输送装置的运输盘上承接压缩机的第二输送装置、用于破碎从第二输送装置末端输出的压缩机的破碎装置，所述第二输送装置通过第一枢轴枢接在主体架上，所述第一气缸用于驱动第二输送装置绕着第一枢轴旋转，所述第一枢轴位于第一输送装置的上方，所述第二输送装置通过第二枢轴枢接有压缩机接收板，所述第二气缸用于驱动压缩机接收板绕着第二枢轴旋转；

所述主体架上安装有旋转电机，所述旋转电机的输出轴上安装有旋转杆，所述旋转杆的顶部连接有旋转台，所述运输盘上开设有用于供旋转台穿过的穿孔，所述旋转台上固定安装有用于夹持压缩机的夹具；

所述旋转电机上固定安装有电机板，所述电机板上形成有滑轨，所述主体架上形成有供滑轨上下滑动的滑槽，所述主体架上还安装有升降装置，所述升降装置包括安装在主体架上的马达、固定安装在马达上的套壳、位于套壳内且与马达的输出轴相连接的传动杆、与传动杆相螺接的传动套、用于限制传动套旋转的限制机构，所述传动套与电机板固定连接，所述传动杆沿着套壳的高度方向延伸。

2. 如权利要求 1 所述的废旧压缩机开壳破碎装置，其特征在于：所述限制机构包括套装在传动套上的固定筒、插装在固定筒上的螺栓，所述传动套上形成有供螺栓的端头部插装的第一导槽，所述第一导槽沿着传动套的高度方向延伸。

3. 如权利要求 2 所述的废旧压缩机开壳破碎装置，其特征在于：所述限制机构还包括安装在传动套上的滑杆，所述套壳上形成有供滑杆的端头部插装的第二导槽，所述第二导槽沿着套壳的高度方向延伸。

4. 如权利要求 2 所述的废旧压缩机开壳破碎装置，其特征在于：所述传动套包括传动套上段和传动套下段，所述传动套上段的直径大于传动套下段的直径，所述传动套下段上套装有弹簧，所述弹簧的上端和传动套上段相连接，所述弹簧的下端和固定筒相连接。

5. 如权利要求 1 所述的废旧压缩机开壳破碎装置，其特征在于：所述开壳装置包括固定安装在主体架上的平行架、活动套装在平行架上的滑动套、连接在滑动套上的丝杠螺母副、连接在丝杠螺母副上的铣刀组件、用于驱动丝杠螺母副工作的丝杠电机、用于驱动铣刀组件工作的铣刀电机，所述平行架的一端还设有用于驱动丝杠螺母副前后移动的第三气缸。

6. 如权利要求 1 所述的废旧压缩机开壳破碎装置，其特征在于：所述破碎装置包括破碎箱体、安装在破碎箱体内的主动轴和从动轴、用于驱动主动轴旋转的第一电机，所述主动轴上安装有第一齿轮，所述从动轴上安装有与第一齿轮相啮合的第二齿轮，所述主动轴上安装有第一旋转刀组，所述从动轴上安装有与第一旋转刀组相配合的第二旋转刀组，所述破碎箱体上设有用于承接从第二输送装置末端输出的压缩机的进料板，所述破碎箱体的顶部形成有与进料板相交接的物料入口，所述破碎箱体的底部形成有朝向第一输送装置的物料出口。

7. 如权利要求 6 所述的废旧压缩机开壳破碎装置，其特征在于：所述第一旋转刀组包括多个第一旋转刀片，每相邻的两个第一旋转刀片之间安装有第一隔套；所述第二旋转刀组包括多个第二旋转刀片，每相邻的两个第二旋转刀片之间安装有第二隔套，所述第一隔

套与第二旋转刀片呈一一对应设置，所述第一旋转刀片与第二隔套呈一一对应设置，所述第一旋转刀组和第二旋转刀组的两端均安装有限位螺母。

一种废旧压缩机开壳破碎装置

[0001]

技术领域

[0002] 本发明属于环保设备领域，特别涉及一种废旧压缩机开壳破碎装置。

[0003]

背景技术

[0004] 在日益增多的废旧家电中，电冰箱与空调占了较大的比重，压缩机是电冰箱与空调的核心部件，无论是维修还是回收，都需要对其进行开壳处理。

[0005] 电冰箱与空调的压缩机的外壳通常为Q235钢板，厚度在3-4毫米之间。其中空调压缩机多数呈圆柱状，电冰箱压缩机形状较为复杂，截面形状为圆形、椭圆形以及带圆角的矩形等。

[0006] 目前，一般采用手提锯切割、火焰切割、砂轮片切割或者车床切削后，再利用人工对压缩机内部的零部件进行破碎处理，工作效率非常低，机械化程度不高，且容易损害操作人员的身体健康。

[0007]

发明内容

[0008] 针对现有技术的不足，本发明目的旨在于提供一种废旧压缩机开壳破碎装置，可显著提高废旧压缩机开壳破碎的工作效率和机械化程度，较好地保证操作人员的安全性。

[0009] 为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

一种废旧压缩机开壳破碎装置，包括主体架、第一气缸、第二气缸、用于承载压缩机的运输盘、安装在主体架上并用于拆解压缩机外壳的开壳装置、用于输送运输盘的第一输送装置、用于从第一输送装置的运输盘上承接压缩机的第二输送装置、用于破碎从第二输送装置末端输出的压缩机的破碎装置，所述第二输送装置通过第一枢轴枢接在主体架上，所述第一气缸用于驱动第二输送装置绕着第一枢轴旋转，所述第一枢轴位于第一输送装置的上方，所述第二输送装置通过第二枢轴枢接有压缩机接收板，所述第二气缸用于驱动压缩机接收板绕着第二枢轴旋转；

所述主体架上安装有旋转电机，所述旋转电机的输出轴上安装有旋转杆，所述旋转杆的顶部连接有旋转台，所述运输盘上开设有用于供旋转台穿过的穿孔，所述旋转台上固定安装有用于夹持压缩机的夹具；

所述旋转电机上固定安装有电机板，所述电机板上形成有滑轨，所述主体架上形成有供滑轨上下滑动的滑槽，所述主体架上还安装有升降装置，所述升降装置包括安装在主体架上的马达、固定安装在马达上的套壳、位于套壳内且与马达的输出轴相连接的传动杆、与传动杆相螺接的传动套、用于限制传动套旋转的限制机构，所述传动套与电机板固定连接，所述传动杆沿着套壳的高度方向延伸。

[0010] 优选地，所述限制机构包括套装在传动套上的固定筒、插装在固定筒上的螺栓，所述传动套上形成有供螺栓的端头部插装的第一导槽，所述第一导槽沿着传动套的高度方向延伸。

[0011] 优选地，所述限制机构还包括安装在传动套上的滑杆，所述套壳上形成有供滑杆的端头部插装的第二导槽，所述第二导槽沿着套壳的高度方向延伸。

[0012] 优选地，所述传动套包括传动套上段和传动套下段，所述传动套上段的直径大于传动套下段的直径，所述传动套下段上套装有弹簧，所述弹簧的上端和传动套上段相连接，所述弹簧的下端和固定筒相连接。

[0013] 优选地，所述开壳装置包括固定安装在主体架上的平行架、活动套装在平行架上的滑动套、连接在滑动套上的丝杠螺母副、连接在丝杠螺母副上的铣刀组件、用于驱动丝杠螺母副工作的丝杠电机、用于驱动铣刀组件工作的铣刀电机，所述平行架的一端还设有用于驱动丝杠螺母副前后移动的第三气缸。

[0014] 优选地，所述破碎装置包括破碎箱体、安装在破碎箱体内的主动轴和从动轴、用于驱动主动轴旋转的第一电机，所述主动轴上安装有第一齿轮，所述从动轴上安装有与第一齿轮相啮合的第二齿轮，所述主动轴上安装有第一旋转刀组，所述从动轴上安装有与第一旋转刀组相配合的第二旋转刀组，所述破碎箱体上设有用于承接从第二输送装置末端输出的压缩机的进料板，所述破碎箱体的顶部形成有与进料板相交接的物料入口，所述破碎箱体的底部形成有朝向第一输送装置的物料出口。

[0015] 优选地，所述第一旋转刀组包括多个第一旋转刀片，每相邻的两个第一旋转刀片之间安装有第一隔套；所述第二旋转刀组包括多个第二旋转刀片，每相邻的两个第二旋转刀片之间安装有第二隔套，所述第一隔套与第二旋转刀片呈一一对应设置，所述第一旋转刀片与第二隔套呈一一对应设置，所述第一旋转刀组和第二旋转刀组的两端均安装有限位螺母。

[0016] 本发明有益效果在于：

本发明通过第一输送装置可将承载有废旧压缩机的运输盘进行输送，在运输盘被输送至开壳装置位置后，通过马达驱动传动套的向上运动，从而将旋转电机向上顶起，然后通过夹具将压缩机夹持在旋转台上，接着启动旋转电机，带动压缩机的旋转，接着通过开壳装置可较好地对压缩机外壳进行开壳处理，被开壳后的压缩机继续向前输送，输送至靠近压缩机接收板的位置处后，通过第一气缸驱动第二输送装置绕着第一枢轴向下旋转，然后通过第二气缸驱动压缩机接收板绕着第二枢轴向下旋转，使得压缩机接收板的首端插入至压缩机的底部，在第一输送装置的向前运动下，使得压缩机运动至压缩机接收板上，接着通过第二气缸驱动压缩机接收板绕着第二枢轴向上旋转，使得压缩机掉落至第二输送装置上，进而将压缩机输送至第二输送装置上，接着通过第一气缸驱动第二输送装置绕着第一枢轴向上旋转，使得运输盘在第一输送装置的作用下，继续沿着原来的输送方向运动，而压缩机输送至第二输送装置的末端后，过渡至破碎装置内，在破碎装置的作用下，完成压缩机的破碎工作，可显著提高废旧压缩机开壳破碎的工作效率和机械化程度，较好地保证操作人员的安全性。

[0017]

附图说明

[0018] 图 1 为本发明的主视图；

图 2 为本发明的俯视图；

图 3 为本发明的局部立体结构示意图；

图 4 为本发明的升降装置的结构示意图；

图 5 为本发明的破碎装置的内部结构示意图；

图 6 为本发明的第一旋转刀片和第二旋转刀片的主视图；

图 7 为本发明的开壳装置的结构示意图；

图 8 为本发明的第二气缸和压缩机接收板的结构示意图。

[0019] 其中，1、主体架；2、第一输送装置；3、第二输送装置；31、第一枢轴；32、输送带；33、第二电机；34、安装板；35、从动辊筒；36、第二枢轴；4、开壳装置；41、第三气缸；42、滑动套；43、丝杠螺母副；44、铣刀组件；45、平行架；46、铣刀电机；47、丝杠电机；5、升降装置；51、马达；52、传动杆；53、固定筒；54、传动套；55、滑杆；56、套壳；57、第二导槽；58、第一导槽；59、螺栓；6、破碎装置；61、进料板；62、破碎箱体；63、物料出口；64、第一电机；65、主动轴；651、第一齿轮；652、第一旋转刀片；653、第一隔套；66、从动轴；661、第二齿轮；662、第二旋转刀片；663、第二隔套；67、限位螺母；7、压缩机接收板；8、第二气缸；9、旋转电机；10、电机板；11、旋转杆；12、运输盘；13、拉杆；14、旋转台；15、第一气缸。

[0020]

具体实施方式

[0021] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本发明做进一步描述：

如图 1-8 所示，为本发明的一种废旧压缩机开壳破碎装置，包括主体架 1、第一气缸 15、第二气缸 8、用于承载压缩机的运输盘 12、安装在主体架 1 上并用于拆解压缩机外壳的开壳装置 4、用于输送运输盘 12 的第一输送装置 2、用于从第一输送装置 2 的运输盘 12 上承接压缩机的第二输送装置 3、用于破碎从第二输送装置 3 末端输出的压缩机的破碎装置 6，所述第二输送装置 3 通过第一枢轴 31 枢接在主体架 1 上，所述第一气缸 15 用于驱动第二输送装置 3 绕着第一枢轴 31 旋转，所述第一枢轴 31 位于第一输送装置 2 的上方，所述第二输送装置 3 通过第二枢轴 36 枢接有压缩机接收板 7，所述第二气缸 8 用于驱动压缩机接收板 7 绕着第二枢轴 36 旋转；

所述主体架 1 上安装有旋转电机 9，所述旋转电机 9 的输出轴上安装有旋转杆 11，所述旋转杆 11 的顶部连接有旋转台 14，所述运输盘 12 上开设有用于供旋转台 14 穿过的穿孔，所述旋转台 14 上固定安装有用于夹持压缩机的夹具(图中未示出)；

所述旋转电机 9 上固定安装有电机板 10，所述电机板 10 上形成有滑轨（图中未示出），所述主体架 1 上形成有供滑轨上下滑动的滑槽（图中未示出），所述主体架 1 上还安装有升降装置 5，所述升降装置 5 包括安装在主体架 1 上的马达 51、固定安装在马达 51 上的套壳 56、位于套壳 56 内且与马达 51 的输出轴相连接的传动杆 52、与传动杆 52 相螺接的传动套 54、用于限制传动套 54 旋转的限制机构，所述传动套 54 与电机板 10 固定连接，所述传动杆 52 沿着套壳 56 的高度方向延伸。

[0022] 马达 51 可带动传动杆 52 的旋转，从而带动传动套 54 的向上运动，进而带动旋转

电机 9 的向上运动，使得旋转台 14 从运输盘 12 的穿孔上穿过，可将压缩机向上顶起，其顶起的目的在于防止压缩机在旋转时，与运输盘 12 发生摩擦，造成运输盘 12 的磨损和产生较大的噪声，因此需要将压缩机顶起一定高度后，再带动其旋转，进行开壳。通过夹具可将压缩机夹持在旋转台 14 上，在旋转电机 9 的旋转作用下，使得压缩机可与旋转台 14 同步旋转。

[0023] 优选地，所述限制机构包括套装在传动套 54 上的固定筒 53、插装在固定筒 53 上的螺栓 59，所述传动套 54 上形成有供螺栓 59 的端头部插装的第一导槽 58，所述第一导槽 58 沿着传动套 54 的高度方向延伸。

[0024] 优选地，所述限制机构还包括安装在传动套 54 上的滑杆 55，所述套壳 56 上形成有供滑杆 55 的端头部插装的第二导槽 57，所述第二导槽 57 沿着套壳 56 的高度方向延伸。

[0025] 在上述的限制机构的设置下，使得传动套 54 只能做上下运动，而不能做旋转运动。

[0026] 优选地，所述传动套 54 包括传动套上段和传动套下段，所述传动套上段的直径大于传动套下段的直径，所述传动套下段上套装有弹簧（图中未示出），所述弹簧的上端和传动套上段相连接，所述弹簧的下端和固定筒 53 相连接。弹簧在最初始时是处于被压缩的状态，传动套 54 在上升或者下降时，弹簧均给传动套 54 一个向下的作用力，使得传动套 54 和传动杆 52 之间可获得较好的螺纹传动，可有效防止由于传动套 54 和传动杆 52 的制造公差或者使用过程产生磨损而导致测试结果产生误差的现象。

[0027] 所述开壳装置 4 包括固定安装在主体架 1 上的平行架 45、活动套装在平行架 45 上的滑动套 42、连接在滑动套 42 上的丝杠螺母副 43、连接在丝杠螺母副 43 上的铣刀组件 44、用于驱动丝杠螺母副 43 工作的丝杠电机 47、用于驱动铣刀组件 44 工作的铣刀电机 46，所述平行架 45 的一端还设有用于驱动丝杠螺母副 43 前后移动的第三气缸 41。

[0028] 本发明对压缩机开壳的工作原理为：通过铣刀电机 46 可带动铣刀组件 44 的旋转工作；通过丝杠电机 47 可带动丝杠螺母副 43 的运动，进而驱动铣刀组件 44 的上下运动；在需要对压缩机进行开壳时，启动马达 51，带动传动杆 52 的旋转，进而带动传动套 54 的向上运动，进而带动旋转电机 9 整体的向上移动，旋转台 14 将压缩机顶起一定高度后，启动夹具，将压缩机夹持在旋转台 14 上，启动旋转电机 9，从而带动压缩机的旋转运动，通过铣刀组件 44 可对压缩机的外壳进行铣削；通过第三气缸 41，可驱动丝杠螺母副 43 的前后移动，进而带动铣刀组件 44 的前后移动，使得铣刀组件 44 可对压缩机进行上下、前后四个方向的铣削，操作灵活度非常高。

[0029] 优选地，所述破碎装置 6 包括破碎箱体 62、安装在破碎箱体 62 内的主动轴 65 和从动轴 66、用于驱动主动轴 65 旋转的第一电机 64，所述主动轴 65 上安装有第一齿轮 651，所述从动轴 66 上安装有与第一齿轮 651 相啮合的第二齿轮 661，所述主动轴 65 上安装有第一旋转刀组，所述从动轴 66 上安装有与第一旋转刀组相配合的第二旋转刀组，所述破碎箱体 62 上设有用于承接从第二输送装置 3 末端输出的压缩机的进料板 61，所述破碎箱体 62 的顶部形成有与进料板 61 相交接的物料入口，所述破碎箱体 62 的底部形成有朝向第一输送装置 2 的物料出口 63。

[0030] 具体的，压缩机从进料板 61 上滑落至物料入口后掉入至破碎箱体 62 内，然后启动第一电机 64，带动主动轴 65 的旋转，进而带动第一旋转刀组的旋转，在相互啮合的第一齿

轮 651 和第二齿轮 661 的作用下，使得从动轴 66 与主动轴 65 同步旋转，在第一旋转刀组和第二旋转刀组的配合作用下，可对压缩机进行破碎，破碎后的物料从物料出口 63 处向下排出，掉落在其正下方的运输盘 12 上。

[0031] 优选地，所述第一旋转刀组包括多个第一旋转刀片 652，每相邻的两个第一旋转刀片 652 之间安装有第一隔套 653；所述第二旋转刀组包括多个第二旋转刀片 662，每相邻的两个第二旋转刀片 662 之间安装有第二隔套 663，所述第一隔套 653 与第二旋转刀片 662 呈一一对应设置，所述第一旋转刀片 652 与第二隔套 663 呈一一对应设置，所述第一旋转刀组和第二旋转刀组的两端均安装有限位螺母 67。限位螺母 67 可有效防止第一旋转刀组和第二旋转刀组的轴向滑动。

[0032] 具体地破碎工作原理：第一旋转刀片 652 和第二旋转刀片 662 在高速旋转时，可对压缩机进行高速剪切，同时第一旋转刀片 652 的刃口和第二隔套 663，第二旋转刀片 662 的刃口和第一隔套 653 之间形成相互剪切、撕裂和挤压的作用，将压缩机处理成块状或团状，从而达到破碎的目的。

[0033] 另外，所述第二输送装置 3 包括用于驱动第一枢轴 31 旋转的第二电机 33、活动套装在第一枢轴 31 上的安装板 34、枢接在安装板 34 上的从动辊筒 35、套绕在第一枢轴 31 和从动辊筒 35 上的输送带 32，所述第一气缸 15 的活塞杆与安装板 34 相连接。第二电机 33 可带动第一枢轴 31 的旋转工作，进而带动输送带 32 的运动。此时值得注意的是，第一枢轴 31 的旋转不会带动安装板 34 的旋转运动，安装板 34 绕着第一枢轴 31 的旋转运动是通过第一气缸 15 的伸缩运动来带动。

[0034] 另外，所述压缩机接收板 7 上连接有拉杆 13，所述拉杆 13 的另一端与第二气缸 8 的活塞杆相连接。通过第一气缸 15 的伸缩运动可带动拉杆 13 的运动，进而带动压缩机接收板 7 绕着第二枢轴 36 的转动，可灵活的调整压缩机接收板 7 与第二输送装置 3 之间的夹角。

[0035] 本发明是通过以下的工作方式来实现的：通过第一输送装置 2 可将承载有压缩机的运输盘 12 进行输送，在运输盘 12 被输送至平行架 45 的下方后，启动马达 51，带动传动杆 52 的旋转，进而带动传动套 54 的向上运动，进而带动旋转电机 9 整体的向上移动，旋转台 14 将压缩机顶起一定高度后，启动夹具，将压缩机夹持在旋转台 14 上，启动旋转电机 9，从而带动压缩机的旋转运动，接着启动铣刀电机 46，带动铣刀组件 44 的旋转工作，在需要调整铣刀组件 44 的高度时，只需启动丝杠电机 47 即可调整铣刀组件 44 的高度，在需要调整铣刀组件 44 的前后位置时，可通过启动第三气缸 41 实现，进而可较好地对压缩机进行开壳处理。开壳完毕后，松开夹具，压缩机输送至靠近压缩机接收板 7 的位置处后，通过第一气缸 15 驱动第二输送装置 3 绕着第一枢轴 31 向下旋转，然后通过第二气缸 8 驱动压缩机接收板 7 绕着第二枢轴 36 向下旋转，使得压缩机接收板 7 的首端插入至压缩机的底部，在第一输送装置 2 的向前运动下，使得压缩机运动至压缩机接收板 7 上，接着通过第二气缸 8 驱动压缩机接收板 7 绕着第二枢轴 36 向上旋转，使得压缩机掉落至第二输送装置 3 上，进而将压缩机输送至第二输送装置 3 上，接着通过第一气缸 15 驱动第二输送装置 3 绕着第一枢轴 31 向上旋转，使得运输盘 12 在第一输送装置 2 的作用下，继续沿着原来的输送方向运动，最后被输送至第一输送装置 2 的末端，进行下一步的处理，而压缩机输送至第二输送装置 3 的末端后，过渡至进料板 61 上，接着滑落至破碎箱体 62 内，最后在第一旋转刀组和第

二旋转刀组的作用下，完成压缩机的破碎工作。压缩机破碎后，从物料出口 63 处掉落至其正下方的运输盘 12 上，最后从第一输送装置 2 的末端向外界输送，作进一步的处理工作。

[0036] 对于本领域的技术人员来说，可根据以上描述的技术方案以及构思，做出其它各种相应的改变以及变形，而所有的这些改变以及变形都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

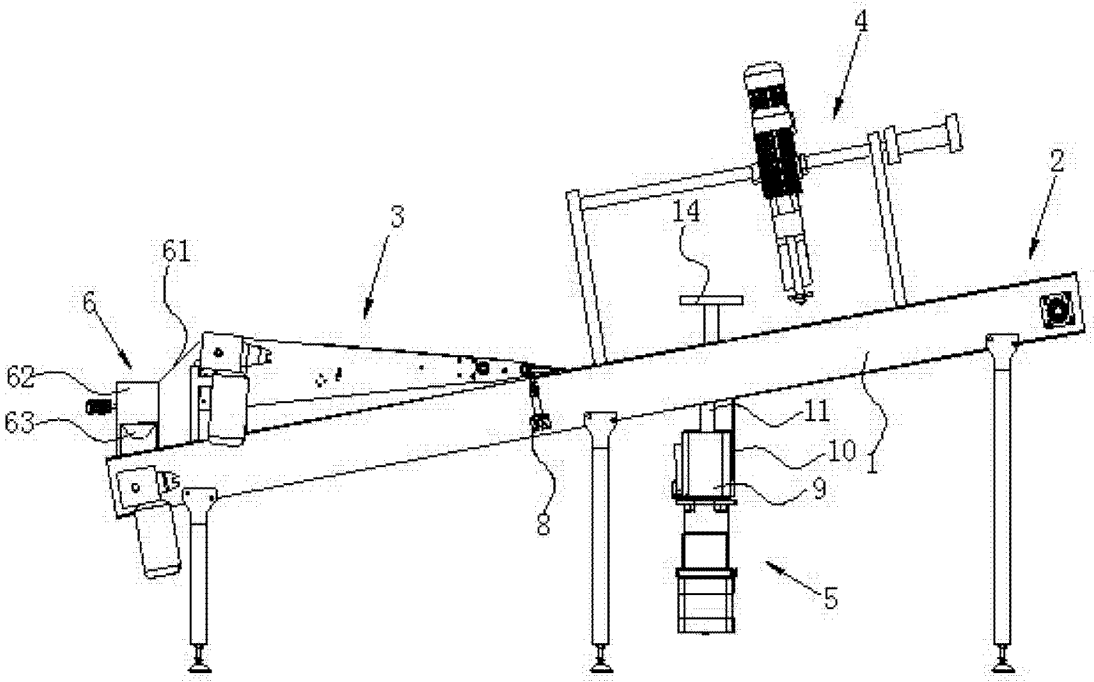


图 1

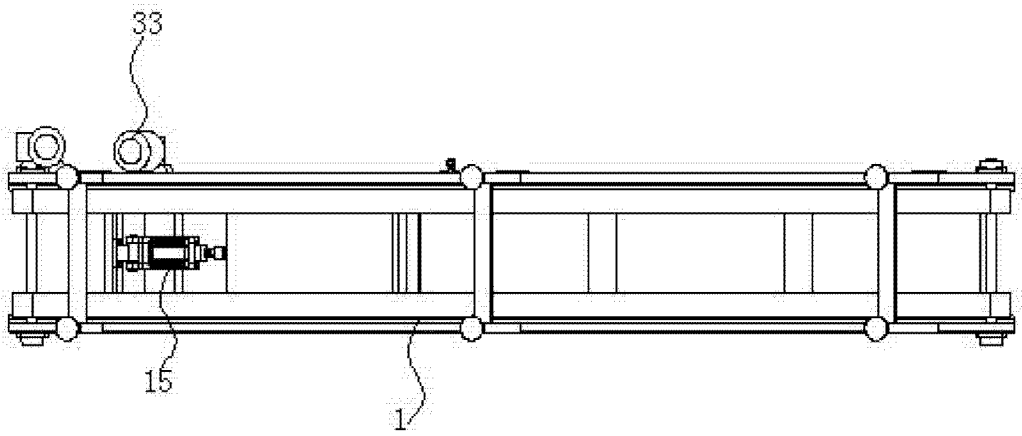


图 2

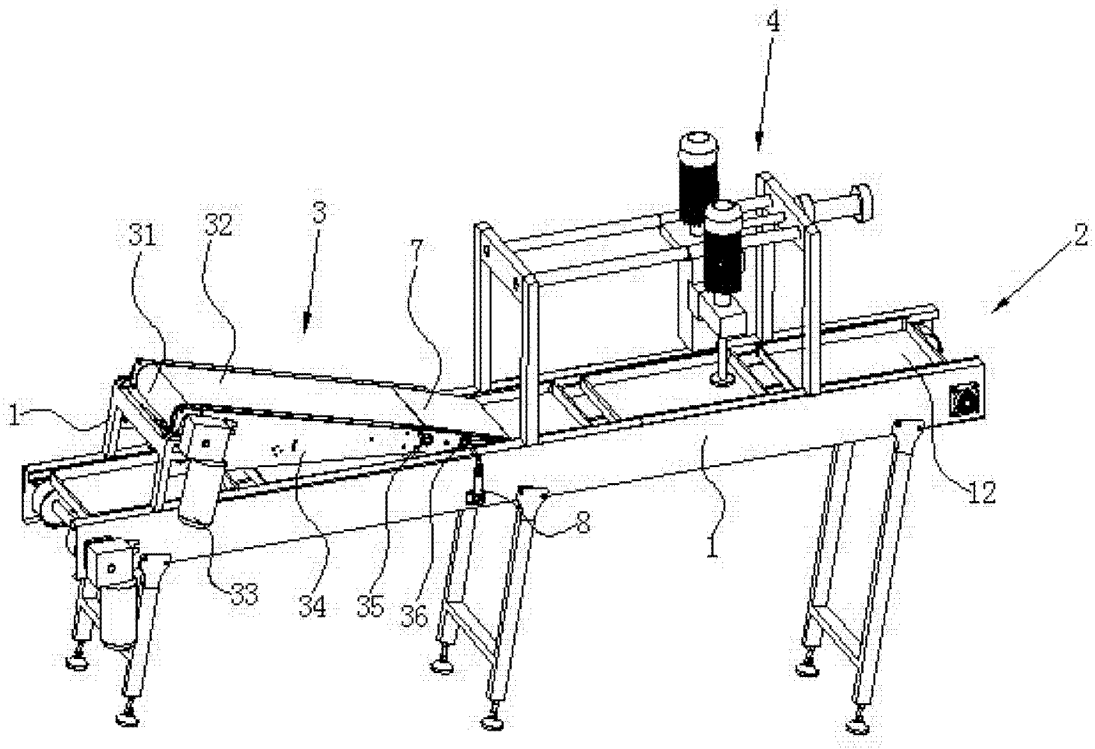


图 3

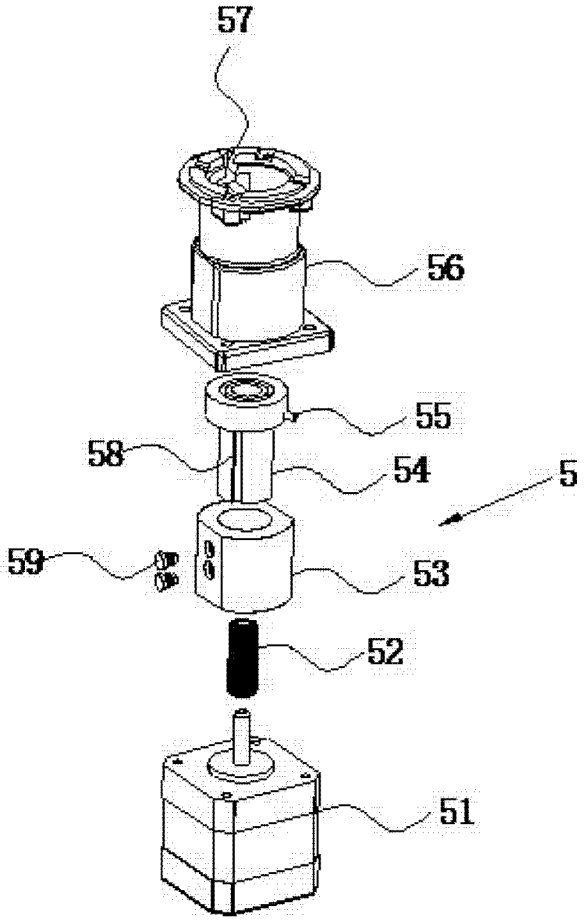

57
56
55
58
54
5
59
53
52
51

图 4

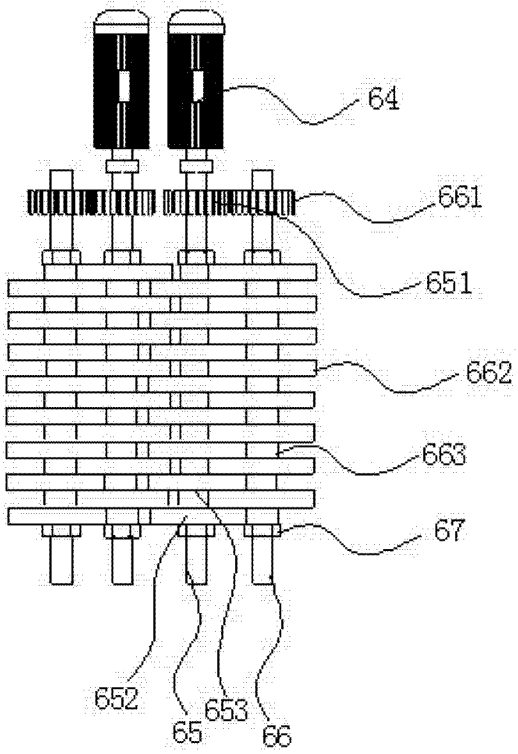

64
661
651
662
663
67
652
65
653
66

图 5

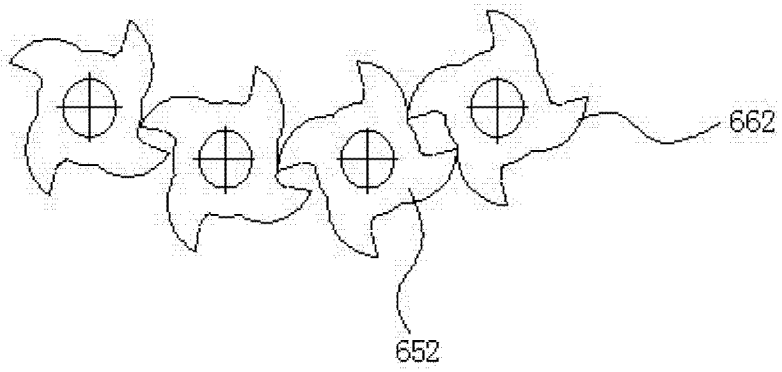

662
652

图 6

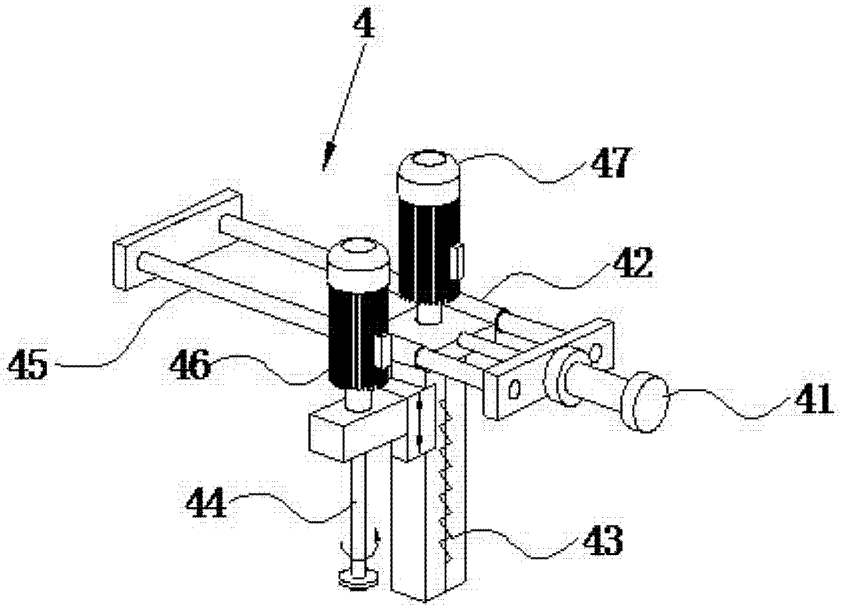


图 7

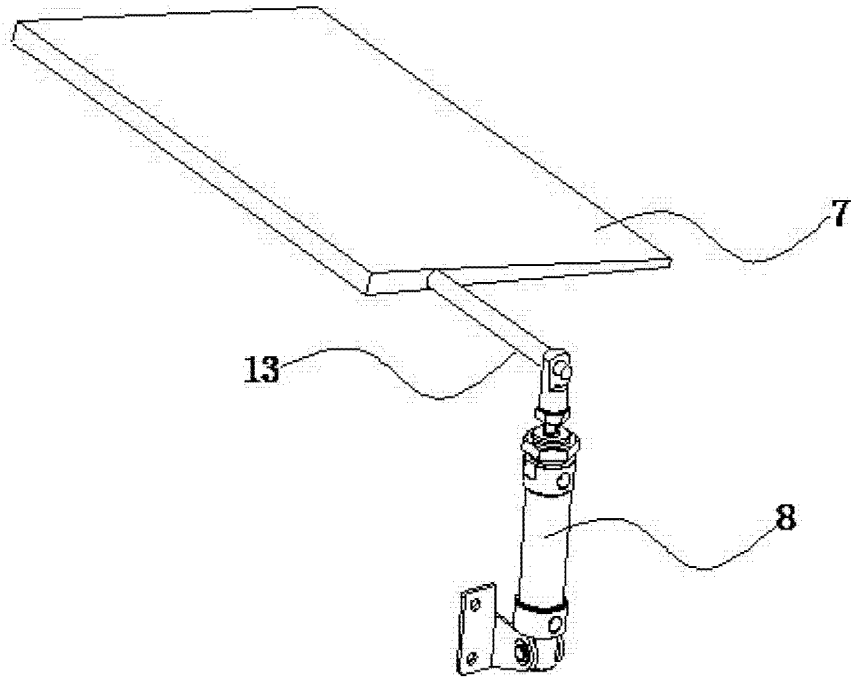


图 8