(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 204490086 U
(45)授权公告日 2015.07.22

(21)申请号 201420841153.4

(22)申请日 2014.12.27

(73)专利权人 无锡先导自动化设备股份有限公司

地址 214028 江苏省无锡市国家高新技术产业开发区新锡路20号

(72)发明人 王燕清 陈晓飞 朱国强

(51)Int.Cl.

B65H 5/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

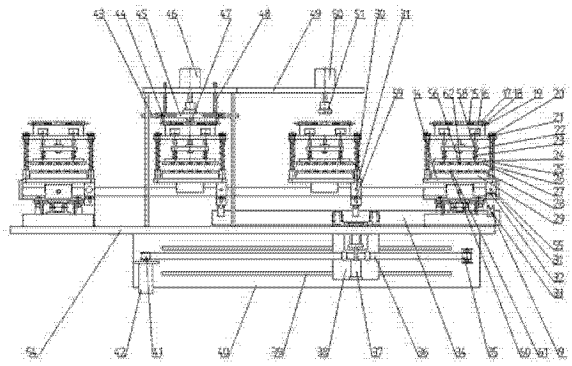
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种夹具循环装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种夹具循环装置，台面板内外两侧分别平行设置第四线轨，所述第四线轨上滑动安装有夹具装置，所述台面板上固定至少两个用于定位夹具装置的第二球头柱塞，所述夹具装置下表面固设定位板，定位板上连接滚轮，所述夹具装置上方设有夹具开闭装置，第四线轨两侧端分别安装有纵向输送装置，所述台面板上安装有横向驱动装置；所述横向驱动装置包括拨快、第一移动机构和升降机构；所述纵向输送装置包括第二安装座、第二线轨、第二移动机构，所述夹具装置包括第三安装座、上压板、下压板、压板移动机构；所述夹具开闭装置包括第一顶块、推块、顶块驱动机构、推块驱动机构。本实用新型结构巧妙合理，使用灵活方便、能循环传送夹具装置。



CN 204490086 U

1. 一种夹具循环装置，其特征在于：台面板（54）内外两侧分别平行设置第四线轨（52），所述第四线轨（52）上滑动安装有夹具装置，所述台面板（54）上固定至少两个用于定位夹具装置的第二球头柱塞（59），所述夹具装置下表面固设定位板（30），定位板（30）上连接滚轮（31），所述夹具装置上方设有夹具开闭装置，第四线轨（52）两侧端分别安装有纵向输送装置，所述台面板（54）上安装有横向驱动装置；

所述横向驱动装置包括拨快（33）、第一移动机构和升降机构，其中，所述第一移动机构能实现拨快（33）左右移动，用于驱动夹具装置沿着第四线轨（52）移动；所述升降机构能实现拨快（33）上下移动；

所述纵向输送装置包括第二安装座（9）、第二线轨（13）、第二移动机构，其中，所述第二线轨（13）固定于第二安装座（9），第二线轨（13）用于放置第四线轨（52）上的夹具装置；所述第二移动机构能实现第二安装座（9）前后移动；

所述夹具装置包括第三安装座（14）、上压板（24）、下压板（29）、压板移动机构，其中，所述第三安装座（14）上表面固定下压板（29），下压板（29）上方设有上压板（24），上压板（24）固定于压板移动机构，所述压板移动机构用于带动上压板（24）向下移动或者向上移动；

所述夹具开闭装置包括第一顶块（47）、推块（44）、顶块驱动机构、推块驱动机构，其中，所述顶块驱动机构能实现第一顶块（47）上下移动，用于驱动上压板（24）向下移动；所述推块驱动机构能实现推块（44）左右移动，用于驱动上压板（24）向上移动。

2. 如权利要求 1 所述的一种夹具循环装置，其特征在于：所述第一移动机构包括第三带轮（35）、第一同步带（36）、第一安装板（38）、第三线轨（39）、第二安装板（40）、第四带轮（41）、第二电机（42），其中，第二安装板（40）固定于台面板（54），第二安装板（40）上固定第二电机（42），第二电机（42）输出端连接第四带轮（41），第三带轮（35）转动安装于第二安装板（40），第三带轮（35）通过第一同步带（36）连接第四带轮（41），第一安装板（38）滑动安装于第二安装板（40）上的第三线轨（39），且第一同步带（36）连接于第一安装板（38）。

3. 如权利要求 2 所述的一种夹具循环装置，其特征在于：所述升降机构

包括滑动板（34）、第一气缸（37），其中，所述滑动板（34）滑动安装于第一安装板（38），第一气缸（37）固定于第一安装板（38），且所述第一气缸（37）活塞杆端连接滑动板（34），所述滑动板（34）上端固定至少两个拨快（33）。

4. 如权利要求 1 所述的一种夹具循环装置，其特征在于：所述第二移动机构包括第一电机（1）、第一带轮（2）、第一线轨（3）、第二带轮（4）、弹簧座（5）、第一弹簧（6）、弹簧导杆（7）、第一安装座（8）、第二安装座（9）、固定座（10）、千分尺（11）、调节座（12）、第二同步带（57），其中，所述第一电机（1）连接第一带轮（2），第一带轮（2）通过第二同步带（57）连接第二带轮（4），第一安装座（8）滑动安装于第一线轨（3），且第一安装座（8）固定连接于第二同步带（57），所述第一安装座（8）上表面滑动安装有第二安装座（9），所述第一安装座（8）两侧端分别固设弹簧座（5），弹簧导杆（7）固定于弹簧座（5），所述第二安装座（9）与弹簧座（5）之间的弹簧导杆（7）外侧套装有第一弹簧（6），所述第二安装座（9）一侧端固设用于定位夹具装置的第一球头柱塞（32），所述第一线轨（3）两端分别固设固定座（10），固定座（10）上端安装有千分尺（11），调节座（12）连接于固定座（10），所述第二安装座（9）端部固设用于阻挡夹具装置的挡板（55）。

5. 如权利要求 1 所述的一种夹具循环装置，其特征在于：所述压板移动机构包括平行固设第三安装座（14）两侧的两个第一导杆（25），所述两侧的第一导杆（25）上端面固设第二连接板（20），第二连接板（20）上设有斜向凹槽，滑动板（21）滑动安装于两侧的第一导杆（25），滑动板（21）与第三安装座（14）之间的第一导杆（25）外侧套装有第四弹簧（26），上压板（24）两侧分别平行固设两个第三导杆（58），且第三导杆（58）滑动穿过滑动板（21），所述两侧的第三导杆（58）上方分别固设第一连接板（16），滑动板（21）下方连接有弹簧压板（22），且所述弹簧压板（22）滑动安装于第三导杆（58），弹簧压板（22）与上压板（24）之间的第三导杆（58）外侧套装有第三弹簧（23），滑动板（21）上方固设第四安装座（18），第四安装座（18）两侧内端分别滑动安装有滑杆（19），滑杆（19）端部设有斜面，滑杆（19）与第四安装座（18）之间设有第二弹簧（15），滑杆（19）侧端设有凸块（17），且所述凸块（17）突出第四安装座（18）侧端。

6. 如权利要求 5 所述的一种夹具循环装置，其特征在于：所述下压板（29）上表面固定下衬板（28），所述下衬板（28）下表面上设置至少两个第一凹槽（60），所述第一凹槽（60）上设置第一通孔（61）；所述上压板（24）下表面固定上衬板（27），所述上衬板（27）上表面上设置至少两个第二凹槽（62），所述第二凹槽（62）上设置第二通孔（56）。

7. 如权利要求 1 所述的一种夹具循环装置，其特征在于：所述顶块驱动机构包括第四安装板（49），所述第四安装板（49）上表面固设第三气缸（46），第三气缸（46）活塞杆端连接有第三安装板（45），第三安装板（45）两侧分别固定第二导杆（48），且所述第二导杆（48）滑动连接于第四安装板（49），所述第一顶块（47）固定于第三安装板（45）下表面。

8. 如权利要求 7 所述的一种夹具循环装置，其特征在于：所述推块驱动机构包括第二气缸（43），所述第三安装板（45）两侧分别固定第二气缸（43），第二气缸（43）活塞杆连接于推块（44），且所述推块（44）滑动安装于第三安装板（45）。

9. 如权利要求 8 所述的一种夹具循环装置，其特征在于：所述第四安装板（49）上方还固设第四气缸（50），所述第四气缸（50）活塞杆端固设第二顶块（51）。

一种夹具循环装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种夹具循环装置，属于锂电池电芯制造技术领域。

背景技术

[0002] 电芯生产过程中，需要连续完成对电芯折边、切边等工序。在现有技术中，这种操作往往通过手工操作，生产效率低，并且影响电芯制造质量。故需设计一种夹具循环装置，实现自动将电芯输送至设定工位，完成折边、切边等工序。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术中存在的不足，提供一种结构简单、自动化性能好、能循环传送夹具装置。

[0004] 技术方案：本实用新型的一种夹具循环装置，其特征在于：台面板内外两侧分别平行设置第四线轨，所述第四线轨上滑动安装有夹具装置，所述台面板上固定至少两个用于定位夹具装置的第二球头柱塞，所述夹具装置下表面固设定位板，定位板上连接滚轮，所述夹具装置上方设有夹具开闭装置，第四线轨两侧端分别安装有纵向输送装置，所述台面板上安装有横向驱动装置；所述横向驱动装置包括拨快、第一移动机构和升降机构，其中，所述第一移动机构能实现拨快左右移动，用于驱动夹具装置沿着第四线轨移动；所述升降机构能实现拨快上下移动；所述纵向输送装置包括第二安装座、第二线轨、第二移动机构，其中，所述第二线轨固定于第二安装座，第二线轨用于放置第四线轨上的夹具装置；所述第二移动机构能实现第二安装座前后移动；所述夹具装置包括第三安装座、上压板、下压板、压板移动机构，其中，所述第三安装座上表面固定下压板，下压板上方设有上压板，上压板固定于压板移动机构，所述压板移动机构用于带动上压板向下移动或者向上移动；所述夹具开闭装置包括第一顶块、推块、顶块驱动机构、推块驱动机构，其中，所述顶块驱动机构能实现第一顶块上下移动，用于驱动上压板向下移动；所述推块驱动机构能实现推块左右移动，用于驱动上压板向上移动。

[0005] 所述第一移动机构包括第三带轮、第一同步带、第一安装板、第三线轨、第二安装板、第四带轮、第二电机，其中，第二安装板固定于台面板，第二安装板上固定第二电机，第二电机输出端连接第四带轮，第三带轮转动安装于第二安装板，第三带轮通过第一同步带连接第四带轮，第一安装板滑动安装于第二安装板上的第三线轨，且第一同步带连接于第一安装板。

[0006] 所述升降机构包括滑动板、第一气缸，其中，所述滑动板滑动安装于第一安装板，第一气缸固定于第一安装板，且所述第一气缸活塞杆端连接滑动板，所述滑动板上端固定至少两个拨快。

[0007] 所述第二移动机构包括第一电机、第一带轮、第一线轨、第二带轮、弹簧座、第一弹簧、弹簧导杆、第一安装座、第二安装座、固定座、千分尺、调节座、第二同步带，其中，所述第一电机连接第一带轮，第一带轮通过第二同步带连接第二带轮，第一安装座滑动安装于第

一线轨，且第一安装座固定连接于第二同步带，所述第一安装座上表面滑动安装有第二安装座，所述第一安装座两侧端分别固设弹簧座，弹簧导杆固定于弹簧座，所述第二安装座与弹簧座之间的弹簧导杆外侧套装有第一弹簧，所述第二安装座一侧端固设用于定位夹具装置的第一球头柱塞，所述第一线轨两端分别固设固定座，固定座上端安装有千分尺，调节座连接于固定座，所述第二安装座端部固设用于阻挡夹具装置的挡板。

[0008] 所述压板移动机构包括平行固设第三安装座两侧的两个第一导杆，所述两侧的第一导杆上端面固设第二连接板，第二连接板上设有斜向凹槽，滑动板滑动安装于两侧的第一导杆，滑动板与第三安装座之间的第一导杆外侧套装有第四弹簧，上压板两侧分别平行固设两个第三导杆，且第三导杆滑动穿过滑动板，所述两侧的第三导杆上方分别固设第一连接板，滑动板下方连接有弹簧压板，且所述弹簧压板滑动安装于第三导杆，弹簧压板与上压板之间的第三导杆外侧套装有第三弹簧，滑动板上方固设第四安装座，第四安装座两侧内端分别滑动安装有滑杆，滑杆端部设有斜面，滑杆与第四安装座之间设有第二弹簧，滑杆侧端设有凸块，且所述凸块突出第四安装座侧端。

[0009] 所述下压板上表面固定下衬板，所述下衬板下表面上设置至少两个第一凹槽，所述第一凹槽上设置第一通孔；所述上压板下表面固定上衬板，所述上衬板上表面上设置至少两个第二凹槽，所述第二凹槽上设置第二通孔。

[0010] 所述压块驱动机构包括第四安装板，所述第四安装板上表面固设第三气缸，第三气缸活塞杆端连接有第三安装板，第三安装板两侧分别固定第二导杆，且所述第二导杆滑动连接于第四安装板，所述第一顶块固定于第三安装板下表面。

[0011] 所述推块驱动机构包括第二气缸，所述第三安装板两侧分别固定第二气缸，第二气缸活塞杆连接于推块，且所述推块滑动安装于第三安装板。

[0012] 所述第四安装板上方还固设第四气缸，所述第四气缸活塞杆端固设第二顶块。

[0013] 本实用新型与现有技术相比，优点在于：结构巧妙合理，使用灵活方便、寿命长、自动化性能好、能循环传送夹具装置。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型结构的主视图。

[0015] 图 2 是本实用新型结构的左视图。

[0016] 图 3 是本实用新型结构中的纵向输送装置主视图。

[0017] 1 第一电机、2 第一带轮、3 第一线轨、4 第二带轮、5 弹簧座、6 第一弹簧、7 弹簧导杆、8 第一安装座、9 第二安装座、10 固定座、11 千分尺、12 调节座、13 第二线轨、14 第三安装座、15 第二弹簧、16 第一连接板、17 凸块、18 第四安装座、19 滑杆、20 第二连接板、21 滑动板、22 弹簧压板、23 第三弹簧、24 上压板、25 第一导杆、26 第四弹簧、27 上衬板、28 下衬板、29 下压板、30 定位板、31 滚轮、32 第一球头柱塞、33 拨快、34 滑动板、35 第三带轮、36 第一同步带、37 第一气缸、38 第一安装板、39 第三线轨、40 第二安装板、41 第四带轮、42 第二电机、43 第二气缸、44 推块、45 第三安装板、46 第三气缸、47 第一顶块、48 第二导杆、49 第四安装板、50 第四气缸、51 第二顶块、52 第四线轨、53 第五线轨、54 台面板 、55 挡板、56 第二通孔、57 第二同步带、58 第三导杆、59 第二球头柱塞、60 第一凹槽、61 第一通孔、62 第二凹槽。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0019] 本实用新型一种夹具循环装置，台面板 54 内外两侧分别平行设置第四线轨 52，所述第四线轨 52 上滑动安装有夹具装置，夹具装置用于装夹电芯，所述台面板 54 上固定至少两个用于定位夹具装置的第二球头柱塞 59，所述夹具装置下表面固设定位板 30，定位板 30 上连接滚轮 31，所述夹具装置上方设有夹具开闭装置，夹具开闭装置用于打开夹具装置或者闭合夹具装置，第四线轨 52 两侧端分别安装有纵向输送装置，所述台面板 54 上安装有横向驱动装置，横向驱动装置用于驱动夹具装置沿着第四线轨 52 滑动。

[0020] 所述横向驱动装置包括拨快 33、第一移动机构和升降机构，所述第一移动机构包括第三带轮 35、第一同步带 36、第一安装板 38、第三线轨 39、第二安装板 40、第四带轮 41、第二电机 42，其中，第二安装板 40 固定于台面板 54，第二安装板 40 上固定第二电机 42，第二电机 42 输出端连接第四带轮 41，第三带轮 35 转动安装于第二安装板 40，第三带轮 35 通过第一同步带 36 连接第四带轮 41，第一安装板 38 滑动安装于第二安装板 40 上的第三线轨 39，且第一同步带 36 连接于第一安装板 38 ；升降机构包括滑动板 34、第一气缸 37，其中，所述滑动板 34 滑动安装于第一安装板 38，第一气缸 37 固定于第一安装板 38，且所述第一气缸 37 活塞杆端连接滑动板 34，所述滑动板 34 上端固定至少两个拨快 33。因此，第一气缸 37 动作，驱动滑动板 34 上的拨快 33 向上移动，使与滚轮 31 配合，第二电机 42 动作，驱动第一安装板 38 沿着第三线轨 39 滑动，从而带动夹具装置沿着第四线轨 52 滑动。

[0021] 所述纵向输送装置包括第二安装座 9、第二线轨 13、第二移动机构，其中，所述第二线轨 13 固定于第二安装座 9，第二线轨 13 用于放置第四线轨 52 上的夹具装置 ；所述第二移动机构包括第一电机 1、第一带轮 2、第一线轨 3、第二带轮 4、弹簧座 5、第一弹簧 6、弹簧导杆 7、第一安装座 8、第二安装座 9、固定座 10、千分尺 11、调节座 12、第二同步带 57，其中，所述第一电机 1 连接第一带轮 2，第一带轮 2 通过第二同步带 57 连接第二带轮 4，第一安装座 8 滑动安装于第一线轨 3，且第一安装座 8 固定连接于第二同步带 57，所述第一安装座 8 上表面滑动安装有第二安装座 9，所述第一安装座 8 两侧端分别固设弹簧座 5，弹簧导杆 7 固定于弹簧座 5，所述第二安装座 9 与弹簧座 5 之间的弹簧导杆 7 外侧套装有第一弹簧 6，所述第二安装座 9 一侧端固设用于定位夹具装置的第一球头柱塞 32，所述第一线轨 3 两端分别固设固定座 10，固定座 10 上端安装有千分尺 11，调节座 12 连接于固定座 10，所述第二安装座 9 端部固设用于阻挡夹具装置的挡板 55。因此，当第一电机 1 动作，驱动第一安装座 8 和第二安装座 9 沿着第一线轨 3 滑动， 所述千分尺 11 可用调节调节座 12 移动距离，所述调节座 12 可用于定位第二安装座 9 位置。

[0022] 所述夹具装置包括第三安装座 14、上压板 24、下压板 29、压板移动机构，其中，所述第三安装座 14 上表面固定下压板 29，下压板 29 上表面固定下衬板 28，所述下衬板 28 下表面上设置至少两个第一凹槽 60，所述第一凹槽 60 上设置第一通孔 61，下压板 29 上方设有上压板 24，上压板 24 下表面固定上衬板 27，所述上衬板 27 上表面上设置至少两个第二凹槽 62，所述第二凹槽 62 上设置第二通孔 56，上压板 24 固定于压板移动机构，所述压板移动机构用于带动上压板 24 向下移动或者向上移动，压板移动机构包括平行固设第三安装座 14 两侧的两个第一导杆 25，所述两侧的第一导杆 25 上端面固设第二连接板 20，第二连接板 20 上设有斜向凹槽，滑动板 21 滑动安装于两侧的第一导杆 25，滑动板 21 与第三安装

座 14 之间的第一导杆 25 外侧套装有第四弹簧 26，上压板 24 两侧分别平行固设两个第三导杆 58，且第三导杆 58 滑动穿过滑动板 21，所述两侧的第三导杆 58 上方分别固设第一连接板 16，滑动板 21 下方连接有弹簧压板 22，且所述弹簧压板 22 滑动安装于第三导杆 58，弹簧压板 22 与上压板 24 之间的第三导杆 58 外侧套装有第三弹簧 23，滑动板 21 上方固设第四安装座 18，第四安装座 18 两侧内端分别滑动安装有滑杆 19，滑杆 19 端部设有斜面，滑杆 19 与第四安装座 18 之间设有第二弹簧 15，滑杆 19 侧端设有凸块 17，且所述凸块 17 突出第四安装座 18 侧端。因此，滑动板 21 可沿第一导杆 25 向下滑动，带动上衬板压紧电芯，此时滑杆 19 压在第二连接板 20 下表面，当凸块 17 缩回后，滑动板 21 可沿第一导杆 25 向上滑动，带动上衬板远离电芯。

[0023] 所述夹具开闭装置包括第一顶块 47、推块 44、顶块驱动机构、推块驱动机构，其中，所述顶块驱动机构包括第四安装板 49，所述第四安装板 49 上表面固设第三气缸 46，第三气缸 46 活塞杆端连接有第三安装板 45，第三安装板 45 两侧分别固定第二导杆 48，且所述第二导杆 48 滑动连接于第四安装板 49，所述第一顶块 47 固定于第三安装板 45 下表面。因此，当第三气缸 46 动作，能实现第三安装板 45 上下移动，从而驱动第四安装座 18 向下移动，带动第一顶块 47 上下移动，用于驱动上压板 24 向下移动。

[0024] 所述推块驱动机构包括第二气缸 43，所述第三安装板 45 两侧分别固定第二气缸 43，第二气缸 43 活塞杆连接于推块 44，且所述推块 44 滑动安装于第三安装板 45。因此，第二气缸 43 动作，能实现推块 44 左右移动，从而带动凸块 17 缩回，用于驱动上压板 24 向上移动。

[0025] 所述第四安装板 49 上方还固设第四气缸 50，所述第四气缸 50 活塞杆端固设第二顶块 51。

[0026] 工作过程：将电芯装入夹具装置，第四气缸 50 动作，驱动上压板 24 压紧电芯，第二电机 42 和第一气缸 37 动作，驱动夹具装置沿着第四线轨 52 滑动至下一工位，接着，第二气缸 43 动作，驱动上压板 24 远离电芯，当电芯完成定位后，第三气缸 46 动作，驱动上压板 24 压紧电芯，接着，第二电机 42 和第一气缸 37 动作，驱动夹具装置沿着第四线轨 52 滑动至下一工位，当夹具装置输送至左侧的纵向输送装置上后，第一电机 1 动作，使左侧的纵向输送装置上的夹具装置沿着第一线轨 3 滑动至下一工位，接着，第五线轨 53 下方的横向驱动装置动作，驱动左侧的纵向输送装置上的夹具装置沿着第五线轨 53 滑动至下一工位，当夹具装置输送至夹具开闭装置下，夹具装置打开，使电芯下料，接着，横向驱动装置动作，将第五线轨 53 上的夹具装置输送至右侧的纵向输送装置上，接着，第一电机 1 动作，驱动夹具装置输送至第四线轨 52 侧端，接着，第二电机 42 和第一气缸 37 动作，驱动右侧的纵向输送装置上的夹具装置沿着第四线轨 52 滑动至下一工位。

[0027] 尽管上面结合附图对本实用新型的优选实例进行了描述，但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，并不是限制性的，本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下，在不脱离本实用新型宗旨和权利要求保护的范围情况下，还可以作出很多形式的具体变换，这些均属于本实用新型的保护范围之内。

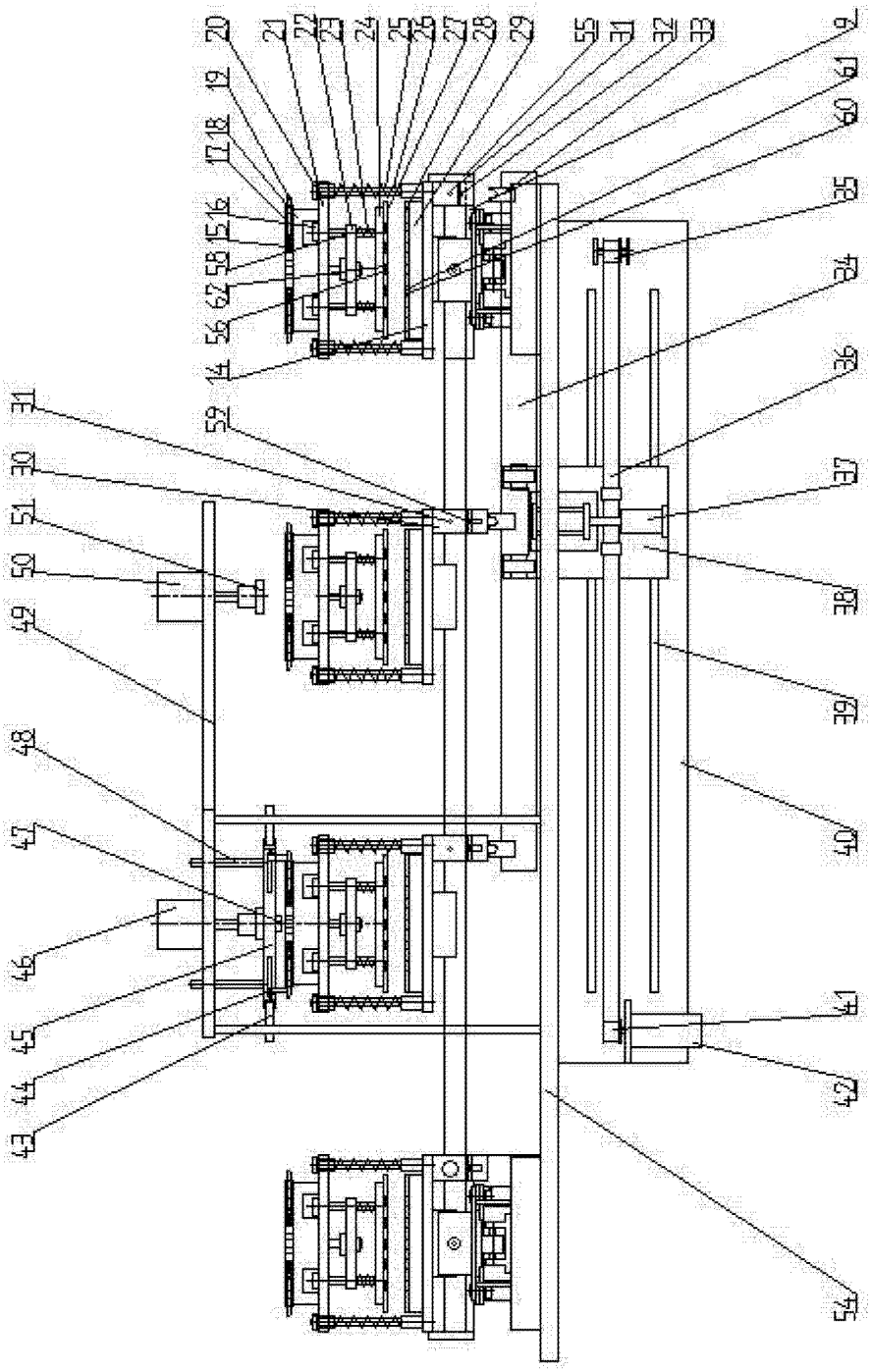

20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
55
31
32
33
9
61
60
35
34
36
37
38
39
40
41
42
54
19
17
18
16
15
58
62
56
14
31
30
51
50
49
48
47
46
45
44
43
52

图 1

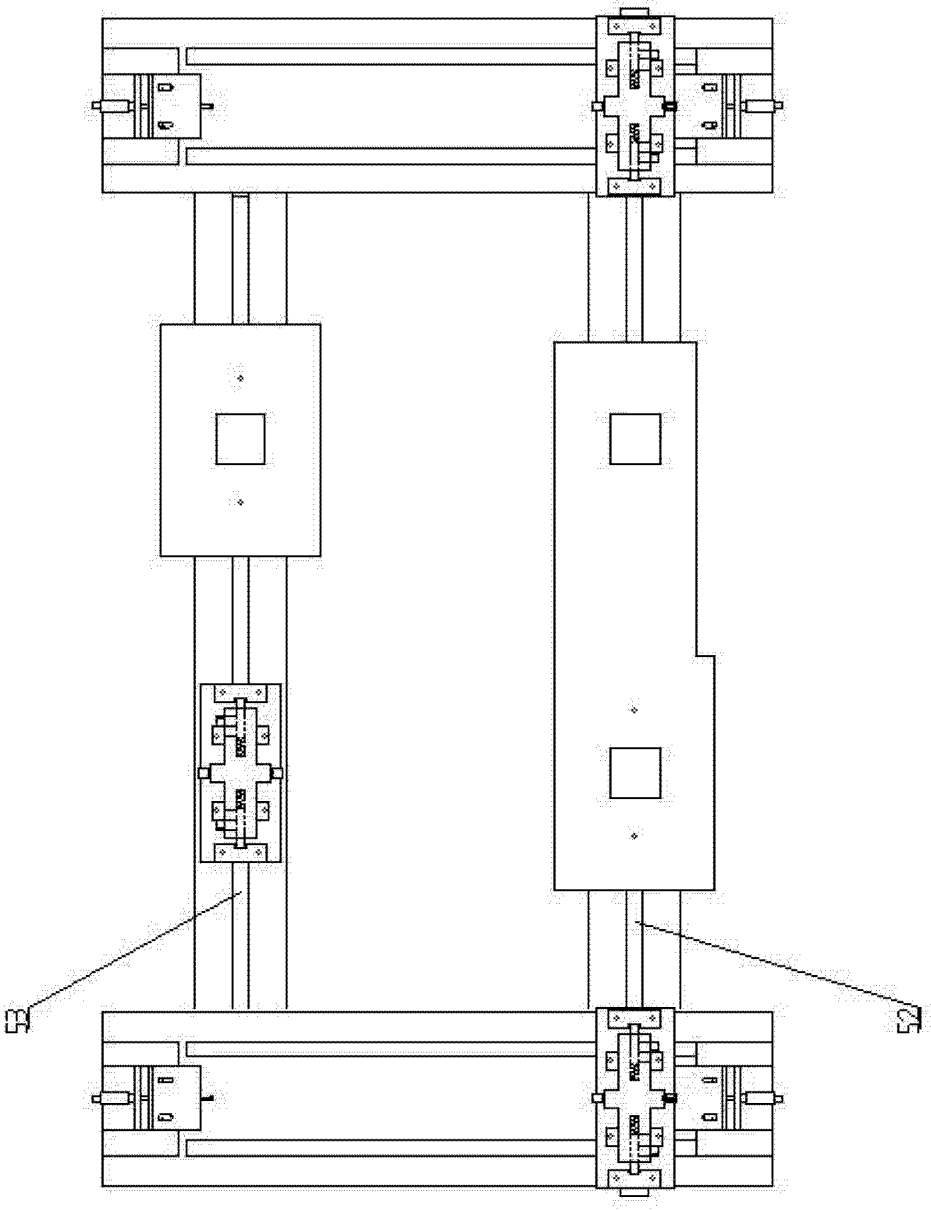


图 2

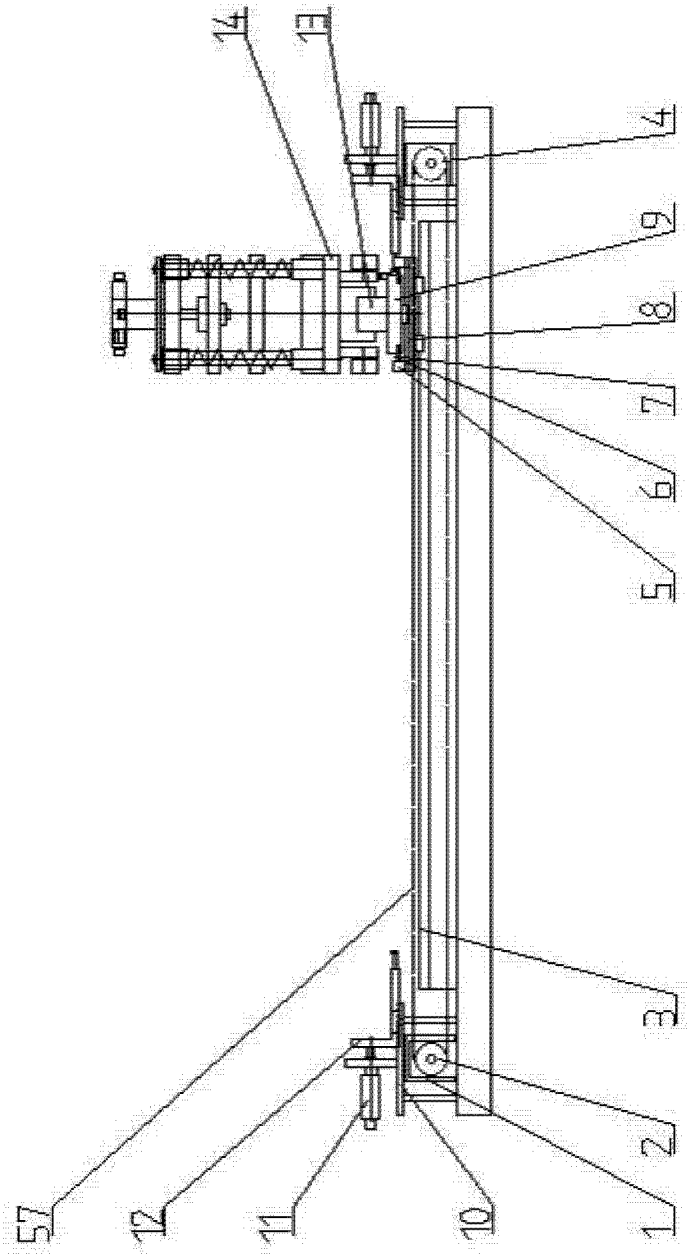


图 3