(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 206185233 U
(45)授权公告日 2017.05.24

(21)申请号 201621179754.9

(22)申请日 2016.10.27

(73)专利权人 中国地质大学(武汉)
地址 430074 湖北省武汉市洪山区鲁磨路388号

(72)发明人 丁腾飞 李昌平 周波 徐凯

(74)专利代理机构 武汉今天智汇专利代理事务所(普通合伙) 42228
代理人 邓寅杰

(51)Int.Cl.
B23D 49/12(2006.01)
B23D 51/04(2006.01)
B23D 51/18(2006.01)

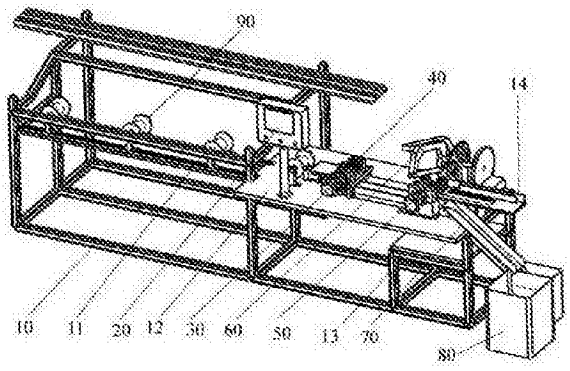
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

全自动弓锯下料机

(57)摘要

本实用新型提供的全自动弓锯下料机包括支架、控制触摸屏、送料机构、第一夹紧机构、第二夹紧机构、切割机构、物料滑槽和收料盒;所述支架从左往右固定着控制触摸屏、送料机构、切割机构和物料滑槽,所述第一夹紧机构、第二夹紧机构固定在送料机构上;所述控制触摸屏输入指令驱动所述送料机构、第一夹紧机构、第二夹紧机构和切割机构进行相应作业;切割后的物料经物料滑槽进入收料盒。所述全自动弓锯下料机实现了送料、夹紧、切料的自动化操作,提高了锯切效率,减小下料的劳动强度,可大大节省人力成本,且操作方便。



CN 206185233 U

1.一种全自动弓锯下料机，其特征在于：所述全自动弓锯下料机包括支架、控制触摸屏、送料机构、第一夹紧机构、第二夹紧机构、切割机构、物料滑槽、收料盒和滚轮，所述支架依次固定滚轮、控制触摸屏、送料机构、切割机构和物料滑槽于其上，所述第一夹紧机构、第二夹紧机构固定在所述送料机构上，所述控制触摸屏输入控制指令，并将指令传达给所述送料机构、第一夹紧机构、第二夹紧机构及切割机构，物料经支架上的滚轮被送到所述送料机构处，所述第一夹紧机构夹紧物料并和送料机构配合将物料送到预设位置后返回，所述第二夹紧机构夹紧物料，所述切割机构将物料切割，切割后的物料经物料滑槽进入收料盒。

2.根据权利要求1所述的全自动弓锯下料机，其特征在于：所述支架设有送料架、底板、床身支撑板和分料支撑板；所述滚轮通过送料架固定在支架上，所述底板依次固定所述控制触摸屏、送料机构和切割机构，所述切割机构同时还固定在床身支撑板上，所述物料滑槽通过分料支撑板固定在支架上。

3.根据权利要求2所述的全自动弓锯下料机，其特征在于：所述送料机构包括送料电机、电机支座、左侧轴座、右侧轴座、长光轴、丝杠、送料组件和联轴器，送料电机通过电机支座固定在底板上，所述送料电机的输出轴与联轴器连接，联轴器位于左侧轴座的左侧，左侧轴座紧挨着电机支座固定在底板上，左侧轴座中间为通孔，丝杠从通孔中心穿过；丝杠一端与联轴器连接，另一端与右侧轴座上的轴承连接，左侧轴座、右侧轴座上设有限位孔，用于固定长光轴。

4.根据权利要求3所述的全自动弓锯下料机，其特征在于：所述左侧轴座上端固定有电机防护板。

5.根据权利要求4所述的全自动弓锯下料机，其特征在于：所述长光轴的上套有送料组件，送料组件包括托板、直线轴承和丝杠螺母，所述丝杠螺母固定在托板下方中间位置，丝杠螺母与丝杠配合；所述直线轴承设置在丝杠螺母的左右位置，所述长光轴穿过直线轴承，所述送料电机驱动送料组件沿丝杠和长光轴往复移动。

6.根据权利要求5所述的全自动弓锯下料机，其特征在于：第一夹紧机构设置在送料组件上方，所述第一夹紧机构包括第一伸缩电机、撑板、第一活动钳身、第一活动钳口、第一固定钳身和第一燕尾槽板；撑板设在送料组件侧面，撑板侧面固定第一伸缩电机；所述第一伸缩电机的输出轴穿过撑板上方与第一活动钳身固定连接，第一燕尾槽板设在第一活动钳身下方，第一固定钳身固定设置于送件组件上方，且第一固定钳身与第一活动钳身平行对应，第一固定钳身和第一活动钳身前端装有第一活动钳口，当物料需要被第一夹紧机构夹紧时，所述第一伸缩电机驱动第一活动钳身沿第一燕尾槽板向第一固定钳身移动，直至所述第一活动钳口夹紧物料，当所述物料需要移动时，第一夹紧机构夹紧物料，送料电机驱动送料组件从起始点将被夹紧物料推送到右侧轴座附近预设位置。

7.根据权利要求6所述的全自动弓锯下料机，其特征在于：所述第二夹紧机构固定在右侧轴座上方，所述第二夹紧机构包括第二伸缩电机、钳身支座、第二活动钳身、第二活动钳口、第二固定钳身、第二燕尾槽板和第二撑板；所述第二撑板设置在右侧轴座侧方，所述第二撑板固定第二伸缩电机；所述第二固定钳身和钳身支座固定在所述右侧轴座上，所述第二燕尾槽板设置在第二固定钳身、钳身支座之间，所述第二燕尾槽板上方装有第二活动钳身，所述第二伸缩电机的输出轴穿过钳身支座与第二活动钳身固定连接，所述第二活动钳口设置在第二固定钳身、第二活动钳身前端，当需要第二夹紧机构夹紧物料时，所述第二伸

缩电机驱动第二活动钳身沿第二燕尾槽板向第二固定钳身移动，直至所述第二活动钳口夹紧物料。

8.根据权利要求2所述的全自动弓锯下料机，其特征在于：所述切割机构包括弓锯床、弓锯、油缸、活塞杆、第一固定座、第二固定座、电动机、传动组件和油缸支座；所述第一固定座和第二固定座固定在底板的右部，所述第一固定座固定连接弓锯床的末端，第二固定座固定连接传动组件；所述电动机和油缸支座固定在底板右部下方的床身支撑板上；所述油缸支座与油缸铰接，油缸上方连接活塞杆下端，所述弓锯床设有连接臂，所述连接臂与活塞杆上端铰接，所述活塞杆可在油缸内自由伸缩，所述活塞杆的缩放带动弓锯床下放和举升。

9.根据权利要求8所述的全自动弓锯下料机，其特征在于：所述传动组件包括传动轴、传动皮带、切割传动盘、皮带传动盘，所述传动轴设置在第二固定座的上端中间位置，传动轴的左侧固定连接切割传动盘，右侧固定连接皮带传动盘，所述弓锯床设有滑槽，所述滑槽安装弓锯，所述弓锯与切割转动盘盘体铰接，所述电动机通过传动皮带传动给皮带传动盘，所述皮带传动盘通过传动轴带动切割传动盘转动，所述切割传动盘转动驱动弓锯前后移动。

全自动弓锯下料机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工技术领域，尤其涉及全自动弓锯下料机。

背景技术

[0002] 在机械加工行业，下料往往是第一道工序，在标准件生产、零件加工中必不可少。提高下料效率是提高零件加工效率的基础。采用人工下料劳动强度大、生产率低，已被逐步淘汰。国内常用的锯切下料机器主要有圆锯床、砂轮切割机、带锯床、弓锯床。圆锯床具有锯切效率高、操作方便、切口精度高等优点，缺点是价格昂贵，切口宽度大，主要用于大批量生产；砂轮切割机切割效率高，价格便宜，缺点是操作劳动强度大，切割噪音大，不适合切割圆棒料；带锯床锯削宽度小、锯削效率高、锯削毛坯料规格范围大等优点，但价格较高，不适合小批量下料，体积较大；弓锯床机构简单，体积小，价格低，但效率较低，锯切原料范围窄。

[0003] 对于小批量材料的下料来说，圆锯床、带锯床显然大材小用；弓锯床虽然机构简单，占用地小，成本低，性价比高，但其存在锯切劳动强度大，锯切效率低，容易出现卡锯等缺点。

发明内容

[0004] 针对上述存在的问题，本实用新型提供一种全自动弓锯下料机。

[0005] 本实用新型提供的一种全自动弓锯下料机，包括支架、控制触摸屏、送料机构、第一夹紧机构、第二夹紧机构、切割机构、物料滑槽、收料盒和滚轮，所述支架依次固定滚轮、控制触摸屏、送料机构、切割机构和物料滑槽于其上，所述第一夹紧机构、第二夹紧机构固定在所述送料机构上，所述控制触摸屏输入控制指令，并将指令传达给所述送料机构、第一夹紧机构、第二夹紧机构及切割机构，物料经支架上的滚轮被送到所述送料机构处，所述第一夹紧机构夹紧物料并和送料机构配合将物料送到预设位置后返回，所述第二夹紧机构夹紧物料，所述切割机构将物料切割，切割后的物料经物料滑槽进入收料盒。

[0006] 进一步的，所述支架设有送料架、底板、床身支撑板和分料支撑板；所述滚轮通过送料架固定在支架上，所述底板依次固定所述控制触摸屏、送料机构和切割机构，所述切割机构同时还固定在床身支撑板上，所述物料滑槽通过分料支撑板固定在支架上。

[0007] 进一步的，所述送料机构包括送料电机、电机支座、左侧轴座、右侧轴座、长光轴、丝杠、送料组件和联轴器，所述送料电机通过电机支座固定在底板上，所述送料电机的输出轴与联轴器连接，联轴器位于左侧轴座的左侧，左侧轴座紧挨着电机支座固定在底板上，左侧轴座中间为通孔，丝杠从通孔中心穿过；丝杠一端与联轴器连接，另一端与右侧轴座上的轴承连接，左侧轴座、右侧轴座上设有限位孔，用于固定长光轴。

[0008] 进一步的，所述左侧轴座上端固定有电机防护板。

[0009] 进一步的，所述长光轴的上套有送料组件，送料组件包括托板、直线轴承和丝杠螺母，所述丝杠螺母固定在托板下方中间位置，丝杠螺母与丝杠配合；所述直线轴承位设置在丝杠螺母的左右位置，所述长光轴穿过直线轴承，所述送料电机驱动送料组件沿丝杠和长

光轴往复移动。

[0010] 进一步的，第一夹紧机构设置在送料组件上方，所述第一夹紧机构包括第一伸缩电机、撑板、第一活动钳身、第一活动钳口、第一固定钳身和第一燕尾槽板；撑板设在送料组件侧面，撑板侧面固定第一伸缩电机；所述第一伸缩电机的输出轴穿过撑板上方与第一活动钳身固定连接，第一燕尾槽板设在第一活动钳身下方，第一固定钳身固定设置于送件组件上方，且第一固定钳身与第一活动钳身平行对应，第一固定钳身和第一活动钳身前端装有第一活动钳口，当物料需要被第一夹紧机构夹紧时，所述第一伸缩电机驱动第一活动钳身沿第一燕尾槽板向第一固定钳身移动，直至所述第一活动钳口夹紧物料，当所述物料需要移动时，第一夹紧机构夹紧物料，送料电机驱动送料组件从起始点将被夹紧物料推送到右侧轴座附近预设位置。

[0011] 进一步的，所述第二夹紧机构固定在右侧轴座上方，所述第二夹紧机构包括第二伸缩电机、钳身支座、第二活动钳身、第二活动钳口、第二固定钳身、第二燕尾槽板和第二撑板；所述第二撑板设于右侧轴座侧方，所述第二撑板固定第二伸缩电机；所述第二固定钳身和钳身支座固定在所述右侧轴座上，所述第二燕尾槽板设置在第二固定钳身、钳身支座之间，所述第二燕尾槽板上方装有第二活动钳身，所述第二伸缩电机的输出轴穿过钳身支座与第二活动钳身固定连接，所述第二活动钳口设置在第二固定钳身和第二活动钳身前端，当需要第二夹紧机构夹紧物料时，所述第二伸缩电机驱动第二活动钳身沿第二燕尾槽板向第二固定钳身移动，直至所述第二活动钳口夹紧物料。

[0012] 进一步的，所述切割机构包括弓锯床、弓锯、油缸、活塞杆、第一固定座、第二固定座、电动机、传动组件和油缸支座；所述第一固定座和第二固定座固定在底板右部，所述第一固定座固定连接弓锯床的末端，第二固定座固定连接传动组件；所述电动机和油缸支座固定在底板右部下方的床身支撑板上；所述油缸支座与油缸铰接，油缸上方连接活塞杆下端，所述弓锯床设有连接臂；所述连接臂与活塞杆上端铰接，所述活塞杆可在油缸内自由伸缩，所述活塞杆的缩放带动弓锯床下放和举升。

[0013] 进一步的，所述传动组件包括传动轴、传动皮带、切割传动盘、皮带传动盘；所述传动轴设置在第二固定座的上端，传动轴的左侧固定连接切割传动盘，右侧固定连接皮带传动盘，所述弓锯床设有滑槽，所述滑槽安装弓锯，所述弓锯与切割转动盘盘体铰接，所述电动机通过传动皮带传动给皮带传动盘，所述皮带传动盘通过传动轴带动切割传动盘转动，所述切割传动盘转动驱动弓锯前后移动，进行切割。

[0014] 本实用新型的全自动弓锯下料机实现了送料、夹紧、切料的自动化操作，提高了锯切效率，扩大了弓锯床的锯切范围，减小了下料的劳动强度，提高了锯切效率及可靠性，大大节省了人力成本，且操作方便。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型全自动弓锯下料机的整体机构的示意图。

[0016] 图2为本实用新型全自动弓锯下料机的送料架的机构示意图。

[0017] 图3为本实用新型全自动弓锯下料机的送料机构和第一夹紧机构的示意图。

[0018] 图4为本实用新型全自动弓锯下料机的送料组件的示意图。

[0019] 图5为本实用新型全自动弓锯下料机的第二夹紧机构的示意图。

[0020] 图6为本实用新型全自动弓锯下料机的切割机构的示意图。

具体实施方式

[0021] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地描述，具体实施方式中的具体语言或顺序仅是解释和示范性的，不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。

[0022] 请参阅图1，本实用新型提供的全自动弓锯下料机，包括支架10、控制触摸屏20、送料机构30、第一夹紧机构40、第二夹紧机构50、切割机构60、物料滑槽70、收料盒80及滚轮90；所述支架10从左至右依次固定有滚轮90、制触摸屏20、送料机构30、切割机构60及物料滑槽70，所述第一夹紧机构40、第二夹紧机构50固定在所述送料机构30上，所述收料盒80放置于支架10右侧地面，与物料滑槽70出口对应，所述控制触摸屏20输入控制指令，并将指令传达给所述送料机构30、第一夹紧机构40、第二夹紧机构50和切割机构60进行相应作业；物料经所述滚轮90传递进入送料机构30后，所述第一夹紧机构40夹紧物料，所述送料机构30和所述第一夹紧机构40配合将物料送到预设位置后返回，所述第二夹紧机构50夹紧物料，所述切割机构60将物料切割，切割后的物料经物料滑槽70进入收料盒80。

[0023] 所述支架10从左至右依次设有送料架11、底板12、床身支撑板13和分料支撑板14；所述滚轮90通过送料架11固定在支架10的左侧上方，所述底板12从左至右依次固定所述控制触摸屏20、送料机构30和切割机构60；所述切割机构60同时还固定在床身支撑板13上，所述物料滑槽70通过分料支撑板14固定在支架10上。

[0024] 请参阅图2，所述滚轮90包括中轴91、轴承92和轮体93，所述中轴91穿过轴承92与送料架11固定连接，所述轮体93围绕在轴承92外侧。

[0025] 所述滚轮90的数量为大于等于2的自然数，在一较佳实施例中滚轮90的数量为3。

[0026] 当需要下料时，滚轮90转动，带动物料下滑进入到送料机构30的位置。

[0027] 请参阅图3，所述送料机构30包括送料电机31、电机支座32、左侧轴座33、右侧轴座34、长光轴35、丝杠36、送料组件37和联轴器38。

[0028] 送料电机31通过电机支座32固定在底板12上，所述送料电机31的输出轴与联轴器38连接，联轴器38位于左侧轴座33的左侧，左侧轴座33紧挨着电机支座32固定在底板12上，左侧轴座33中间为通孔，丝杠36从通孔中心穿过；丝杠36一端与联轴器38连接，另一端与右侧轴座34上的轴承连接，左侧轴座33、右侧轴座34上设有限位孔，用于固定长光轴35。

[0029] 左侧轴座33上端固定有电机防护板39，以免物料碰撞到送料电机31。

[0030] 所述长光轴35上套有送料组件37，请参阅图4，送料组件37包括托板371、直线轴承372和丝杠螺母373；托板371下方中间位置固定有丝杠螺母373，丝杠螺母373与丝杠36配合；所述直线轴承372设置于托板371下方，直线轴承372设置于丝杠螺母373左右位置，长光轴35穿过直线轴承372。

[0031] 所述送料电机31驱动送料组件37沿丝杠36和长光轴35往复移动。

[0032] 所述第一夹紧机构40设置在送料组件37上方，所述第一夹紧机构40包括第一伸缩电机41、撑板42、第一活动钳身43、第一活动钳口44、第一固定钳身45及第一燕尾槽板46；撑板42设在送料组件37的侧面，撑板42侧面固定有第一伸缩电机41；所述第一伸缩电机41的输出轴穿过撑板42上方与第一活动钳身43与固连，所述第一燕尾槽板46设置于第一活动钳

身43下方，所述第一固定钳身45设置于第一活动钳身43水平对应的位置，固定在送料组件37上，所述第一活动钳身43在第一燕尾槽板46上来回移动，第一固定钳身45和第一活动钳身43前端装有第一活动钳口44，用于夹持物料，当需要第一夹紧机构40夹紧物料时，所述第一伸缩电机41驱动所述第一活动钳身43向所述第一固定钳身45方向移动，直至所述第一活动钳口44夹紧物料，当需要第一夹紧机构40松开物料时，所述第一伸缩电机41驱动所述第一活动钳身43向所述第一固定钳身45相反方向移动，直至所述第一活动钳口44松开物料。

[0033] 第一固定钳身45和第一活动钳身43前端装有第一活动钳口44，第一活动钳口44的结构形式可以根据需要设置为不同的样式，方便其夹紧异型工件或型材。

[0034] 第一活动钳口44的类型包括软钳口、光面钳口、槽面钳口、台阶钳口、V形钳口、齿状钳口。

[0035] 当物料需要移动时所述第一夹紧机构40夹紧物料，送料电机31驱动送料组件37从起始点将物料推送到右侧轴座34附近预设位置；若需要进一步送料时，第一夹紧机构40松开物料，送料电机31反向回移带动送料组件37回到起始点，第一夹紧机构40再次夹紧物料，在送料电机31驱动下，送料组件37进一步将物料向前推进至预设位置；通过控制送料电机31旋转圈数，可精确控制物料进给长度。

[0036] 请参阅图5，所述第二夹紧机构50固定在右侧轴座34上方，所述第二夹紧机构50包括第二伸缩电机51、第二撑板52、钳身支座57、第二活动钳身53、第二活动钳口54、第二固定钳身55和第二燕尾槽板56；所述右侧轴座34侧方固定第二撑板52，所述第二撑板52上固定第二伸缩电机51；所述第二固定钳身55和钳身支座57固定在所述右侧轴座34上，所述第二燕尾槽板56设置在第二固定钳身55、钳身支座57之间，所述第二燕尾槽板56上方装有第二活动钳身53，所述第二伸缩电机51的输出轴穿过钳身支座57与第二活动钳身53固连，所述第二活动钳口54设置在第二固定钳身55和第二活动钳身53的前端，用于夹持物料，当需要所述第二夹紧机构50夹紧物料时，所述第二伸缩电机51驱动第二活动钳身53在第二燕尾槽板56上向第二固定钳身55方向移动直至第二活动钳口54夹紧物料，当需要所述第二夹紧机构松开物料时，所述第二伸缩电机51驱动第二活动钳身53在第二燕尾槽板56上向第二固定钳身55相反方向移动，带动第二活动钳口54松开物料。

[0037] 所述第二活动钳口54的机构形式可以根据需要设置为不同的样式，方便其夹紧异型工件或型材。

[0038] 所述第二活动钳口54类型包括软钳口、光面钳口、槽面钳口、台阶钳口、V形钳口、齿状钳口。

[0039] 请参阅图6，所述切割机构60包括弓锯床61、弓锯612、油缸62、活塞杆63、U型的第一固定座64、U型的第二固定座65、电动机66、传动组件67和油缸支座68；所述第一固定座64和第二固定座65固定在底板12的右部，所述第一固定座64固定连接弓锯床61，第二固定座65固定连接传动组件67；所述电动机66和油缸支座68固定在床身支撑板13上；所述油缸支座68与油缸62铰接，油缸62上方连接活塞杆63下端，所述弓锯床61设有连接臂611，所述连接臂611与活塞杆63上端铰接，所述活塞杆63可在油缸62内自由伸缩，通过活塞杆63缩放，带动弓锯床下放和举升。

[0040] 所述传动组件67包括传动轴671、传动皮带672、切割传动盘673、皮带传动盘674，所述传动轴671设置在第二固定座65上，所述传动轴671左侧固定连接切割传动盘673，右侧

固定连接皮带传动盘674;所述电动机66通过传动皮带672带动皮带传动盘674转动,所述皮带传动盘674通过传动轴671带动切割传动盘673转动,所述弓锯床61设有滑槽(图未示),所述滑槽安装弓锯612,所述弓锯612与切割转动盘673盘体铰接,当切割转动盘673转动时带动弓锯612前后移动。

[0041] 当需要进行切割作业时,活塞杆63收缩,弓锯床61的连接臂611带动弓锯床下放,电动机66通过传动皮带672带动皮带传动盘674转动,皮带传动盘674通过传动轴671带动切割传动盘673转动,在切割转动盘673转动带动弓锯612前后移动,进行切割作业;切割完成后,关闭电动机66,停止弓锯612的前后移动,活塞杆63伸开,弓锯床61举升。

[0042] 切割后的物料经物料滑槽70进入收料盒80中。

[0043] 在本文中,所涉及的前、后、上、下等方位词是以附图中零部件位于图中以及零部件相互之间的位置来定义的,只是为了表达技术方案的清楚及方便。应当理解,所述方位词的使用不应限制本申请请求保护的范围。在不冲突的情况下,本文中上述实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0044] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

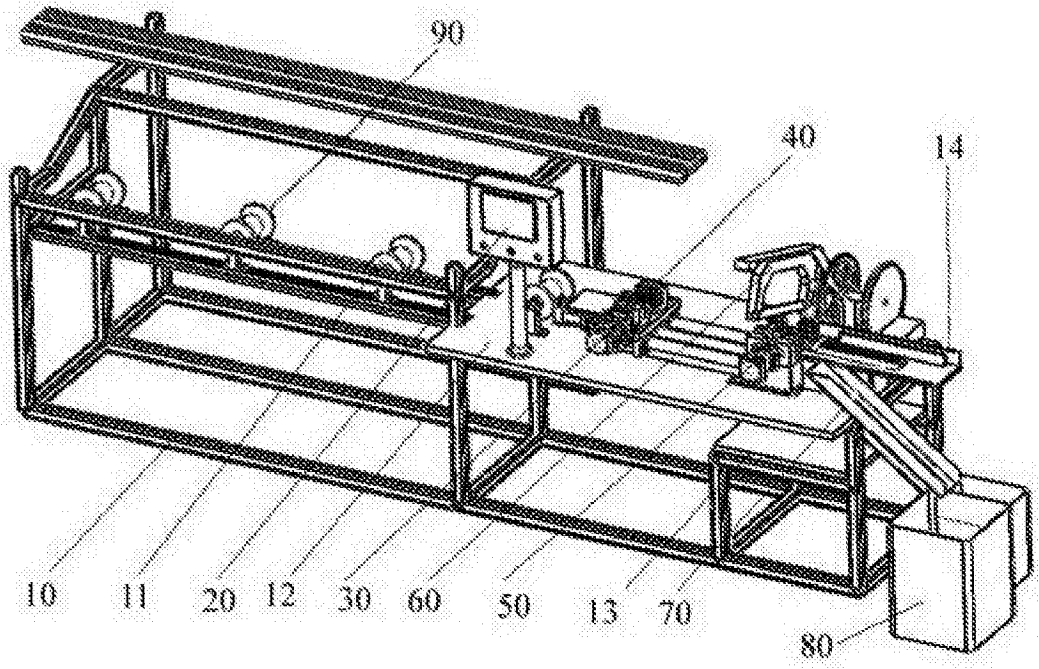


图1

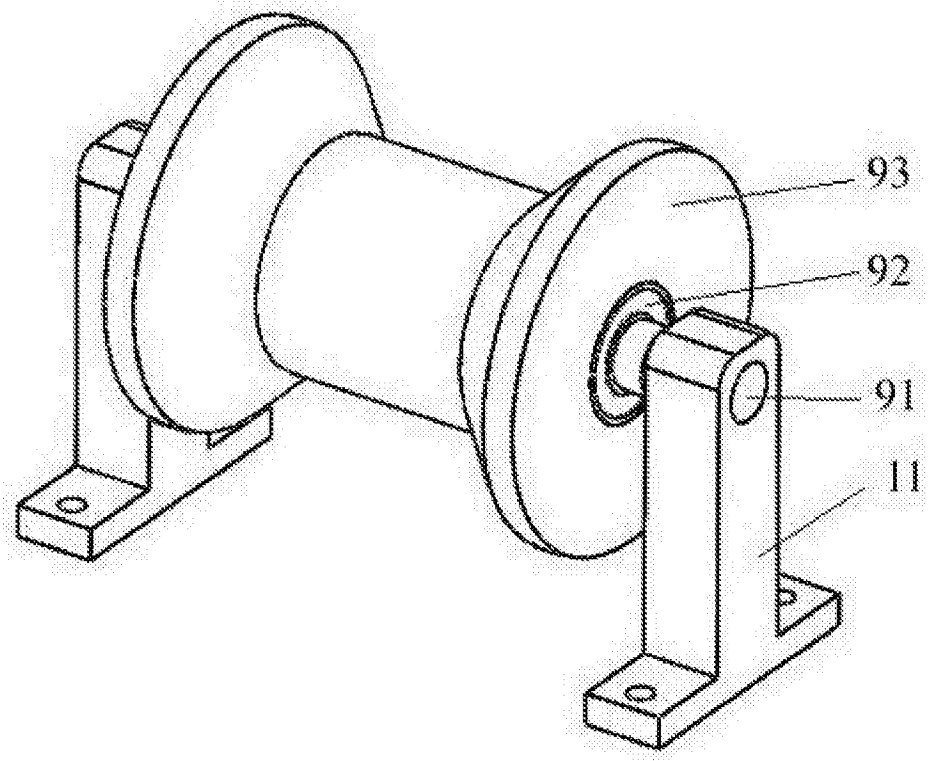


图2

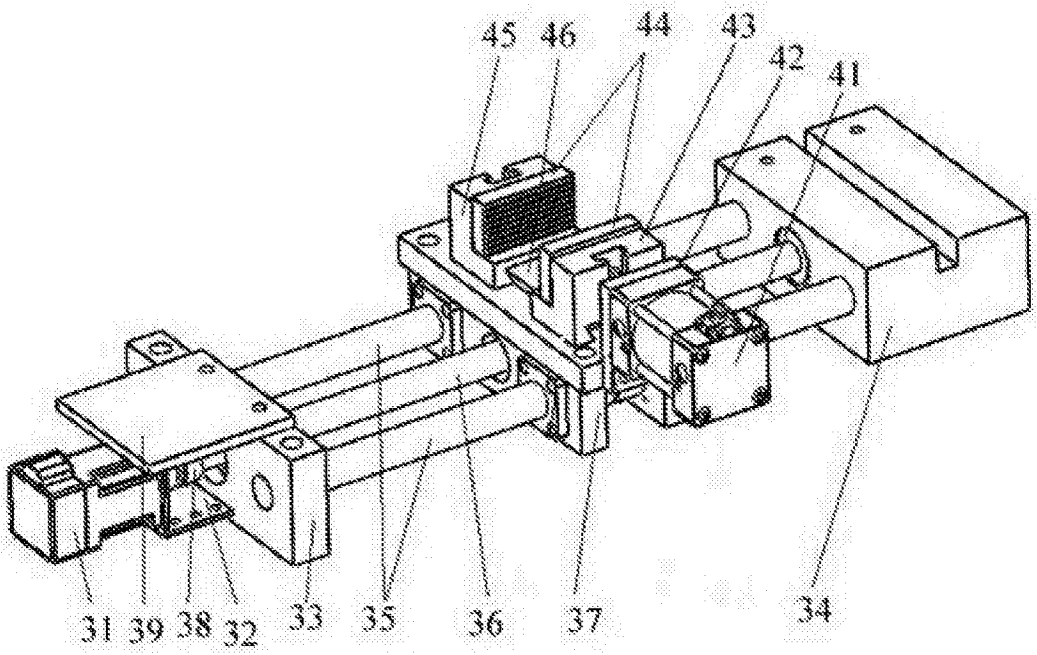


图3

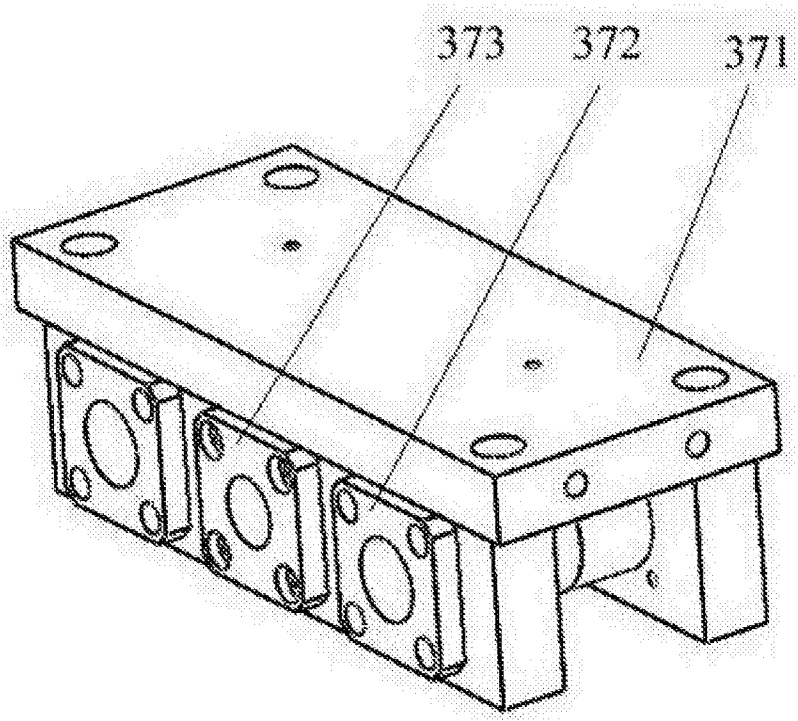


图4

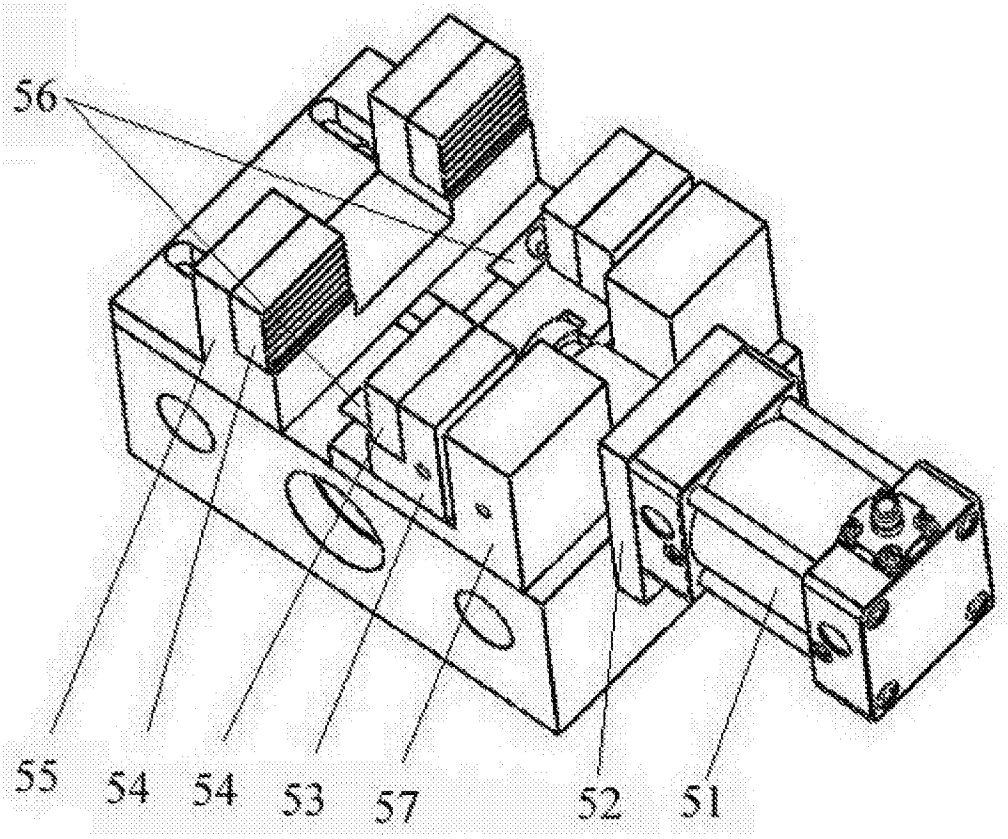

56
55
54
54
53
57
52
51

图5

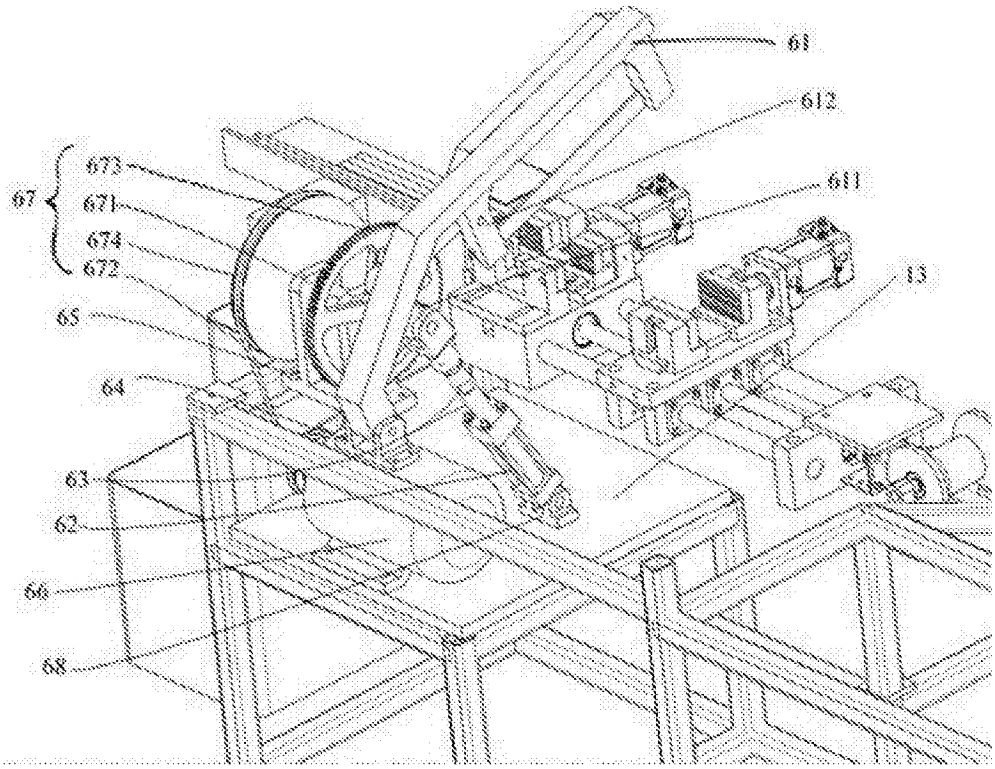

61
612
611
13
67
673
671
674
672
65
64
63
62
66
68

图6