(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 113696050 A
(43)申请公布日 2021.11.26

(21)申请号 202110846572.1

(22)申请日 2021.07.26

(71)申请人 甘肃博睿交通重型装备制造有限公司
地址 730300 甘肃省兰州市兰州新区中川街西段4836号

(72)发明人 袁文金 崔文科 仉会燕 郑建新 宿寒 刘净 郭富栋 郭振杰

(74)专利代理机构 兰州塞维思知识产权代理事务所(普通合伙) 62208
代理人 李华杰

(51)Int.Cl.
B24B 27/00(2006.01)
B24B 27/033(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 41/00(2006.01)

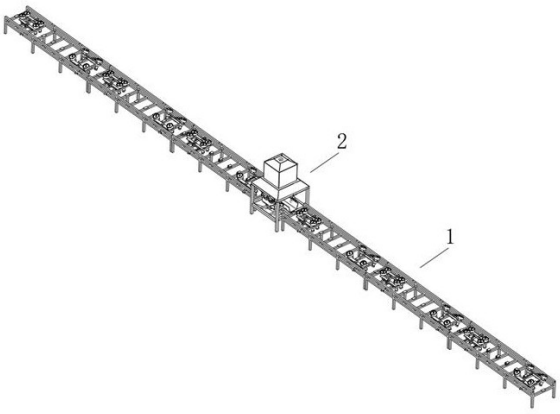
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种U肋高效打磨装置

(57)摘要

本发明公开了一种U肋高效打磨装置;该装置包括U肋输送线和打磨装置;其中,U肋输送线包括第一支撑架和设置在第一支撑架上的夹持输送装置;打磨装置包括第二支撑架和设在第二支撑架上的输送打磨一体装置;第一支撑架对接在第二支撑架两侧;输送打磨一体装置包括手动调距机构、千叶轮打磨机构和定位输送机构。本发明可以自动化地进行U肋的输送和打磨操作,且打磨效率更高。



CN 113696050 A

1.一种U肋高效打磨装置,其特征在于,包括:

U肋输送线,其包括第一支撑架和设置在第一支撑架上的夹持输送装置;

打磨装置,其包括第二支撑架和设在第二支撑架上的输送打磨一体装置;

其中,第一支撑架对接在第二支撑架两侧。

2.如权利要求1所述的一种U肋高效打磨装置,其特征在于,所述输送打磨一体装置包括:

手动调距机构,其包括设在第二支撑架上侧且对称布设的第一固定轨道、与第一固定轨道配合的滑动座、铰接在两个第一固定轨道上且与两个滑动座同时螺纹配合的第一传动丝杆、设在第一传动丝杆两个端部的手轮;所述第一传动丝杆在两个第一固定轨道上设有两段旋向相逆的螺纹段并使相配和的两个滑动座相向或相逆移动;

千叶轮打磨机构,其包括设在滑动座上的支撑座、铰接在支撑座上的翻转板、设在翻转板上且平行间隔布设两个的打磨力度调节机构、设在打磨力度调节机构上的千叶轮打磨机,以及设在支撑座和翻转板之间的打磨角度调节机构;以及

定位输送机构,其包括铰接在支撑座上的第一连接架、设在第一连接架两端的第一减速电机、设在第一减速电机输出轴上的第一包浇滚轮,以及设在第一连接架和支撑座上的第一滚轮角度调节机构。

3.如权利要求2所述的一种U肋高效打磨装置,其特征在于,所述打磨力度调节机构包括:

第一直线导轨,其设有两个且平行间隔地设在翻转板上,翻转板上设有容纳千叶轮打磨机的适配口;

连接板,其连接在两个第一直线导轨的两个滑座上;所述千叶轮打磨机垂直地设在连接板;以及

第一气缸,其设在翻转板上并与连接板连接。

4.如权利要求2或3所述的一种U肋高效打磨装置,其特征在于,所述打磨角度调节机构和第一滚轮角度调节机构均包括第二气缸和铰接第二气缸上的第一传动连接座;所述打磨角度调节机构的第二气缸设在支撑座上,第一传动连接座设在翻转板上;所述第一滚轮角度调节机构的第二气缸设在支撑座上,第一传动连接座设在第一连接架上。

5.如权利要求4所述的一种U肋高效打磨装置,其特征在于,所述第一支撑架上输送打磨一体装置上方设有除尘箱,所述第一支撑架上输送打磨一体装置下方设有集尘斗。

6.如权利要求1或2所述的一种U肋高效打磨装置,其特征在于,所述第一支撑架包括多个对接而形成的格构架,每个所述格构架上设有两个夹持输送装置,格构架的中部沿长度方向设有多个底部支撑辊。

7.如权利要求6所述的一种U肋高效打磨装置,其特征在于,所述夹持输送装置包括:

轨道座板,其对称布设在底部支撑辊两侧;

第二直线导轨,其设在第一支撑架和轨道座板之间;

第二传动丝杆,其铰接在第一支撑架上并同时与两个轨道座板螺纹配合,第二传动丝杆一端设有驱动电机,第二传动丝杆设有两段旋向相逆的螺纹段并使两个轨道座板相向或相逆移动;

第二连接架,其铰接在轨道座板上;

第二减速电机，其垂直地设在第二连接架上；

第二包浇滚轮，其设在第二减速电机输出轴上；以及

第二滚轮角度调节机构，其设在轨道座板和第二连接架之间。

8.如权利要求7所述的一种U肋高效打磨装置，其特征在于，所述第二滚轮角度调节机构包括第三气缸和铰接在第三气缸上的第二传动连接座，所述第三气缸设在轨道座板上，所述第二传动连接座设在第二连接架上。

一种U肋高效打磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢箱梁加生产加工用设备，具体涉及一种钢箱梁的U肋高效打磨装置。

背景技术

[0002] U肋是钢箱梁或其他成品构件的重要组成部分，U肋具有类似U形槽结构，通常由底板和焊接在底板两侧的钢板条构成；U肋的打磨操作主要是打磨焊缝区域，也用于外表面的除锈打磨。

[0003] 常规打磨方式是将U肋吊运至支撑台上，然后人工打磨；为提升打磨效率，降低人工体力消耗，打磨机也利用移动架体进行支撑，然后推行进行打磨；在实际生产过程中，现有打磨方式依然存在打磨效率低的问题；同时现有技术中也缺少一种方便U肋快速高效打磨的自动化加工设备。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术中存在的不足，提供一种U肋高效打磨装置，其可以自动化地进行U肋的输送和打磨操作，且打磨效率更高。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案是：

一种U肋高效打磨装置，包括：

U肋输送线，其包括第一支撑架和设置在第一支撑架上的夹持输送装置；

打磨装置，其包括第二支撑架和设在第二支撑架上的输送打磨一体装置；

其中，第一支撑架对接在第二支撑架两侧。

[0006] 进一步，所述输送打磨一体装置包括：

手动调距机构，其包括设在第二支撑架上侧且对称布设的第一固定轨道、与第一固定轨道配合的滑动座、铰接在两个第一固定轨道上且与两个滑动座同时螺纹配合的第一传动丝杆、设在第一传动丝杆两个端部的手轮；所述第一传动丝杆在两个第一固定轨道上设有两段旋向相逆的螺纹段并使相配和的两个滑动座相向或相逆移动；

千叶轮打磨机构，其包括设在滑动座上的支撑座、铰接在支撑座上的翻转板、设在翻转板上且平行间隔布设两个的打磨力度调节机构、设在打磨力度调节机构上的千叶轮打磨机，以及设在支撑座和翻转板之间的打磨角度调节机构；以及

定位输送机构，其包括铰接在支撑座上的第一连接架、设在第一连接架两端的第一减速电机、设在第一减速电机输出轴上的第一包浇滚轮，以及设在第一连接架和支撑座上的第一滚轮角度调节机构。

[0007] 进一步，所述打磨力度调节机构包括：

第一直线导轨，其设有两个且平行间隔地设在翻转板上，翻转板上设有容纳千叶轮打磨机的适配口；

连接板，其连接在两个第一直线导轨的两个滑座上；所述千叶轮打磨机垂直地设

在连接板;以及

第一气缸,其设在翻转板上并与连接板连接。

[0008] 进一步,所述打磨角度调节机构和第一滚轮角度调节机构均包括第二气缸和铰接第二气缸上的第一传动连接座;所述打磨角度调节机构的第二气缸设在支撑座上,第一传动连接座设在翻转板上;所述第一滚轮角度调节机构的第二气缸设在支撑座上,第一传动连接座设在第一连接架上。

[0009] 进一步,所述第一支撑架上输送打磨一体装置上方设有除尘箱,所述第一支撑架上输送打磨一体装置下方设有集尘斗。

[0010] 进一步,所述第一支撑架包括多个对接而形成的格构架,每个所述格构架上设有两个夹持输送装置,格构架的中部沿长度方向设有多个底部支撑辊。

[0011] 进一步,所述夹持输送装置包括:

轨道座板,其对称布设在底部支撑辊两侧;

第二直线导轨,其设在第一支撑架和轨道座板之间;

第二传动丝杆,其铰接在第一支撑架上并同时与两个轨道座板螺纹配合,第二传动丝杆一端设有驱动电机,第二传动丝杆设有两段旋向相逆的螺纹段并使两个轨道座板相向或相逆移动;

第二连接架,其铰接在轨道座板上;

第二减速电机,其垂直地设在第二连接架上;

第二包浇滚轮,其设在第二减速电机输出轴上;以及

第二滚轮角度调节机构,其设在轨道座板和第二连接架之间。

[0012] 进一步,所述第二滚轮角度调节机构包括第三气缸和铰接在第三气缸上的第二传动连接座,所述第三气缸设在轨道座板上,所述第二传动连接座设在第二连接架上。

[0013] 本发明的有益效果是:

本发明利用第一支撑架与夹持输送装置的配合实现U肋的横向直线输送,在U肋经过输送打磨一体装置时进行打磨操作,进行打磨时定位输送机构对U肋起到输送和定位作用,定位作用主要用于U肋首端和末端打磨时稳固支撑U肋,避免端部产生摆动而影响打磨效果,也用于确保打磨区域周边的稳定性;千叶轮打磨机构进行打磨时可以利用打磨力度调节机构进行打磨力度的调节,这样可确保打磨效果,打磨角度调节机构可以调节打磨作用位置,增加打磨作用范围,手动调距机构可以适应不同规格U肋的打磨,增加适应范围。

附图说明

[0014] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明中U肋输送线的结构示意图;

图3为本发明中U肋输送线另一视角的结构示意图;

图4为本发明中U肋输送线的俯视结构示意图;

图5为本发明中打磨装置的结构示意图;

图6为本发明中千叶轮打磨机构的结构示意图;

图7为本发明中手动调距机构的结构示意图。

[0015] 其中,1-U肋输送线;2-打磨装置;3-格构架;4-底部支撑辊;5-轨道座板;6-第二直

线导轨;7-第二传动丝杆;8-第二连接架;9-第二减速电机;10-第二包浇滚轮;11-驱动电机;12-第三气缸;13-第二传动连接座;14-第二支撑架;15-第一固定轨道;16-滑动座;17-第一传动丝杆;18-手轮;19-支撑座;20-翻转板;21-千叶轮打磨机;22-第一直线导轨;23-连接板;24-第一气缸;25/25-1-第二气缸;26/26-1-第一传动连接座;27-第一连接架;28-第一减速电机;29-第一包浇滚轮;30-除尘箱;31-集尘斗。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本发明优选实施例进行说明:

如图1至7所示,一种U肋高效打磨装置,包括U肋输送线1和打磨装置2;U肋输送线1用于U肋的横向直线输送;打磨装置2两侧设置U肋输送线1,U肋经过打磨装置时进行自动打磨操作。

[0017] U肋输送线1包括第一支撑架和设置在第一支撑架上的夹持输送装置。第一支撑架包括多个对接而形成的格构架3,每个格构架3上设有两个夹持输送装置,格构架3的中部沿长度方向设有多个底部支撑辊4,底部支撑辊4支撑U肋底部。夹持输送装置包括轨道座板5、第二直线导轨6、第二传动丝杆7、第二连接架8、第二减速电机9、第二包浇滚轮10和第二滚轮角度调节机构;轨道座板5对称布设在底部支撑辊4两侧;第二直线导轨6设在格构架3和轨道座板5之间,第二直线导轨6的导向下轨道座板5可相对底部支撑辊4相向或相逆自由移动;第二传动丝杆7铰接在格构架3上并同时与两个轨道座板5螺纹配合,具体的,轨道座板5下侧设有螺母座,螺母座与第二传动丝杆7配合;第二传动丝杆7一端设有驱动电机11,驱动电机11固定在格构架3上,第二传动丝杆7设有两段旋向相逆的螺纹段并使两个轨道座板5相向或相逆移动;第二连接架8呈板条状,第二连接架8下侧设有耳板,轨道座板5上同样设有耳板,对应的耳板之间通过销轴连接实现第二连接架8和轨道座板5的铰接连接;第二减速电机9垂直地设在第二连接架8上,第二包浇滚轮10设在第二减速电机9输出轴上;第二滚轮角度调节机构设在轨道座板5和第二连接架8之间,具体的,第二滚轮角度调节机构包括第三气缸12和铰接在第三气缸12上的第二传动连接座13;第三气缸12设在轨道座板5上,第二传动连接座13设在第二连接架8上,第二传动连接座13具体可采用万向球铰,第三气缸12动作后可以实现第二连接架8绕其铰接端的翻转,进而实现第二包浇滚轮10轴线夹角的调节。

[0018] 打磨装置包括第二支撑架14和设在第二支撑架14上的输送打磨一体装置。

[0019] 输送打磨一体装置包括手动调距机构、千叶轮打磨机构和定位输送机构。手动调距机构用于人为调控千叶轮打磨机构的作用间距,方便打磨位置的调节;千叶轮打磨机构利用千叶砂轮对U肋进行打磨;定位输送机构辅助用于输送,主要用于U肋首端末端形成自由后的有效定位,同时也用于确保打磨区域打磨时的稳固性,避免输送过程中因摆动错位而影响打磨质量。

[0020] 手动调距机构包括第一固定轨道15、滑动座16、第一传动丝杆17和手轮18;第一固定轨道15设在第二支撑架14上侧且对称间隔布设;滑动座16与第一固定轨道15配合;第一传动丝杆17铰接在两个第一固定轨道15上且与两个滑动座16同时螺纹配合,第一传动丝杆17在两个第一固定轨道15上设有两段旋向相逆的螺纹段并使相配和的两个滑动座16相向或相逆移动;手轮17设在第一传动丝杆17两个端部。

[0021] 千叶轮打磨机构包括支撑座19、翻转板20、打磨力度调节机构、千叶轮打磨机21和打磨角度调节机构。支撑座19设在滑动座16上，支撑座19呈U型；翻转板20铰接在支撑座19的两个侧板之间，翻转板20上设有两个缺口用于适配千叶轮打磨机21；打磨力度调节机构包括第一直线导轨22、连接板23和第一气缸24；第一直线导轨22设在翻转板20下侧并位于每个缺口两侧，连接板23连接在第一直线导轨22的滑座上并对应在缺口处；第一气缸24固定在翻转板20上并与连接板23连接，第一气缸24控制连接板23移动；千叶轮打磨机21设在连接板23上，千叶轮打磨机21包括依此连接的电机、变速箱和千叶砂轮；打磨角度调节机构用于控制翻转板20相对支撑座19的翻转角度，进而实现打磨角度的控制；打磨角度调节机构包括第二气缸25和铰接第二气缸25上的第一传动连接座26；打磨角度调节机构的第二气缸25设在支撑座19上，第一传动连接座26设在翻转板上；第二气缸25动作后可控制翻转板20相对支撑座19进行翻转。

[0022] 定位输送机构包括第一连接架27、第一减速电机28、第一包浇滚轮29和第一滚轮角度调节机构；第一连接架27呈平板状，第一连接架27下侧设有耳板，并利用耳板铰接在支撑座19上，第一连接架27的两端延伸在支撑座19外部，第一减速电机28垂直地设在第一连接架27两端；第一包浇滚轮29设在第一减速电机28输出轴上；第一滚轮角度调节机构包括第二气缸25-1和铰接第二气缸25-1上的第一传动连接座26-1，第一滚轮角度调节机构的第二气缸25-1设在支撑座19上，第一传动连接座26-1设在第一连接架27上，第一传动连接座26-1具体可采用万向球铰；第二气缸25-1动作后可以实现第一连接架27相对支撑座19的翻转控制。

[0023] 为避免空气受到污染，在第二支撑架14上输送打磨一体装置上方设有除尘箱30，除尘箱内设有离心风机，除尘箱30外连除尘器；第二支撑架14上输送打磨一体装置下方设有集尘斗31，打磨掉的焊渣、锈物掉入集尘斗内。

[0024] 本发明的工作过程及原理是：

本发明在使用时：利用天车将U肋吊至U肋输送线1上；U肋底部被底部支撑辊4支撑；然后控制第三气缸12动作，第三气缸12使第二连接架8相对轨道座板5旋转一定角度，此时第二包浇滚轮10轴心线与U肋侧边沿平行或临近平行；然后控制多个驱动电机11动作，驱动电机11带动第二传动丝杆7转动，第二传动丝杆7带动轨道座板5相向移动一定距离，此时第二包浇滚轮10在U肋两侧压覆U肋；然后控制第二减速电机9启动，第二减速电机9带动第二包浇滚轮10转动，多个第二包浇滚轮10带动U肋横移。同规格U肋第一次经过打磨装置时需要人为调节；具体调节操作是：通过手轮18控制第一传动丝杆17转动，第一传动丝杆17带动滑动座16相对第一固定轨道15移动，滑动座16相向移动过程中带动千叶轮打磨机21和第一包浇滚轮29向U肋两侧靠近；人为调节操作前预先控制第一包浇滚轮29轴心线夹角，使浇滚轮29轴心线与U肋侧边平行或趋近平行，具体的控制操作是通过第二气缸25-1控制第一连接架27相对支撑座19翻转一定角度；打磨时千叶轮打磨机21预先调节打磨角度，用以使千叶轮打磨机21对应到焊缝处，具体控制是通过第二气缸25动作，第二气缸25带动翻转板20转动固定角度；待第一包浇滚轮29压覆U肋后，控制第一气缸24动作，第一气缸24动作时推动连接板23移动，连接板23带动千叶轮打磨机21压覆U肋，并开始进行打磨操作；在打磨操作过程中第一减速电机28也带动第一包浇滚轮29转动；千叶轮打磨机21打磨时还可利用第二气缸25与第一气缸24的协同配合使千叶轮打磨机21可以对U肋侧面进行面打磨。打磨

过程中除尘箱30启动进行吸尘，集尘斗收集较大的颗粒物。打磨后的U肋置于另一侧U肋输送线1上，解除第二包浇滚轮10压覆后吊运他处。

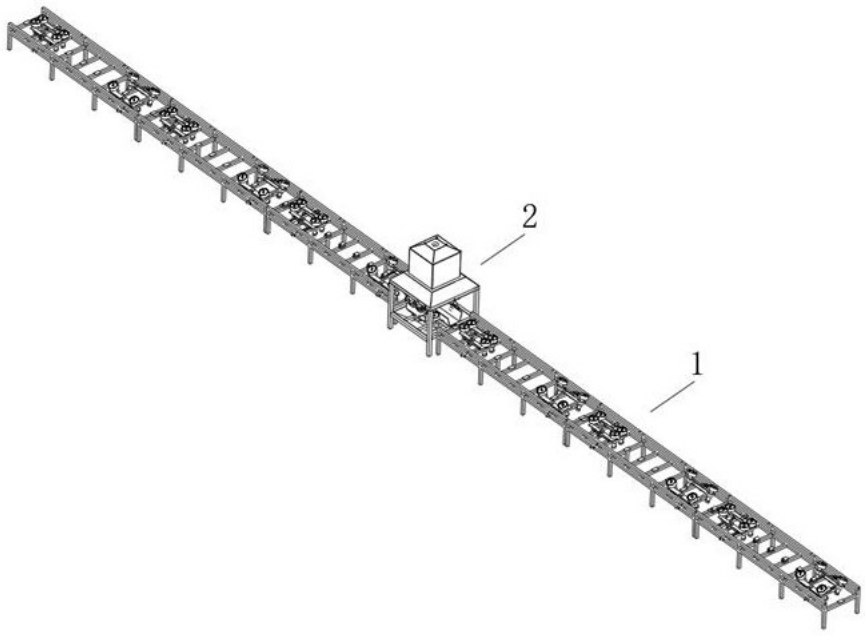


图1

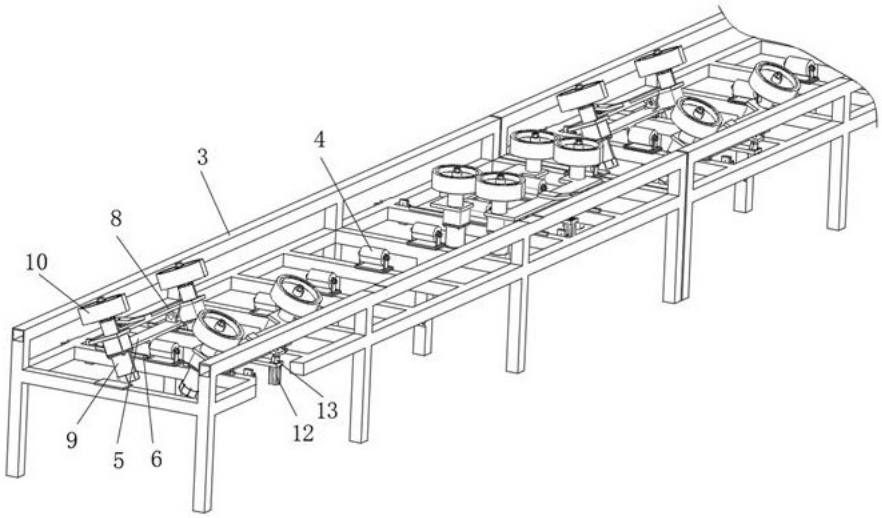


图2

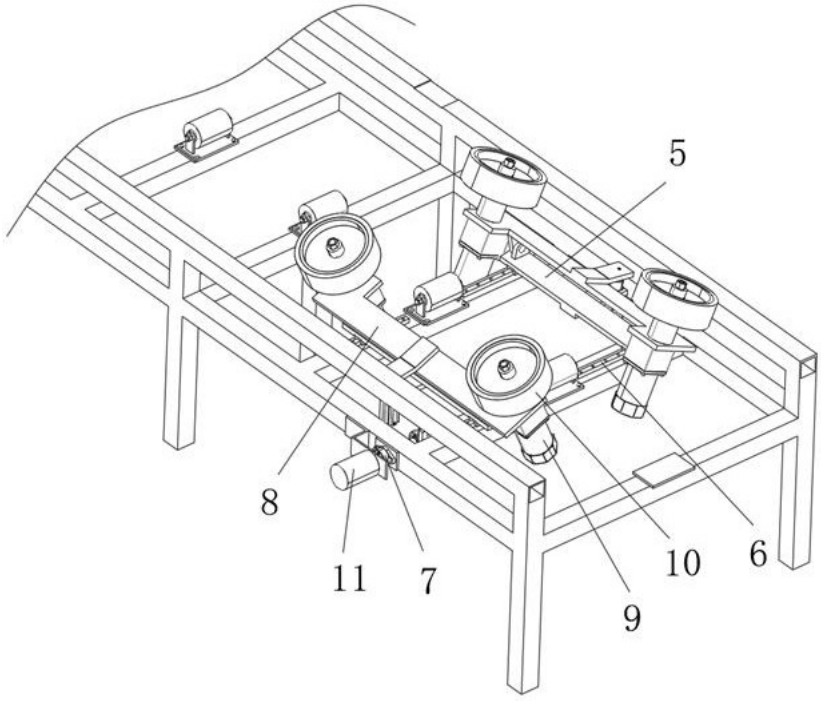


图3

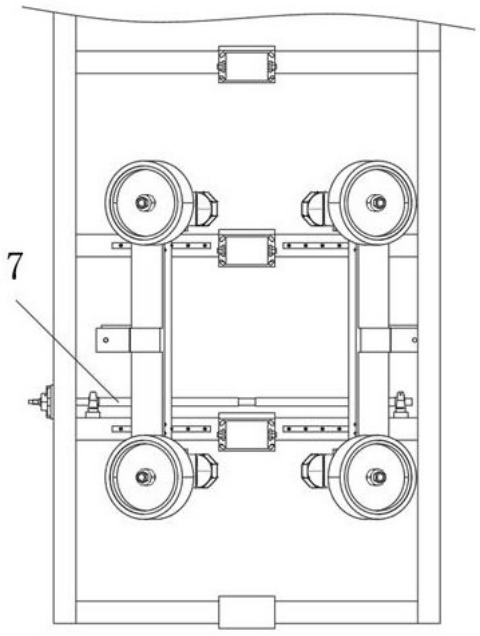


图4

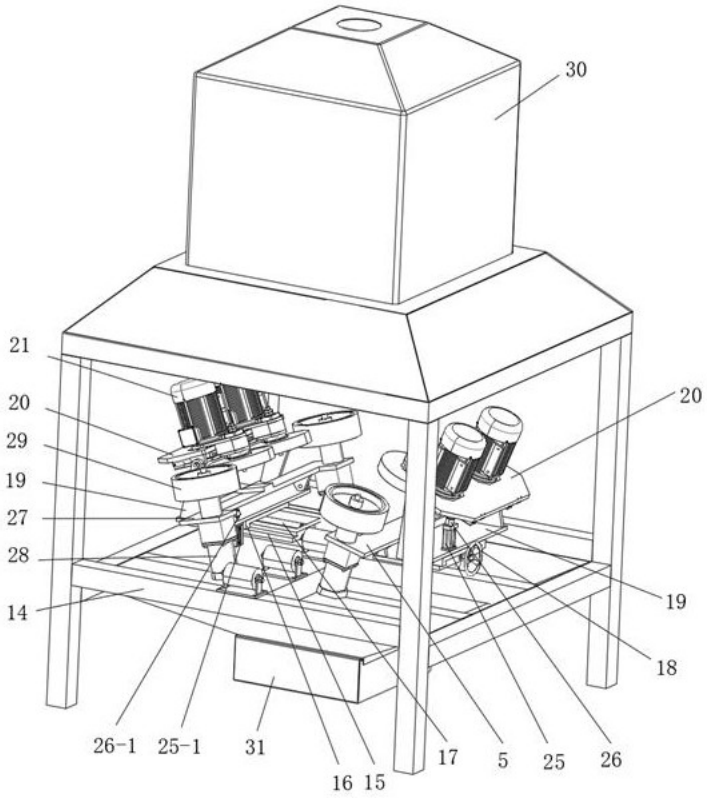

30
21
20
29
19
27
28
14
20
19
18
26-1
25-1
31
16
15
17
5
25
26

图5

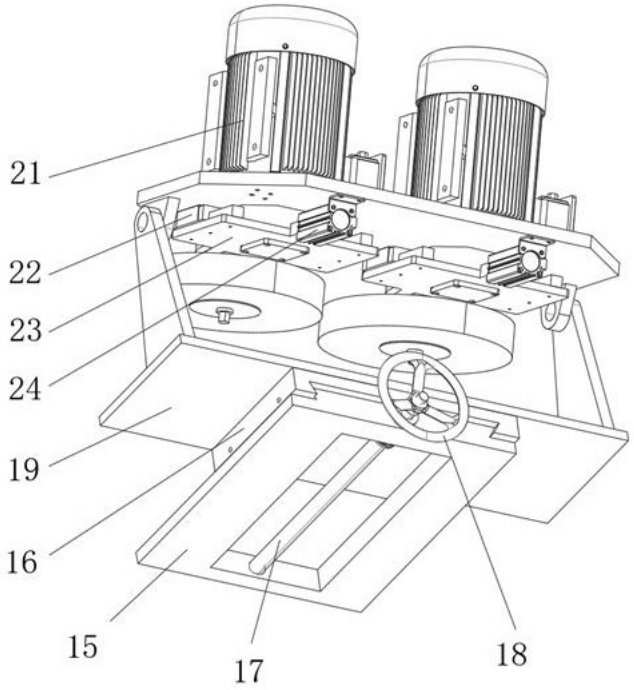

21
22
23
24
19
16
15
17
18

图6

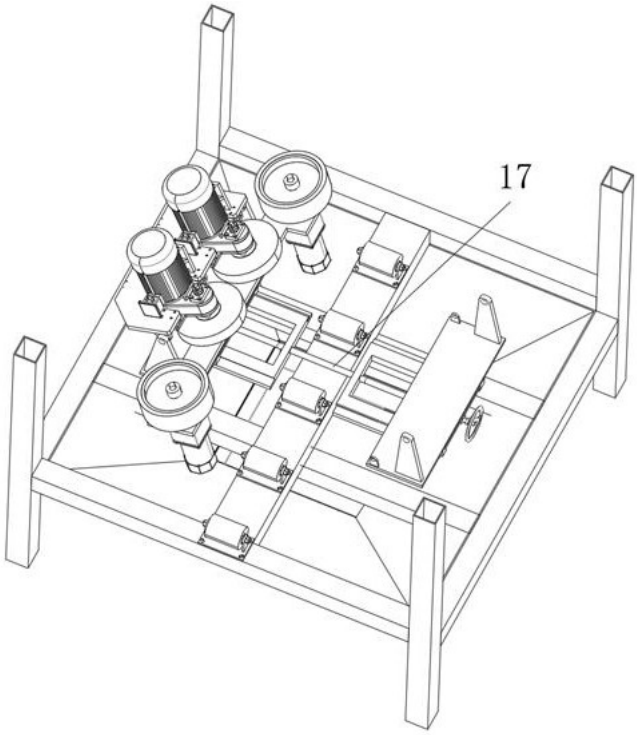


图7