



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217335367 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 30

(21) 申请号 202123140773.4

(22) 申请日 2021.12.14

(73) 专利权人 通裕重工股份有限公司

地址 251200 山东省德州市(禹城)国家高新技术
新技术产业开发区

(72) 发明人 焦维鹏 刘宝钢 李利强 尚飞

譙建华 徐燕 李成龙

(74) 专利代理机构 济南尚本知识产权代理事务

所(普通合伙) 37307

专利代理师 牟京霞

(51) Int.Cl.

H02K 15/02 (2006.01)

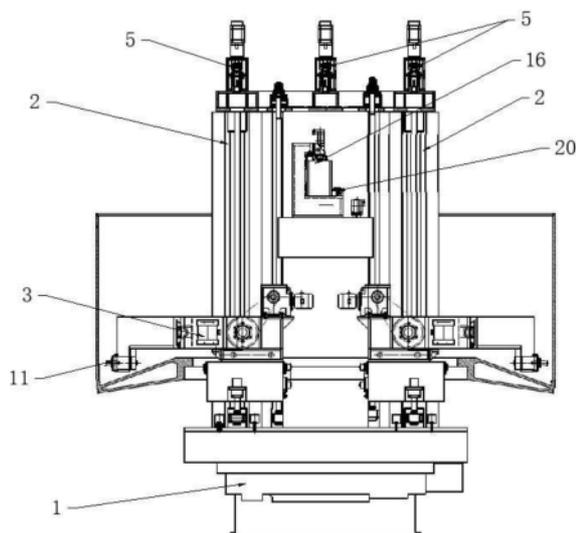
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于风电转子坞内壁斜槽加工的专机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种用于风电转子坞内壁斜槽加工的专机,在旋转工作台上固定有四根立柱;位于同一对角线上的两根立柱上分别安装有包括翻转台的翻转结构,在翻转台上安装有电机A;在翻转台的一端轴连接有设有链轮的翻转臂,在电机A和链轮上安装有链条;翻转臂的自由端安装有电机B和铣头A;位于同一对角线上的另外两根立柱上分别安装有伸缩结构,伸缩结构包括滑动台,在滑动台的顶部滑动连接有滑枕,在滑动台上安装有电机F;滑枕的端部安装有电机G和铣头B。该斜槽加工的专机具有设计简单、实用性强、使用方便的优点。使用该斜槽加工的专机,能够有效缩短转子坞斜槽加工周期、降低加工难度、提高转子坞加工效率和斜槽分布的均匀性。



1. 一种用于风电转子坞内壁斜槽加工的专机,其特征在于,包括旋转工作台,在旋转工作台上固定有四根立柱;

位于同一对角线上的两根立柱上分别安装有翻转结构,

所述翻转结构包括翻转台,在翻转台上安装有电机A;

在翻转台的一端轴连接有翻转臂,所述翻转臂上设有链轮,在电机A和链轮上安装有链条;电机A通过链条和链轮带动翻转臂沿X轴做旋转运动;

所述翻转臂的自由端安装有电机B和铣头A;

位于同一对角线上的另外两根立柱上分别安装有伸缩结构,

所述伸缩结构包括滑动台,在滑动台的顶部滑动连接有滑枕,在滑动台上安装有电机F,电机F通过齿轮齿条传动,使得滑枕在滑动台的Z轴方向做水平运动;

所述滑枕的端部安装有电机G和铣头B。

2. 如权利要求1所述的用于风电转子坞内壁斜槽加工的专机,其特征在于,两个翻转结构的铣头A的轴线位于同一直线上。

3. 如权利要求1所述的用于风电转子坞内壁斜槽加工的专机,其特征在于,在翻转台底面滑动连接有滑座A,在立柱上设有滑块A,在滑座A上设有滑槽A,滑块A置于滑槽A内。

4. 如权利要求3所述的用于风电转子坞内壁斜槽加工的专机,其特征在于,在滑座A与翻转台连接的侧面上设有滑槽B,翻转台上设有滑块B,滑块B置于滑槽B内,使得翻转结构与滑座A滑动连接。

5. 如权利要求1所述的用于风电转子坞内壁斜槽加工的专机,其特征在于,所述翻转臂包括前段和后段,前段与后段在Z轴方向上滑动连接;所述电机B位于前段上,所述后段与翻转台轴连接。

6. 如权利要求5所述的用于风电转子坞内壁斜槽加工的专机,其特征在于,在前段上设有滑槽C,在后段上设有滑块C,滑块C位于滑槽C内。

7. 如权利要求1所述的用于风电转子坞内壁斜槽加工的专机,其特征在于,所述铣头B的轴线位于同一直线上。

8. 如权利要求1所述的用于风电转子坞内壁斜槽加工的专机,其特征在于,在滑动台的底面滑动连接有滑座B;在滑座B上设有滑槽D,滑槽D与立柱上滑块A配合使用。

9. 如权利要求8所述的用于风电转子坞内壁斜槽加工的专机,其特征在于,在滑动台的底面上开设有滑槽E,在滑座B的顶面设有滑块E,滑块E置于滑槽E内,在滑座B上设有电机H。

一种用于风电转子坞内壁斜槽加工的专机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风电装置技术领域，具体涉及一种用于风电转子坞内壁斜槽加工的专机。

背景技术

[0002] 直驱式风力发电机采用磁生电原理发电，具体过程为：转子坞内圈镶嵌磁钢条，转子坞旋转时与定子相互作用切割磁感线生成电流，因此转子坞为风力发电机组的重要组成部分。

[0003] 目前在转子坞内安装磁钢条的方式是在转子坞内壁上加工斜槽，然后将磁钢条嵌入斜槽内。现有技术中，该斜槽的加工均采用大型机加工设备例如龙门镗铣床或车铣复合机床，该类机加工设备造价昂贵，加工斜槽时耗时长，加工成本较高；另外，由于斜槽数量多、结构复杂，因此，在使用大型设备加工时的加工难度较大；这些问题的存在，制约着转子坞的生产。可见，提供一种降低转子坞加工成本、加工过程简单的斜槽加工装置势在必行。

发明内容

[0004] 针对现有技术的上述不足，本实用新型提供了一种用于风电转子坞内壁斜槽加工的专机，该斜槽加工的专机具有设计简单、实用性强、使用方便的优点。使用该斜槽加工的专机，能够有效缩短转子坞斜槽加工周期、降低加工难度、提高转子坞加工效率和斜槽分布的均匀性。

[0005] 在现有技术的基础上，本实用新型提供了一种用于风电转子坞内壁斜槽加工的专机，包括旋转工作台，在旋转工作台上固定有四根立柱；

[0006] 位于同一对角线上的两根立柱上分别安装有翻转结构，

[0007] 所述翻转结构包括翻转台，在翻转台上安装有电机A；

[0008] 在翻转台的一端轴连接有翻转臂，所述翻转臂上设有链轮，在电机A和链轮上安装有链条；电机A通过链条和链轮带动翻转臂沿X轴做旋转运动；

[0009] 所述翻转臂的自由端安装有电机B和铣头A，电机B通过皮带带动铣头A做旋转运动，对转子坞内壁处理；

[0010] 位于同一对角线上的另外两根立柱上分别安装有伸缩结构，

[0011] 所述伸缩结构包括滑动台，在滑动台的顶部滑动连接有滑枕，在滑动台上安装有电机F，电机F通过齿轮齿条传动，使得滑枕在滑动台的Z轴方向做水平运动；

[0012] 所述滑枕的端部安装有电机G和铣头B，电机G通过皮带带动铣头B做旋转运动，对转子坞内壁处理。

[0013] 进一步的，两个翻转结构的铣头A的轴线位于同一直线上。

[0014] 进一步的，在翻转台底面滑动连接有滑座A，在立柱上设有滑块A，在滑座A上设有滑槽A，滑块A置于滑槽A内，使得翻转结构与立柱滑动连接；在立柱上安装有电机C，电机C通过丝杠传动，使得翻转结构沿立柱的Y轴上下滑动。

[0015] 进一步的,在滑座A与翻转台连接的侧面上设有滑槽B,翻转台上设有滑块B,滑块B置于滑槽B内,使得翻转结构与滑座A滑动连接;在滑座A上安装有电机D,电机D通过丝杠传动,使得翻转结构沿Z轴水平运动。

[0016] 进一步的,所述翻转臂包括前段和后段,前段与后段在Z轴方向上滑动连接;所述电机B位于前段上,所述后段与翻转台轴连接。

[0017] 进一步的,在前段上设有滑槽C,在后段上设有滑块C,滑块C位于滑槽C内,使得翻转臂的前段和后段能够滑动;在后段上安装有电机E,电机E通过丝杠传动,使得翻转臂的前段沿后段滑动。

[0018] 进一步的,所述铣头B的轴线位于同一直线上。

[0019] 进一步的,在滑动台的底面滑动连接有滑座B;在滑座B上设有滑槽D,滑槽D与立柱上滑块A配合使用;将滑块A置于滑槽D内,使得伸缩结构沿与其连接的立柱的Y轴上下运动;立柱上的电机C通过丝杠传动,使得伸缩结构沿立柱上下运动。

[0020] 进一步的,在滑动台的底面上开设有滑槽E,在滑座B的顶面设有滑块E,滑块E置于滑槽E内,使得滑动台沿滑座B在X轴方向水平运动;在滑座B上设有电机H,电机H通过丝杠传动,使得伸缩结构沿X轴方向水平运动。

[0021] 相对于现有技术,本实用新型的有益效果在于,铣头A通过电机B控制、铣头B通过电机G控制的设置,使得铣头A和铣头B在使用过程中能够灵活开启,以满足同时加工或分别加工的需求,使得该专机在使用过程中灵活性更高;通过设置翻转结构和伸缩结构,使得该专机在使用过程中能够更好的满足在X轴、Y轴及Z轴的运动需求,从而便于更加精确的对不同位置的转子坞内壁进行处理,旋转工作台的设置,可进一步保证处理后转子坞内部斜槽分布的均匀性;两个铣头A及两个铣头B在同时对转子坞内壁处理时,能够有效提高加工效率,缩短加工周期;上述设置,使得该斜槽加工的专机具有设计简单、实用性强、使用方便的优点。使用该斜槽加工的专机,能够有效缩短转子坞斜槽加工周期、降低加工难度、提高转子坞加工效率和斜槽分布的均匀性。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型具体实施方式的结构示意图。

[0024] 图2为翻转结构的结构示意图。

[0025] 图3为伸缩结构的结构示意图。

[0026] 图中,1-旋转工作台,2-立柱,3-翻转结构,301-翻转台,302-电机A,4-滑座A,5-电机C,6-翻转臂,601-前段,602-后段,7-链轮,8-链条,9-电机D,10-电机B,11-铣头A,12-滑槽C,13-滑块C,14-电机E,15-伸缩结构,1501-滑动台,1502-滑枕,1503-滑槽E,1504-滑块E,16-电机F,17-滑座B,18-电机H,19-电机G,20-铣头B。

具体实施方式

[0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案,下面将结合本实

用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本实用型保护的范围。

[0028] 如图1-图3所示,本实用型提供了一种用于风电转子坞内壁斜槽加工的专机,包括旋转工作台1,在旋转工作台1上固定有四根立柱2;

[0029] 位于同一对角线上的两根立柱2上分别安装有翻转结构3,

[0030] 翻转结构3包括翻转台301,在翻转台301上安装有电机A302;

[0031] 在翻转台301底面滑动连接有滑座A4,在立柱2上设有滑块A(图中未示出),在滑座A4上设有滑槽A(图中未示出),滑块A置于滑槽A内,使得翻转结构3与立柱2滑动连接;在立柱2上安装有电机C5,电机C5通过丝杠传动使得翻转结构3在滑槽A和滑块A的限制下沿立柱2的Y轴上下滑动;

[0032] 在滑座A4与翻转台301连接的侧面上设有滑槽B(图中未示出),翻转台301的底面上设有滑块B(图中未示出),滑块B置于滑槽B内,使得翻转结构3与滑座A4滑动连接;在滑座A4上安装有电机D9,电机D9通过丝杠传动,使得翻转结构3沿Z轴水平运动;

[0033] 在翻转台301的一端轴连接有翻转臂6,翻转臂6上设有链轮7,在电机A302和链轮7上安装有链条8;电机A302通过链条8和链轮7带动翻转臂6沿X轴做旋转运动;

[0034] 翻转臂6的自由端安装有电机B10和铣头A11,电机B10通过皮带带动铣头A11做旋转运动,对转子坞内壁处理;

[0035] 翻转臂6包括前段601和后段602,前段601与后段602在Z轴方向上滑动连接,电机B10位于前段601上,后段602与翻转台301轴连接;

[0036] 在前段601上设有滑槽C12,在后段602上设有滑块C13,滑块C13位于滑槽C12内,使得翻转臂6的前段601和后段602能够滑动;在后段602上安装有电机E14,电机E14通过丝杠传动,使得翻转臂6的前段601沿后段602滑动;

[0037] 两个翻转结构3的铣头A11的轴线位于同一直线上;

[0038] 位于同一对角线上的另外两根立柱2上分别安装有伸缩结构15,

[0039] 见图3,伸缩结构15包括滑动台1501,在滑动台1501的顶部滑动连接有滑枕1502,在滑动台1501上安装有电机F16,电机F16通过齿轮齿条传动,使得滑枕1502在滑动台1501的Z轴方向做水平运动;

[0040] 在滑动台1501的底面滑动连接有滑座B17;在滑座B17上设有滑槽D(图中未示出),滑槽D与立柱2上滑块A(图中未示出)配合使用;将滑块A置于滑槽D内,使得伸缩结构15沿与其连接的立柱2的Y轴上下运动;立柱2上的电机C5通过丝杠传动,使得伸缩结构15沿立柱2上下运动;

[0041] 在滑动台1501的底面上开设有滑槽E1503,在滑座B17的顶面设有滑块E1504,滑块E1504置于滑槽E1503内,使得滑动台1501沿滑座B17在X轴方向水平运动;在滑座B17上设有电机H18,电机H18通过丝杠传动,使得伸缩结构15沿X轴方向水平运动;

[0042] 滑枕1502的端部安装有电机G19和铣头B20,电机G19通过皮带带动铣头B20做旋转运动,对转子坞内壁处理;

[0043] 铣头B20的轴线位于同一直线上。

[0044] 以上对本实用新型进行了详细介绍。本实施例中的“上”、“下”、“左”和“右”是相对说明书附图中的位置说明的。尽管通过参考附图并结合优选实施例的方式对本实用新型进行了详细描述,但本实用新型并不限于此。在不脱离本实用新型的精神和实质的前提下,本领域普通技术人员可以对本实用新型的实施例进行各种等效的修改或替换,而这些修改或替换都应在本实用新型的涵盖范围内/任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

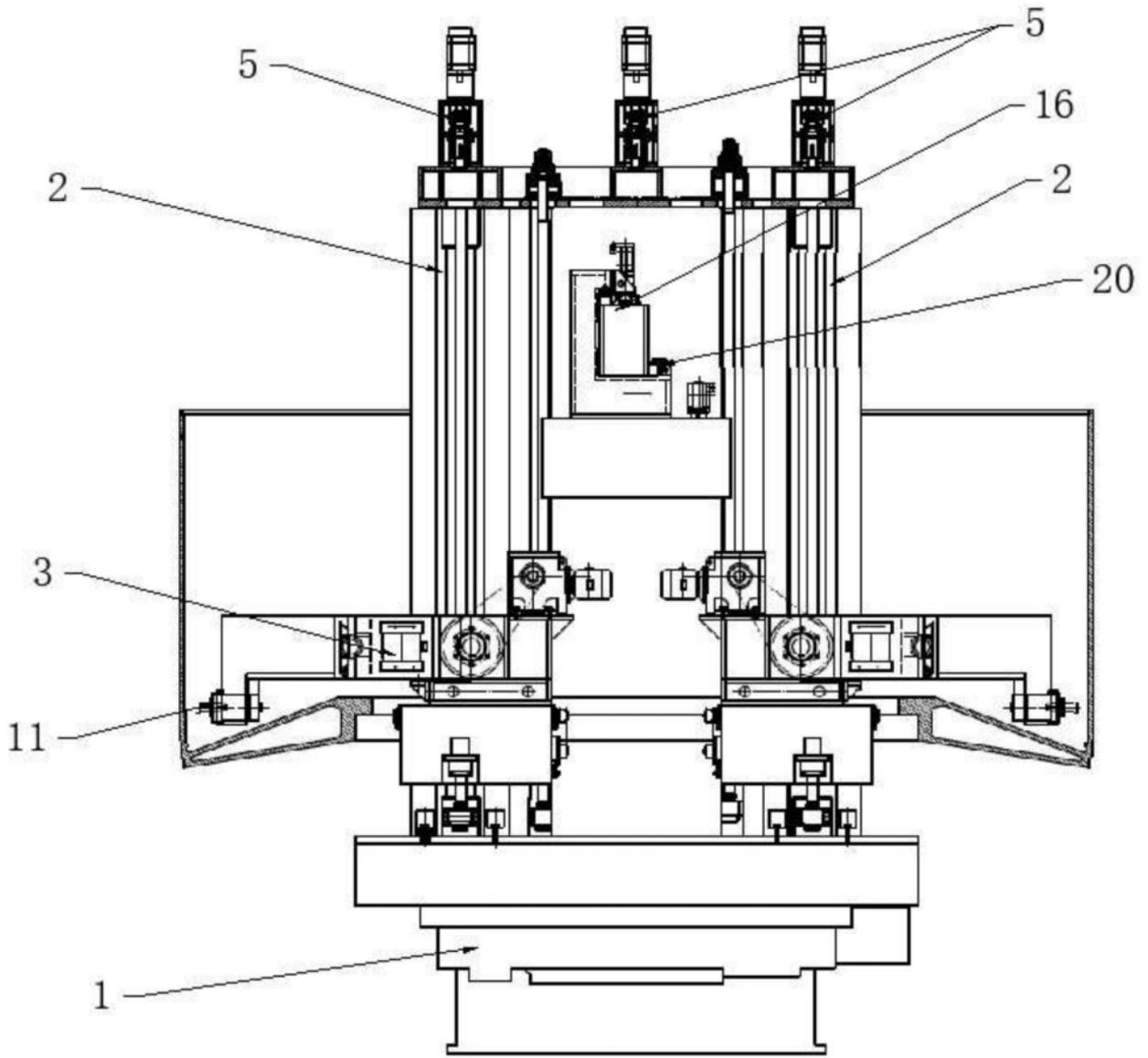


图1

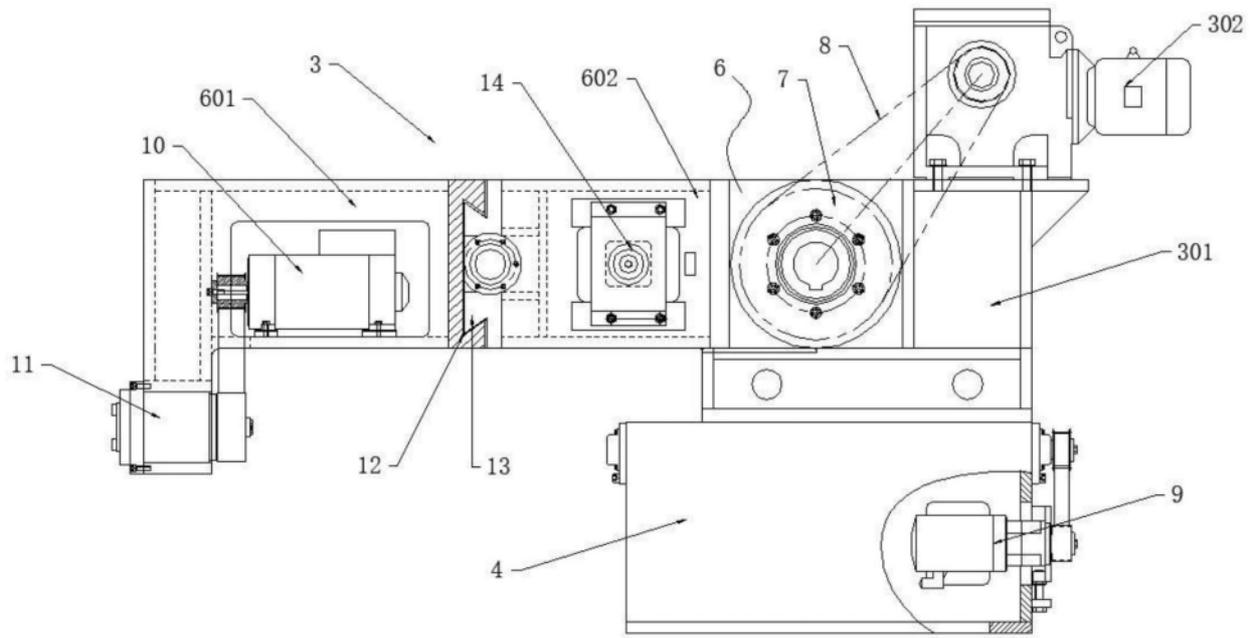


图2

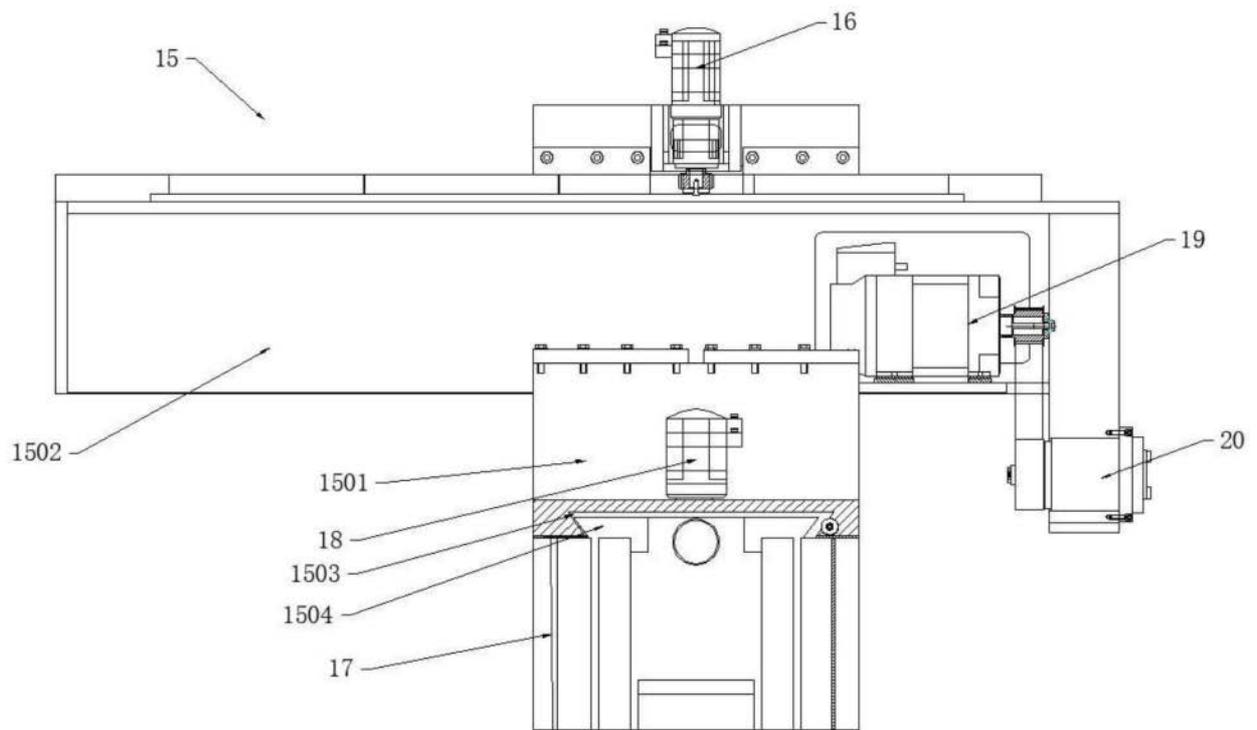


图3