



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110977748 B

(45) 授权公告日 2024. 12. 03

(21) 申请号 201911414217.6

B24B 41/06 (2012.01)

(22) 申请日 2019.12.31

B24B 47/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110977748 A

(56) 对比文件

CN 211681543 U, 2020.10.16

(43) 申请公布日 2020.04.10

审查员 连振锋

(73) 专利权人 深圳市佳利研磨设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街

道创艺路68号亿康工业区A栋4楼

(72) 发明人 蔡巧莉

(74) 专利代理机构 深圳茂达智联知识产权代理

事务所(普通合伙) 44394

专利代理师 刘飞燕

(51) Int. Cl.

B24B 31/06 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

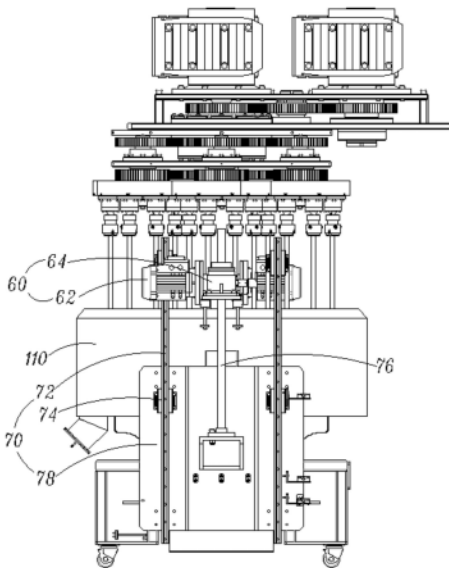
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

拖拽式精密3D研磨抛光机

(57) 摘要

本发明公开了一种拖拽式精密3D研磨抛光机,包括:主磨盘系统,包括公转盘、第一动力装置和公转装置,第一动力装置包括第一电机和第一传动组,公转装置包括公转轴和公转齿轮,公转齿轮安装于公转轴,公转轴固定于公转盘,所述第一电机通过第一传动组与公转齿轮连接;分磨盘系统,包括第二动力装置和第一自转装置,第二动力装置包括第二电机和第二传动组,第一自转装置包括第一自转轴和第一自转齿轮,第一自转齿轮安装于第一自转轴,自转轴与公转轴转动连接,第二电机通过第二传动组与第一自转齿轮连接;料筒动力系统,包括第三动力装置和升降装置,第三动力装置与升降装置连接。本发明提供的拖拽式精密3D研磨抛光机,提高研磨效率和研磨质量。



1. 一种拖拽式精密3D研磨抛光机,其特征在于,包括:

主磨盘系统,包括公转盘、第一动力装置和公转装置,所述第一动力装置包括第一电机和第一传动组,所述公转装置包括公转轴和公转齿轮,所述公转齿轮安装于公转轴,所述公转轴固定于公转盘,所述第一电机通过第一传动组与公转齿轮连接,所述公转齿轮转动后围绕公转盘轴心公转并带动公转盘自转;

分磨盘系统,包括第二动力装置和第一自转装置,所述第二动力装置包括第二电机和第二传动组,所述第一自转装置包括第一自转轴和第一自转齿轮,所述第一自转齿轮安装于第一自转轴,所述自转轴与公转轴转动连接,所述第二电机通过第二传动组与第一自转齿轮连接,所述第一自转齿轮转动后带动第一自转轴转动,所述第一自转轴用于带动工件自转;

以及料筒动力系统,包括第三动力装置和升降装置,所述第三动力装置用于驱动升降装置,所述升降装置用于带动料筒进行往复运动;

所述升降装置包括滑轨、滑块和丝杆,所述丝杆与滑块连接,所述滑块还与滑轨连接,所述滑块用于带动料筒移动;

所述第三动力装置包括变频电机和减速箱,所述减速箱输出轴与丝杆传动连接。

2. 如权利要求1所述的拖拽式精密3D研磨抛光机,其特征在于,还包括第二自转装置和自转盘,所述第二自转装置包括第二自转轴和第二自转齿轮,所述第一自转齿轮通过轴承与第一自转轴转动连接,所述第一自转轴固定于自转盘,所述第二自转轴穿过自转盘,且与自转盘转动连接,所述第二自转齿轮安装于第二自转轴且与第一自转齿轮啮合连接,所述第二自转齿轮带动第二自转轴转动,第二自转轴转动用于带动工件自转。

3. 如权利要求1或2所述的拖拽式精密3D研磨抛光机,其特征在于,所述第二传动组包括第四齿轮和内轴,所述内轴与第二电机的驱动轴连接,所述第四齿轮安装于内轴并与第一自转齿轮啮合。

4. 如权利要求3所述的拖拽式精密3D研磨抛光机,其特征在于,所述第一传动组包括第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮和空心外轴,所述空心外轴可转动的套设于内轴,所述空心外轴位于第四齿轮上方,所述第二齿轮和第三齿轮安装于空心外轴,所述第一齿轮安装于第一电机的驱动轴并与第二齿轮啮合,所述第三齿轮与公转齿轮啮合。

5. 如权利要求1所述的拖拽式精密3D研磨抛光机,其特征在于,还包括限位开关,所述限位开关用于限制料筒的移动范围。

6. 如权利要求1所述的拖拽式精密3D研磨抛光机,其特征在于,所述公转装置为两组以上,所述第一自转装置相对应为两组以上。

7. 如权利要求2所述的拖拽式精密3D研磨抛光机,其特征在于,所述第二自转装置为两组以上。

## 拖拽式精密3D研磨抛光机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及抛光机技术领域,具体地说,涉及一种拖拽式精密3D研磨抛光机。

### 背景技术

[0002] 现有的研磨抛光机为单电机为研磨设备提供抛光动力,其动力传输途径为单条闭合链。由于研磨设备的主磨盘和分磨盘为联动机构,所以主磨盘和分磨盘运动方向一致,且两者的运动速度只能为固定比值,这样对研磨工件品质的提升和效率的优化具有局限性。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种拖拽式精密3D研磨抛光机,提高研磨效率和研磨质量。

[0004] 本发明公开的拖拽式精密3D研磨抛光机所采用的技术方案是:

[0005] 一种拖拽式精密3D研磨抛光机,包括:

[0006] 主磨盘系统,包括公转盘、第一动力装置和公转装置,所述第一动力装置包括第一电机和第一传动组,所述公转装置包括公转轴和公转齿轮,所述公转齿轮安装于公转轴,所述公转轴固定于公转盘,所述第一电机通过第一传动组与公转齿轮连接,所述公转齿轮转动后围绕公转盘轴心公转并带动公转盘自转;

[0007] 分磨盘系统,包括第二动力装置和第一自转装置,所述第二动力装置包括第二电机和第二传动组,所述第一自转装置包括第一自转轴和第一自转齿轮,所述第一自转齿轮安装于第一自转轴,所述自转轴与公转轴转动连接,所述第二电机通过第二传动组与第一自转齿轮连接,所述第一自转齿轮转动后带动第一自转轴转动,所述第一自转轴用于带动工件自转;

[0008] 以及料筒动力系统,包括第三动力装置和升降装置,所述第三动力装置用于驱动升降装置,所述驱动装置用于带动料筒进行往复运动。

[0009] 作为优选方案,还包括第二自转装置和自转盘,所述第二自转装置包括第二自转轴和第二自转齿轮,所述第一自转齿轮通过轴承与第一自转轴转动连接,所述第一自转轴固定于自转盘,所述第二自转轴穿过自转盘,且与自转盘转动连接,所述第二自转齿轮安装于第二自转轴且与第一自转齿轮啮合连接,所述第二自转齿轮带动第二自转轴转动,第二自转轴转动用于带动工件自转。

[0010] 作为优选方案,所述第二传动组包括第四齿轮和内轴,所述内轴与第二电机的驱动轴连接,所述第四齿轮安装于内轴并与第一自转齿轮啮合。

[0011] 作为优选方案,所述第一传动组包括第一齿轮、第二齿轮、第三齿轮和空心外轴,所述空心外轴可转动的套设于内轴,所述空心外轴位于第四齿轮上方,所述第二齿轮和第三齿轮安装于空心外轴,所述第一齿轮安装于第一电机的驱动轴并与第二齿轮啮合,所述第三齿轮与公转齿轮啮合。

[0012] 作为优选方案,所述升降装置包括滑轨、滑块和丝杆,所述丝杆与滑块连接,所述

滑块还与滑轨连接,所述滑块用于带动料筒移动。

[0013] 作为优选方案,还包括限位开关,所述限位开关用于限制料筒的移动范围。

[0014] 作为优选方案,所述第三动力装置包括变频电机和减速箱,所述减速箱输出轴与丝杆传动连接。

[0015] 作为优选方案,所述公转装置为两组以上,所述第一自转装置相对应为两组以上。

[0016] 作为优选方案,所述第二自转装置为两组以上。

[0017] 本发明公开的拖拽式精密3D研磨抛光机的有益效果是:主磨盘系统和分磨盘系统分别为单独的独立系统,并且由独立的电机提供专用动力输出和控制,两套动力系统可单独控制或相互配合的组合方式,可根据实际的加工工件进行输出匹配,很好的提高研磨效率和研磨质量。而升降装置可带动料筒进行往复运动,实现料筒中的研磨介质由传统的相对静止到运动,并起到蓬松研磨介质,实现加工工件各个受力点所承受的压力和动力均匀一致,结合双动力系统输出的优势,达到3D抛光效果,实现最佳的抛光效果。

## 附图说明

[0018] 图1是本发明拖拽式精密3D研磨抛光机的分磨盘系统的结构示意图。

[0019] 图2是本发明拖拽式精密3D研磨抛光机的主磨盘系统的结构示意图。

[0020] 图3是本发明拖拽式精密3D研磨抛光机的主、分磨盘系统的结构示意图。

[0021] 图4是本发明拖拽式精密3D研磨抛光机的结构示意图。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施例和说明书附图对本发明做进一步阐述和说明:

[0023] 请参考图1-图4,拖拽式精密3D研磨抛光机包括主磨盘系统、分磨盘系统和料筒动力系统。

[0024] 分磨盘系统包括第二动力装置10和第一自转装置20,所述第二动力装置10包括第二电机12和第二传动组14,所述第一自转装置20包括第一自转轴22和第一自转齿轮24,所述第一自转齿轮安装于第一自转轴,所述自转轴与公转轴转动连接,所述第二电机通过第二传动组与第一自转齿轮连接,所述第一自转齿轮转动后带动第一自转轴转动,所述第一自转轴用于带动工件自转;

[0025] 第二传动组14包括第四齿轮144和内轴142。内轴与第二电机的驱动轴固定连接,所述第四齿轮固定安装于内轴并与第一自转齿轮啮合。当分磨盘系统进行工作时,第二电机驱动内轴转动,内轴带动第四齿轮转动,第四齿轮再驱动第一自转齿轮转动,第一自转齿轮转动后带动第一自转轴转动,第一自转轴用于固定磨杆100和夹头,而加工工件通过磨杆和夹头进行固定。

[0026] 主磨盘系统包括公转盘30、第一动力装置40和公转装置50。所述第一动力装置40包括第一电机42和第一传动组44,所述公转装置50包括公转轴52和公转齿轮54,所述公转齿轮安装于公转轴,所述公转轴固定于公转盘,所述第一电机通过第一传动组与公转齿轮连接,所述公转齿轮转动后围绕公转盘30轴心公转并带动公转盘30自转;

[0027] 第一传动组44包括第一齿轮442、第二齿轮444、第三齿轮446和空心外轴448。第二齿轮444和第三齿轮446固定安装于空心外轴448,空心外轴448套设于内轴142且与内轴之

间设有轴承,同时空心外轴位于第四齿轮144的上方。第一齿轮固定安装于第一电机的驱动轴,并通过一个齿轮与第二齿轮啮合连接,第三齿轮与公转齿轮啮合。其中,公转轴套设于自转轴且与自转轴之间设有轴承。公转盘可转动的套设于空心外轴,且与空心外轴同轴心。

[0028] 当主磨盘系统工作时,第二电机12转动,然后依次驱动第一齿轮442和第二齿轮444,第二齿轮444通过空心外轴448驱动第三齿轮446,第三齿轮446驱动公转齿轮54,公转齿轮54围绕着第三齿轮446进行公转,从而带动公转盘30进行自转,而公转轴52带动自转轴22,从而带动第一自转装置20围绕第四齿轮公转。

[0029] 主磨盘系统和分磨盘系统分别为单独的独立系统,并且由独立的电机提供专用动力输出和控制,两套动力系统可单独控制,也可相互配合的进行组合控制。两套动力系统可根据研磨工件的结构和材料性质,进行其公转速度和自转速度较大范围的比例调节,从而更好的满足工件的研磨需求,提高研磨效率和研磨质量。

[0030] 具体的,请参考图4,料筒动力系统包括第三动力装置60和升降装置70,所述第三动力装置与升降装置连接,所述升降装置用于带动料筒110进行往复运动。所述升降装置70包括滑轨72、滑块74、丝杆76和横板78。滑轨于垂直方向进行固定,滑块连接滑轨后通过横板78分别与料筒和丝杆固定。所述第三动力装置60包括变频电机62和减速箱64,变频电机与减速箱传动连接,所述减速箱输出轴与丝杆转动连接。料筒 ([0031] 料筒进行垂直方向的往复运动,实现料筒中的研磨介质由传统的相对静止到运动。现有的工件在进行研磨的时,工件与研磨介质不管是公转还是自转,其与研磨介质都是进行水平方向的相对运动,而料筒进行垂直方向的往复运动后,增加了工件与研磨介质之间垂直方向的相对运动,相比单方向的研磨,多方向的研磨效果更好,工件表面抛光的均匀性更好。

[0032] 同时往复运动的料筒还起到蓬松研磨介质的作用,研磨介质蓬松之后变得更加均匀,实现了工件各个受力点所承受的压力和动力均匀一致,结合双动力系统输出的优势,达到3D的抛光效果,实现最佳的抛光效果。

[0033] 进一步的,变频电机在变频器的控制下,让料筒在一定行程内(数据可调)做上下往返运动,并且往返运动的速度和高度可作适应的调整,以满足不同工件的研磨需求。同时为了保证其安全性,在料筒的运动方向设有限位开关,限位开关用于检测横板。

[0034] 在另一实施方式中,第三动力装置和升降装置也可用于驱动料筒在水平方向作往复运动。

[0035] 所述公转装置50为两组以上,所述第一自转装置20相对应为两组以上。由于公转盘、空心外轴和内轴为同一轴心,使用一个第一电机就可以驱动多个公转齿轮进行公转,对应的使用一个第二电机就可以驱动多个自转装置进行自转,而每一个装置都可带动一个工件在料 ([0036] 在另一实施方式中,拖拽式精密3D研磨抛光机还包括第二自转装置80和自转盘90,所述第二自转装置80包括第二自转轴82和第二自转齿轮84。此时,所述第一自转齿轮通过轴承与第一自转轴转动连接,所述第一自转轴固定于自转盘,所述第二自转轴穿过自转

盘,且与自转盘转动连接,所述第二自转齿轮安装于第二自转轴,所述第二自转齿轮与第一自转齿轮啮合连接。第一自转齿轮转动后,带动第二自转齿轮转动,第二自转齿轮带动第二自转轴转动,第二自转轴转动用于固定磨杆和夹头,而加工工件通过磨杆和夹头进行固定。

[0037] 第二自转装置80为两组以上,使用一个第一自转齿轮就可以驱动多个第二自转齿轮,而每一个第二自转齿轮都可带动一个工件在料筒中进行研磨,实现多个工件同时加工的同时,保证每一个工件的加工品质都相接近,并降低设备的成本。

[0038] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对本发明保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本发明作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的实质和范围。

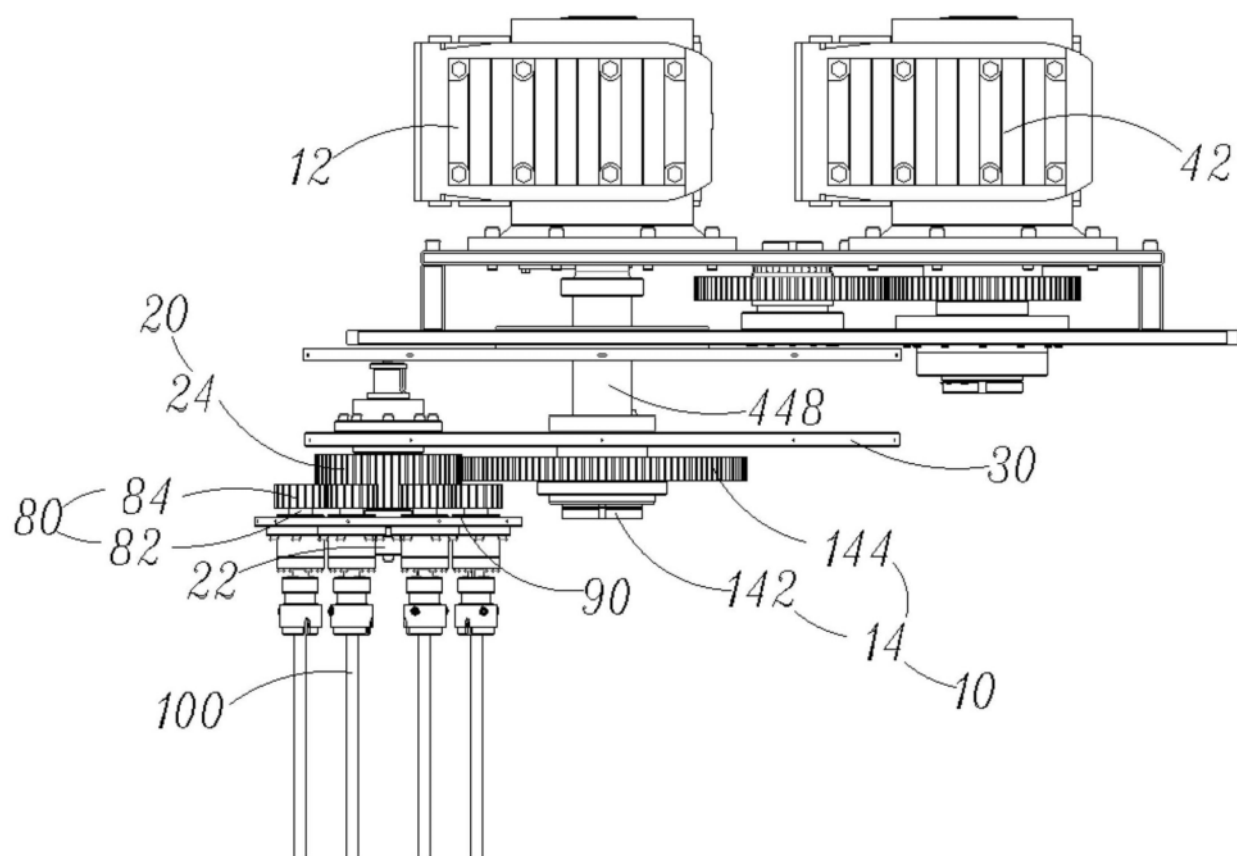


图1

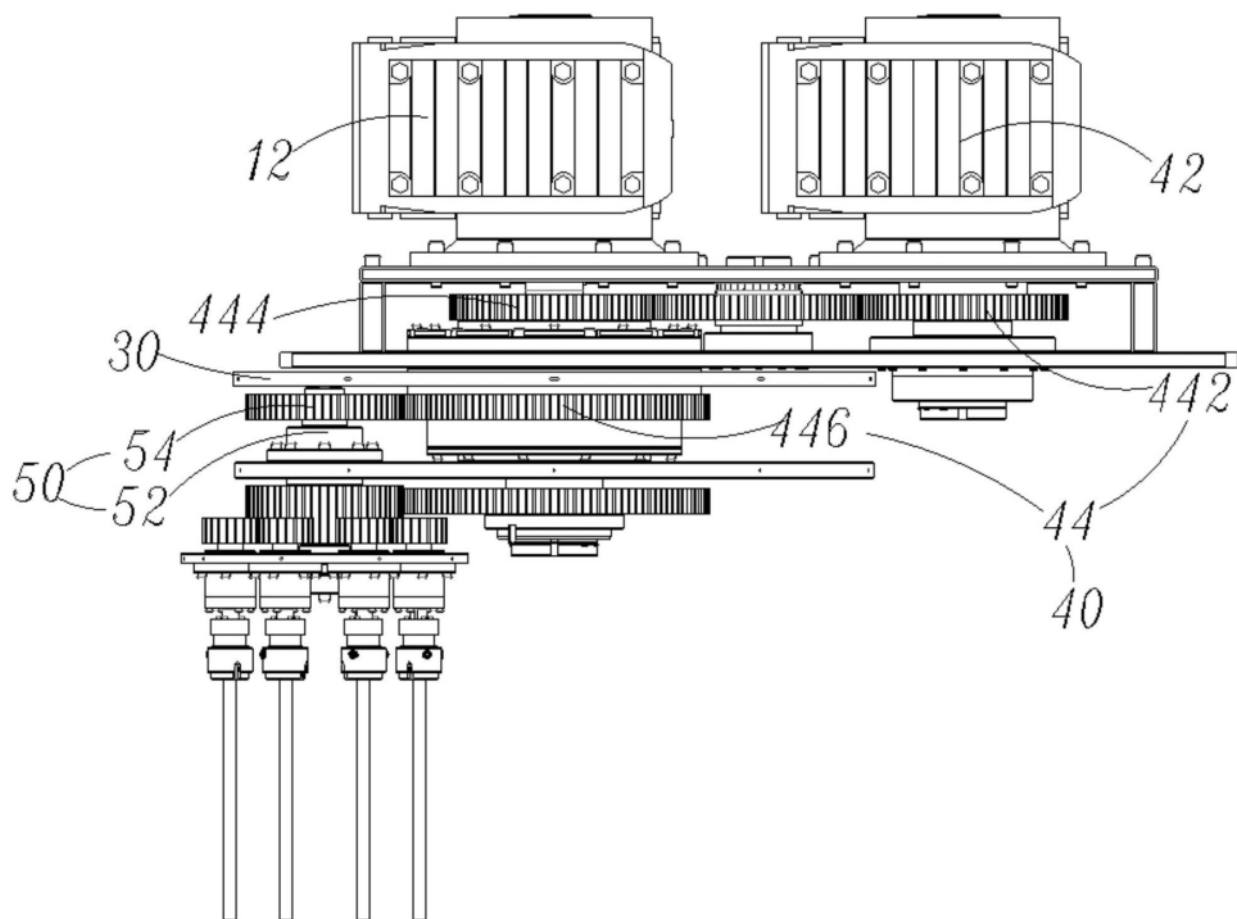


图2

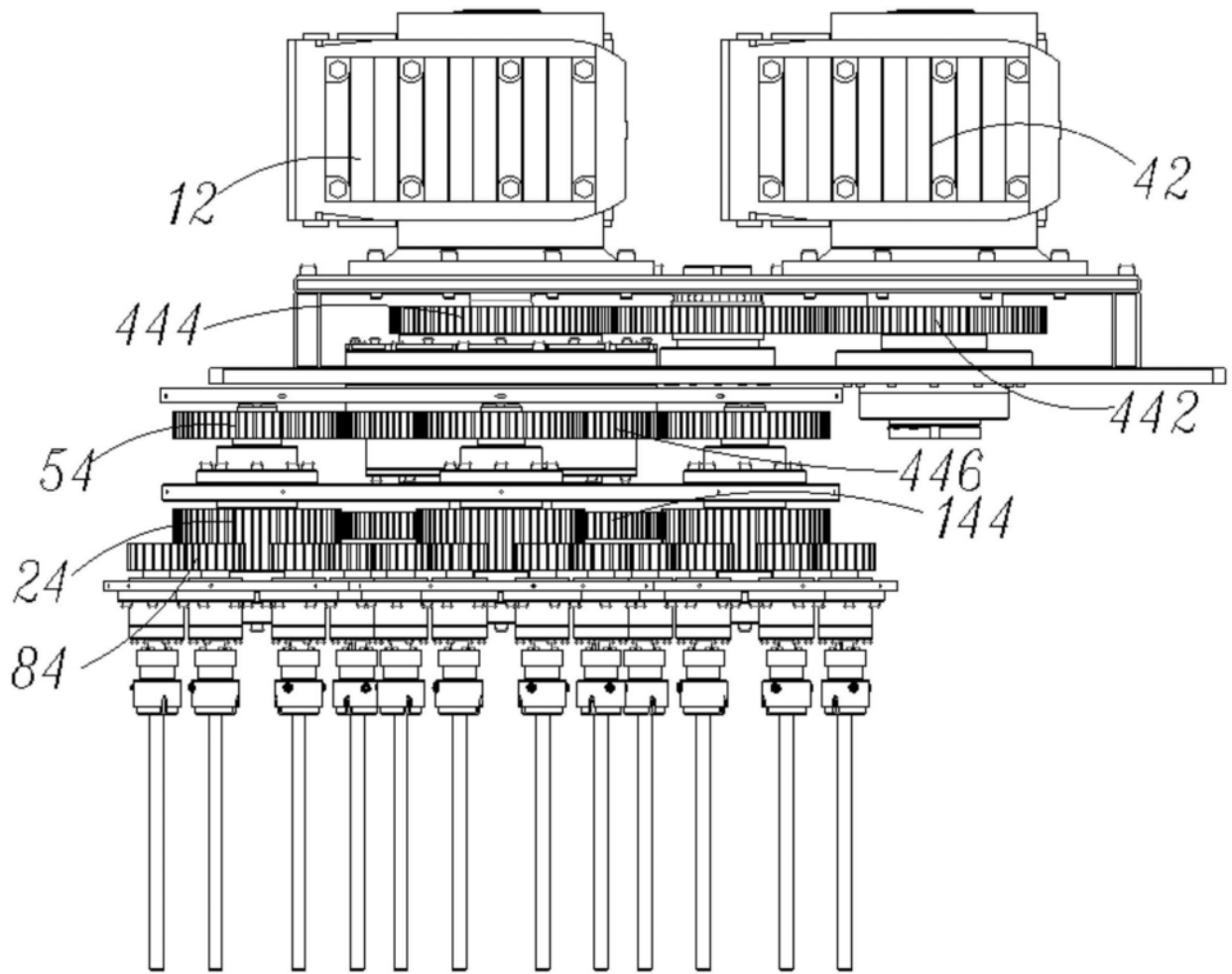


图3

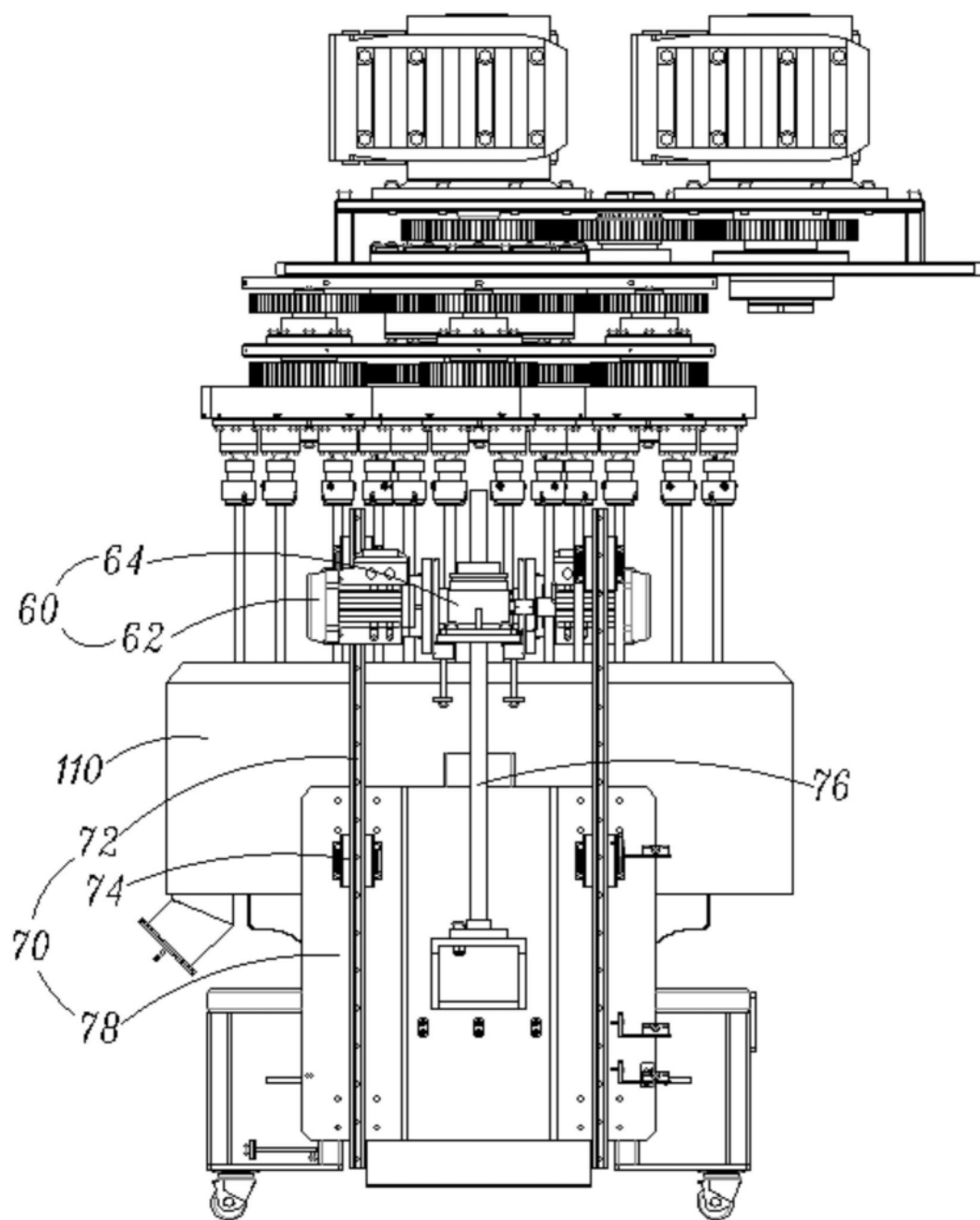


图4