



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104998928 B

(45)授权公告日 2017.03.22

(21)申请号 201510527720.8

(22)申请日 2015.08.25

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104998928 A

(43)申请公布日 2015.10.28

(73)专利权人 浙江今跃机械科技开发有限公司

地址 321076 浙江省金华市婺城区汤溪镇
白汤下线公路高畈段158号

(72)发明人 李建生 姚海涛 端木夏鲁

戴通明 胡文凯

(74)专利代理机构 北京友联知识产权代理事务

所(普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51)Int.Cl.

B21D 1/06(2006.01)

权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(56)对比文件

CN 205183393 U, 2016.04.27, 权利要求1-
12.

US 2005/0199362 A1, 2005.09.15, 全文.

CN 201978971 U, 2011.09.21, 全文.

CN 103658248 A, 2014.03.26, 全文.

CN 203862912 U, 2014.10.08, 全文.

CN 1863627 A, 2006.11.15, 全文.

US 7334449 B2, 2008.02.26, 全文.

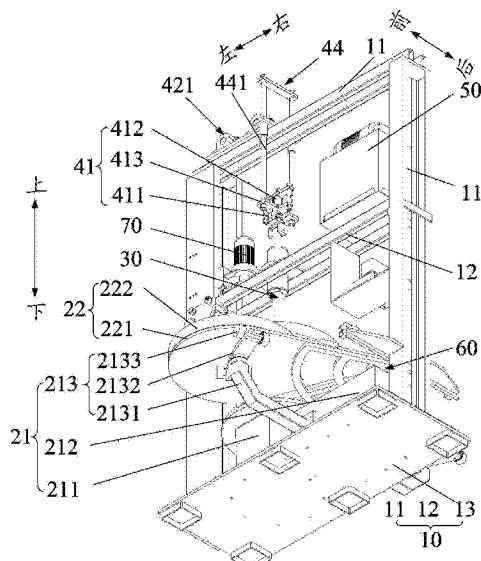
审查员 姚寅群

(54)发明名称

轮毂整平设备

(57)摘要

本发明提供了一种轮毂整平设备，包括：机架、整平台组件、抓取装置、升降装置和液压装置，机架包括框架、隔架和底板，框架固定在底板上，隔架设置在框架的中部；整平台组件包括固定在底板上的底座和支撑在底座上的整平台；抓取装置安装在隔架上，且可相对于隔架上下运动，用于夹取待整平的轮毂，并带动轮毂上下运动；升降装置安装在框架上，可夹紧抓取装置，并带动抓取装置相对于隔架向上运动；液压装置安装在隔架上，为升降装置提供动力。本发明提供的轮毂整平设备，实现了对轮毂工艺圈的机械整平，替代了传统的人工整平，因而大大降低了工人的劳动强度，并提高了生产效率，且操作简单、易于控制、安全可靠。



1. 一种轮毂整平设备，其特征在于，包括：

机架，所述机架包括框架、隔架和底板，所述框架固定在所述底板上，所述隔架设置在所述框架的中部；

整平台组件，所述整平台组件包括底座和整平台，所述底座固定在所述底板上，所述整平台支撑在所述底座上；

抓取装置，所述抓取装置安装在所述隔架上，且可相对于所述隔架上下运动，所述抓取装置用于夹取待整平的轮毂，并带动所述轮毂上下运动；

升降装置，所述升降装置安装在所述框架上，所述升降装置可夹紧所述抓取装置，并带动所述抓取装置相对于所述隔架向上运动；和

液压装置，所述液压装置安装在所述隔架上，所述液压装置为所述升降装置提供动力；

其中，将所述轮毂放在所述整平台上，所述抓取装置夹紧所述轮毂，所述升降装置夹紧所述抓取装置，并带动所述抓取装置和所述轮毂上升，待上升至预定高度后，所述升降装置与所述抓取装置分离，使所述抓取装置和所述轮毂自由降落并撞击所述整平台，以对所述轮毂进行整平。

2. 根据权利要求1所述的轮毂整平设备，其特征在于，

所述抓取装置包括：

支撑组件，所述支撑组件固定在所述隔架上，所述支撑组件上设有轴孔和限位部；

导向柱，所述导向柱穿过所述轴孔和所述隔架，并可相对于所述支撑组件上下运动，所述导向柱上设有限位槽，所述限位部可与所述限位槽发生干涉；

连接件，所述连接件与所述导向柱的上端固定连接，并位于所述隔架的上方，所述升降装置可夹紧所述连接件；

重压板，所述重压板与所述导向柱的下端固定连接，用于加大所述轮毂与所述整平台的撞击力度；和

夹紧装置，所述夹紧装置设置在所述重压板的端部，用于夹取所述轮毂。

3. 根据权利要求2所述的轮毂整平设备，其特征在于，

所述夹紧装置包括：

手动调节模块，所述手动调节模块包括调节件和夹具，所述调节件与所述夹具相连接，用于手动调节所述夹具与所述轮毂之间的距离；和

气动调节模块，所述气动调节模块包括第一气缸和传动杆，所述传动杆的一端与所述第一气缸的输出轴相连接，另一端与所述夹具相连接，所述第一气缸用于驱动所述夹具夹紧所述轮毂。

4. 根据权利要求1所述的轮毂整平设备，其特征在于，还包括：

旋转装置，所述旋转装置固定在所述底座上，并与所述整平台连接；

其中，所述旋转装置驱动所述整平台转动，以使所述整平台到达整平位置或装卸位置。

5. 根据权利要求4所述的轮毂整平设备，其特征在于，所述底座包括：

承重底座，所述承重底座固定在所述底板上，与所述抓取装置对应设置，并位于所述整平台的下方，用于支撑所述整平台；

旋转底座，所述旋转底座固定在所述底板上，所述旋转装置固定在所述旋转底座上；和
装卸平台，所述装卸平台固定在所述旋转底座上，并位于所述框架的一侧，用于支撑所

述整平台；

其中，所述整平台处于整平位置时，所述承重底座支撑所述整平台；所述整平台处于装卸位置时，所述装卸平台支撑所述整平台。

6.根据权利要求5所述的轮毂整平设备，其特征在于，所述装卸平台包括：

连接部，所述连接部的一端与所述旋转底座固定连接；和

滚动支撑架，所述滚动支撑架包括支架和滚轮，所述支架与所述连接部的另一端连接，所述滚轮固定在所述支架上，并可支撑所述整平台。

7.根据权利要求5所述的轮毂整平设备，其特征在于，所述整平台包括：

连接板，所述连接板的一端与所述旋转装置连接；和

支撑台，所述支撑台可拆卸地固定在所述连接板的另一端。

8.根据权利要求5所述的轮毂整平设备，其特征在于，

包括两个所述整平台和两个所述装卸平台，两个所述装卸平台位于所述框架的前后两侧；

其中，一所述整平台位于所述承重底座上，另一所述整平台位于一所述装卸平台上。

9.根据权利要求1所述的轮毂整平设备，其特征在于，

所述升降装置包括：

夹取装置，所述夹取装置用于夹紧所述抓取装置；

传动装置，所述传动装置设置在所述框架上，且所述传动装置的一端与所述夹取装置连接，以带动所述夹取装置上升或下降；

起重块，所述起重块与所述传动装置的另一端相连接；和

起重导向装置，所述起重导向装置包括升降导向杆，所述升降导向杆的下端与所述夹取装置固定连接，所述升降导向杆可相对于所述框架上下运动，用于控制所述夹取装置的运动方向，使所述夹取装置保持竖直运动，所述起重导向装置设置在所述框架上。

10.根据权利要求9所述的轮毂整平设备，其特征在于，

所述传动装置包括：

链轮，所述链轮可转动地安装在所述框架上；和

链条，所述链条的一端与所述夹取装置连接，另一端绕过所述链轮与所述起重块连接。

11.根据权利要求9所述的轮毂整平设备，其特征在于，

所述夹取装置包括：

卡爪，所述卡爪的一端可夹紧所述抓取装置；

第二气缸，所述第二气缸的输出轴与所述卡爪的另一端相连接，用于控制所述卡爪钩住或松开所述抓取装置，所述第二气缸的上端与所述传动装置的一端固定连接；和

固定架，所述第二气缸安装在所述固定架内，所述固定架与所述升降导向杆的下端固定连接。

12.根据权利要求1至11中任一项所述的轮毂整平设备，其特征在于，还包括：

减速电机，所述减速电机设置在所述框架上，用于调整所述抓取装置与所述整平台之间的距离，使所述抓取装置能够夹取所述轮毂。

轮毂整平设备

技术领域

[0001] 本发明涉及轮毂整形设备领域,具体而言,涉及一种轮毂整平设备。

背景技术

[0002] 汽车铝合金轮毂毛坯在生产过程中会发生变形,使得轮毂装夹的工艺圈不在同一水平面上,机加工装夹轮毂时很难装正,装偏后会产生动平衡超差及部分轮辋车不到等一系列质量问题,因此需要对轮毂毛坯进行工艺圈整平。目前,轮毂毛坯工艺圈整平靠人工将轮毂毛坯放到整形台上,将轮毂拎起来后用力向下撞击,多次撞击后将其撞平整,再用塞铁检测不平整的缝隙是否达标。但是,部分大尺寸铝合金轮毂毛坯重达30-40kg,人工很难拎起来,撞击也很难保持水平,劳动强度大,且生产效率低。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题至少之一,本发明的目的在于提供一种操作简单、易于控制、安全可靠、生产效率高以替代人工整平的轮毂整平设备。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供了一种轮毂整平设备,包括:机架,所述机架包括框架、隔架和底板,所述框架固定在所述底板上,所述隔架设置在所述框架的中部;整平台组件,所述整平台组件包括底座和整平台,所述底座固定在所述底板上,所述整平台支撑在所述底座上;抓取装置,所述抓取装置安装在所述隔架上,且可相对于所述隔架上下运动,所述抓取装置用于夹取待整平的轮毂,并带动所述轮毂上下运动;升降装置,所述升降装置安装在所述框架上,所述升降装置可夹紧所述抓取装置,并带动所述抓取装置相对于所述隔架向上运动;和液压装置,所述液压装置安装在所述隔架上,所述液压装置为所述升降装置提供动力;其中,将待整平的所述轮毂放在所述整平台上,所述抓取装置夹紧所述轮毂,所述升降装置夹紧所述抓取装置,并带动所述抓取装置和所述轮毂上升,待上升至预定高度后,所述升降装置与所述抓取装置分离,使所述抓取装置和所述轮毂自由降落并撞击所述整平台,以对所述轮毂进行整平。

[0005] 本发明提供的轮毂整平设备,利用抓取装置来夹取轮毂,利用升降装置来带动轮毂上升,从而实现了对轮毂工艺圈的机械整平,替代了传统的人工整平,因而大大降低了工人的劳动强度,并提高了生产效率,且操作简单、易于控制、安全可靠。

[0006] 具体而言,现有的轮毂工艺圈整平为人工整平,劳动强度大,生产效率低,且大尺寸轮毂的工艺圈整平靠人工难以实现;而本发明提供的轮毂整平设备,利用抓取装置来夹取轮毂,利用升降装置来带动轮毂上升,待上升至预定高度后,升降装置与抓取装置分离,使抓取装置和轮毂自由降落,并撞击整平台,以对轮毂进行整平,且可根据待整平轮毂的具体情况选择撞击的次数,以实现最终的整平目的,由于整平的过程实现了全程机械化,因而大大降低了工人的劳动强度,并提高了生产效率,且操作简单、易于控制、安全可靠,此外,机械设备不受轮毂尺寸和重量的限制,因而可对各种尺寸的轮毂进行整平,具有较大的应用范围。

[0007] 另外,本发明提供的上述实施例中的轮毂整平设备还可以具有如下附加技术特征:

[0008] 根据本发明的一个实施例,所述抓取装置包括:支撑组件,所述支撑组件固定在所述隔架上,所述支撑组件上设有轴孔和限位部;导向柱,所述导向柱穿过所述轴孔和所述隔架,并可相对于所述支撑组件上下运动,所述导向柱上设有限位槽,所述限位部可与所述限位槽发生干涉;连接件,所述连接件与所述导向柱的上端固定连接,并位于所述隔架的上方,所述升降装置可夹紧所述连接件;重压板,所述重压板与所述导向柱的下端固定连接,用于加大所述轮毂与所述整平台的撞击力度;和夹紧装置,所述夹紧装置设置在所述重压板的端部,用于夹取所述轮毂。

[0009] 在该实施例中,支撑组件固定在隔架上,以支撑整个抓取装置,并确定导向柱的运动路线;导向柱贯穿支撑组件,并相对支撑组件上下运动,来实现轮毂的上升和下降;支撑组件上的限位部与导向柱上的限位槽相干涉,来避免导向柱运动幅度过大导致脱离支撑组件的情况发生,且保证了在非工作状态下,导向柱能够固定在预定的高度,而不会从轴孔中滑出;连接件的设置,使得升降装置能够牢牢地夹住抓取装置,实现了升降装置与抓取装置的牢固连接,以带动抓取装置上升,进而带动轮毂上升;重压板与轮毂的上端面紧密贴合,与轮毂保持同步上升和同步下降,一方面加大了轮毂与整平台的撞击力度,从而提高整平效率,另一方面重压板的板面与整平台平行,这样能够保证轮毂水平撞击到整平台上,进而保证轮毂的上下两个端面保持平行,即保证了设备的整平精度;夹紧装置设置在重压板的端部,将轮毂夹紧在重压板下方,使轮毂与重压板保持同步运动。

[0010] 根据本发明的一个实施例,所述夹紧装置包括:手动调节模块,所述手动调节模块包括调节件和夹具,所述调节件与所述夹具相连接,用于手动调节所述夹具与所述轮毂之间的距离;和气动调节模块,所述气动调节模块包括第一气缸和传动杆,所述传动杆的一端与所述第一气缸的输出轴相连接,另一端与所述夹具相连接,所述第一气缸用于驱动所述夹具夹紧所述轮毂。

[0011] 在该实施例中,夹紧装置包括手动调节模块和气动调节模块,手动调节模块用于粗调夹具与轮毂之间的距离,气动调节模块用于保证夹紧轮毂。具体地,手动调节调节件,使夹具逐渐接近轮毂,直至与轮毂表面接触;然后调节第一气缸,利用第一气缸的驱动力来促使夹具进一步贴紧轮毂,以达到夹紧轮毂的目的,保证轮毂在上升和下降的过程中不会发生晃动或坠落的情况。

[0012] 根据本发明的一个实施例,所述轮毂整平设备还包括:旋转装置,所述旋转装置固定在所述底座上,并与所述整平台连接;其中,所述旋转装置驱动所述整平台转动,以使所述整平台到达整平位置或装卸位置。

[0013] 在该实施例中,旋转装置的设置使得整平台能够旋转,从而方便轮毂的装卸,这样,当整平台位于整平位置时,抓取装置夹取轮毂撞击整平台,以实现整平目的,整平完毕后,将整平台旋转至装卸位置,把整平好的轮毂卸下,把待整平的轮毂装上,然后再旋转至整平位置,以对下一个轮毂进行整平。

[0014] 根据本发明的一个实施例,所述底座包括:承重底座,所述承重底座固定在所述底板上,与所述抓取装置对应设置,并位于所述整平台的下方,用于支撑所述整平台;旋转底座,所述旋转底座固定在所述底板上,所述旋转装置固定在所述旋转底座上;和装卸平台,

所述装卸平台固定在所述旋转底座上，并位于所述框架的一侧，用于支撑所述整平台；其中，所述整平台处于整平位置时，所述承重底座支撑所述整平台；所述整平台处于装卸位置时，所述装卸平台支撑所述整平台。

[0015] 在该实施例中，底座包括承重底座、旋转底座和装卸平台，承重底座位于抓取装置的正下方，以支撑处于整平位置的整平台，由于要承受轮毂和抓取装置的撞击，因而承重底座的强度较高；旋转底座与承重底座并排设置，用于支撑旋转装置和装卸平台；装卸平台位于框架的一侧，高度与承重底座持平，以保证整平台平稳地在整平位置和装卸位置之间切换。

[0016] 根据本发明的一个实施例，所述装卸平台包括：连接部，所述连接部的一端与所述旋转底座固定连接；和滚动支撑架，所述滚动支撑架包括支架和滚轮，所述支架与所述连接部的另一端连接，所述滚轮固定在所述支架上，并可支撑所述整平台。

[0017] 在该实施例中，装卸平台包括连接部和滚动支撑架，连接部的一端固定在旋转底座上，另一端延伸至装卸位置下方；滚动支撑架固定在连接部的另一端上，包括支架和滚轮，用于支撑位于装卸位置的整平台，且滚轮的设置使得整平台在装卸位置与整平位置之间的切换更加顺畅。

[0018] 根据本发明的一个实施例，所述整平台包括：连接板，所述连接板的一端与所述旋转装置连接；和支撑台，所述支撑台可拆卸地固定在所述连接板的另一端。

[0019] 在该实施例中，整平台包括连接板和支撑台，连接板位于支撑台下方，其一端与旋转装置相连，接受旋转装置的驱动，以带动另一端进行旋转，进而带动固定在另一端上方的支撑台进行旋转，以实现整平台在整平位置与装卸位置之间的切换；由于支撑台直接承受轮毂的撞击，耗损相对较大，因此设置支撑台与连接板之间为可拆卸连接，以便于支撑台的更换。

[0020] 根据本发明的一个实施例，所述轮毂整平设备包括两个所述整平台和两个所述装卸平台，两个所述装卸平台位于所述框架的前后两侧；其中，一所述整平台位于所述承重底座上，另一所述整平台位于一所述装卸平台上。

[0021] 在该实施例中，设置两个整平台和两个装卸平台，可实现轮毂整平设备的不间断工作，从而提高设备的生产效率。具体地，两个装卸平台位于承重底座的两侧，使得整平位置两侧各有一个装卸位置，这样能够保证始终有一个整平台位于整平位置进行轮毂整平，另一整平台位于装卸位置进行轮毂装卸，即轮毂的整平和装卸均保持连续运行，互不影响，因而提高了设备的生产效率。

[0022] 根据本发明的一个实施例，所述升降装置包括：夹取装置，所述夹取装置用于夹紧所述抓取装置；传动装置，所述传动装置设置在所述框架上，且所述传动装置的一端与所述夹取装置连接，以带动所述夹取装置上升或下降；起重块，所述起重块与所述传动装置的另一端相连接；和起重导向装置，所述起重导向装置包括升降导向杆，所述升降导向杆的下端与所述夹取装置固定连接，所述升降导向杆可相对于所述框架上下运动，用于控制所述夹取装置的运动方向，使所述夹取装置保持竖直运动，所述起重导向装置设置在所述框架上。

[0023] 在该实施例中，升降装置包括夹取装置、传动装置、起重块和起重导向装置，夹取装置可夹住或松开抓取装置，以实现升降装置与抓取装置的连接或分开；液压装置驱动传动装置工作，使传动装置的一端上升或下降，以实现升降装置的升降功能；起重块固定在传

动装置的另一端,促使传动装置的另一端下降,以促使传动装置的一端上升,从而减小了传动装置的动力负荷;升降导向杆与夹取装置连接,对夹取装置的运动方向进行控制,使夹取装置保持竖直运动,进而保证抓取装置和轮毂也保持竖直运动,以防止其发生摇摆,影响对轮毂的整平效果。

[0024] 根据本发明的一个实施例,所述传动装置包括:链轮,所述链轮可转动地安装在所述框架上;和链条,所述链条的一端与所述夹取装置连接,另一端绕过所述链轮与所述起重块连接。

[0025] 在该实施例中,传动装置包括链轮和链条,利用链轮的转动来实现链条的运动,进而实现传动装置的传动功能,使得夹取装置能够上升和下降。

[0026] 根据本发明的一个实施例,所述夹取装置包括:卡爪,所述卡爪的一端可夹紧所述抓取装置;第二气缸,所述第二气缸的输出轴与所述卡爪的另一端相连接,用于控制所述卡爪钩住或松开所述抓取装置,所述第二气缸的上端与所述传动装置的一端固定连接;和固定架,所述第二气缸安装在所述固定架内,所述固定架与所述升降导向杆的下端固定连接。

[0027] 在该实施例中,夹取装置包括卡爪、第二气缸和固定架,第二气缸固定在固定架内,卡爪安装在第二气缸下方,第二气缸为卡爪提供动力,控制卡爪夹紧或松开抓取装置;第二气缸的上端连接传动装置,以实现夹取装置的上升和下降;固定架的上端连接升降导向杆,以保证夹取装置保持竖直运动。

[0028] 根据本发明的一个实施例,所述轮毂整平设备还包括:减速电机,所述减速电机设置在所述框架上,用于调整所述抓取装置与所述整平台之间的距离,使所述抓取装置能够夹取所述轮毂。

[0029] 在该实施例中,减速电机的设置,能够对抓取装置的高度进行调整,使得各种尺寸的轮毂均能够放置到抓取装置下面,便于抓取装置的夹取,使得设备更加机械化。

[0030] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0031] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0032] 图1是本发明所述轮毂整平设备的立体结构示意图;

[0033] 图2是图1所示轮毂整平设备的主视结构示意图;

[0034] 图3是图1所示轮毂整平设备的右视结构示意图;

[0035] 图4是图1所示轮毂整平设备的俯视结构示意图;

[0036] 图5是本发明所述轮毂整平设备的第一工作状态示意图;

[0037] 图6是本发明所述轮毂整平设备的第二工作状态示意图。

[0038] 其中,图1至图6中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0039] 10机架,11框架,12隔架,13底板,20整平台组件,21底座,211承重底座,212旋转底座,213装卸平台,2131连接部,2132支架,2133滚轮,22整平台,221连接板,222支撑台,30抓取装置,31支撑组件,32导向柱,33连接件,34重压板,35夹紧装置,351手动调节模块,3511调节件,3512夹具,352气动调节模块,3521第一气缸,3522传动杆,40升降装置,41夹取装

置,411卡爪,412第二气缸,413固定架,42传动装置,421链轮,422 链条,43起重块,44起重导向装置,441升降导向杆,50液压装置,60旋转装置,70减速电机,80轮毂;

[0040] 其中,图中的箭头表示部件的运动方向。

具体实施方式

[0041] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0042] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0043] 下面参照图1至图6描述根据本发明一些实施例所述的轮毂整平设备。

[0044] 如图1至图6所示,本发明提供的轮毂整平设备,包括:机架10、整平台组件20、抓取装置30、升降装置40和液压装置50。

[0045] 具体地,机架10包括框架11、隔架12和底板13,框架11固定在底板13上,隔架12设置在框架11的中部;整平台组件20包括底座21和整平台22,底座21固定在底板13上,整平台22支撑在底座21上;抓取装置30安装在隔架12上,且可相对于隔架12上下运动,抓取装置30用于夹取待整平的轮毂80,并带动轮毂80上下运动;升降装置40安装在框架11上,升降装置40可夹紧抓取装置30,并带动抓取装置30相对于隔架12向上运动;液压装置50安装在隔架12上,液压装置50为升降装置40提供动力;其中,将待整平的轮毂80放在整平台22上,抓取装置30夹紧轮毂80,升降装置40夹紧抓取装置30,并带动抓取装置30和轮毂80上升,待上升至预定高度后,升降装置40与抓取装置30分离,使抓取装置30和轮毂80自由降落并撞击整平台22,以对轮毂80进行整平。

[0046] 本发明提供的轮毂整平设备,利用抓取装置30来夹取轮毂80,利用升降装置40来带动轮毂80上升,待上升至预定高度后,升降装置40与抓取装置30分离,使抓取装置30和轮毂80自由降落,并撞击整平台22,以对轮毂80进行整平,且可根据待整平轮毂80的具体情况选择撞击的次数,以实现最终 的整平目的,由于整平的过程实现了全程机械化,因而大大降低了工人的劳动强度,并提高了生产效率,且操作简单、易于控制、安全可靠,此外,机械设备不受轮毂80尺寸和重量的限制,因而可对各种尺寸的轮毂80进行整平,具有较大的应用范围。

[0047] 在本发明的一个实施例中,如图2至图4所示,抓取装置30包括:支撑组件31、导向柱32、连接件33、重压板34和夹紧装置35。

[0048] 具体地,支撑组件31固定在隔架12上,支撑组件31上设有轴孔和限位部;导向柱32穿过轴孔和隔架12,并可相对于支撑组件31上下运动,导向柱32上设有限位槽,限位部可与限位槽发生干涉;连接件33与导向柱32的上端固定连接,并位于隔架12的上方,升降装置40可夹紧连接件33;重压板34与导向柱32的下端固定连接,用于加大轮毂80与整平台22的撞击力度;夹紧装置35设置在重压板34的端部,用于夹取轮毂80。

[0049] 在该实施例中,支撑组件31固定在隔架12上,以支撑整个抓取装置30,并确定导向柱32的运动路线;导向柱32贯穿支撑组件31,并相对支撑组件31上下运动,来实现轮毂80的

上升和下降；支撑组件31上的限位部与导向柱32上的限位槽相干涉，来避免导向柱32运动幅度过大导致脱离支撑组件31的情况发生，且保证了在非工作状态下，导向柱32能够固定在预定的高度，而不会从轴孔中滑出；连接件33的设置，使得升降装置40能够牢牢地夹住抓取装置30，实现了升降装置40与抓取装置30的牢固连接，以带动抓取装置30上升，进而带动轮毂80上升；重压板34与轮毂80的上端面紧密贴合，与轮毂80保持同步上升和同步下降，一方面加大了轮毂80与整平台22的撞击力度，从而提高整平效率，另一方面重压板34的板面与整平台22平行，这样能够保证轮毂80水平撞击到整平台22上，进而保证轮毂80的上下两个端面保持平行，即保证了设备的整平精度；夹紧装置35设置在重压板34的端部，将轮毂80夹紧在重压板34下方，使轮毂80与重压板34保持同步运动。

[0050] 在本发明的一个实施例中，如图3和图4所示，夹紧装置35包括：手动调节模块351和气动调节模块352。

[0051] 具体地，手动调节模块351包括调节件3511和夹具3512，调节件3511与夹具3512相连接，用于手动调节夹具3512与轮毂80之间的距离；气动调节模块352包括第一气缸3521和传动杆3522，传动杆3522的一端与第一气缸3521的输出轴相连接，另一端与夹具3512相连接，第一气缸3521用于驱动夹具3512夹紧轮毂80。

[0052] 在该实施例中，夹紧装置35包括手动调节模块351和气动调节模块352，手动调节模块351用于粗调夹具3512与轮毂80之间的距离，气动调节模块352用于保证夹紧轮毂80。具体地，手动调节调节件3511，使夹具3512逐渐接近轮毂80，直至与轮毂80表面接触；然后调节第一气缸3521，利用第一气缸3521的驱动力来促使夹具3512进一步贴紧轮毂80，以达到夹紧轮毂80的目的，保证轮毂80在上升和下降的过程中不会发生晃动或坠落的情况。

[0053] 在本发明的一个具体实施例中，如图3和图4所示，调节件3511为丝杠，夹具3512为两个夹柱和两个导柱，两个夹柱之间呈一定角度，头部为圆头形，以避免夹具3512划伤轮毂80，手动调节丝杠，使夹柱夹住轮毂80，然后第一气缸3521推动夹柱沿着导柱夹紧轮毂80。

[0054] 在本发明的一个实施例中，如图1至图6所示，轮毂整平设备还包括：旋转装置60，旋转装置60固定在底座21上，并与整平台22连接；其中，旋转装置60驱动整平台22转动，以使整平台22到达整平位置或装卸位置。

[0055] 在该实施例中，旋转装置60的设置使得整平台22能够旋转，从而方便轮毂80的装卸，这样，当整平台22位于整平位置时，抓取装置30夹取轮毂80撞击整平台22，以实现整平目的，整平完毕后，将整平台22旋转至装卸位置，把整平好的轮毂80卸下，把待整平的轮毂80装上，然后再旋转至整平位置，以对下一个轮毂80进行整平。

[0056] 在本发明的一个实施例中，如图2、图5和图6所示，底座21包括：承重底座211、旋转底座212和装卸平台213。

[0057] 具体地，承重底座211固定在底板13上，与抓取装置30对应设置，并位于整平台22的下方，用于支撑整平台22；旋转底座212固定在底板13上，旋转装置60固定在旋转底座212上；装卸平台213固定在旋转底座212上，并位于框架11的一侧，用于支撑整平台22；其中，整平台22处于整平位置时，承重底座211支撑整平台22；整平台22处于装卸位置时，装卸平台213支撑整平台22。

[0058] 在该实施例中，底座21包括承重底座211、旋转底座212和装卸平台213，承重底座211位于抓取装置30的正下方，以支撑处于整平位置的整平台22，由于要承受轮毂80和抓取

装置30的撞击,因而承重底座211的强度较高;旋转底座212与承重底座211并排设置,用于支撑旋转装置60和装卸平台213;装卸平台213位于框架11的一侧,高度与承重底座211持平,以保证整平台22平稳地在整平位置和装卸位置之间切换。

[0059] 在本发明的一个实施例中,如图1至图6所示,装卸平台213包括:连接部2131和滚动支撑架。

[0060] 具体地,连接部2131的一端与旋转底座212固定连接;滚动支撑架包括支架2132和滚轮2133,支架2132与连接部2131的另一端连接,滚轮2133固定在支架2132上,并可支撑整平台22。

[0061] 在该实施例中,装卸平台213包括连接部2131和滚动支撑架,连接部2131的一端固定在旋转底座212上,另一端延伸至装卸位置下方;滚动支撑架固定在连接部2131的另一端上,包括支架2132和滚轮2133,用于支撑位于装卸位置的整平台22,且滚轮2133的设置使得整平台22在装卸位置与整平位置之间的切换更加顺畅。

[0062] 在本发明的一个实施例中,如图1至图6所示,整平台22包括:连接板221和支撑台222。

[0063] 具体地,连接板221的一端与旋转装置60连接;支撑台222可拆卸地固定在连接板221的另一端。

[0064] 在该实施例中,整平台22包括连接板221和支撑台222,连接板221位于支撑台222下方,其一端与旋转装置60相连,接受旋转装置60的驱动,以带动另一端进行旋转,进而带动固定在另一端上方的支撑台222进行旋转,以实现整平台22在整平位置与装卸位置之间的切换;由于支撑台222直接承受轮毂80的撞击,耗损相对较大,因此设置支撑台222与连接板221之间为可拆卸连接,以便于支撑台222的更换。

[0065] 在本发明的一个实施例中,如图4所示,轮毂整平设备包括两个整平台22和两个装卸平台213,两个装卸平台213位于框架11的前后两侧;其中,一整平台22位于承重底座211上,另一整平台22位于一装卸平台213上。

[0066] 在该实施例中,设置两个整平台22和两个装卸平台213,可实现轮毂整平设备的不间断工作,从而提高设备的生产效率。具体地,两个装卸平台213位于承重底座211的两侧,使得整平位置两侧各有一个装卸位置,这样能够保证始终有一个整平台22位于整平位置进行轮毂80整平,另一整平台22位于装卸位置进行轮毂80装卸,即轮毂80的整平和装卸均保持连续运行,互不影响,因而提高了设备的生产效率。

[0067] 在本发明的一个实施例中,如图1至图6所示,升降装置40包括:夹取装置41、传动装置42、起重块43和起重导向装置44。

[0068] 具体地,夹取装置41用于夹紧抓取装置30;传动装置42设置在框架11上,且传动装置42的一端与夹取装置41连接,以带动夹取装置41上升或下降;起重块43与传动装置42的另一端相连接;起重导向装置44包括升降导向杆441,升降导向杆441的下端与夹取装置41固定连接,升降导向杆441可相对于框架11上下运动,用于控制夹取装置41的运动方向,使夹取装置41保持竖直运动,起重导向装置44设置在框架11上。

[0069] 在该实施例中,升降装置40包括夹取装置41、传动装置42、起重块43和起重导向装置44,夹取装置41可夹住或松开抓取装置30,以实现升降装置40与抓取装置30的连接或分开;液压装置50驱动传动装置42工作,使传动装置42的一端上升或下降,以实现升降装置40

的升降功能；起重块43固定在传动装置42的另一端，促使传动装置42的另一端下降，以促使传动装置42的一端上升，从而减小了传动装置42的动力负荷；升降导向杆441与夹取装置41连接，对夹取装置41的运动方向进行控制，使夹取装置41保持竖直运动，进而保证抓取装置30和轮毂80也保持竖直运动，以防止其发生摇摆，影响对轮毂80的整平效果。

[0070] 在本发明的一个实施例中，如图5和图6所示，传动装置42包括：链轮421和链条422。

[0071] 具体地，链轮421可转动地安装在框架11上；链条422的一端与夹取装置41连接，另一端绕过链轮421与起重块43连接。

[0072] 在该实施例中，传动装置42包括链轮421和链条422，利用链轮421的转动来实现链条422的运动，进而实现传动装置42的传动功能，使得夹取装置41能够上升和下降。

[0073] 在本发明的一个实施例中，如图1和图2所示，夹取装置41包括：卡爪411、第二气缸412和固定架413。

[0074] 具体地，卡爪411的一端可夹紧抓取装置30；第二气缸412的输出轴与卡爪411的另一端相连接，用于控制卡爪411钩住或松开抓取装置30，第二气缸412的上端与传动装置42的一端固定连接；第二气缸412安装在固定架413内，固定架413与升降导向杆441的下端固定连接。

[0075] 在该实施例中，夹取装置41包括卡爪411、第二气缸412和固定架413，第二气缸412固定在固定架413内，卡爪411安装在第二气缸412下方，第二气缸412为卡爪411提供动力，控制卡爪411夹紧或松开抓取装置30；第二气缸412的上端连接传动装置42，以实现夹取装置41的上升和下降；固定架413的上端连接升降导向杆441，以保证夹取装置41保持竖直运动。

[0076] 在本发明的一个实施例中，如图1、图2、图5和图6所示，轮毂整平设备还包括：减速电机70，减速电机70设置在框架11上，用于调整抓取装置30与整平台22之间的距离，使抓取装置30能够夹取轮毂80。

[0077] 在该实施例中，减速电机70的设置，能够对抓取装置30的高度进行调整，使得各种尺寸的轮毂80均能够放置到抓取装置30下面，便于抓取装置30的夹取，使得设备更加机械化。

[0078] 下面结合图5和图6来说明本发明的轮毂整平设备的工作流程：

[0079] 将待整平的轮毂80放置到装卸位置处的整平台22上，然后利用旋转装置60将装有待整平轮毂80的整平台22旋转到整平位置，则另一整平台22旋转至装卸位置处；

[0080] 利用减速电机70调整抓取装置30的高度，使待整平的轮毂80位于重压板34下，然后手动调节调节件3511，使夹具3512贴近并接触轮毂80，再利用第一气缸3521驱动夹具3512夹紧轮毂80；

[0081] 接着，液压装置50驱动链轮421转动，使链条422的一端下降，直至卡爪411接触连接件33，然后利用第二气缸412控制卡爪411夹紧连接件33，之后，液压装置50驱动链轮421反向转动，使链条422的一端上升，并带动升降导向杆441、夹取装置41、抓取装置30和轮毂80上升，如图5所示；

[0082] 待上升至预定高度后，第二气缸412控制卡爪411松开连接件33，抓取装置30和轮毂80同步降落并撞击整平台22，如图6所示，视轮毂80具体情况决定撞击次数；

[0083] 待轮毂80达到整平标准后,旋转装置60控制两个整平台22同时旋转,使整平位置处的整平台22旋转到装卸位置处,以将整平达标的轮毂80卸下,并装上待整平的轮毂80,与此同时,另一侧的装卸位置处的整平台22装带着待整平的轮毂80旋转到达整平位置处,进行整平;

[0084] 如此循环往复。

[0085] 综上所述,本发明提供的轮毂整平设备,利用抓取装置来夹取轮毂,利用升降装置来带动轮毂上升,从而实现了对轮毂工艺圈的机械整平,替代了传统的人工整平,因而大大降低了工人的劳动强度,并提高了生产效率,且操作简单、易于控制、安全可靠。

[0086] 具体而言,现有的轮毂工艺圈整平为人工整平,劳动强度大,生产效率低,且大尺寸轮毂的工艺圈整平靠人工难以实现;而本发明提供的轮毂整平设备,利用抓取装置来夹取轮毂,利用升降装置来带动轮毂上升,待上升至预定高度后,升降装置与抓取装置分离,使抓取装置和轮毂自由降落,并撞击整平台,以对轮毂进行整平,且可根据待整平轮毂的具体情况选择撞击的次数,以实现最终的整平目的,由于整平的过程实现了全程机械化,因而大大降低了工人的劳动强度,并提高了生产效率,且操作简单、易于控制、安全可靠,此外,机械设备不受轮毂尺寸和重量的限制,因而可对各种尺寸的轮毂进行整平,具有较大的应用范围。

[0087] 在本发明中,术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0088] 本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作,因此,不能理解为对本发明的限制。

[0089] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0090] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

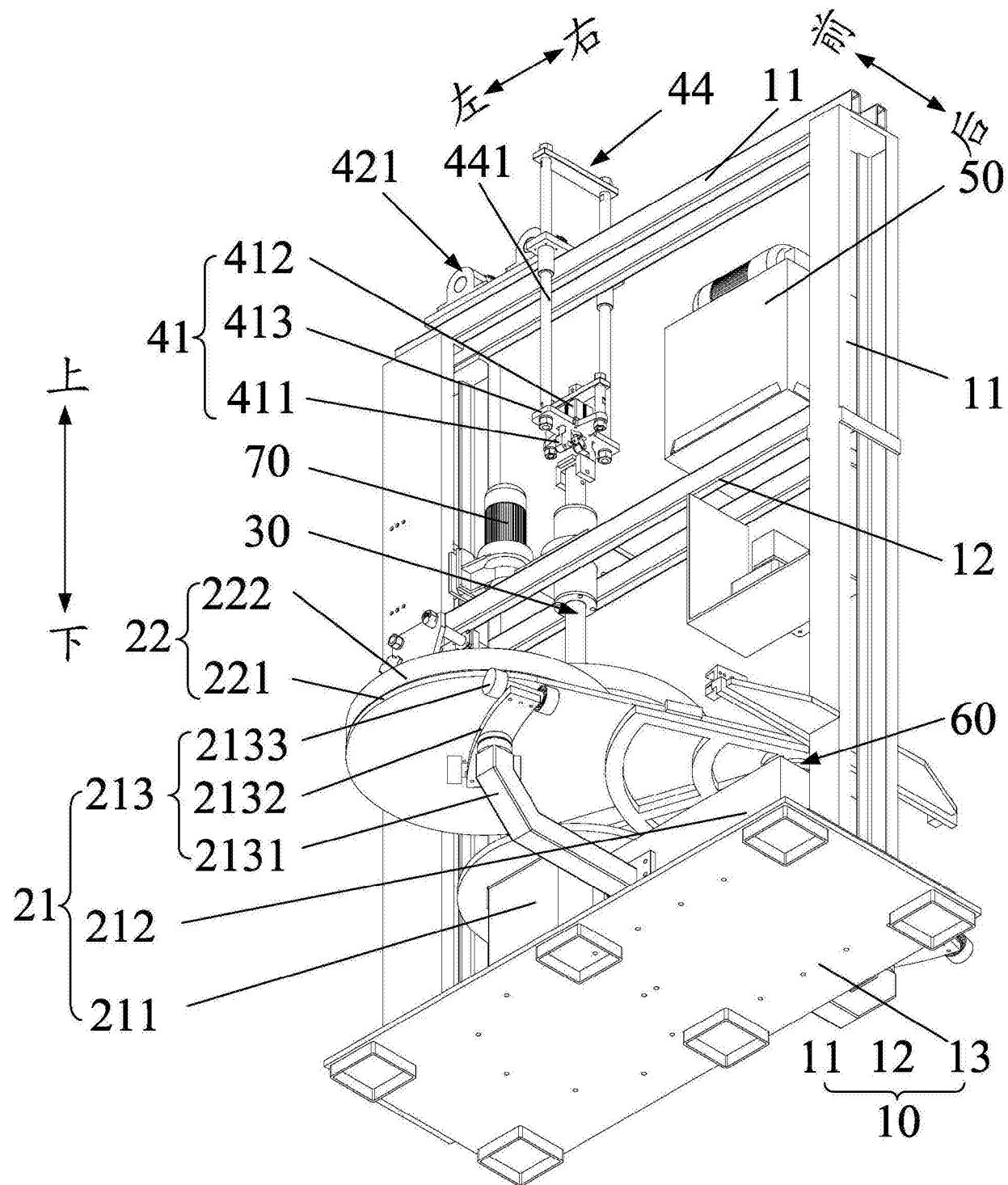


图1

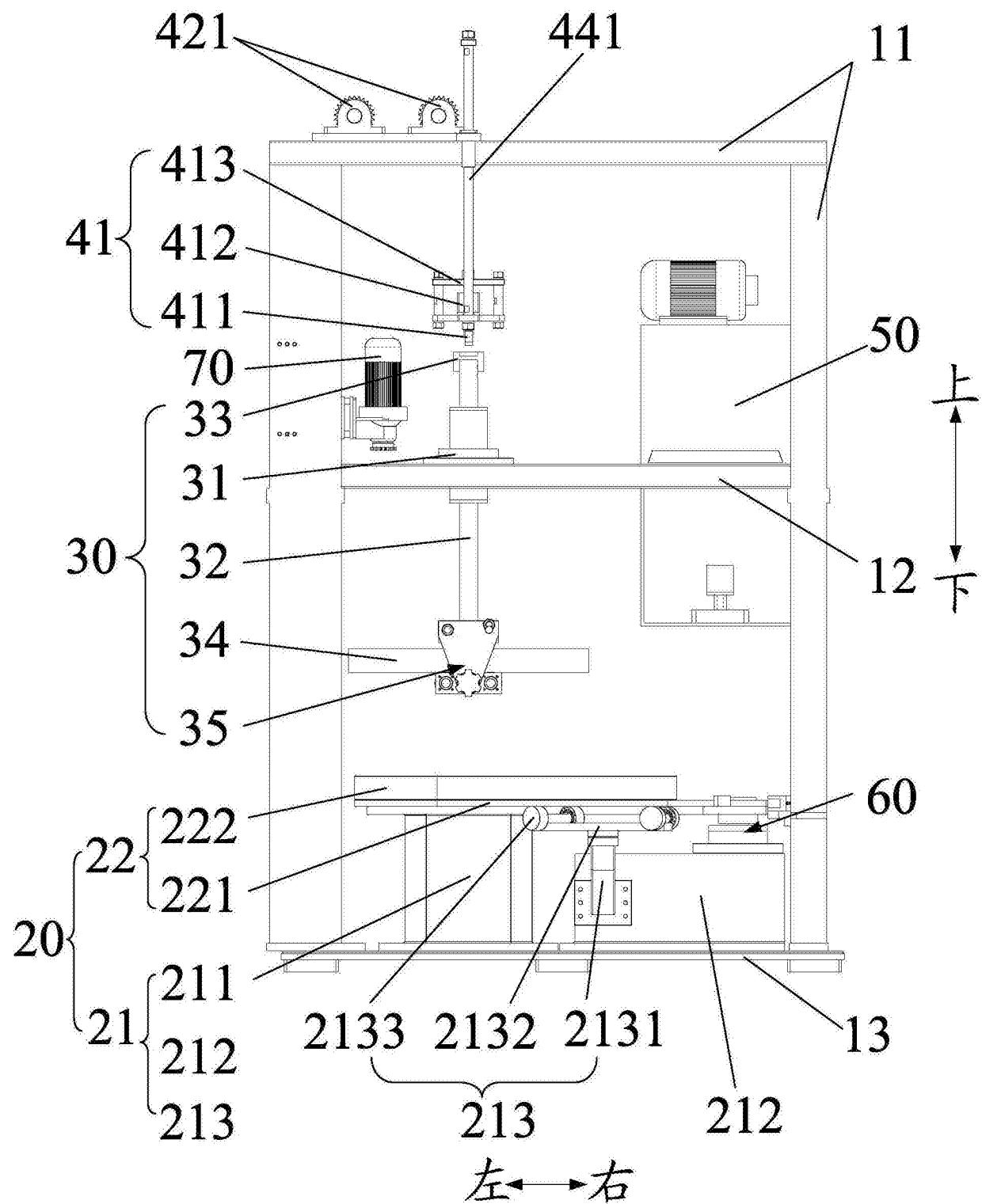


图2

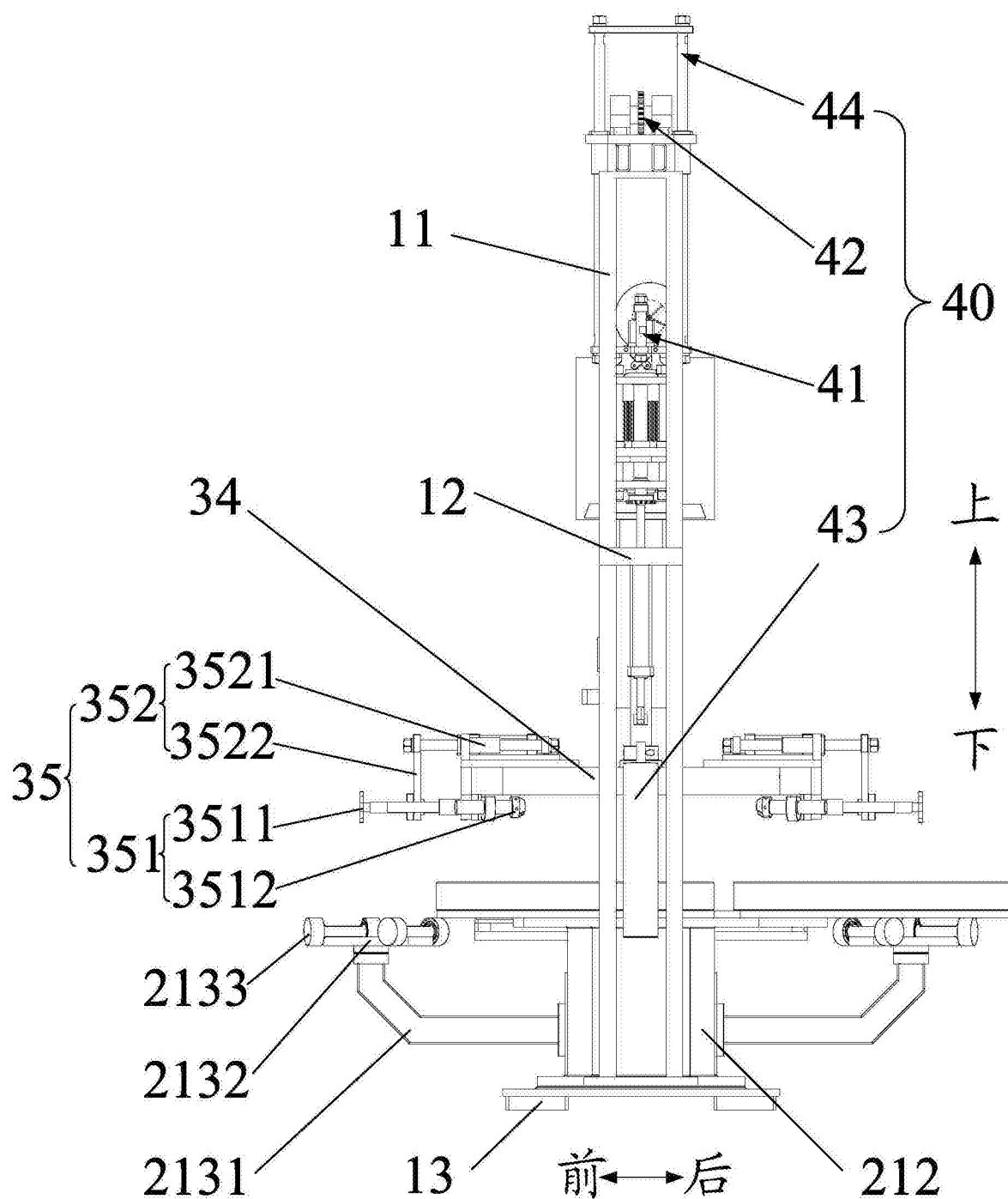


图3

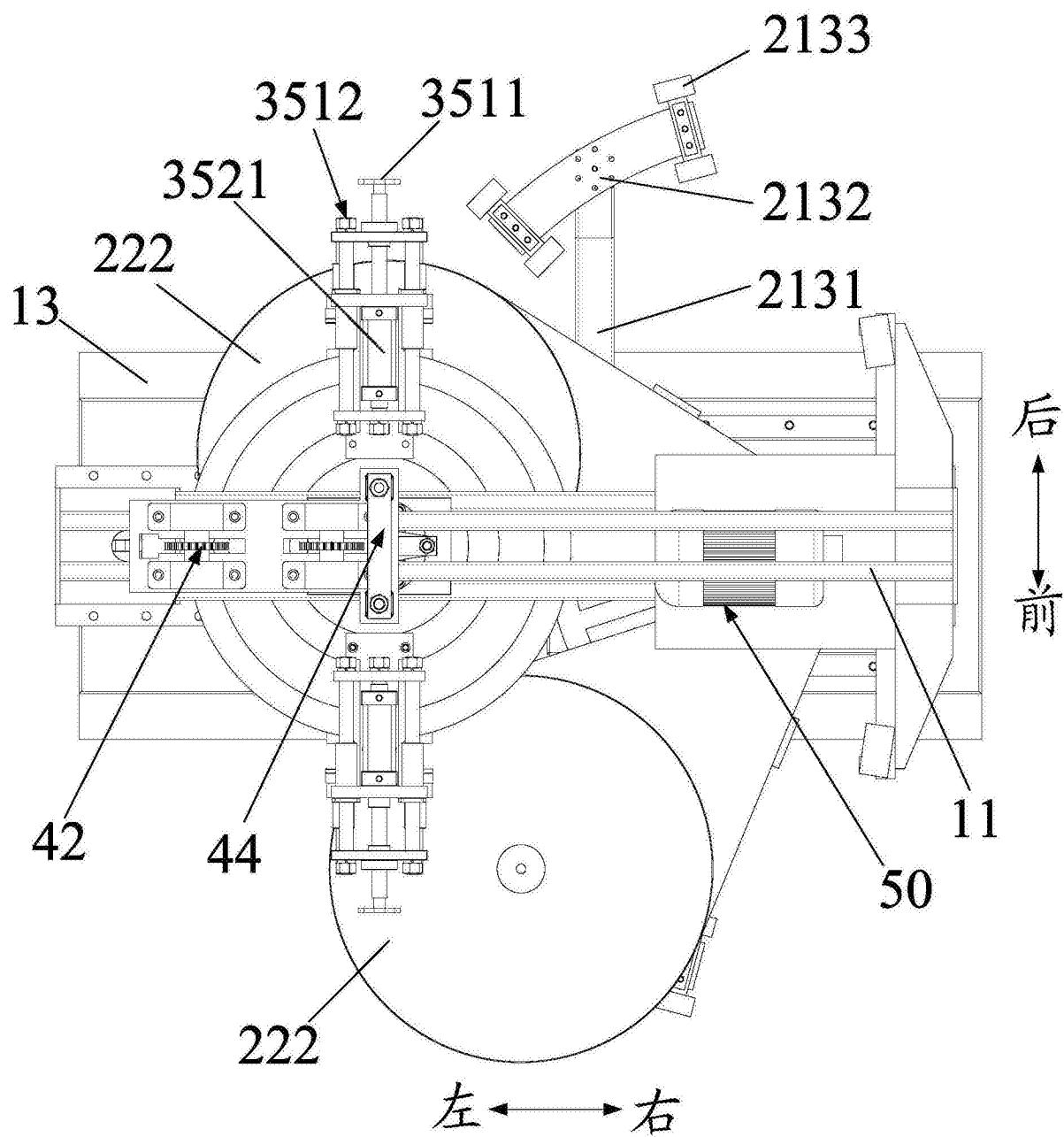


图4

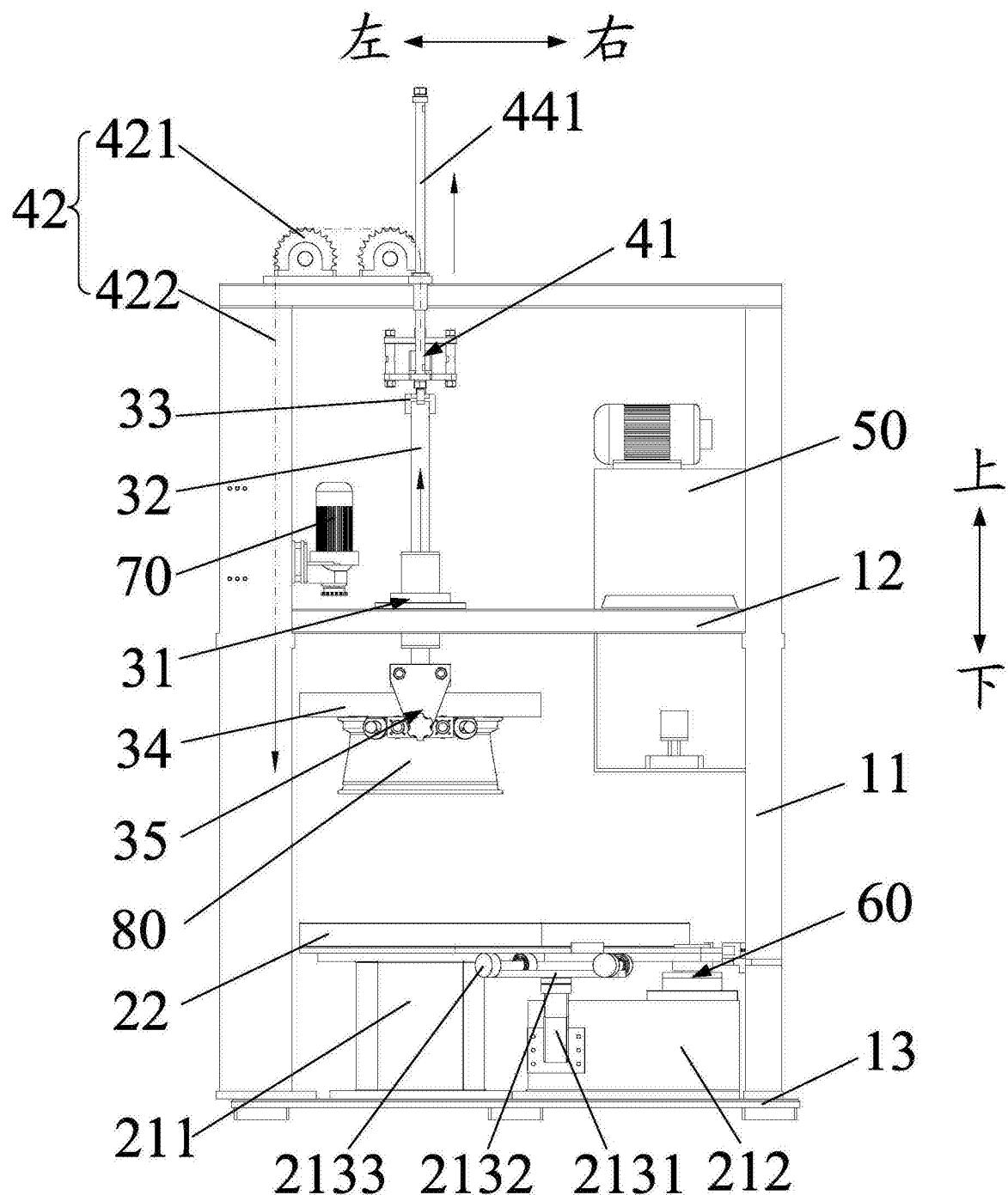


图5

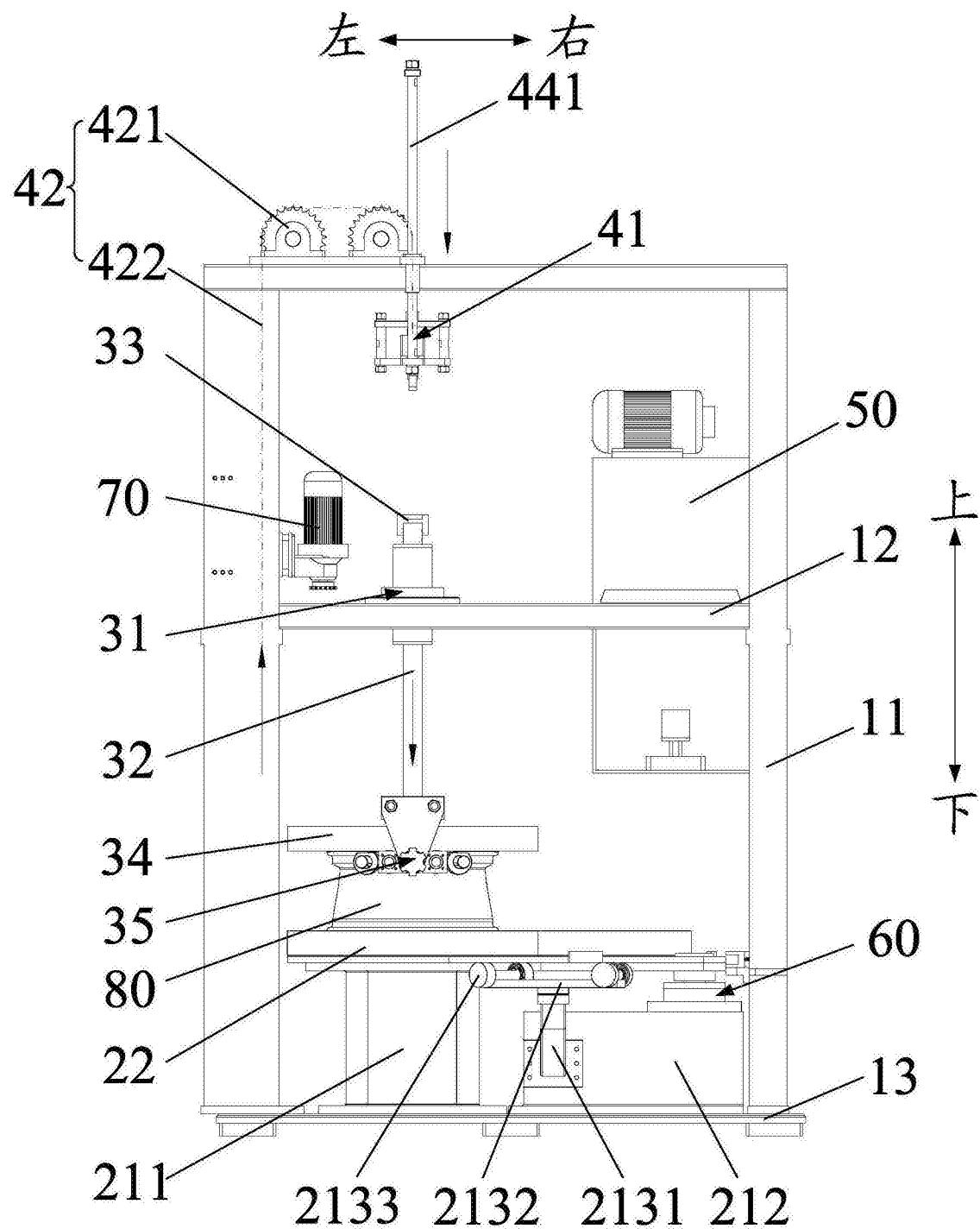


图6