(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 211760560 U
(45)授权公告日 2020.10.27

(21)申请号 201922466679.4

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.12.31

(73)专利权人 奥美森智能装备股份有限公司
地址 528400 广东省中山市南区大新路01号之一

(72)发明人 龙晓斌 胡海峰 龙川

(74)专利代理机构 中山市汉通知识产权代理事务所(普通合伙) 44255
代理人 田子荣

(51)Int.Cl.
B24B 21/16(2006.01)
B24B 21/18(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 21/20(2006.01)
B24B 21/00(2006.01)

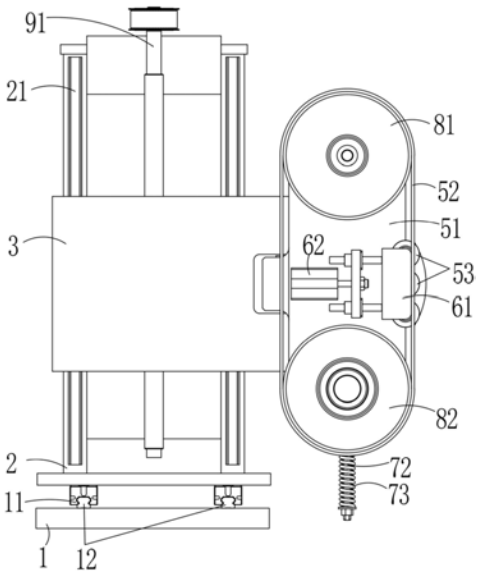
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54)实用新型名称

一种多角度磨削装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种多角度磨削装置,包括底座和位于底座上的立架,所述立架可在底座上沿Y轴方向移动,在所述立架上设有移动板,所述移动板可在立架上沿Z轴方向移动,在移动板上设有第一动力源、旋转平台,以及由旋转平台带动旋转的磨削结构,磨削结构包括安装板、位于安装板上的砂带,以及位于砂带背面侧的若干个滚轮,若干个滚轮可转动地安装在所述安装板上,在滚轮的表面沿滚轮的周向设有第一凸起,滚轮可抵在砂带的背面上,使砂带局部由背面侧向正面侧凹陷从而在砂带的正面侧形成可磨削工件的脊形凸起。因此,本实用新型具有可从多个角度对工件进行磨削的、对异形曲面的曲面和边角处进行磨削的、效率更高、磨削效果更好的优点。



CN 211760560 U

1.一种多角度磨削装置,其特征在于,包括底座(1)和位于底座(1)上的立架(2),所述立架(2)可在底座(1)上沿Y轴方向移动,在所述立架(2)上设有移动板(3),所述移动板(3)可在立架(2)上沿Z轴方向移动,在所述移动板(3)上设有第一动力源(40)、由第一动力源(40)驱动的旋转平台(41),以及由旋转平台(41)带动旋转的磨削结构,所述磨削结构包括安装板(51)、位于安装板(51)上的砂带(52),以及位于砂带(52)背面(521)侧的若干个滚轮(53),若干个滚轮(53)可转动地安装在所述安装板(51)上,在所述滚轮(53)的表面沿滚轮(53)的周向设有第一凸起(54),滚轮(53)可抵在砂带(52)的背面(521)上,使砂带(52)局部由背面(521)侧向正面(522)侧凹陷从而在砂带(52)的正面(522)侧形成可磨削工件的脊形凸起(55)。

2.根据权利要求1所述的多角度磨削装置,其特征在于,所述滚轮(53)表面在中间位置(56)沿轴向向滚轮的两端(57)呈曲面过渡。

3.根据权利要求1或2所述的多角度磨削装置,其特征在于,还包括安装在安装板(51)上的滚轮驱动组件,所述滚轮驱动组件包括支架(61)和第二动力源(62),若干个滚轮(53)安装在所述支架(61)上,所述第二动力源(62)与所述支架(61)连接并可驱动所述支架(61)移动,从而使得滚轮(53)抵靠或者远离砂带(52)。

4.根据权利要求3所述的多角度磨削装置,其特征在于,所述支架(61)包括座体(611)和若干个滚轮安装座(612),所述滚轮(53)与所述滚轮安装座(612)一一对应安装,所述滚轮安装座(612)安装在所述座体(611)上,且所述滚轮安装座(612)可相对于所述座体(611)滑动。

5.根据权利要求4所述的多角度磨削装置,其特征在于,所述座体(611)上设有第三导轨或第三滑块(64),每个所述滚轮安装座(612)上设有与所述第三导轨或第三滑块(64)配合的第三滑块或第三导轨,通过第三导轨与第三滑块的配合从而实现滚轮安装座(612)在座体(611)上的滑动。

6.根据权利要求1或2所述的多角度磨削装置,其特征在于,还包括砂带张紧组件,所述砂带张紧组件包括主动轮(81)和从动轮(82),所述主动轮(81)和从动轮(82)安装在所述安装板(51)上,所述砂带(52)套设在所述主动轮(81)和从动轮(82)上且由所述主动轮(81)和从动轮(82)张紧。

7.根据权利要求6所述的多角度磨削装置,其特征在于,还包括安装在所述安装板(51)上的第三动力源(83),所述第三动力源(83)与主动轮(81)连接且驱动主动轮(81)转动。

8.根据权利要求6所述的多角度磨削装置,其特征在于,还包括自动张紧组件,所述自动张紧组件包括拉杆(72)、压缩弹性件(73)、限位件(74),以及在所述安装板(51)上开设的导槽(71),从动轮安装轴(84)的可在该导槽(71)内上下移动,拉杆(72)的一端顺着导槽(71)向上与从动轮安装轴(84)连接,另一端顺着导槽(71)向下依次穿过限位件(74)和压缩弹性件(73),限位件(74)抵在导槽(71)底部,在压缩弹性件(73)张开时,拉杆(72)可拉动从动轮安装轴(84) 往下移动。

9.根据权利要求1或2所述的多角度磨削装置,其特征在于,所述移动板(3)是通过第一移动装置在立架(2)上沿Z轴方向移动,所述第一移动装置包括第一滑块,以及与滑块匹配的第一导轨(21),所述第一导轨(21)安装在所述立架(2)上,所述第一滑块安装在移动板(3)上且可在所述第一导轨(21)上滑动。

一种多角度磨削装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磨削机构领域，尤其涉及一种多角度磨削装置。

背景技术

[0002] 异形曲面零件由于其表面的不规则性，需要磨削的面是曲面或者边角处，曲面具有弧度，边角处空间狭小，而常用的多角度磨削装置的磨削部均为水平布置，所以只能对平面进行磨削，难以对异形曲面零件进行磨削加工。

[0003] 中国专利文献CN 107553276A公开了一种异形曲面多角度磨削装置，包括机台、抽吸机构、磨削机构和传动机构，所述传动机构包括电动机、主动轮和张紧单元，所述电动机固定安装在机台上，主动轮与电动机的动力输出端固定连接，所述张紧单元包括长度可调的调节杆和张紧轮，所述调节杆水平安装的机台上，且调节杆的一端与机台固定连接，调节杆的另一端与张紧轮转动连接；所述磨削机构包括砂带、支撑杆和接触磨轮，所述支撑杆水平安装的机台上，且支撑杆的一端与机台固定连接，支撑杆的另一端与接触磨轮可拆卸连接，且主动轮、张紧轮和接触磨轮均竖直设置在同一水平面上；所述砂带与主动轮、主动轮和接触磨轮的侧壁接触；所述抽吸机构包括负压抽吸机、第一吸入管和第二吸入管，所述第一吸入管和第二吸入管均与负压抽吸机连通，所述第一吸入管远离负压抽吸机的一端与主动轮相对，第二吸入管远离负压抽吸机的一端与接触磨轮相对。

[0004] 上述现有技术中的这种异形曲面多角度磨削装置在一定程度上能够对某些大面积的曲面进行磨削加工，但是，在实际使用的过程中仍然存在缺陷，如对于异形曲面零件的边角处，上述现有技术则无法顺利进行加工，使用具有局限性，通常对于边角处，都是要转换成人工手动打磨，不仅打磨效果参差不齐，存在较大差异性，而且工作量大且效率低，难以满足大批量生产，此外，其不能通过多个角度多工件进行磨削，难以满足各种磨削需求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种可以从多个角度对工件进行磨削的、对异形曲面的曲面和边角处进行磨削的、效率更高、打磨效果更好的多角度磨削装置。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：提供一种多角度磨削装置，包括底座和位于底座上的立架，所述立架可在底座上沿Y轴方向移动，在所述立架上设有移动板，所述移动板可在立架上沿Z轴方向移动，在所述移动板上设有第一动力源、由第一动力源驱动的旋转平台，以及由旋转平台带动旋转的磨削结构，所述磨削结构包括安装板、位于安装板上的砂带，以及位于砂带背面侧的若干个滚轮，若干个滚轮可转动地安装在所述安装板上，在所述滚轮的表面沿滚轮的周向设有第一凸起，滚轮可抵在砂带的背面上，使砂带局部由背面侧向正面侧凹陷从而在砂带的正面侧形成可磨削工件的脊形凸起。

[0007] 作为本实用新型的改进，所述滚轮表面在中间位置沿轴向向滚轮的两端呈曲面过渡。

[0008] 作为本实用新型的改进，还包括安装在安装板上的滚轮驱动组件，所述滚轮驱动

组件包括支架和第二动力源，若干个滚轮安装在所述支架上，所述第二动力源与所述支架连接并可驱动所述支架移动，从而使得滚轮抵靠或者远离砂带。

[0009] 作为本实用新型的改进，所述支架包括座体和若干个滚轮安装座，所述滚轮与所述滚轮安装座一一对应安装，所述滚轮安装座安装在所述座体上，且所述滚轮安装座可相对于所述座体滑动。

[0010] 作为本实用新型的改进，所述座体上设有第三导轨或第三滑块，每个所述滚轮安装座上设有与所述第三导轨或第三滑块配合的第三滑块或第三导轨，通过第三导轨与第三滑块的配合从而实现滚轮安装座在座体上的滑动。

[0011] 作为本实用新型的改进，还包括砂带张紧组件，所述砂带张紧组件包括主动轮和从动轮，所述主动轮和从动轮安装在所述安装板上，所述砂带套设在所述主动轮和从动轮上且由所述主动轮和从动轮张紧。

[0012] 作为本实用新型的改进，还包括安装在所述安装板上的第三动力源，所述第三动力源与主动轮连接且驱动主动轮转动。

[0013] 作为本实用新型的改进，还包括自动张紧组件，所述自动张紧组件包括拉杆、压缩弹性件、限位件，以及在所述安装板上开设的导槽，从动轮安装轴的可在该导槽内上下移动，拉杆的一端顺着导槽向上与从动轮安装轴连接，另一端顺着导槽向下依次穿过限位件和压缩弹性件，限位件抵在导槽底部，在压缩弹性件张开时，拉杆可拉动从动轮安装轴往下移动。

[0014] 作为本实用新型的改进，所述移动板是通过第一移动装置在立架上沿Z轴方向移动，所述第一移动装置包括第一滑块，以及与滑块匹配的第一导轨，所述第一导轨安装在所述立架上，所述第一滑块安装在移动板上且可在所述第一导轨上滑动。

[0015] 本实用新型由于包括底座和位于底座上的立架，所述立架可在底座上沿Y轴方向移动，在所述立架上设有移动板，所述移动板可在立架上沿Z轴方向移动，在所述移动板上设有第一动力源、由第一动力源驱动的旋转平台，以及由旋转平台带动旋转的磨削结构，所述磨削结构包括安装板、位于安装板上的砂带，以及位于砂带背面侧的若干个滚轮，若干个滚轮可转动地安装在所述安装板上，在所述滚轮的表面沿滚轮的周向设有第一凸起，滚轮可抵在砂带的背面上，使砂带局部由背面侧向正面侧凹陷从而在砂带的正面侧形成可磨削工件的脊形凸起。本实用新型中，主要是滚轮的第一凸起抵在砂带的背面上，随着滚轮向砂带移动贴紧，使砂带局部由背面侧向正面侧凹陷从而在正面侧形成可磨削工件的脊形凸起，因此，本实用新型中的砂带形成的脊形凸起不仅仅能够用于曲面的磨削，还能够用于边角处的磨削，此外，本实用新型中还可以在Y轴、Z轴方向调节多角度磨削装置，且砂带还可以旋转，因此，本实用新型可以从多个不同角度对工件进行磨削，从而应对不同的磨削需求，本实用新型的适用范围更广，并且效率更高、磨削效果更好；因此，本实用新型具有可以对异形曲面的曲面和边角处进行磨削的、效率更高、磨削效果更好的优点。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型第一种实施方式的平面示意图；

[0017] 图2为图1中的滚轮抵靠在砂带前的结构示意图；

[0018] 图3为图1中的滚轮抵靠在砂带时的结构示意图；

[0019] 图4为图2的俯视图；

[0020] 图5为图4中A处放大结构示意图；

[0021] 图6为图3的俯视图；

[0022] 图7为图1中的部分结构示意图；

[0023] 图8为图7的正视图；

[0024] 图9为滚轮抵靠在砂带时的结构示意图；

[0025] 图10为图1中的部分结构拆分后的立体结构示意图；

[0026] 图11为图1部分结构拆分后的立体结构示意图；

[0027] 图12为本实用新型第二种实施方式的平面示意图；

[0028] 图13为图12中的部分结构示意图；

[0029] 图14为图13的侧视图；

[0030] 图15为图13的正视图。

具体实施方式

[0031] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本实用新型做进一步描述：

[0032] 请先参见图1至图11，图1至图11揭示的是多角度磨削装置的第一种实施方式，一种多角度磨削装置，包括底座1和位于底座1上的立架2，所述立架2可在底座1上沿Y轴方向移动，在所述立架2上设有移动板3，所述移动板3可在立架2上沿Z轴方向移动，在所述移动板3上设有第一动力源40、由第一动力源40驱动的旋转平台41，以及由旋转平台41带动旋转的磨削结构，所述磨削结构包括安装板51、位于安装板51上的砂带52，以及位于砂带52背面侧的若干个滚轮53，本实用新型中，具体的，将砂带52的打磨面定义为砂带的正面，打磨面的背面则为砂带的背面；在所述滚轮53的表面沿滚轮53的周向设有第一凸起54，本实施例中，具体的，如图4和图5所示，第一凸起54设置在所述滚轮53表面的中间位置56处，当然，也可以设置在表面的其他位置处，本实用新型不作限制。所述滚轮53可抵在砂带52的背面521上，使砂带52局部由背面521侧向正面522侧凹陷从而在砂带52的正面522侧形成可磨削工件的脊形凸起55。所述安装板51的背面设有旋转平台安装位510，所述旋转平台41安装在所述安装板51的背面的旋转平台安装位510上，所述第一动力源40安装在所述旋转平台41的侧边，由第一动力源40驱动旋转平台41运动，从而驱动磨削结构旋转，以此能够实现整个磨削结构的旋转，磨削结构的砂带52自然也一并旋转，从而实现对工件多角度的磨削；本实用新型中，所述立架2可在底座1上沿Y轴方向移动，所述移动板3可在立架2上沿Z轴方向移动，对于不同的工件，需要打磨的位置和角度不同，本实用新型可以通过旋转组件旋转的作用、立架2可在底座1上沿Y轴方向移动，以及所述移动板3在立架2上沿Z轴方向移动，通过这三个方向调节的装置，从而实现整个磨削结构的方向的变换，磨削结构的砂带52也能随之变换方向和角度，从而实现从各种角度对工件进行磨削，磨削效果更好，磨削更加到位。

[0033] 本实施例中，还包括安装在安装板51上的滚轮驱动组件，所述滚轮驱动组件包括支架61和第二动力源62，若干个滚轮53安装在所述支架61上，本实施例中，所述滚轮53有三个，当然，滚轮53的数量可以根据磨削需求安装，本实用新型不作限制。所述第二动力源62与所述支架61连接并可驱动所述支架61移动，从而使得滚轮53作抵靠或者远离砂带52的运动，当需要滚轮53时则驱动第二动力源62带动滚轮53移动并抵靠在砂带52上(如图9所示)，

当不需要滚轮53时，则驱动第二动力源62，使支架61带动滚轮53逆向移动并远离砂带52(如图8所示)，本实施例中，自动控制滚轮53进行靠近或者远离砂带的运动，操作更加方便。本实施例中，所述第二动力源62是气缸。

[0034] 本实施例中，所述砂带张紧组件包括主动轮81和从动轮82，所述主动轮81和从动轮82安装在所述安装板51上，所述砂带52套设在所述主动轮81和从动轮82上且由所述主动轮81和从动轮82张紧。为了使得砂带52能够转动，实现工件的自动打磨，在所述安装板51上安装有第三动力源83，所述第三动力源83与主动轮81连接且驱动主动轮82转动，从而带动从动轮82运动，使得砂带52能够在主动轮81和从动轮82之间张紧并运动，所述滚轮53可在所述支架61内转动，当滚轮53与砂带52相抵时，砂带52运动，与之接触的滚轮53也随之滚动。

[0035] 本实施例中，进一步的，所述滚轮53表面在中间位置56沿轴向向滚轮的两端57呈曲面过渡，如此设置的目的在于，该设计可以使得该脊形凸起55的最高处呈曲面，这样有利于打磨空间比较狭小的拐角处，同时也不易损伤砂带52。本实用新型在磨削时，张紧砂带52，滚轮53向砂带52靠近且滚轮53抵在砂带52的背面521上，使砂带52局部由背面521侧向正面522侧凹陷从而在正面522侧形成可磨削工件的脊形凸起55(如图6所示)，本实用新型中由于在所述滚轮53的表面沿滚轮53的周向设有第一凸起54，由于滚轮53的该特殊的结构，使得滚轮53抵在砂带52的背面521上时，主要是滚轮53的第一凸起54处抵在砂带52的背面521，砂带52的局部由背面521侧向正面522侧凹陷从而在正面522侧形成可磨削工件的脊形凸起55，该脊形凸起55是呈细长条形的，因此，所形成的脊形凸起55不仅可以进行异形曲面的磨削，而且还可以用于边角处等空间比较狭小的零件的磨削，使用起来更加灵活，因此，本实用新型中的砂带不仅仅能够用于曲面的磨削，还能够用于空间较为狭小的边角处的磨削，相对于现有技术而言，本实用新型的适用范围更广。

[0036] 本实施例中，还包括自动张紧组件，所述自动张紧组件包括拉杆72、压缩弹性件73、限位件74，以及在所述安装板51上开设的导槽71，本实施例中，所述压缩弹性件73是弹簧，且是呈被压缩状态的弹簧，所述导槽71呈倒U型，所述导槽71贯通至安装板51的边缘，且导槽71的槽口位于安装板51的底部边缘，从动轮安装轴84可在该导槽71内上下移动，拉杆72的一端顺着导槽71向上与从动轮安装轴84连接，另一端顺着导槽71向下依次穿过限位件74和压缩弹性件73，限位件74抵在导槽71的槽口处，被压缩状态的弹簧始终有对外的张力，因此，弹簧始终带动拉杆72拉动从动轮安装轴84往下移动，从动轮82受从动轮安装轴84的作用而有向下移动的趋势，从而使得砂带52始终呈张紧的状态。本实用新型中，设置的自动张紧组件目的在于，现有技术中，当使用一段时间后，砂带52易变形变松从而不能张紧在主动轮81和从动轮82之间，而本实用新型中，在自动张紧组件的作用下，便能够使得砂带52始终呈张紧的状态，从而不影响磨削的效果。

[0037] 本实施例中，所述移动板3是通过第一移动装置在立架2上沿Z轴方向移动，所述第一移动装置包括第一滑块，以及与第一滑块匹配的第一导轨21，所述第一导轨21安装在所述立架2上，所述第一滑块设置在移动板3上且可在所述第一导轨21上滑动，本实施例中，具体的，所述移动板3是通过第一驱动装置驱动的，所述第一驱动装置包括丝杆91、螺母92、连接块90、丝杆端从动轮93、第四动力源端主动轮94、皮带95以及第四动力源96，所述丝杆91、丝杆端从动轮93、第四动力源端主动轮94和第四动力源96安装在所述立架2上，具体的，所

述丝杆端从动轮93设置在丝杆91的一端，所述第四动力源端主动轮94设置在第四动力源96的输出端，所述皮带95套设在所述丝杆端从动轮93和第四动力源端主动轮94上，并由丝杆端从动轮93和第四动力源端主动轮94张紧，所述丝杆91穿过螺母92，且所述螺母92设置在连接块90内，所述连接块90固定在所述移动板3上，通过所述第四动力源96驱动第四动力源端主动轮94转动，在皮带95的作用下，丝杆端从动轮93也随之转动，从而带动丝杆91转动，所述螺母92及连接块90则相对于丝杆91移动，从而可带动移动板3沿第一导轨21上下移动。本实施例中，驱动所述移动板3沿第一导轨21上下移动的目的是：切割时，在竖直方向调节对刀具的刀柄的打磨，从而得以控制刀柄切割的程度和切割的效果。

[0038] 本实施例中，所述立架2在底座1上沿Y轴方向移动是通过第二移动装置实现的，所述第二移动装置包括第二滑块11，以及与第二滑块11匹配的第二导轨12，所述第二导轨12安装在所述底座1上，所述第二滑块11设置在立架2底部，且所述第二滑块11可在所述第二导轨12上滑动，本实施例中，具体的，所述立架2是通过第二驱动装置驱动的，本实施例中，所述第二驱动装置与第一驱动装置结构相同，此处不再一一赘述。

[0039] 本实用新型还可以设为第二种实施方式(如图12至图15所示)，第二种实施方式与第一种实施方式大体上相同，其不同之处在于，所述支架61包括座体611和若干个滚轮安装座612，所述滚轮53表面在中间位置56沿轴向向滚轮的两端57曲面过渡的范围的大小的不同，从而形成第一凸起54大小不同的滚轮53，如图13所示，五个滚轮53表面在中间位置56沿轴向向滚轮的两端57曲面过渡的范围的大小均不同，因此为五种第一凸起54大小不同的滚轮53，第一凸起54大小不同的滚轮53分别抵在砂带52上，在砂带52的正面522侧形成的脊形凸起55的凸起幅度也是不同的，因此就可以满足于不同磨削需求，从而使得工件形成不同的磨削效果。所述滚轮53与所述滚轮安装座612一一对应安装，所述滚轮安装座612安装在所述座体611上，且所述滚轮安装座612可相对于所述座体611滑动。具体的，所述座体611上设有第三导轨或第三滑块64，每个所述滚轮安装座612上设有与所述第三导轨或第三滑块64配合的第三滑块或第三导轨，本实施例中，具体的，所述座体611上设有第三滑块64，每个所述滚轮安装座612上设有与所述第三滑块64配合的第三导轨(图中不可见)，通过第三导轨与第三滑块的配合从而实现滚轮安装座612在座体611上的滑动。本实用新型在使用时，根据磨削需求，选择对应的滚轮53，拔掉插销63，移动该选定的滚轮53所在的滚轮安装座612，使该滚轮53移动至砂带52的背面侧，利用定位销63将滚轮安装座612固定在所述座体611上，再进行相关的打磨工作。本实施例中，同时设置了多种可以产生不同磨削效果的滚轮53，可供操作者灵活选择，适用范围更广，并且操作方便，只需要通过移动就可以切换曲面过渡的范围的大小的不同的滚轮53，而不需要频繁拆卸安装来进行换轮，大大地提高了工作效率。

[0040] 对本领域的技术人员来说，可根据以上描述的技术方案以及构思，做出其它各种相应的改变以及形变，而所有的这些改变以及形变都应该属于本实用新型权利要求的保护范围之内。

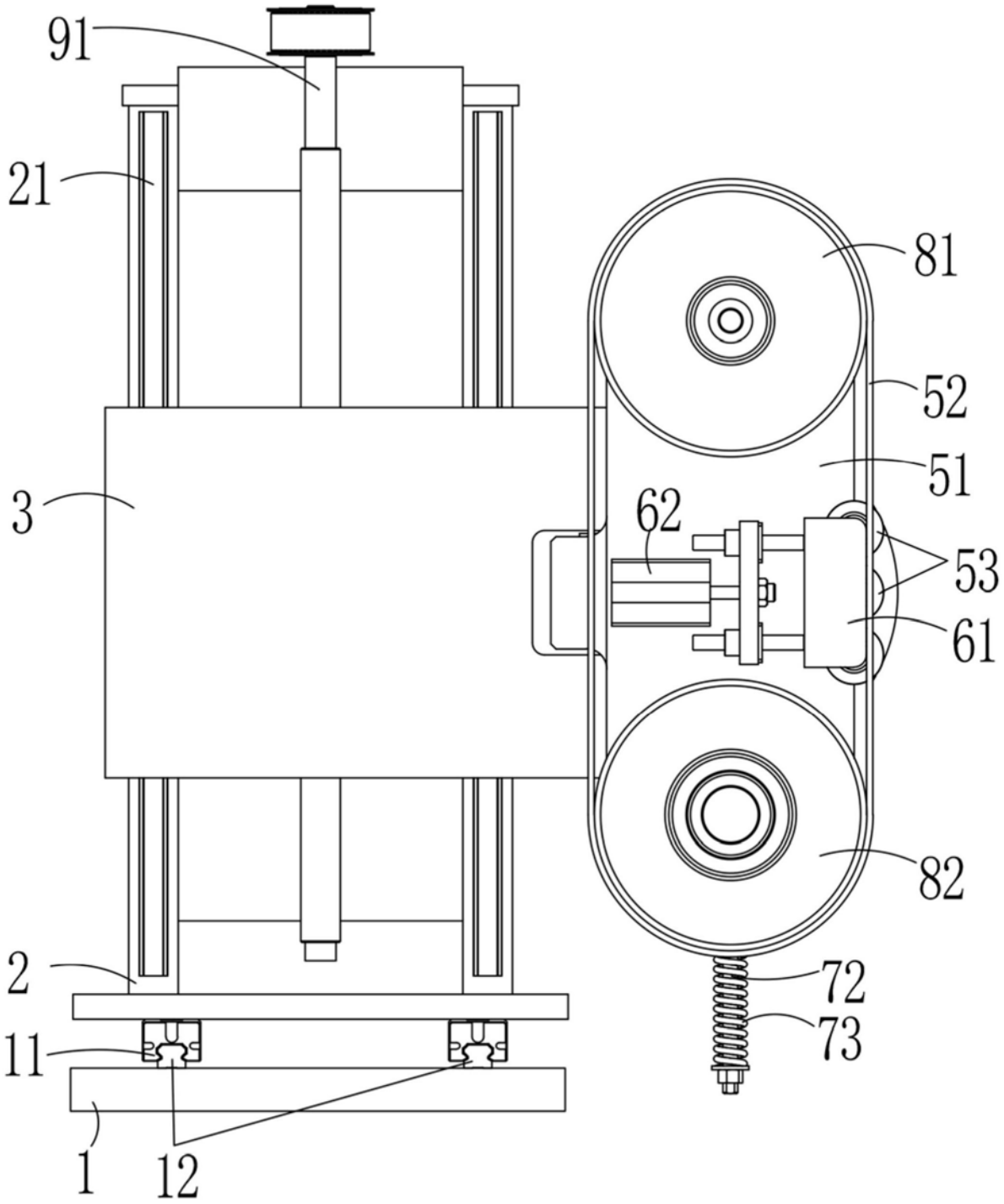


图1

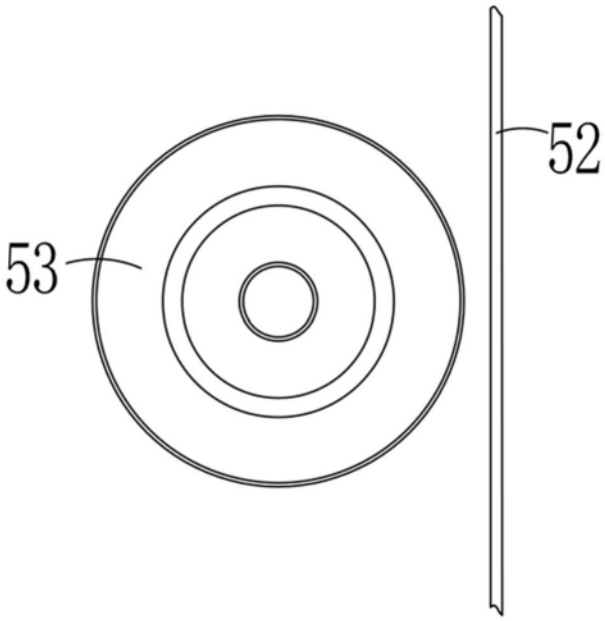


图2

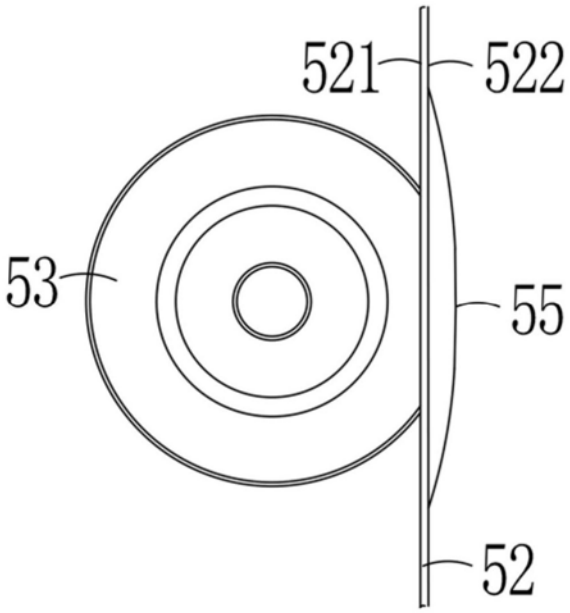


图3

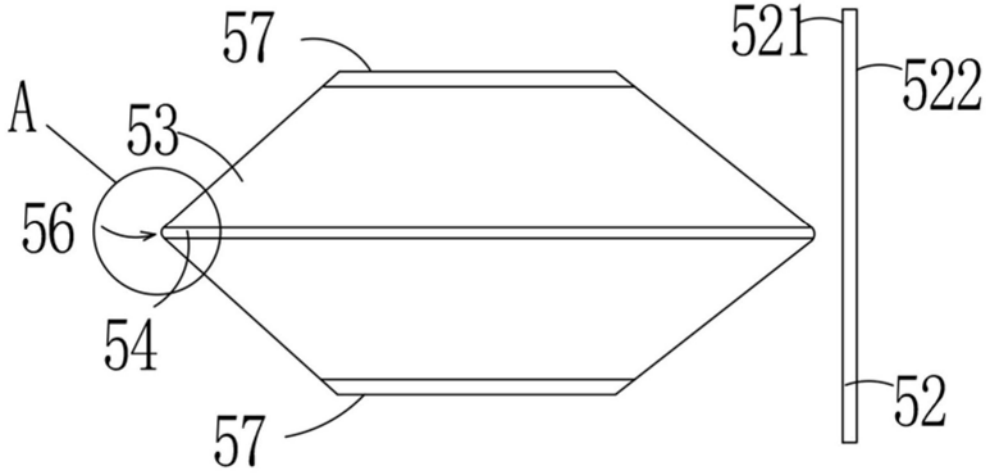


图4

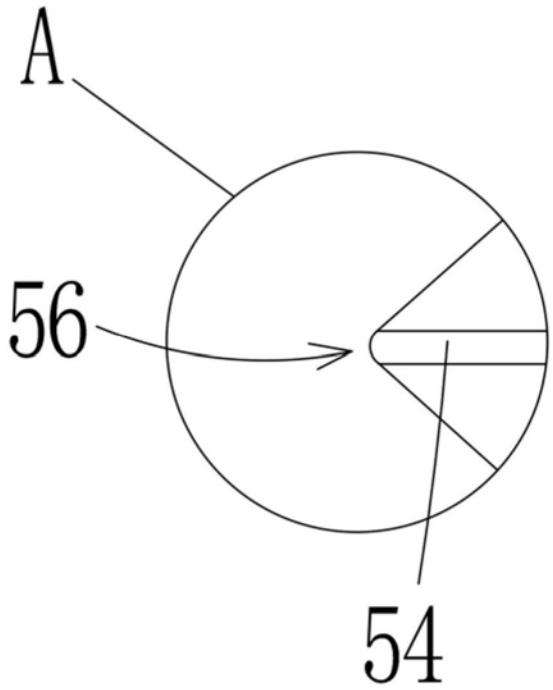


图5

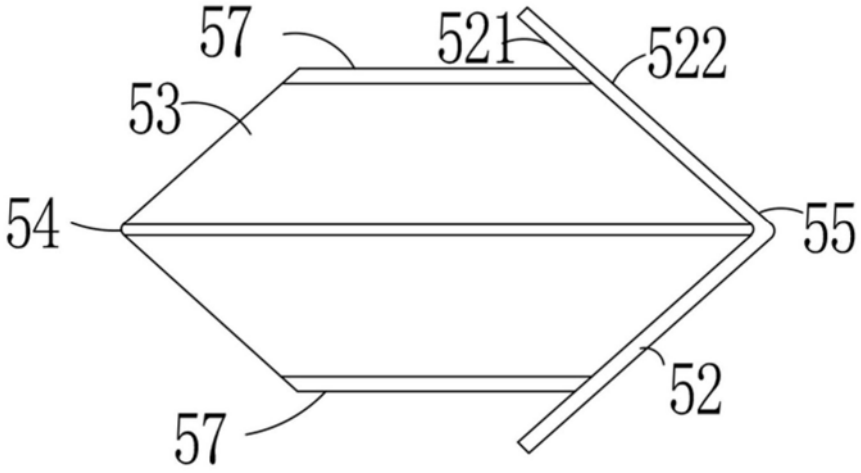


图6

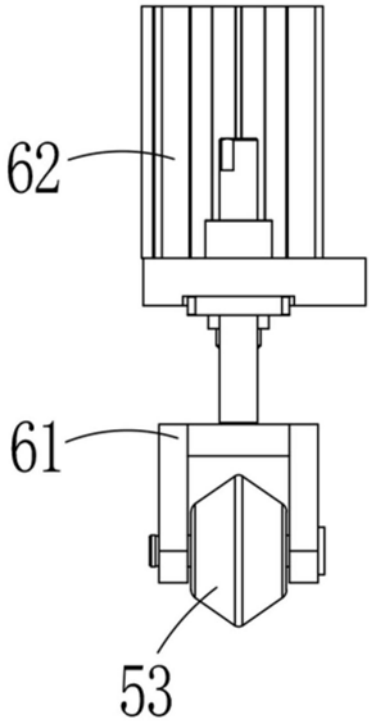


图7

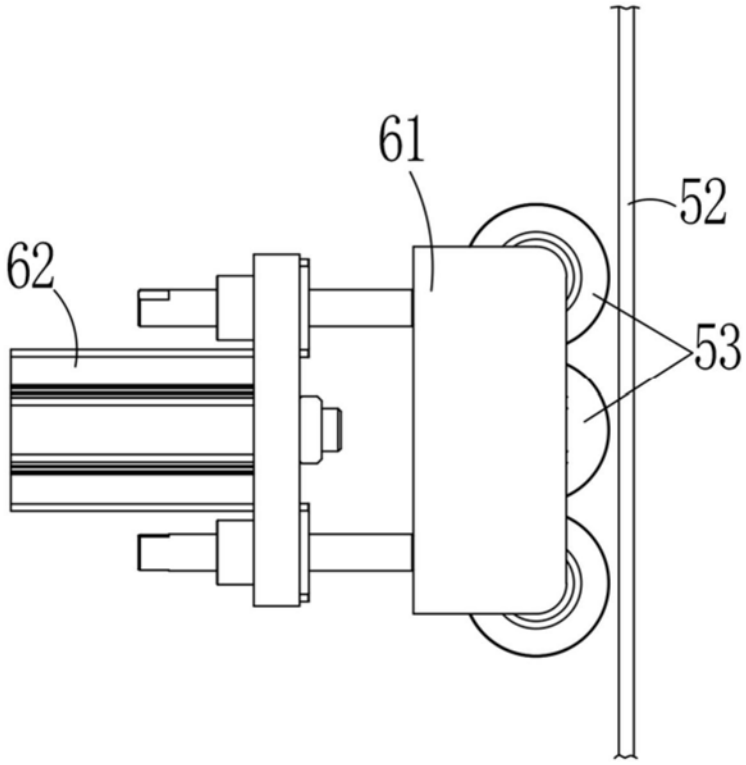


图8

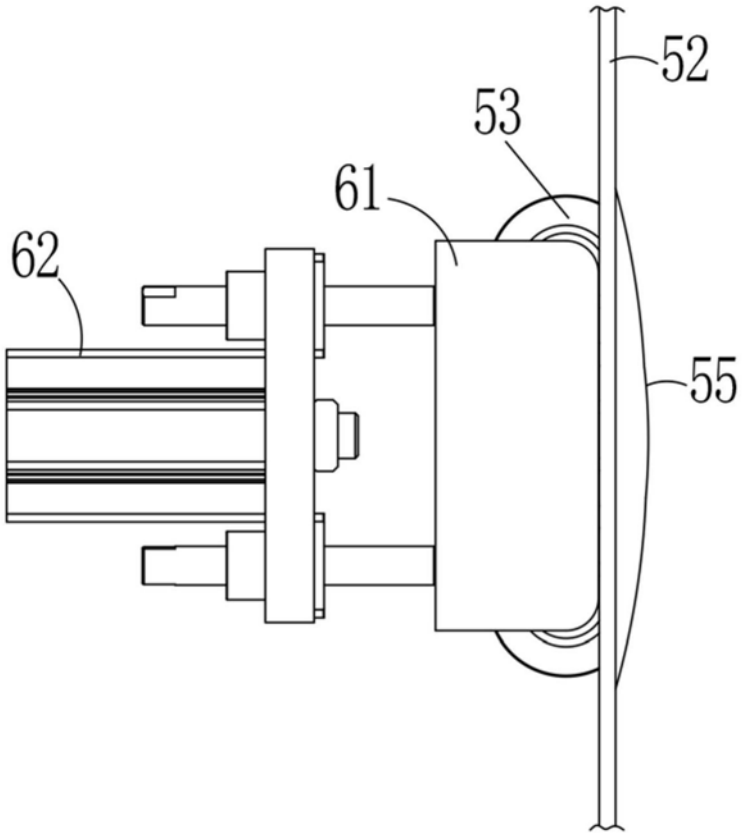


图9

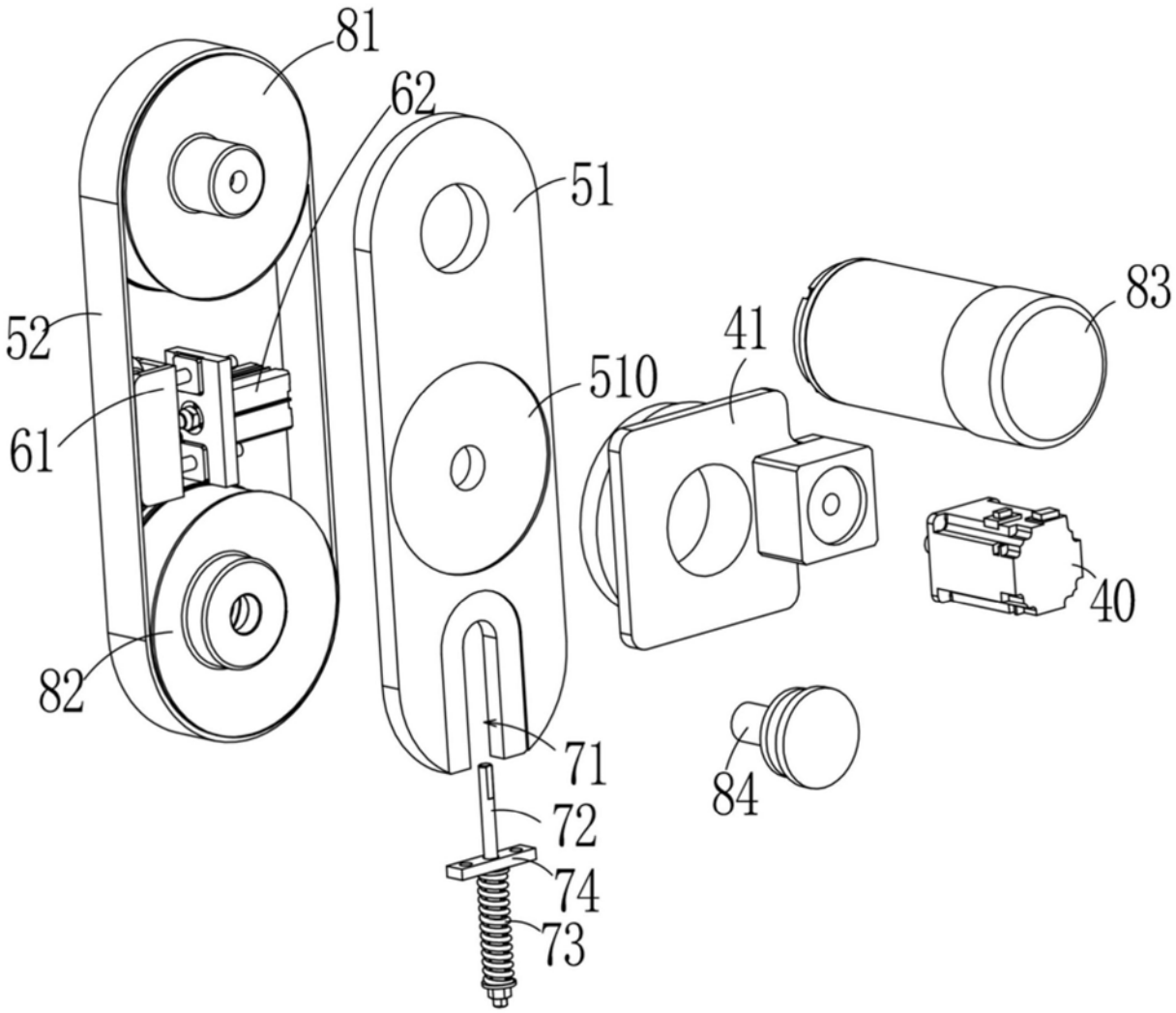


图10

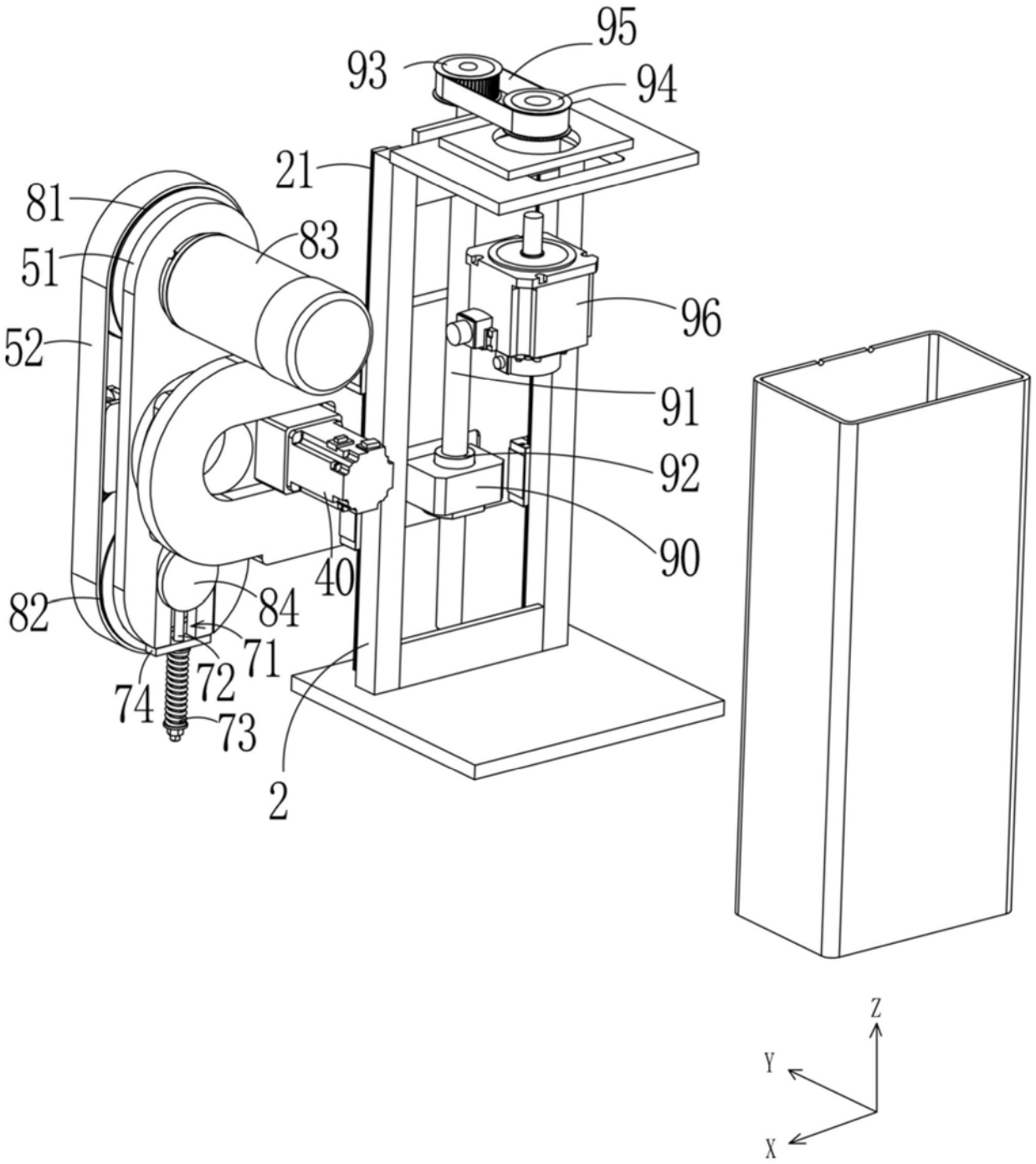


图11

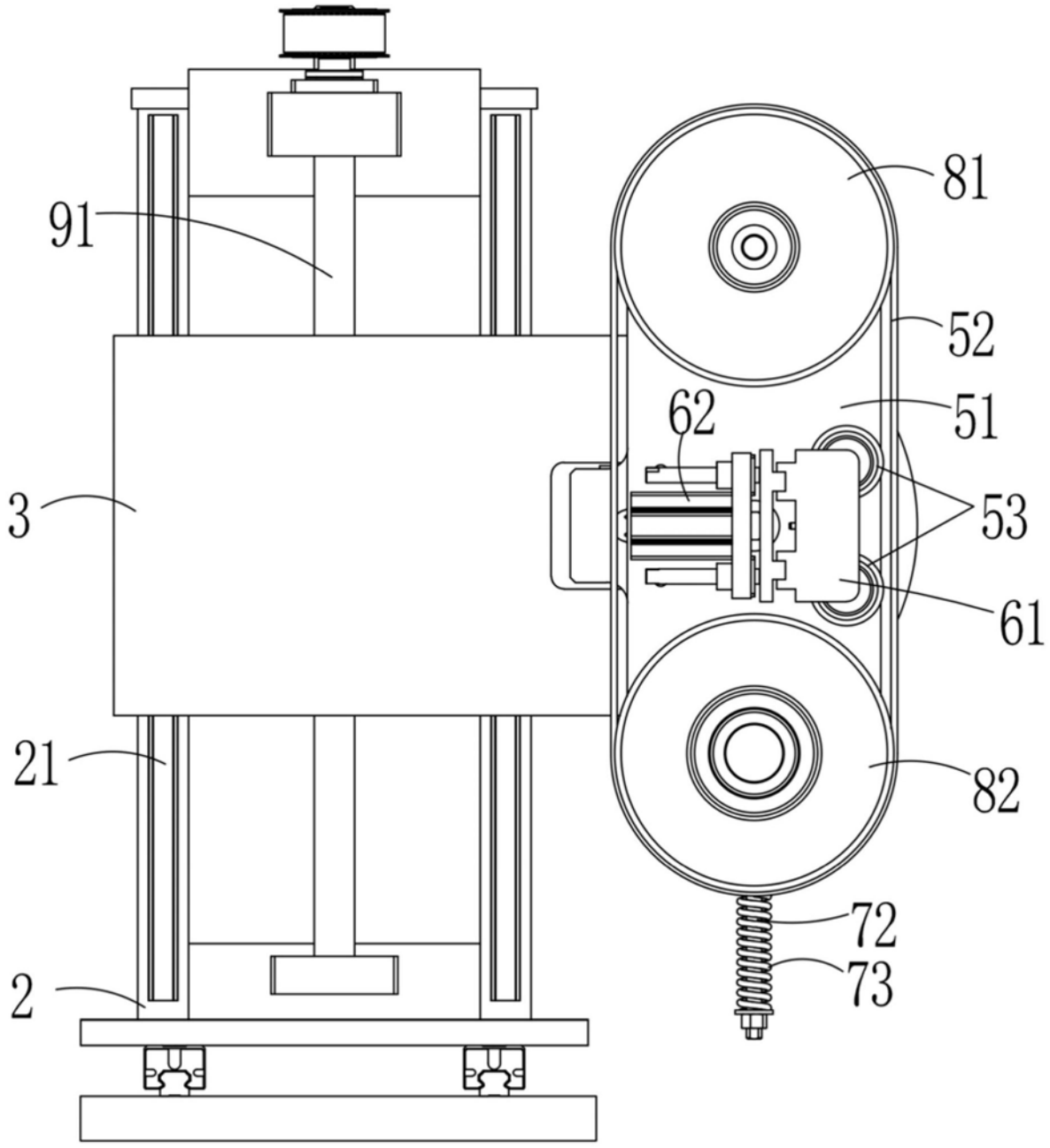


图12

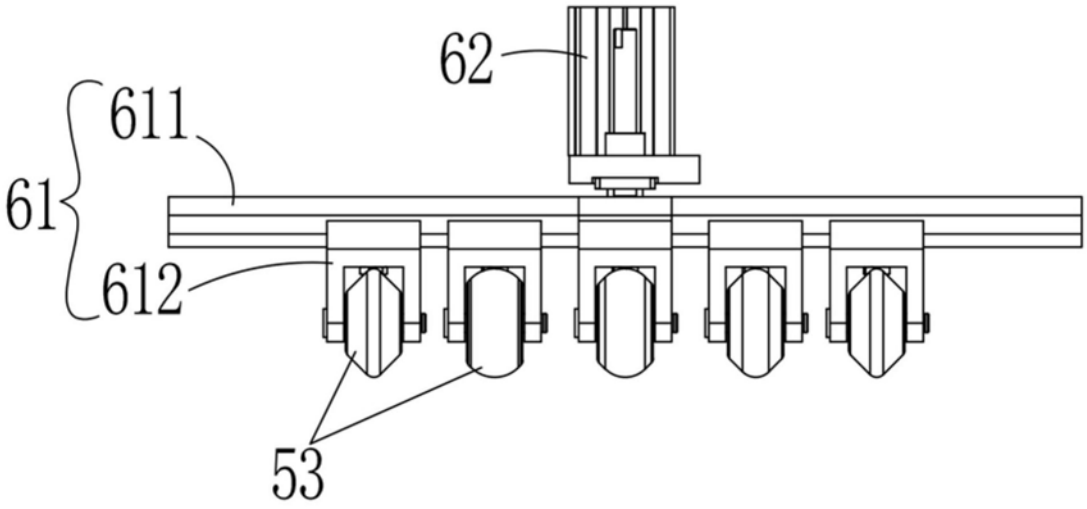


图13

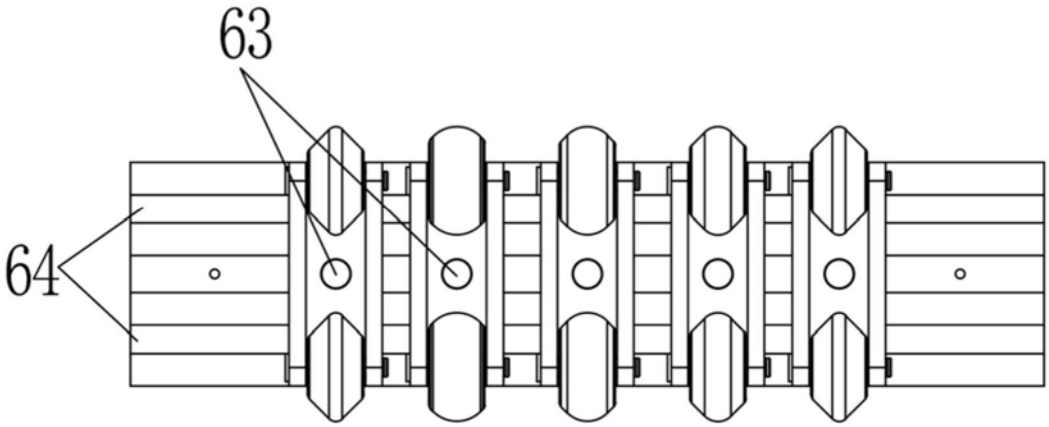


图14

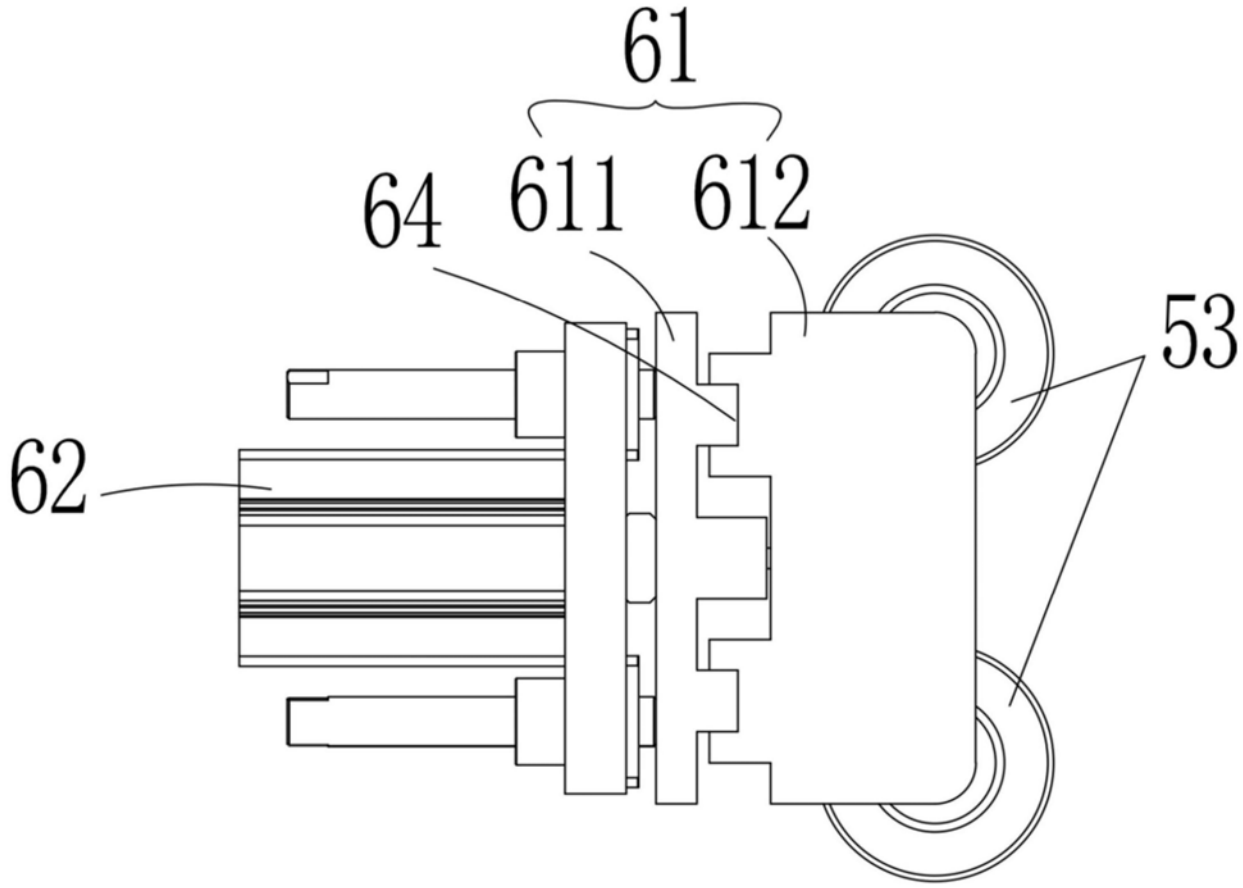


图15