

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201586807 U

(45) 授权公告日 2010. 09. 22

(21) 申请号 200920174366. 5

(22) 申请日 2009. 12. 23

(73) 专利权人 扬朋科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹县

(72) 发明人 彭志诚 陈贵荣 李俊玄 吕培楨

叶长菁 王兆祥

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 王璐

(51) Int. Cl.

B23H 7/02(2006. 01)

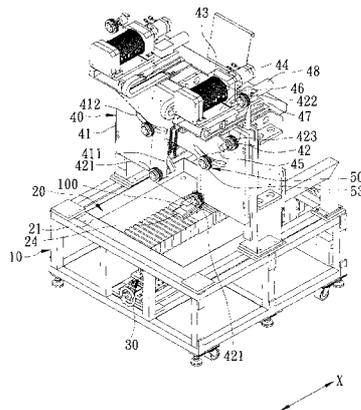
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 8 页

(54) 实用新型名称

切割设备

(57) 摘要

一种切割设备,包括一个工作台单元及一个切割单元。该切割单元与该工作台单元相对趋近或远离,并具有一个支撑架、一对轴设在该支撑架的主滑轮、一对对应于所述主滑轮的线轮、一对驱动所述线轮转动的第一驱动件及一条受所述线轮驱动且绕经所述主滑轮的切割线。其中一个线轮用于释放该切割线,另一个线轮用于卷收该切割线。本实用新型增加了切割线的总长度、延缓其耗损速度而不需经常更换,使得切割线运作顺畅,而达到较佳的产能。



1. 一种切割设备,包括一个工作台单元及一个切割单元,其特征在于,
该切割单元与该工作台单元相对趋近或远离,且该切割单元具有一个支撑架、一个轴设在该支撑架的滑轮组、一对对应于该滑轮组的线轮、一对分别同步驱动所述线轮转动的第一驱动件及一条绕经该滑轮组且两端分别卷绕且连接在所述线轮的切割线,启动所述第一驱动件,其中一个线轮释放该切割线,另一个线轮卷收该切割线。
2. 根据权利要求 1 所述的切割设备,其特征在于,该切割单元还具有—对轴设在该支撑架的传动轴及—对分别驱动所述传动轴转动的动力件,所述滑轮组具有—对分别受所述传动轴传动的主滑轮,其中至少一个主滑轮的一条轮中心轴线相对于所对应的传动轴的一条轴中心轴线呈偏心设置。
3. 根据权利要求 2 所述的切割设备,其特征在于,该切割单元的滑轮组还具有—对分别位于所述线轮外侧的导引轮及—对分别轴设于所述主滑轮与—对导引轮间的副滑轮,所述主滑轮、—对副滑轮与—对导引轮位于同一个平面。
4. 根据权利要求 3 所述的切割设备,其特征在于,还包括有一个张力调整单元,该张力调整单元具有—对轴设在该支撑架的摆臂、—对轴设在所述摆臂活动端且抵靠在该切割线上的压制轮及—对驱动所述摆臂枢转且带动所述压制轮相对于该切割线趋近或远离的第二驱动件,所述压制轮分别设置在所述主滑轮与—对副滑轮间。
5. 根据权利要求 4 所述的切割设备,其特征在于,该张力调整单元还具有—对安装在—对支撑架的感应器,所述感应器使所述压制轮对该切割线保持预定张力。
6. 根据权利要求 5 所述的切割设备,其特征在于,该切割单元的导引轮轴设在该支撑架上,所述线轮与—对导引轮平行设置,该切割单元还具有—对分别承载所述线轮的滑座及—对分别驱动所述滑座的第三驱动件,启动所述第三驱动件使所述线轮相对于—对导引轮往复位移。
7. 根据权利要求 1 所述的切割设备,其特征在于,还包括有一个升降单元,该升降单元具有—支双向导螺杆、—个驱动该双向导螺杆的升降驱动件、—对受该双向导螺杆驱动相对趋近或远离的导块、—个设置在—对双向导螺杆上方且用以承置工件的载座、至少二个分别枢设在—对导块与—对载座间的连杆及至少—对分别连接于—对连杆且轴设于—对载座上的齿轮,所述齿轮互相啮合,启动该升降驱动件使—对载座带动该工作台单元相对于该切割单元升降。
8. 根据权利要求 7 所述的切割设备,其特征在于,该工作台单元具有—个固设在—对载座上的基座、—支轴设在—对基座的导螺杆、—个驱动该导螺杆的进给驱动件及—个受该导螺杆带动且设置在—对基座上的工作台。
9. 根据权利要求 2 所述的切割设备,其特征在于,该切割单元的两个主滑轮的轮中心轴线分别相对于所对应的传动轴的轴中心轴线呈偏心设置。
10. 根据权利要求 9 所述的切割设备,其特征在于,该切割单元的两个主滑轮相对于所对应的传动轴的偏心位置相隔 180 度。

切割设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种切割机,特别是涉及一种适用于剖片加工的切割设备。

背景技术

[0002] 现有一种切割设备(中国台湾申请案号第 87110951 号专利案),在一个基座上设有一个前后位移的载台、一个相对于该载台趋近或远离的切割单元,该切割单元具有二个对应于该载台的滑轮、一个张力轮、一个绞轮、一个驱动该绞轮转动的马达及一条绕经所述滑轮、张力轮且两端卷绕连接在该绞轮的切割线。当该切割单元相对于该载台趋近,且启动该马达时,该绞轮在释放该切割线时,也同时进行卷绕作业,且利用该切割线沿着单一个方向移动或相对于工件往复运动,达到切割目的。

[0003] 虽然上述切割设备可达到预期的切割目的,但是实际有下列缺失:

[0004] 因为在单一个绞轮上同时进行释放及卷收的动作时,为了不让各圈切割线互相干涉,该绞轮上的切割线不可叠置,只能单层卷绕,而该绞轮供卷绕切割线的表面积有限,使得切割线的总长度短、耗损速度快、需经常更换,会影响产能。

[0005] 两个滑轮间的切割线构成一个线弓,该线弓趋近于工件时,始终以相同的角度施压于工件,不能发挥良好的锯切效能。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种切割线具有较长长度、延缓耗损速度且不需经常更换的切割设备。

[0007] 本实用新型的切割设备,包括一个工作台单元及一个切割单元。该切割单元与该工作台单元相对趋近或远离,并具有一个支撑架、一个轴设在该支撑架的滑轮组、一对对应于该滑轮组的线轮、一对分别同步驱动所述线轮转动的第一驱动件及一条绕经该滑轮组且两端分别卷绕且连接在所述线轮的切割线,启动所述第一驱动件,其中一个线轮释放该切割线,另一个线轮卷收该切割线。

[0008] 本实用新型所述的切割设备,该切割单元还具有有一对轴设在该支撑架的传动轴及一对分别驱动所述传动轴转动的动力件,所述滑轮组具有一对分别受所述传动轴传动的主滑轮,其中至少一个主滑轮的一条轮中心轴线相对于所对应的传动轴的一条轴中心轴线呈偏心设置。

[0009] 本实用新型所述的切割设备,该切割单元的滑轮组还具有有一对分别位于所述线轮外侧的导引轮及一对分别轴设于所述主滑轮与所述导引轮间的副滑轮,所述主滑轮、所述副滑轮与所述导引轮位于同一个平面。

[0010] 本实用新型所述的切割设备,还包括有一个张力调整单元,该张力调整单元具有一对轴设在该支撑架的摆臂、一对轴设在所述摆臂活动端且抵靠在该切割线上的压制轮及一对驱动所述摆臂枢转且带动所述压制轮相对于该切割线趋近或远离的第二驱动件,所述压制轮分别设置在所述主滑轮与所述副滑轮间。

[0011] 本实用新型所述的切割设备,该张力调整单元还具有有一对安装在该支撑架的感应器,所述感应器使所述压制轮对该切割线保持预定张力。

[0012] 本实用新型所述的切割设备,该切割单元的导引轮轴设在该支撑架上,所述线轮与所述导引轮平行设置,该切割单元还具有有一对分别承载所述线轮的滑座及一对分别驱动所述滑座的第三驱动件,启动所述第三驱动件使所述线轮相对于所述导引轮往复位移。

[0013] 本实用新型所述的切割设备,还包括有一个升降单元,该升降单元具有一支双向导螺杆、一个驱动该双向导螺杆的升降驱动件、一对受该双向导螺杆驱动相对趋近或远离的导块、一个设置在该双向导螺杆上方且用以承置工件的载座、至少二个分别枢设在所述导块与该载座间的连杆及至少一对分别连接于所述连杆且轴设于该载座上的齿轮,所述齿轮互相啮合,启动该升降驱动件使该载座带动该工作台单元相对于该切割单元升降。

[0014] 本实用新型所述的切割设备,该工作台单元具有一个固设在该载座上的基座、一支轴设在该基座的导螺杆、一个驱动该导螺杆的进给驱动件及一个受该导螺杆带动且设置在该基座上的工作台。

[0015] 本实用新型所述的切割设备,该切割单元的两个主滑轮的轮中心轴线分别相对于所对应的传动轴的轴中心轴线呈偏心设置。

[0016] 本实用新型所述的切割设备,该切割单元的两个主滑轮相对于所对应的传动轴的偏心位置相隔 180 度。

[0017] 本实用新型的有益效果在于:设置两个线轮,不但增加切割线的总长度、延缓耗损速度、不需经常更换,且其中一个线轮释放该切割线,另一个线轮卷收该切割线,使切割线运作顺畅,而达到较佳的产能。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型的切割设备一个较佳实施例的立体组合图;

[0019] 图 2 是该较佳实施例的俯视图;

[0020] 图 3 是沿着图 2 中的直线 III-III 所取的剖视示意图;

[0021] 图 4 是沿着图 2 中的直线 IV-IV 所取的剖视示意图;

[0022] 图 5 是该较佳实施例的局部立体示意图,说明一个张力调整单元设置在一个支撑架上;

[0023] 图 6 是沿着图 3 中的直线 VI-VI 所取的剖视示意图;

[0024] 图 7 是该较佳实施例的局部放大示意图,说明一条切割线受到二个主滑轮偏心掣动;

[0025] 图 8 是图 7 的操作示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图及实施例对本实用新型进行详细说明。

[0027] 如图 1 所示,本实用新型切割设备的较佳实施例,适宜对一个以玻璃、琉璃或硅锭为例的工件 100 进行切割作业,并包括一个机架 10、一个安装在该机架 10 的工作台单元 20、一个安装在该机架 10 且驱动该工作台单元 20 升降的升降单元 30、一个设置在该工作台单元 20 上方的切割单元 40 及一个安装在该切割单元 40 的张力调整单元 50。

[0028] 配合参阅图 2、图 3 及图 4,该工作台单元 20 具有一个基座 21、一支沿着 X 轴方向轴设在该基座 21 的导螺杆 22、一个为伺服马达且驱动该导螺杆 22 的进给驱动件 23 及一个受该导螺杆 22 带动且设置在该基座 21 上的工作台 24,该工件 100 放置在该工作台 24 上。

[0029] 该升降单元 30 具有一支双向导螺杆 31、一个为伺服马达且驱动该双向导螺杆 31 的升降驱动件 32、一对受该双向导螺杆 31 驱动相对趋近或远离的导块 33、一个设置在该双向导螺杆 31 上方且用以承置工作台单元 20 的载座 34、二对分别枢设在所述导块 33 与该载座 34 间的连杆 35 及二对分别连接于所述连杆 35 且轴设于该载座 34 的齿轮 36,两两相对的齿轮 36 互相啮合,启动该升降驱动件 32 使得该载座 34 带动该工作台单元 20 相对于该切割单元 40 升降。

[0030] 配合参阅图 5 及图 6,该切割单元 40 固定在该机架 10 上,且与该工作台单元 20 相对趋近或远离,并具有一个固设在该机架 10 且呈倒 U 型板状的支撑架 41、一对轴设在该支撑架 41 的传动轴 426、一对分别驱动所述传动轴 426 转动的动力件 424、一个滑轮组 42、一对分别对应于该滑轮组 42 且分别架设在所述支撑架 41 上方的线轮 43、一对分别驱动所述线轮 43 同步且同向转动的第一驱动件 44、一条受所述线轮 43 驱动且绕经该滑轮组 42 的切割线 45、一对分别承载所述线轮 43 的滑座 46、二对分别设置在所述滑座 46 与该支撑架 41 间且沿着 X 轴方向延伸的导轨 47 及一对分别驱动所述滑座 46 沿着 X 轴方向往复位移的第三驱动件 48。

[0031] 本实施例的支撑架 41 具有一个由底缘凹设的凹陷空间 411 及二个分别设置在该凹陷空间 411 两侧上方的弧槽 412,所述传动轴 426 邻近于底缘且分别轴设在该凹陷空间 411 两侧。

[0032] 该滑轮组 42 具有一对分别呈偏心轴设在所述传动轴 426 的主滑轮 421、一对分别位于所述线轮 43 外侧的导引轮 422 及一对分别轴设于所述主滑轮 421 与所述导引轮 422 间的副滑轮 423,所述主滑轮 421、副滑轮 423 与导引轮 422 位于同一个平面且位于该支撑架 41 的前侧面。所述导引轮 422 轴设在支撑架 41 顶部,所述线轮 43 与导引轮 422 对应 X 轴方向且平行设置,所述动力件 424 利用一个以皮带减速盒为例的连接件 425 连接于该支撑架 41 上(见图 5 及图 6),且所述动力件 424 的动力分别通过所述传动轴 426 驱动所述主滑轮 421,所述主滑轮 421 的一条轮中心轴线 L1 相对于所述传动轴 426 的一条轴中心轴线 L2 呈偏心设置,本实施例中的两个主滑轮 421 相对于传动轴 426 的偏心位置相隔 180 度。

[0033] 所述线轮 43 各具有一个供该切割线 45 卷绕的环槽 431,如图 7 及图 8 所示,利用所述主滑轮 421 相对于所述传动轴 426 的偏心位置相隔 180 度的作用,绕设在所述主滑轮 421 且对应于该凹陷空间 411 开口处的切割线 45(线弓)相对于水平倾斜有一个 θ 角。启动所述第一驱动件 44,使得其中一个线轮 43 释放该切割线 45,另一个线轮 43 卷收该切割线 45,该切割线 45 受所述线轮 43 驱动绕经主滑轮 421、导引轮 422 及副滑轮 423 且产生运转。本实施例线轮 43 直径为 158mm,且该环槽 431 具有一个尺寸为 190mm 的宽度 w 及一个尺寸为 3mm 的深度 d,该切割线 45 的线径为 0.18mm,沿着宽度 w 共卷绕 $190/0.18 = 1055$ 圈,沿着深度 d 共叠置有 $2.8/0.18 = 15$ 层(预留 0.2mm 的安全余裕),线轮 43 直径为 158mm,切割线 45 卷绕线轮 43 一圈的长度大约是 496mm,经计算 $1055 \times 496 = 523280\text{mm} = 523.28\text{m} = 0.5\text{km}$,可以排 15 层所以为 $0.5\text{km} \times 15 = 7.5\text{km}$ 。

[0034] 如图 5 所示,该张力调整单元 50 具有一对轴设在该支撑架 41 背面的摆臂 51、一对

分别接设在所述摆臂 51 活动端且穿过所述弧槽 412 的接杆 52、一对分别轴设在所述接杆 52 且抵靠在该切割线 45 上的压制轮 53、一对连接于所述摆臂 51 且轴设在该支撑架 41 的转轮 54、一对分别驱动所述转轮 54 与摆臂 51 枢转且带动所述压制轮 53 相对于该切割线 45 趋近或远离的第二驱动件 55 及一对安装在所述支撑架 41 背面的感应器 56, 所述感应器 56 感应所述转轮 54 的预定位置, 使得所述压制轮 53 对该切割线 45 保持预定张力。

[0035] 再如图 1 及图 2 所示, 当工件 100 已定位在该工作台单元 20 的工作台 24 上, 启动所述第一驱动件 44 使得其中一个线轮 43 释放该切割线 45, 另一个线轮 43 卷收该切割线 45, 且使该切割线 45 相对于工件 100 产生运转。同时, 第三驱动件 48 驱动滑座 46 相对于导引轮 422 沿着 X 轴方向往复位移, 则使得切割线 45 均匀地卷绕在其中一个线轮 43 上, 而自另一个线轮 43 释放时则避免干涉。此时, 如图 5、图 6 所示, 动力件 424 也同时启动, 并驱动传动轴 426 转动, 并带动主滑轮 421 产生偏心转动, 则切割线 45 受到左右主滑轮 421 相对于传动轴 426 的偏心位置相隔 180 度的掣动, 会产生如图 7 及图 8 所示的摇摆动作, 利用线弓不断变换对工件的施压点, 增进对工件 100 的切割效率。

[0036] 且当工件 100 逐渐被切割线 45 所切割时, 该升降驱动件 32 也会驱动该双向导螺杆 31 转动, 并驱动导块 33 相对趋近, 利用连杆 35 推掣该载座 34 顶推工件 100 向上位移, 且利用齿轮 36 的啮合, 确保该载座 34 垂直升降, 且使工作台单元 20 及工件 100 保持平稳。

[0037] 且在切割作业进行中, 利用该张力调整单元 50 的感应器 56 感应转轮 54 的预定位置, 使所述压制轮 53 对该切割线 45 保持预定张力, 且达到较佳的切割效果。

[0038] 对该工件 100 的切割完成后, 该升降驱动件 32 驱动该双向导螺杆 31 反向转动, 带动该工作台单元 20 相对于该切割单元 40 下移。

[0039] 因此, 本实用新型在该支撑架 41 上方设置两个线轮 43, 利用线轮 43 共卷绕长度约 7.5 千米的切割线 45, 不但增加切割线 45 的总长度、延缓耗损速度、不需经常更换, 且其中一个线轮 43 释放该切割线 45, 另一个线轮 43 卷收该切割线 45, 使切割线 45 运转顺畅, 而达到较佳的产能。再者, 所述动力件 424 驱动所述主滑轮 421 产生偏心转动, 则切割线 45 受到左右主滑轮 421 偏心位置相隔 180 度的掣动, 会产生摇摆动作, 利用线弓不断变换对工件的施压点, 增进对工件 100 的切割效率。

[0040] 值得一提的是, 视工件 100 的特性, 该切割线 45 的材质也相对调整, 如钻石线或合金钢线, 也视制程所需, 选择性喷予润滑液或冷却液。另外, 该切割线 45 的行进方向不限于单向, 也可为往复运行, 例如前进 10 米、后退 5 米, 再反复进行。又上述较佳实施例的两个主滑轮 421 相对于传动轴 426 的偏心位置相隔 180 度, 但是只要两个主滑轮 421 相对于传动轴 426 的偏心位置有角度差, 或只是其中一个主滑轮 421 相对于所对应的传动轴 426 呈偏心, 但是另一个主滑轮 421 与所对应的传动轴 426 沿着同一条轴线设置, 则都能使线弓产生摇摆。

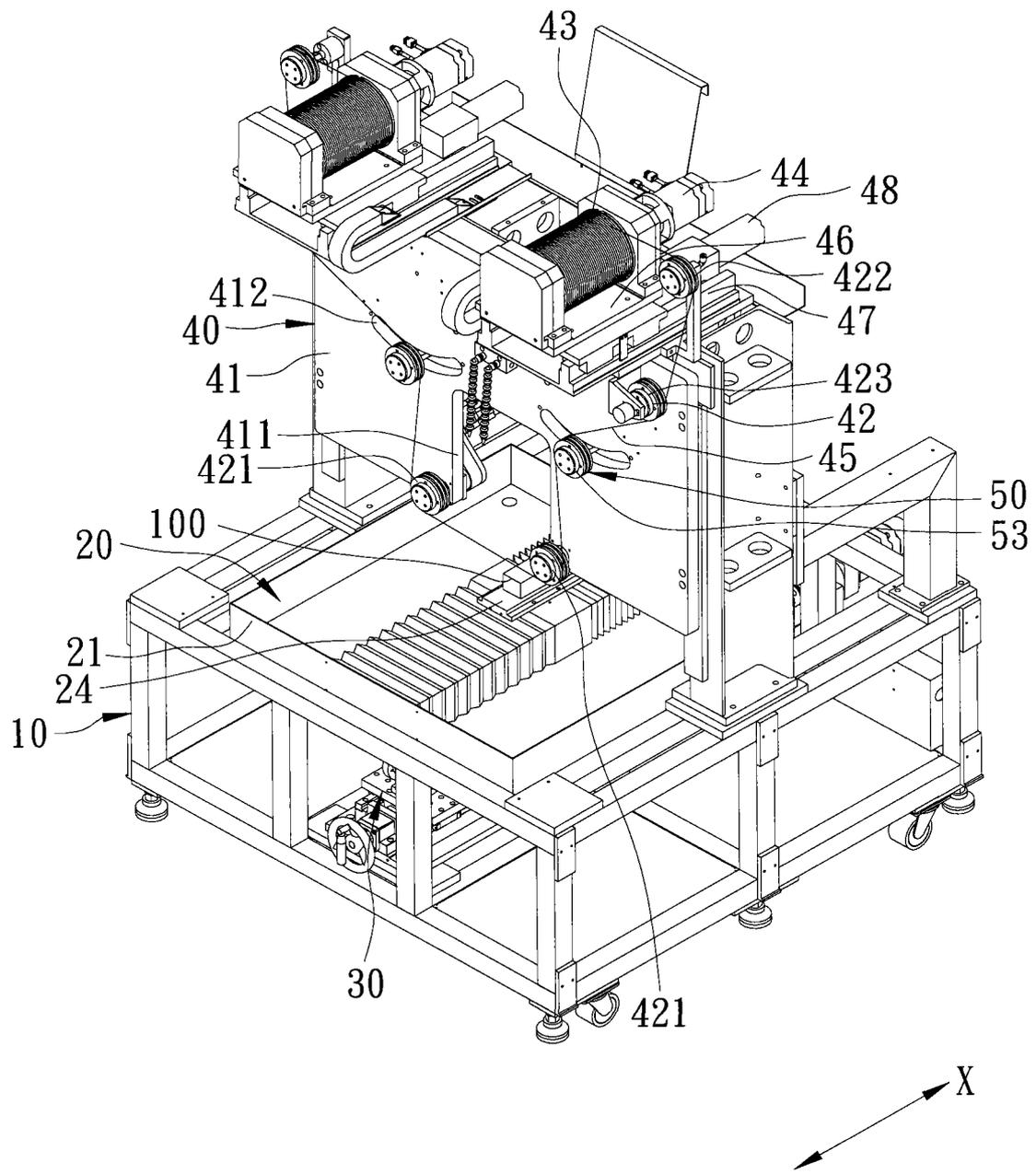


图 1

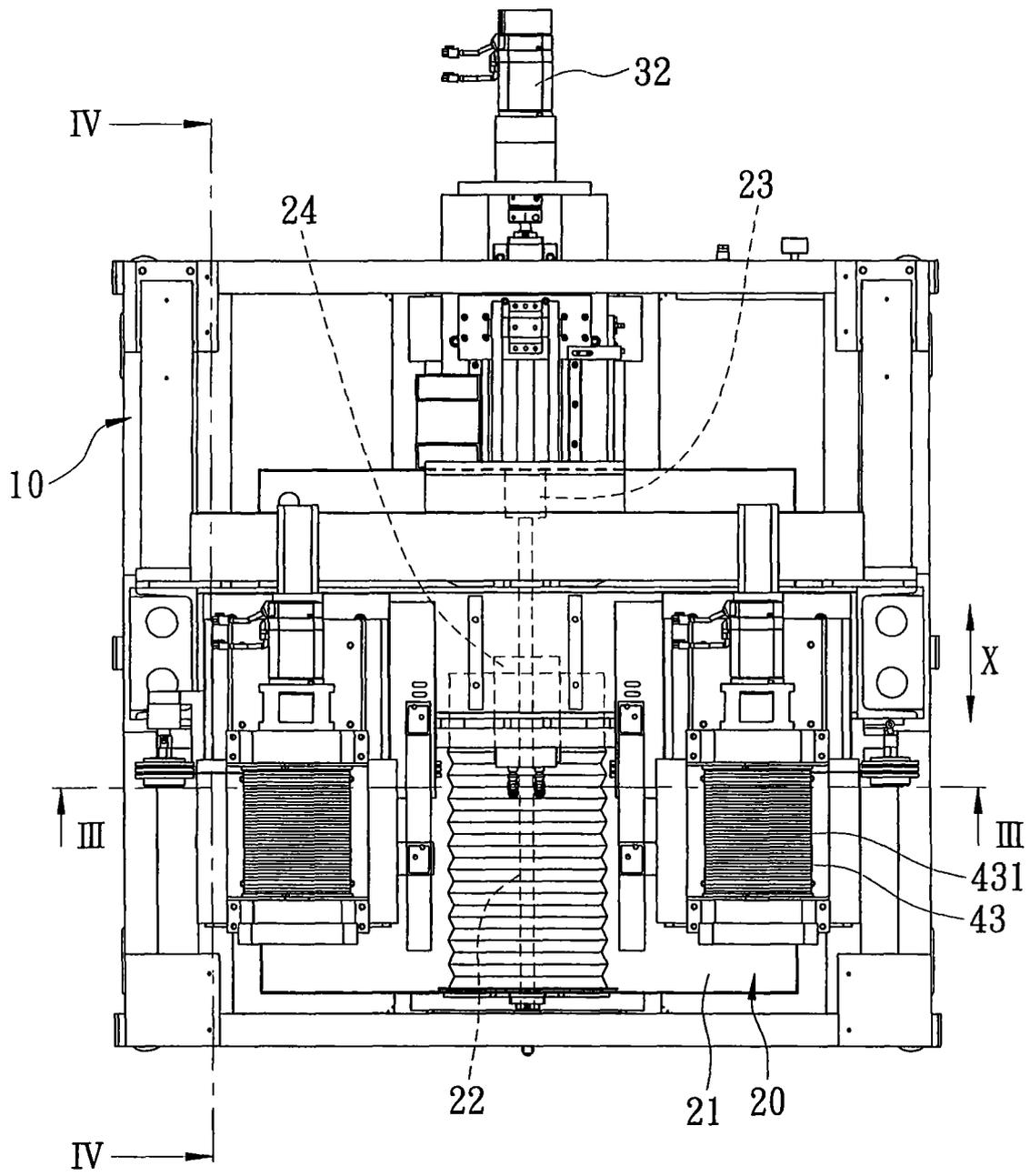


图 2

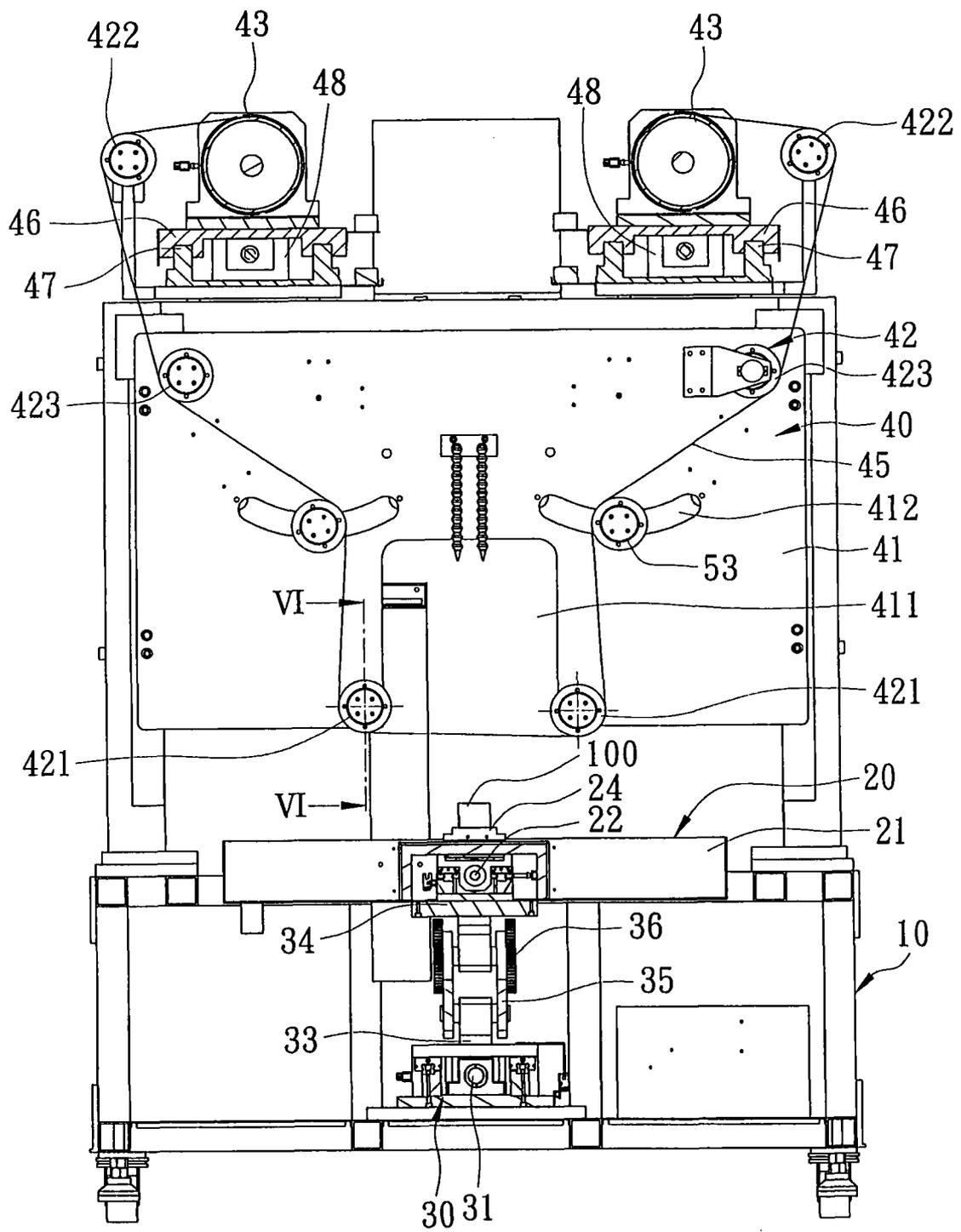


图 3

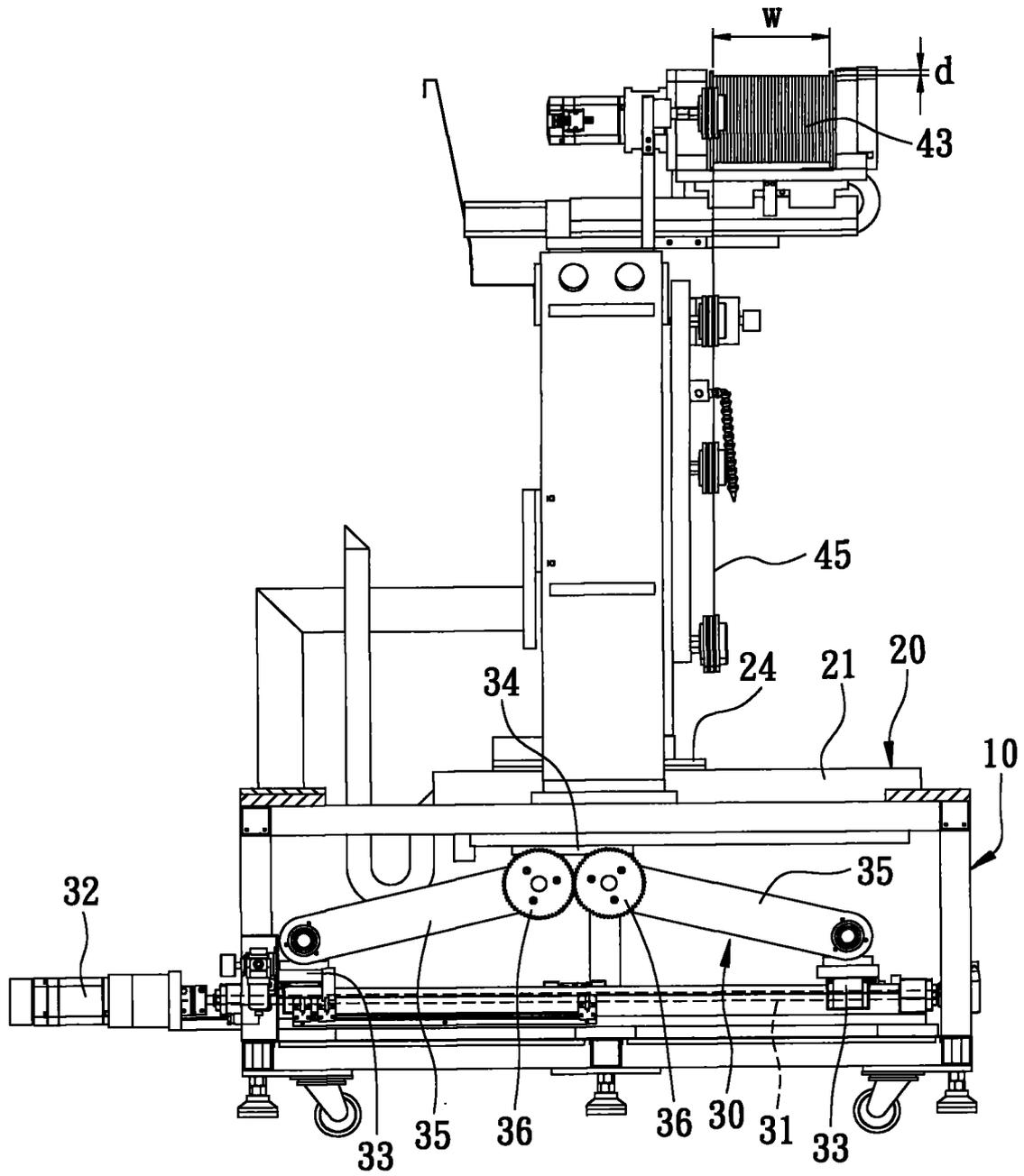


图 4

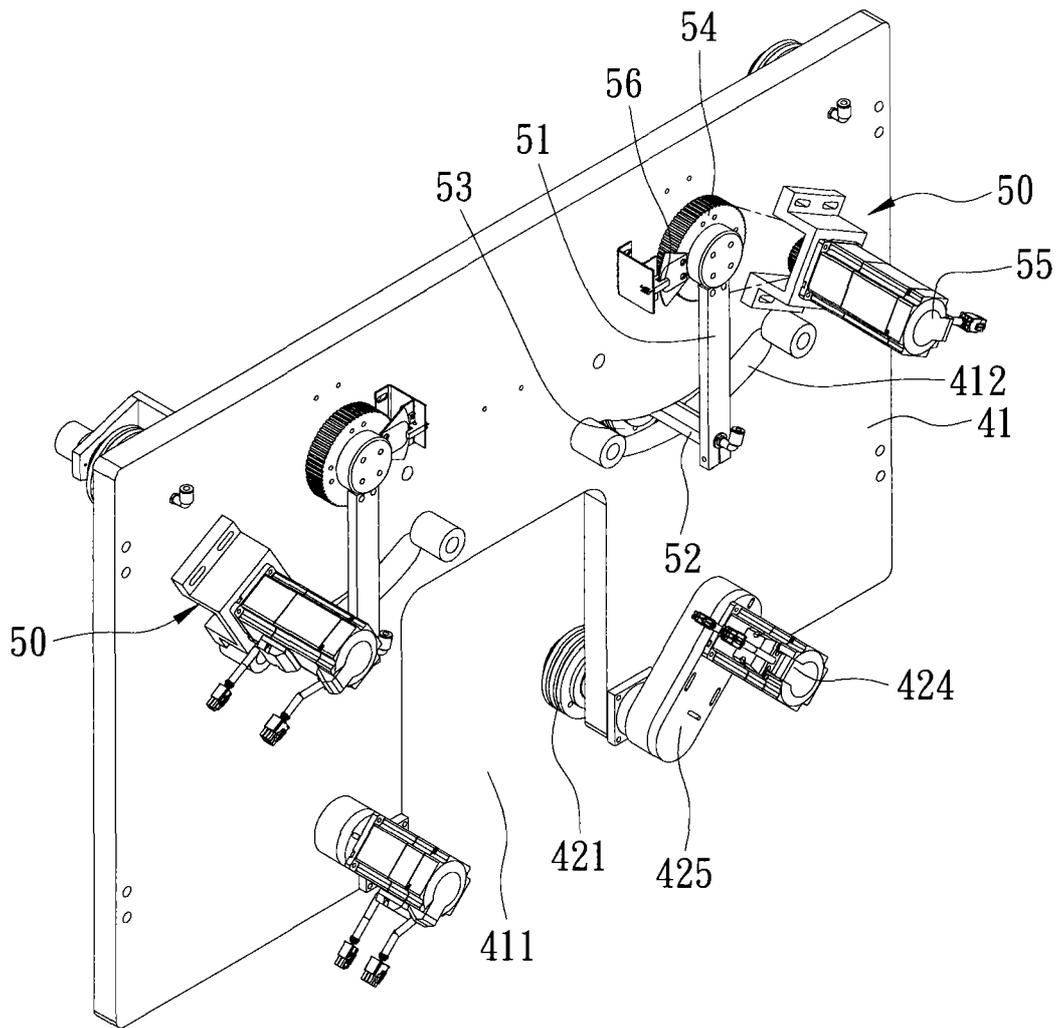


图 5

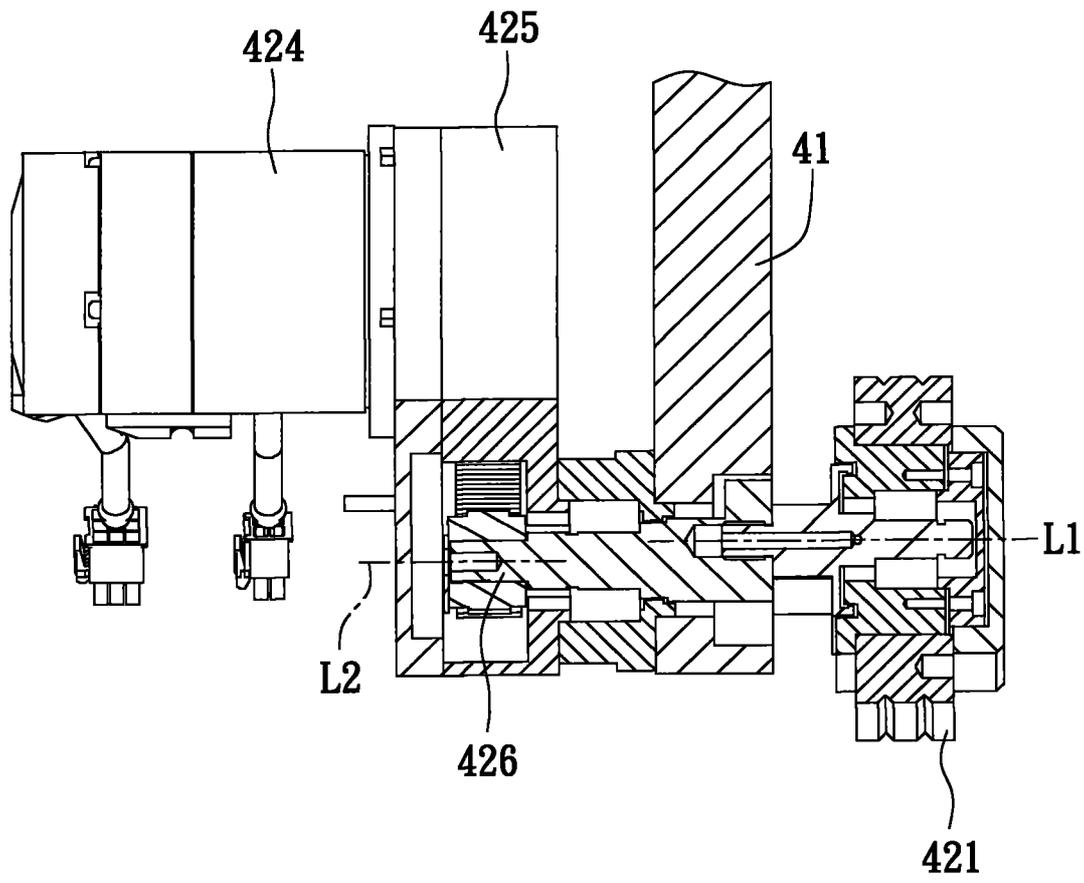


图 6

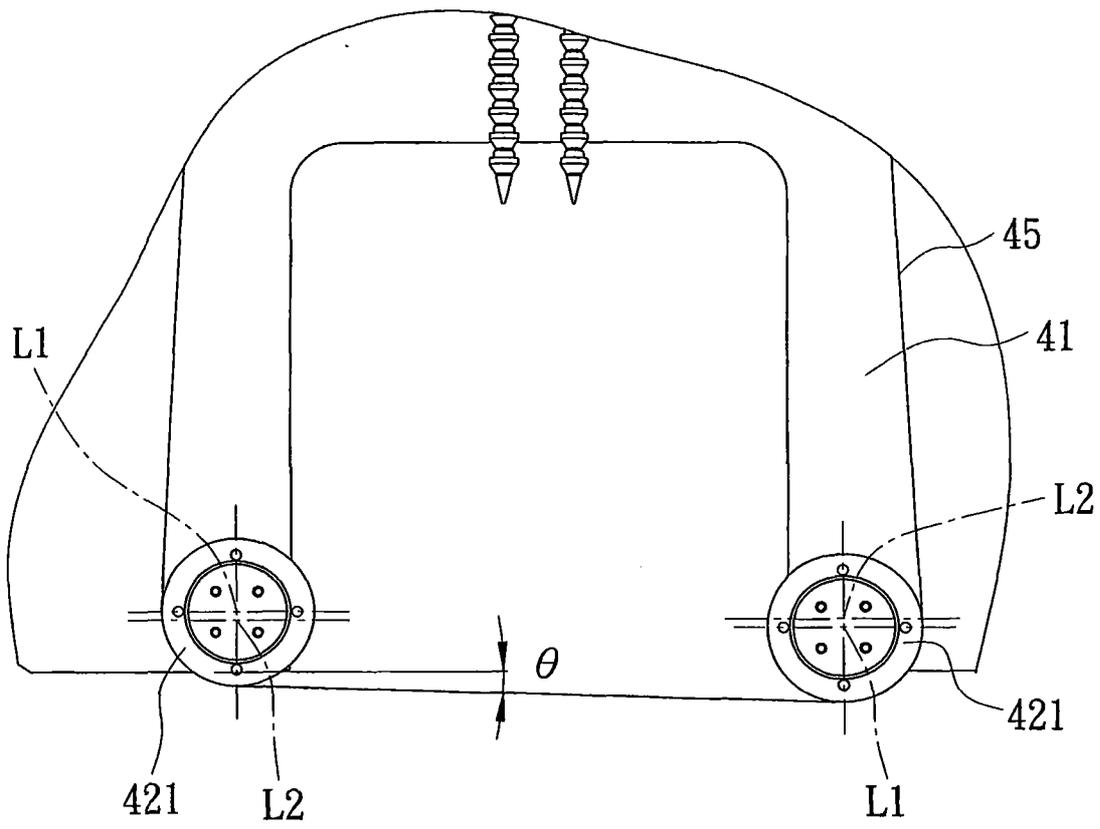


图 7

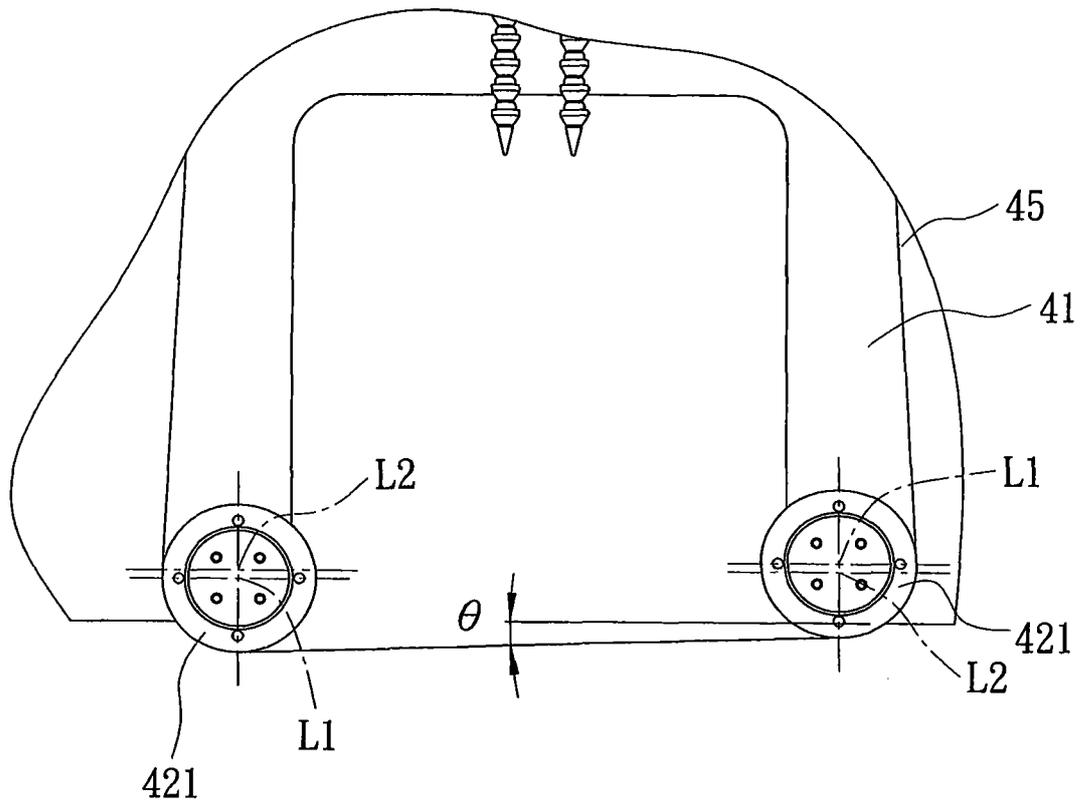


图 8