



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103358225 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 23

(21) 申请号 201210134521. 7

(22) 申请日 2012. 05. 03

(30) 优先权数据

101206290 2012. 04. 06 TW

(71) 申请人 韶阳科技股份有限公司

地址 中国台湾台中市

(72) 发明人 康俊富 陈弘哲 张家豪

(74) 专利代理机构 北京泰吉知识产权代理有限公司 11355

代理人 张雅军 罗会英

(51) Int. Cl.

B24B 37/07(2012. 01)

B24B 9/08(2006. 01)

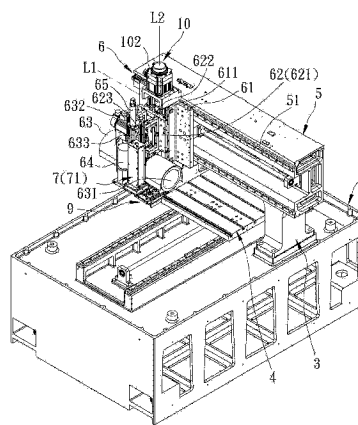
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一立轴二卧轴雕铣机

(57) 摘要

一种一立轴二卧轴雕铣机,包含一个机架、一个工作平台、一个横梁,及一个加工单元。该加工单元设置于该横梁上,并包括一个能左右移动的横向滑板、一个能上下移动的纵向滑板、一个设置于该纵向滑板前侧的卧式加工主轴、一个设置于该纵向滑板前侧的立式加工主轴,及一个致动件,当欲对一个试片进行表面研磨时,该致动件拉动该立式加工主轴,使一个第二刀具高于两个第一刀具,以让前述第一刀具进行加工动作,当欲对该试片进行开孔与磨边时,该致动件推动该立式加工主轴,让该第二刀具低于前述第一刀具,以让该第二刀具进行加工动作。



1. 一种一立轴二卧轴雕铣机, 包含一个机架、两个立柱、一个工作平台、一个横梁、一个加工单元、一个影像定位量测单元、一个控制单元, 及一个刀库单元, 其特征在于:

前述立柱分别间隔设置于该机架上;

该工作平台能移动且设置于该机架上;

该横梁设置于前述立柱上侧且与该工作平台相间隔;

该加工单元设置于该横梁上, 并包括一个沿一个第一方向能左右移动且设置于该横梁的横向滑板、一个沿一个垂直于该第一方向的第二方向能上下移动且设置于该横向滑板的纵向滑板、一个设置于该纵向滑板前侧的卧式加工主轴、一个沿该第二方向能上下移动且设置于该纵向滑板的立式加工主轴, 及一个设置于该纵向滑板且连动该立式加工主轴的致动件, 该卧式加工主轴具有两个分别相向设置且相间隔的第一刀具, 该立式加工主轴具有一个介于前述第一刀具间的第二刀具;

该影像定位量测单元包括一个设置于该纵向滑板且电连接于该控制单元的摄像头;

该刀库单元包括一个设置于该工作平台的放置架, 及至少一个设置于该放置架的刀具容槽;

其中, 当欲对一个试片进行表面研磨时, 该致动件拉动该立式加工主轴沿该第二方向往上移动, 使该第二刀具高于前述第一刀具, 以让前述第一刀具进行加工动作, 当欲对该试片进行开孔与磨边时, 该致动件推动该立式加工主轴往下移动, 让该第二刀具低于前述第一刀具, 以让该第二刀具进行加工动作。

2. 根据权利要求 1 所述的一立轴二卧轴雕铣机, 其特征在于: 该纵向滑板具有一个沿该第二方向能移动且设置于该横向滑板的板体部, 及一个设置于该板体部且连接于该立式加工主轴与该致动件的框体部。

3. 根据权利要求 1 所述的一立轴二卧轴雕铣机, 其特征在于: 前述第一刀具分别为大磨轮, 该第二刀具为小磨轮。

4. 根据权利要求 1 所述的一立轴二卧轴雕铣机, 其特征在于: 该卧式加工主轴还具有一个马达、一个连接于该马达且驱动前述第一刀具的皮带。

5. 根据权利要求 1 所述的一立轴二卧轴雕铣机, 其特征在于: 该致动件为压缸。

6. 根据权利要求 2 所述的一立轴二卧轴雕铣机, 其特征在于: 该横梁具有一对分别沿该第一方向延伸的第一滑轨, 该横向滑板具有一对分别供该板体部设置且沿该第二方向延伸的第二滑轨, 该框体部具有一对分别供该立式加工主轴设置的第三滑轨。

7. 根据权利要求 1 所述的一立轴二卧轴雕铣机, 其特征在于: 还包含一个驱动单元, 该驱动单元包括一个设置于该横梁且驱动该横向滑板移动的第一驱动件、一个设置于该横向滑板且驱动该纵向滑板移动的第二驱动件, 及一个设置于该机架且驱动该工作平台移动的第三驱动件。

8. 根据权利要求 7 所述的一立轴二卧轴雕铣机, 其特征在于: 该第一驱动件、第二驱动件, 及第三驱动件分别为伺服马达。

一立轴二卧轴雕铣机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种加工机,特别是指一种一立轴二卧轴雕铣机。

背景技术

[0002] 现有的玻璃雕铣机主要区分为单轴式与双轴式,该单轴式玻璃雕铣机包含一个立式加工主轴,该立式加工主轴上具有一个小磨轮,此种单轴式玻璃雕铣机仅能够对一个玻璃试片进行外型加工与开孔的作业,若欲再对该玻璃试片进行其它加工作业,如研磨…等,则需将该玻璃试片搬移至另一个具研磨功能的机台上,在使用上,较为不方便且浪费时间与人力。

[0003] 另一种双轴式玻璃雕铣机包含两个立式加工主轴,其中一个立式加工主轴具有一个小磨轮,另一个立式加工主轴具有一个大磨轮,此种双轴式的玻璃雕铣机,仅能够利用该大磨轮对一个玻璃试片进行外型加工,再利用小磨轮对该玻璃进行开孔作业,仍无法对该玻璃试片进行研磨加工的动作,故仍具有上述该单轴式玻璃雕铣机的加工不方便且浪费时间与人力的缺点。

[0004] 参阅图 1 为一种现有的雕铣机,此种雕铣机具有一立式加工主轴 11 及一卧式加工主轴 12,该立式加工主轴 11 具有一小磨轮 111,该卧式加工主轴 12 具有一大磨轮 121,所以,可以利用该立式加工主轴 11 的该小磨轮 111 进行玻璃试片的外型加工与开孔加工,而利用该卧式加工主轴 12 的该大磨轮 121 来进行研磨加工,然而,此种雕铣机的该卧式加工主轴 12 仅可以配置一个大磨轮 121,所以当要对玻璃试片进行不同表面精度的研磨时,则需要再更换其它粒度的大磨轮 121,或者是将该玻璃试片搬运至其它机台上,所以,在作业上仍也有不方便使用的缺点。另一方面,此种雕铣机并不具有任何定位设备,所以,在加工上的准确度较不佳。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种能够供使用者在同一个机台上进行玻璃试片的表面研磨、外型加工,及开孔作业的一立轴二卧轴雕铣机。

[0006] 本发明一立轴二卧轴雕铣机,包含一个机架、两个立柱、一个工作平台、一个横梁、一个加工单元、一个影像定位量测单元、一个控制单元,及一个刀库单元。

[0007] 前述立柱分别间隔设置于该机架上。

[0008] 该工作平台能移动且设置于该机架上。

[0009] 该横梁设置于前述立柱上侧且与该工作平台相间隔。

[0010] 该加工单元设置于该横梁上,并包括一个沿一个第一方向能左右移动且设置于该横梁的横向滑板、一个沿一个垂直于该第一方向的第二方向能上下移动且设置于该横向滑板的纵向滑板、一个设置于该纵向滑板前侧的卧式加工主轴、一个沿该第二方向能上下移动且设置于该纵向滑板的立式加工主轴,及一个设置于该纵向滑板且连动该立式加工主轴的致动件,该卧式加工主轴具有两个分别相向设置且相间隔的第一刀具,该立式加工主轴

具有一个介于前述第一刀具间的第二刀具。

[0011] 该影像定位量测单元包括一个设置于该纵向滑板且电连接于该控制单元的摄像头。

[0012] 该刀库单元包括一个设置于该工作平台的放置架,及至少一个设置于该放置架的刀具容槽。

[0013] 其中,当欲对一个试片进行表面研磨时,该致动件拉动该立式加工主轴沿该第二方向往上移动,使该第二刀具高于前述第一刀具,以让前述第一刀具进行加工动作,当欲对该试片进行开孔与磨边时,该致动件推动该立式加工主轴往下移动,让该第二刀具低于前述第一刀具,以让该第二刀具进行加工动作。

[0014] 本发明的一立轴二卧轴雕铣机,该纵向滑板具有一个沿该第二方向能移动且设置于该横向滑板的板体部,及一个设置于该板体部且连接于该立式加工主轴与该致动件的框体部。

[0015] 本发明的一立轴二卧轴雕铣机,前述第一刀具分别为大磨轮,该第二刀具为小磨轮。

[0016] 本发明的一立轴二卧轴雕铣机,该卧式加工主轴还具有一个马达、一个连接于该马达且驱动前述第一刀具的皮带。

[0017] 本发明的一立轴二卧轴雕铣机,该致动件为压缸。

[0018] 本发明的一立轴二卧轴雕铣机,该横梁具有一对分别沿该第一方向延伸的第一滑轨,该横向滑板具有一对分别供该板体部设置且沿该第二方向延伸的第二滑轨,该框体部具有一对分别供该立式加工主轴设置的第三滑轨。

[0019] 本发明的一立轴二卧轴雕铣机,还包含一个驱动单元,该驱动单元包括一个设置于该横梁且驱动该横向滑板移动的第一驱动件、一个设置于该横向滑板且驱动该纵向滑板移动的第二驱动件,及一个设置于该机架且驱动该工作平台移动的第三驱动件。

[0020] 本发明的一立轴二卧轴雕铣机,该第一驱动件、第二驱动件,及第三驱动件分别为伺服马达。

[0021] 本发明的有益效果在于:通过该致动件带动该立式加工主轴的上下移动,以方便利用该卧式加工主轴的前述第一刀具进行该试片的表面研磨动作,而利用该立式加工主轴的该第二刀具进行该试片的外型加工及开孔作业,借此,让该试片的表面研磨、外型加工,及开孔作业能够于同一个机台上完成,以增加加工上的效率,进而提升产能。

附图说明

[0022] 图 1 是现有一种雕铣机的一个立体图;

[0023] 图 2 是本发明一立轴二卧轴雕铣机的较佳实施例的一个立体图,图中未显示一个控制单元;

[0024] 图 3 是该较佳实施例的一个前视图;

[0025] 图 4 是该较佳实施例的一个局部放大图,说明一个加工单元;

[0026] 图 5 是该较佳实施例的一个局部放大图,说明一个刀库单元;

[0027] 图 6 是该较佳实施例的一个系统方块图;

[0028] 图 7 是该较佳实施例的一个加工示意图,说明该加工单元的一个卧式加工主轴进

行加工动作；

[0029] 图 8 是该较佳实施例的一个加工示意图,说明该加工单元的一个立式加工主轴进行加工动作；

[0030] 图 9 是该较佳实施例的一侧视图,说明该加工单元的该立式加工主轴对应于该个刀库单元的状态。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图及实施例对本发明进行详细说明。

[0032] 参阅图 2、图 3,及图 6,本发明一立轴二卧轴雕铣机一个较佳实施例包含一个机架 2、两个立柱 3、一个工作平台 4、一个横梁 5、一个加工单元 6、一个影像定位量测单元 7、一个控制单元 8、一个刀库单元 9,及一个驱动单元 10。

[0033] 前述立柱 3 分别间隔设置于该机架 2 上。

[0034] 该工作平台 4 能移动且设置于该机架 2 上且位于前述立柱 3 间。该工作平台 4 用于置放一个待加工的试片 100(见图 7)。

[0035] 该横梁 5 设置于前述立柱 3 上侧且与该工作平台 4 相间隔,并具有一对分别沿一个第一方向 L1 延伸的第一滑轨 51。

[0036] 参阅图 2、图 3、图 4,及图 7,该加工单元 6 设置于该横梁 5 上,并包括一个沿该第一方向 L1 能左右移动且设置于该横梁 5 的横向滑板 61、一个沿一个垂直于该第一方向 L1 的第二方向 L2 能上下移动且设置于该横向滑板 61 的纵向滑板 62、一个设置于该纵向滑板 62 前侧的卧式加工主轴 63、一个沿该第二方向 L2 能上下移动且设置于该纵向滑板 62 的立式加工主轴 64,及一个设置于该纵向滑板 62 且连动该立式加工主轴 64 的致动件 65。

[0037] 该横向滑板 61 具有一对分别供该纵向滑板 62 设置且沿该第二方向 L2 延伸的第二滑轨 611。

[0038] 该纵向滑板 62 具有一个沿该第二方向 L2 能移动且设置于该横向滑板 61 的前述第二滑轨 611 的板体部 621,及一个设置于该板体部 621 且连接于该立式加工主轴 64 与该致动件 65 的框体部 622。该框体部 622 具有一对分别供该立式加工主轴 64 设置且沿该第二方向 L2 方向延伸的第三滑轨 623。

[0039] 该卧式加工主轴 63 具有两个分别相向设置于该卧式加工主轴 63 两相反端且相间隔并可同步转动的第一刀具 631、一个设置于该板体部 621 的马达 632,及一个连接于该马达 632 且驱动前述第一刀具 631 转动的皮带 633。

[0040] 该立式加工主轴 64 具有一个介于前述第一刀具 631 间的第二刀具 641。

[0041] 其中,在本较佳实施例,该致动件 65 为压缸,前述第一刀具 631 分别为大磨轮,该第二刀具 641 为小磨轮。

[0042] 配合参阅图 5,该刀库单元 9 包括一个设置于该工作平台 4 的放置架 91,及至少一个分别设置于该放置架 91 且用于供放置至少一个该第二刀具 641 的刀具容槽 92,以供该立式加工主轴 64 进行刀具替换的用途。其中,在本较佳实施例中,该刀具容槽 92 的数量为三个。

[0043] 再配合参阅图 6,该控制单元 8 能够输入加工程式,用于控制该驱动单元 10 的作动,并以驱动该卧式加工主轴 63、该立式加工主轴 64,及该工作平台 4 移动,以进行加工动

作。

[0044] 该影像定位量测单元 7 包括一个设置于该纵向滑板 62 且电连接于该控制单元 8 的摄像头 71,用以进行该试片 100 加工前的影像量测与定位,该摄像头 71 能够撷取该试片 100 的影像,并量取该试片 100 的外型尺寸且回传至该控制单元 8,并经由运算处理后,再控制该驱动单元 10 来驱动该卧式加工主轴 63 与该立式加工主轴 64 进行加工动作。

[0045] 该驱动单元 10 包括一个设置于该横梁 5 且驱动该横向滑板 61 沿该第一方向 L1 移动的第一驱动件 101、一个设置于该横向滑板 61 且驱动该纵向滑板 62 沿该第二方向 L2 移动的第二驱动件 102,及一个设置于该机架 2 且驱动该工作平台 4 移动的第三驱动件 103。其中,在本较佳实施例中,该第一、第二,及第三驱动件 101、102、103 分别为伺服马达。

[0046] 参阅图 2、图 7,及图 8,在操作上,当欲对该试片 100 进行表面研磨时,该致动件 65 即会拉动该立式加工主轴 64 沿该第二方向 L2 且顺着前述第三滑轨 623 往上移动,使该第二刀具 641 距离该工作平台 4 的水平高度位置高于前述第一刀具 631,以让前述第一刀具 631 进行该试片 100 的表面研磨加工动作。当欲对该试片 100 进行开孔与磨边时,该致动件 65 推动该立式加工主轴 64 沿着该第二方向 L2 且顺着前述第三滑轨 623 往下移动,让该第二刀具 641 距离该工作平台 4 的水平高度位置低于前述第一刀具 631,以让该第二刀具 641 进行该试片 100 外型加工与开孔的加工动作。

[0047] 参阅图 9,为该较佳实施例的一侧视图,说明该立式加工主轴 64 自动进行刀具替换的状态,其动作为,该工作平台 4 借由该第三驱动件 103(见图 3)的带动而自动位移,让该刀库单元 9 的该刀具容槽 92 对应于该立式加工主轴 64 的该第二刀具 641 的下方,该立式加工主轴 64 即能够自行进行升降动作,以替换所需的刀具,如此一来,能够缩短换刀时间。

[0048] 据上所述可知,本发明一立轴二卧轴雕铣机具有下列优点及功效:

[0049] 一、通过该致动件 65 带动该立式加工主轴 64 的上下移动,以方便利用该卧式加工主轴 63 的前述第一刀具 631 进行该试片 100 的表面研磨动作,而利用该立式加工主轴 64 的该第二刀具 641 进行该试片 100 的外型加工及开孔作业,借此,让该试片 100 的表面研磨、外型加工,及开孔作业能够于同一个机台上完成,以增加该试片 100 加工上的效率,进而提升产能。

[0050] 二、通过该影像定位量测单元 7 的设计,让该摄像头 71 撷取该试片 100 的外形,并通过该控制单元 8 的计算处理后,再驱动该卧式加工主轴 63 与该立式加工主轴 64 进行加工,能够有效地提升加工上的准确度。

[0051] 三、通过该刀库单元 9 的设计,能够让该立式加工主轴 64 自动进行该第二刀具 641 的替换,能够有效地节省时间,并减少人力。

[0052] 四、通过前述第一刀具 631 分别配置于该卧式加工主轴 63 的两相反侧,能够大幅提升该试片 100 表面研磨的面积,有效地提升加工速率,另外,再值得一提的是,前述第一刀具 631 能够同时配置两种不同粒度的大磨轮,如此一来,能够在同一个机台上进行粗抛研磨与精抛研磨的动作,大幅地提升机台的加工效能。

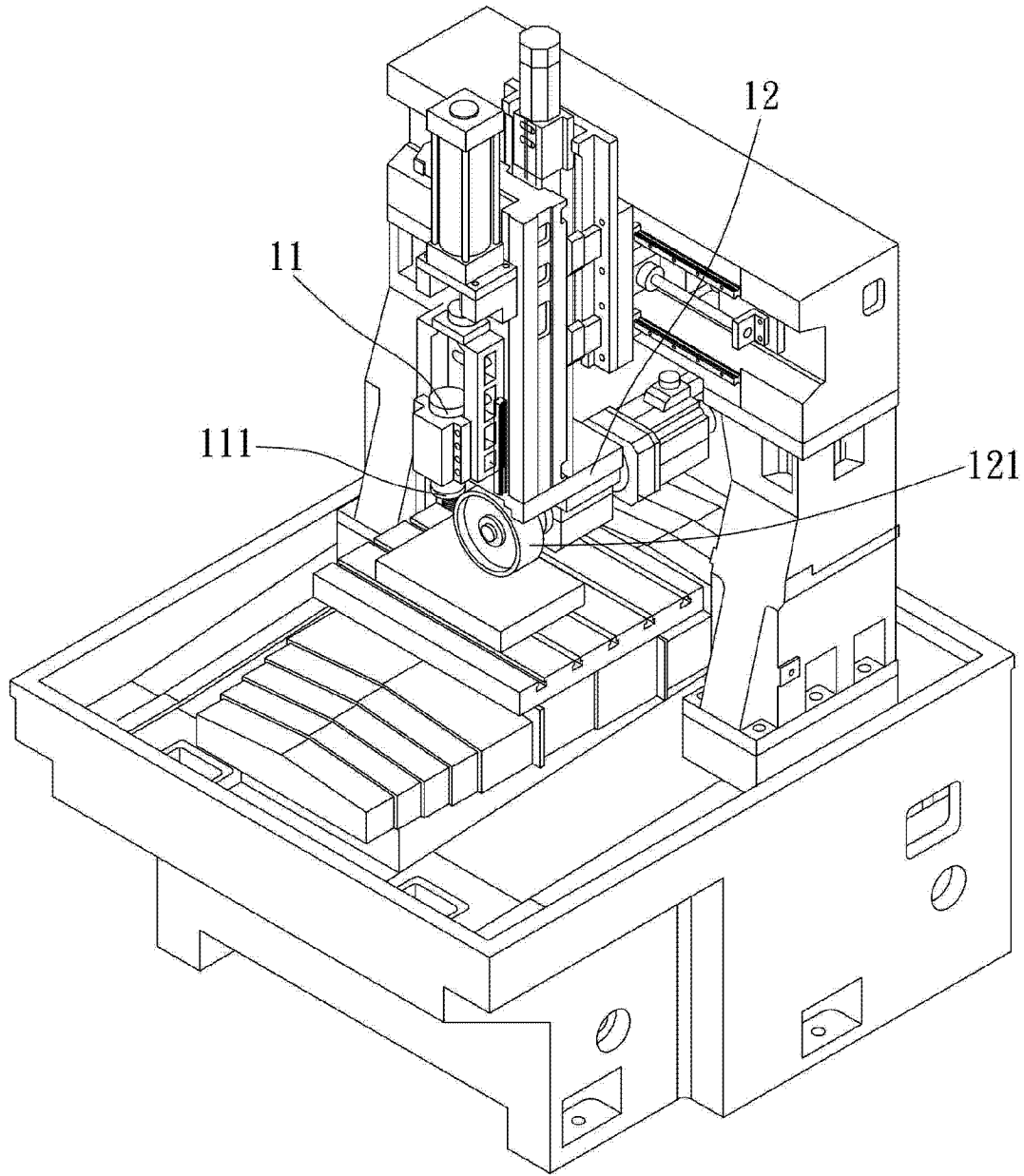


图 1

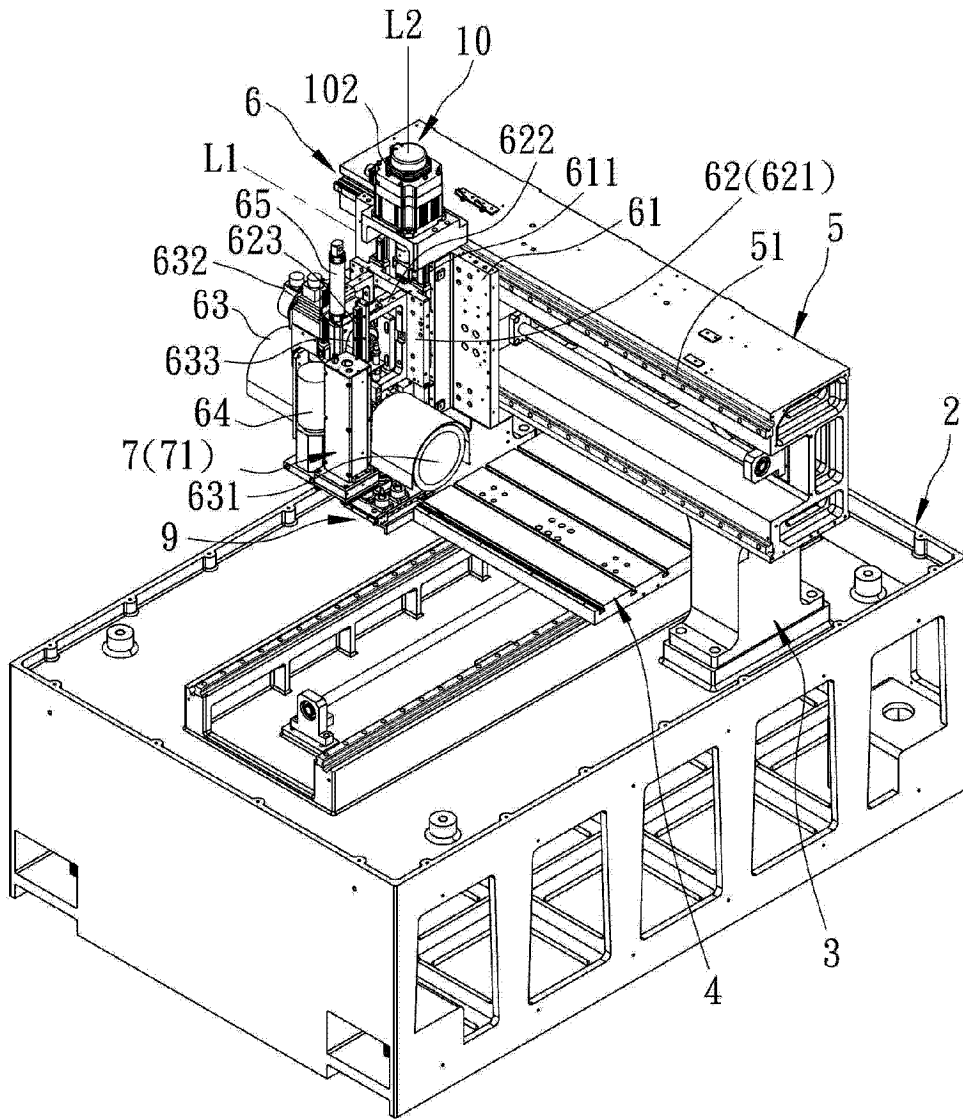


图 2

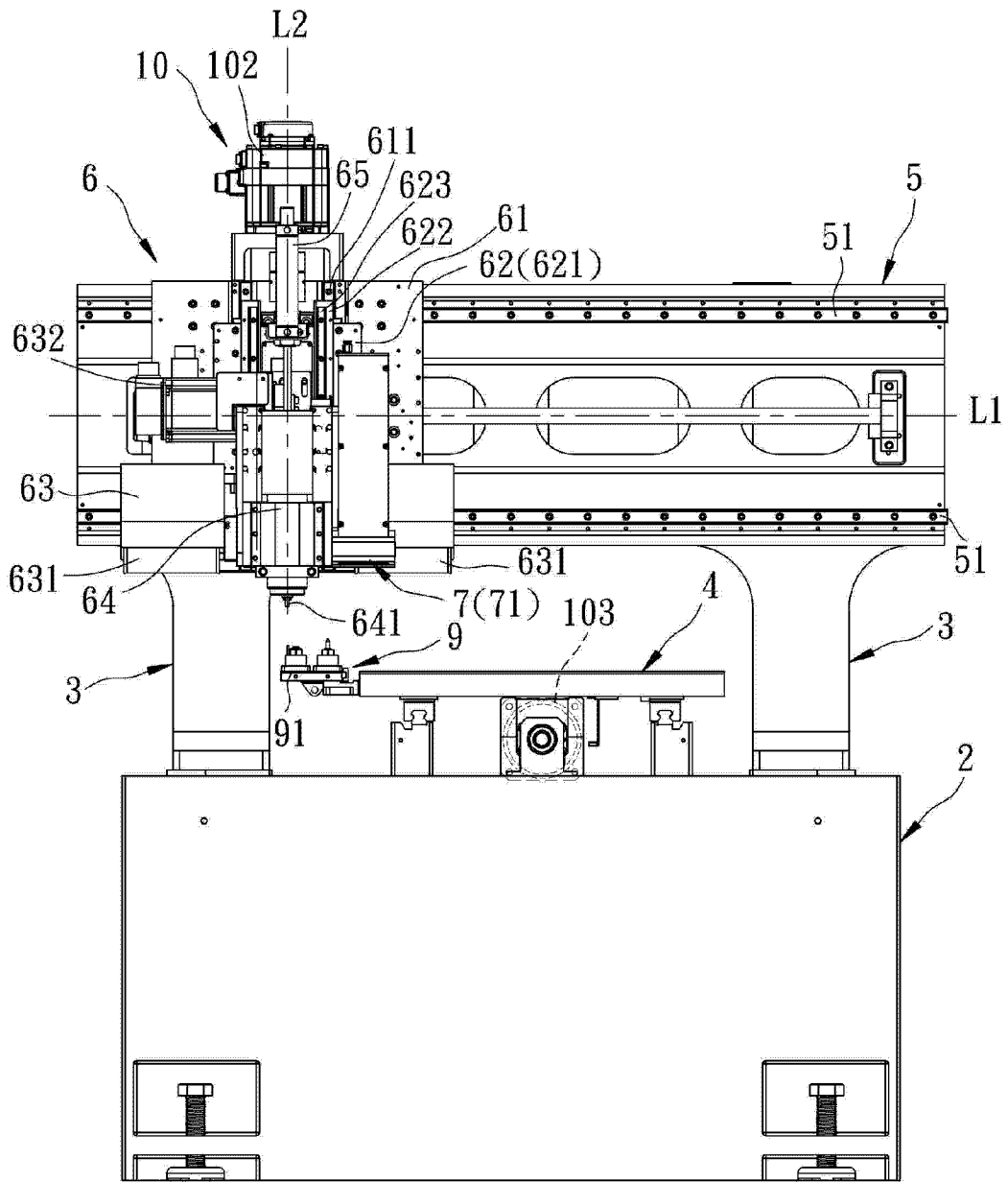


图 3

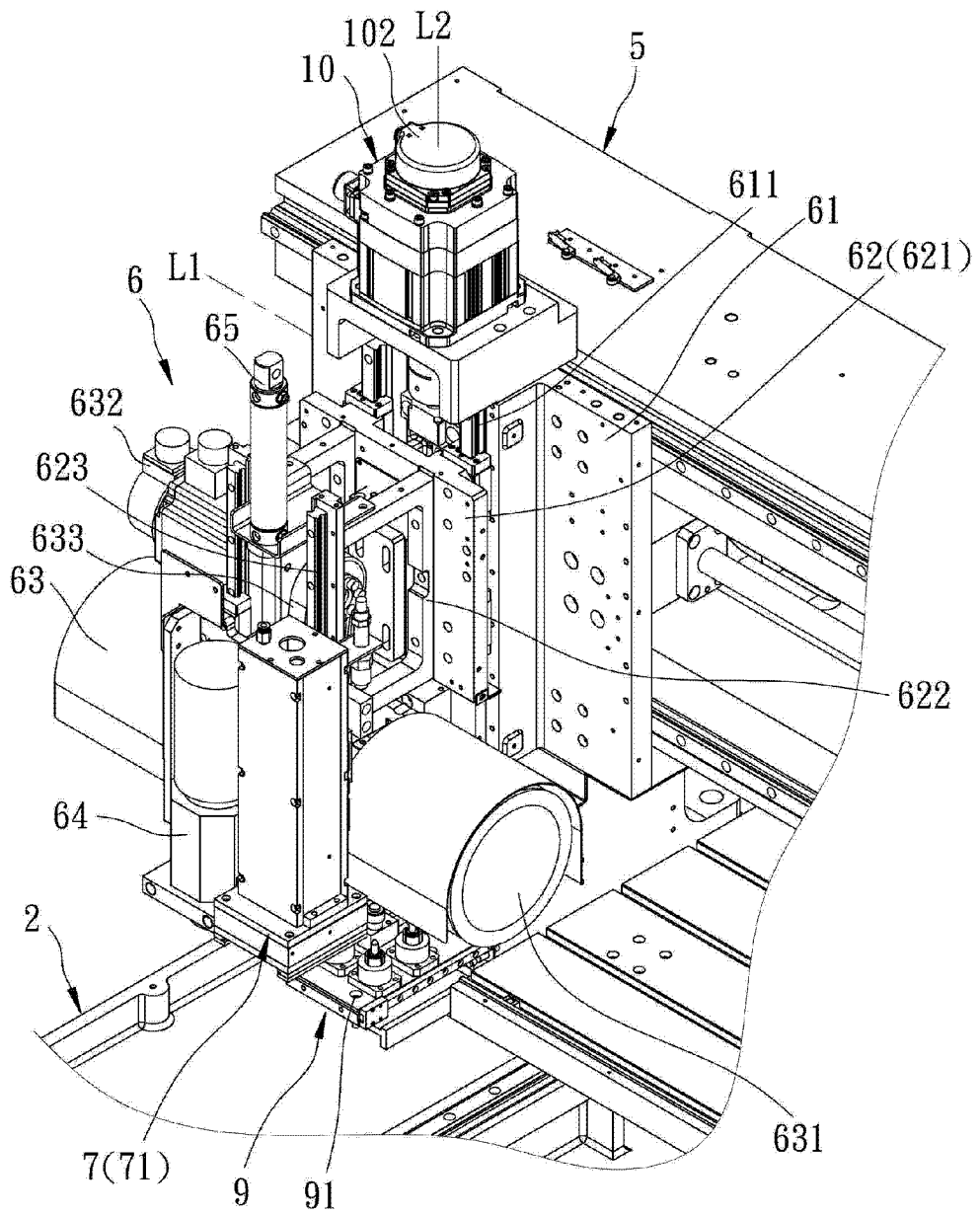


图 4

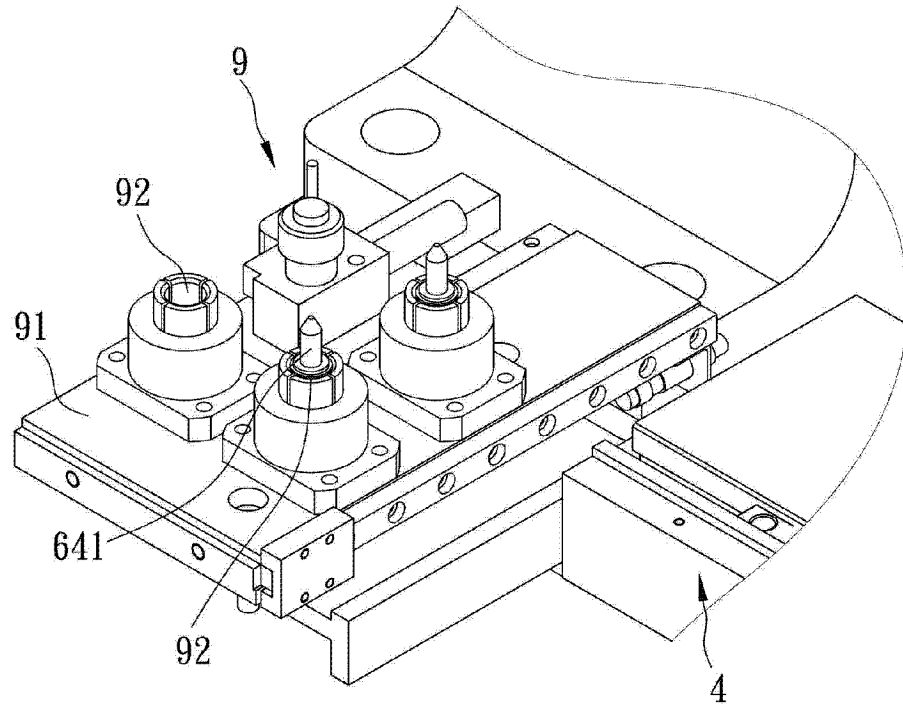


图 5

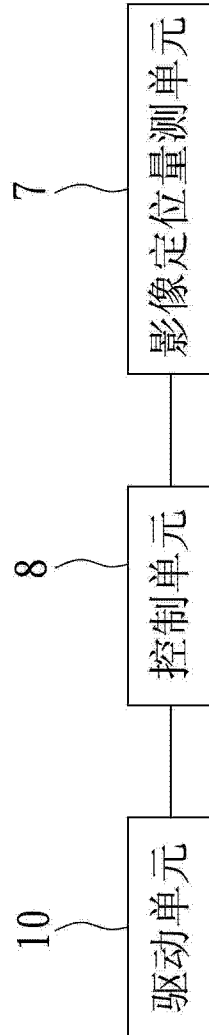


图 6

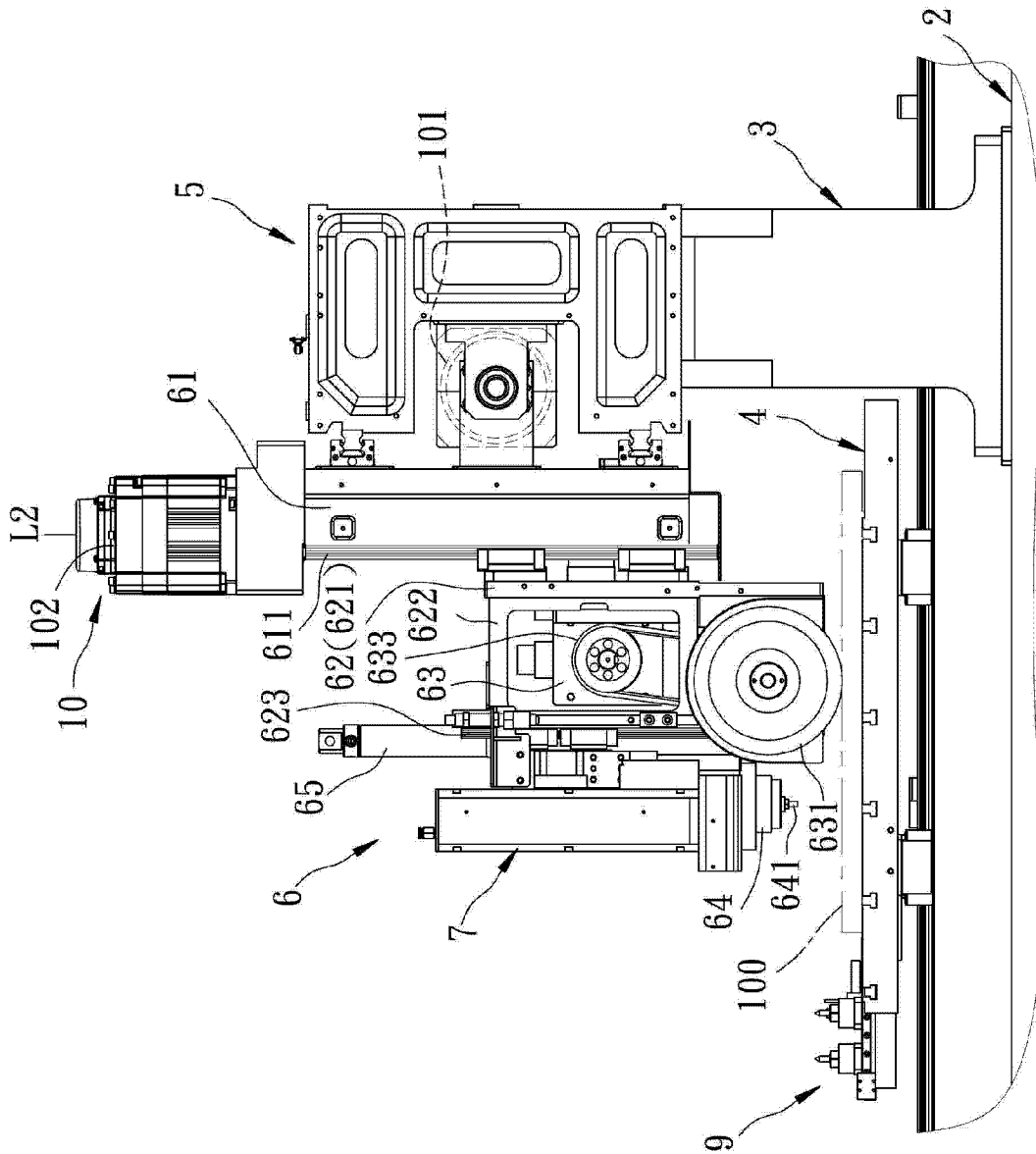


图 7

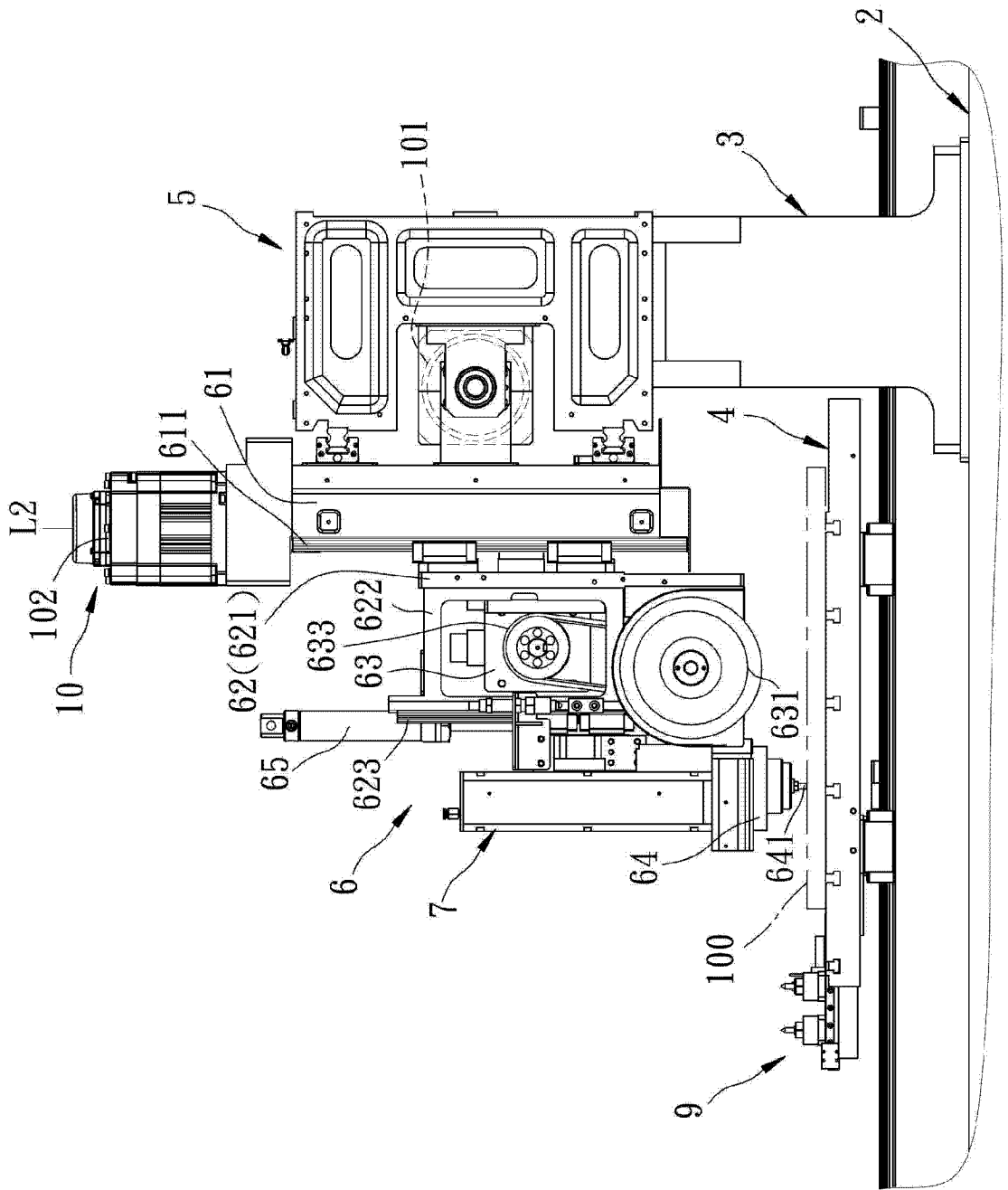


图 8

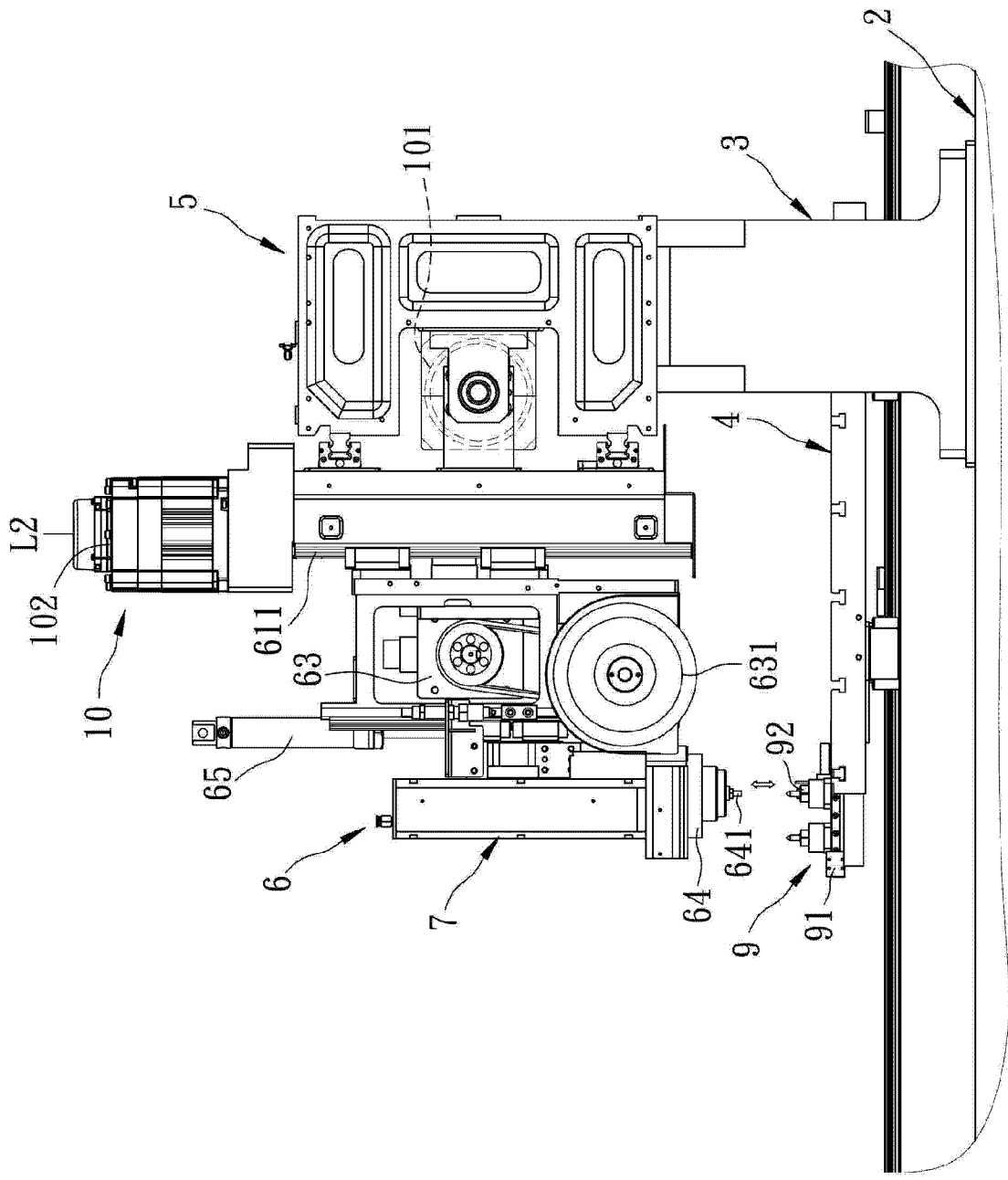


图 9