



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108710283 A

(43)申请公布日 2018.10.26

(21)申请号 201810961831.3

(22)申请日 2018.08.22

(71)申请人 福建瑞达精工股份有限公司

地址 350001 福建省福州市仓山区金山工业区金洲北路33号

(72)发明人 蒋维 孔令菁 游立斌

(74)专利代理机构 福州市众韬专利代理事务所

(普通合伙) 35220

代理人 王良财 黄秀婷

(51)Int.Cl.

G04D 1/00(2006.01)

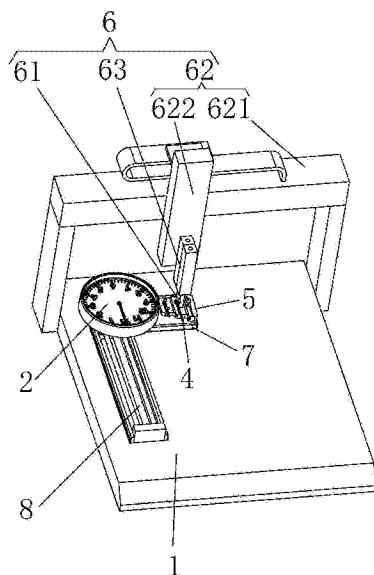
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

钟表自动装针机

(57)摘要

本发明涉及一种钟表自动装针机，包括底座、设置于底座上的用于放置钟表的钟表定位工装、设置于底座上的用于放置指针的指针定位工装以及设置于底座上的用于将指针定位工装上的指针运输到钟表定位工装上方并安装在钟表上的自动装针机构，该装针机能将指针定位工装上的指针自动运输到钟表定位工装上方并安装在钟表上，不仅保证了指针安装的时差，提高计时精度，而且保证了每根指针压针深度的一致性，此外安装效率高，降低了生产成本，能适应工厂的批量化生产要求。



1. 一种钟表自动装针机,其特征在于:包括底座(1)、设置于底座(1)上的用于放置钟表(2)的钟表定位工装(3)、设置于底座(1)上的用于放置指针(4)的指针定位工装(5)以及设置于底座(1)上的用于将指针定位工装(5)上的指针(4)运输到钟表定位工装(3)上方并安装在钟表(2)上的自动装针机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的钟表自动装针机,其特征在于:所述自动装针机构(6)包括用于吸附指针(4)的吸附件、用于带动吸附件在指针定位工装(5)和钟表定位工装(3)之间来回移动的移动驱动组件一(62)、用于带动吸附件相对底座(1)上下移动的升降驱动组件(63)以及分别与吸附件、移动驱动组件一(62)和升降驱动组件(63)相连接的控制器,所述吸附件包括至少一组的吸头组,每组吸头组包括至少一个的真空吸头(61),所述真空吸头(61)为两个以上时沿指针长度方向排列设置。

3. 根据权利要求2所述的钟表自动装针机,其特征在于:所述钟表自动装针机还包括设置于底座(1)上的用于安装钟表定位工装(3)和指针定位工装(5)的安装平台(7)以及设置于安装平台(7)和底座(1)之间的用于带动安装平台(7)在自动装针机构(6)下方的装针工位和远离装针工位的装料工位之间来回移动的移动驱动组件二(8),所述移动驱动组件二(8)与控制器相连接。

4. 根据权利要求3所述的钟表自动装针机,其特征在于:所述移动驱动组件二(8)包括两根平行固设于底座(1)上的导杆(81)、滑动连接于导杆(81)上的滑块(82)以及设置于底座(1)和滑块(82)之间的驱动件(83),所述驱动件(83)包括缸体(831)、滑动连接于缸体(831)内的活塞(832)、镶嵌设置于活塞(832)内的磁铁一(833)以及固设于滑块(82)内的磁铁二(834),所述磁铁一(833)和磁铁二(834)的磁极相反。

5. 根据权利要求2所述的钟表自动装针机,其特征在于:所述钟表定位工装(3)安装在自动装针机构(6)下方,所述指针定位工装(5)滑动连接于底座(1)上且能在与钟表定位工装(3)并排的装针工位和远离钟表定位工装(3)的装料工位之间来回移动,所述钟表自动装针机还包括设置于指针定位工装(5)和底座(1)之间的用于带动指针定位工装(5)来回移动的移动驱动组件三(9),所述移动驱动组件三(9)与控制器相连接。

6. 根据权利要求1所述的钟表自动装针机,其特征在于:所述钟表定位工装(3)包括钟表定位工装本体(31)以及一个设置于钟表定位工装本体(31)上且形状与钟表机芯相匹配的定位凹槽(32)。

7. 根据权利要求1所述的钟表自动装针机,其特征在于:所述指针定位工装(5)包括指针定位工装本体(51)以及一个以上设置于指针定位工装本体(51)上且形状与对应的指针相匹配的指针放置槽(52),各个指针放置槽(52)的轴线相平行且各个指针放置槽(5)用于放置指针针头位置的中心点在同一直线上。

8. 根据权利要求2所述的钟表自动装针机,其特征在于:所述移动驱动组件一(62)包括固设于底座(1)上的龙门架(621)、滑动连接于龙门架(621)上且可在龙门架(621)上左右滑动的滑动架(622)以及连接于滑动架(622)和龙门架(621)之间的用于带动滑动架(622)在龙门架(621)上左右滑动的动力组件一。

9. 根据权利要求8所述的钟表自动装针机,其特征在于:所述升降驱动组件(63)包括滑动连接于滑动架(622)上且可在滑动架(622)上上下滑动的升降架以及连接于滑动架(622)和升降架之间的用于带动升降架在滑动架(622)上上下滑动的动力组件二。

钟表自动装针机

技术领域

[0001] 本发明涉及钟表生产设备领域,特别涉及一种钟表自动装针机。

背景技术

[0002] 钟表的指针是钟表的重要组成部件之一,指针的安装精度直接影响钟表的计时精度,在12点时刻时,时针、分针必须完全重合,才能保证计时准确,有些要求高的手表,在12点时刻时,秒针也必须和时针、分针重合。现有的钟表指针的安装都是由手工操作完成的,这种安装方式不仅安装效率慢,劳动强度大,人工成本高,而且无法保证指针安装的时差,此外每根指针的压针深度无法保证,安装质量没办法保证,不能适应工厂的批量化生产要求。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种钟表自动装针机,该装针机能将指针定位工装上的指针自动运输到钟表定位工装上方并安装在钟表上,不仅保证了指针安装的时差,提高计时精度,而且保证了每根指针压针深度的一致性,此外安装效率高,降低了生产成本,能适应工厂的批量化生产要求。

[0004] 本发明是这样实现的:一种钟表自动装针机,其特征在于:包括底座、设置于底座上的用于放置钟表的钟表定位工装、设置于底座上的用于放置指针的指针定位工装以及设置于底座上的用于将指针定位工装上的指针运输到钟表定位工装上方并安装在钟表上的自动装针机构。

[0005] 为了更好地将指针定位工装上的指针运输到钟表定位工装上方并安装在钟表上,所述自动装针机构包括用于吸附指针的吸附件、用于带动吸附件在指针定位工装和钟表定位工装之间来回移动的移动驱动组件一、用于带动吸附件相对底座上下移动的升降驱动组件以及分别与吸附件、移动驱动组件一和升降驱动组件相连接的控制器,所述吸附件包括至少一组的吸头组,每组吸头组包括至少一个的真空吸头,所述真空吸头为两个以上时沿指针长度方向排列设置。

[0006] 为了进一步提高指针的安装精度,所述钟表自动装针机还包括设置于底座上的用于安装钟表定位工装和指针定位工装的安装平台以及设置于安装平台和底座之间的用于带动安装平台在自动装针机构下方的装针工位和远离装针工位的装料工位之间来回移动的移动驱动组件二,所述移动驱动组件二与控制器相连接。

[0007] 优选的,所述移动驱动组件二包括两根平行固设于底座上的导杆、滑动连接于导杆上的滑块以及设置于底座和滑块之间的驱动件,所述驱动件包括缸体、滑动连接于缸体内的活塞、镶嵌设置于活塞内的磁铁一以及固设于滑块内的磁铁二,所述磁铁一和磁铁二的磁极相反。

[0008] 为了能提高安装效率,所述钟表定位工装安装在自动装针机构下方,所述指针定位工装滑动连接于底座上且能在与钟表定位工装并排的装针工位和远离钟表定位工装的

装料工位之间来回移动,所述钟表自动装针机还包括设置于指针定位工装和底座之间的用于带动指针定位工装来回移动的移动驱动组件三,所述移动驱动组件三与控制器相连接。

[0009] 为了能更好地定位钟表,保证安装精度,所述钟表定位工装包括钟表定位工装本体以及一个设置于钟表定位工装本体上且形状与钟表机芯相匹配的定位凹槽。

[0010] 为了能更好地定位指针,保证指针安装的时差,所述指针定位工装包括指针定位工装本体以及一个以上设置于指针定位工装本体上且形状与对应的指针相匹配的指针放置槽,各个指针放置槽的轴线相平行且各个指针放置槽用于放置指针针头位置的中心点在同一直线上。

[0011] 优选的,所述移动驱动组件一包括固设于底座上的龙门架、滑动连接于龙门架上且可在龙门架上左右滑动的滑动架以及连接于滑动架和龙门架之间的用于带动滑动架在龙门架上左右滑动的动力组件一。

[0012] 优选的,所述升降驱动组件包括滑动连接于滑动架上且可在滑动架上上下滑动的升降架以及连接于滑动架和升降架之间的用于带动升降架在滑动架上上下滑动的动力组件二。

[0013] 较之现有技术而言,本发明具有以下优点:

[0014] (1) 本发明提供的钟表自动装针机,能将指针定位工装上的指针自动运输到钟表定位工装上方并安装在钟表上,不仅保证了指针安装的时差,提高计时精度,而且保证了每根指针压针深度的一致性,此外安装效率高,降低了生产成本,能适应工厂的批量化生产要求;

[0015] (2) 本发明提供的钟表自动装针机,吸附件设有一组以上的吸头组,每组吸头组包括一个以上沿指针长度方向设置的真空吸头,当每组吸头组设有两个以上的真空吸头时能在移动的过程中保持指针的状态,尤其是较长的指针,确保安装后各个指针在12点时刻的角度差,当设置两组以上的吸头组时,能减少往返的次数,提高装配效率;

[0016] (3) 本发明提供的钟表自动装针机,钟表定位工装和指针定位工装安装在同一平台上,使得两者的相对位置固定,保证安装精度;

[0017] (4) 本发明提供的钟表自动装针机,钟表定位工装固定安装在底座上,指针定位工装可移动,便于两边同时进行上料,提高安装效率;

[0018] (5) 本发明提供的钟表自动装针机,钟表定位工装上设有形状与钟表机芯相匹配的定位凹槽,对机芯进行定位,批量生产时保证了指针安装点位置的一致性;

[0019] (6) 本发明提供的钟表自动装针机,装针效率高,使用性能可靠,极大降低了企业的生产制造成本,易于推广应用。

附图说明

[0020] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步说明:

[0021] 图1是本发明钟表自动装针机实施例1的结构示意图;

[0022] 图2是图1中去除钟表后的结构示意图;

[0023] 图3是本发明钟表定位工装的结构示意图;

[0024] 图4是本发明指针定位工装的结构示意图

[0025] 图5是移动驱动组件二的剖视结构示意图;

[0026] 图6是本发明钟表自动装针机实施例2的结构示意图；

[0027] 图7是本发明钟表自动装针机实施例3的结构示意图。

[0028] 图中符号说明：1、底座，2、钟表，3、钟表定位工装，31、钟表定位工装本体，32、定位凹槽，4、指针，5、指针定位工装，51、指针定位工装本体，52、指针放置槽，6、自动装针机构，61、真空吸头，62、移动驱动组件一，621、龙门架，622、滑动架，63、升降驱动组件，7、安装平台，8、移动驱动组件二，81、导杆，82、滑块，83、驱动件，831、缸体，832、活塞，833、磁铁一，834、磁铁二，9、移动驱动组件三。

具体实施方式

[0029] 下面结合说明书附图和具体实施例对本发明内容进行详细说明：

[0030] 实施例1：

[0031] 如图1-图5所示，为本发明提供的一种钟表自动装针机，其特征在于：包括底座1、设置于底座1上的用于放置钟表2的钟表定位工装3、设置于底座1上的用于放置指针4的指针定位工装5以及设置于底座1上的用于将指针定位工装5上的指针4运输到钟表定位工装3上方并安装在钟表2上的自动装针机构6。

[0032] 如图1-2所示，为了更好地将指针定位工装上的指针运输到钟表定位工装上方并安装在钟表上，所述自动装针机构6包括用于吸附指针4的吸附件、用于带动吸附件在指针定位工装5和钟表定位工装3之间来回移动的移动驱动组件一62、用于带动吸附件相对底座1上下移动的升降驱动组件63以及分别与吸附件、移动驱动组件一62和升降驱动组件63相连接的控制器，所述吸附件包括至少一组的吸头组，每组吸头组包括至少一个的真空吸头61，所述真空吸头61为两个以上时沿指针长度方向排列设置。在本实施例中，吸附件包括一组吸头组，吸头组包括两个沿指针长度方向设置的真空吸头61，真空吸头61与真空负压装置相连接以控制真空吸头对指针的吸放。两个真空吸头61能在移动的过程中保持指针4的状态，尤其是较长的指针，确保安装后各个指针在12点时刻的角度差。控制器可采用可编程的单片机。

[0033] 如图1-2所示，为了进一步提高指针的安装精度，所述钟表自动装针机还包括设置于底座1上的用于安装钟表定位工装3和指针定位工装5的安装平台7以及设置于安装平台7和底座1之间的用于带动安装平台7在自动装针机构6下方的装针工位和远离装针工位的装料工位之间来回移动的移动驱动组件二8，所述移动驱动组件二8与控制器相连接。钟表定位工装和指针定位工装安装在同一平台上，使得两者的相对位置固定，保证安装精度。装料可采用人工装料，也可以采用机械手进行装料。安装完指针的钟表也可采用机械手移出。

[0034] 如图5所示，所述移动驱动组件二8包括两根平行固设于底座1上的导杆81、滑动连接于导杆81上的滑块82以及设置于底座1和滑块82之间的驱动件83，所述驱动件83包括缸体831、滑动连接于缸体831内的活塞832、镶嵌设置于活塞832内的磁铁一833以及固设于滑块82内的磁铁二834，所述磁铁一833和磁铁二834的磁极相反。缸体831的两端分别设有一个进出气口，通过控制两个进出气口的进气和出气，从而控制活塞832的来回移动，由于活塞832内的磁铁二834的磁极和滑块82内的磁铁一833磁极相反，所以活塞832移动时即带动滑块82一起移动。当然也可以采用其它方式，只要能带动滑块82直线来回移动即可，如齿轮齿条结构、气缸、油缸、滚珠丝杆结构等等。

[0035] 如图3所示,为了能更好地定位钟表,保证安装精度,所述钟表定位工装3包括钟表定位工装本体31以及一个设置于钟表定位工装本体31上且形状与钟表机芯相匹配的定位凹槽32。对机芯进行定位,批量生产时保证了指针安装点位置的一致性。

[0036] 如图4所示,为了能更好地定位指针,保证指针安装的时差,所述指针定位工装5包括指针定位工装本体51以及三个以上设置于指针定位工装本体51上且形状与对应的指针相匹配的指针放置槽52,各个指针放置槽52的轴线相平行且各个指针放置槽5用于放置指针针头位置的中心点在同一直线上,本发明在12点时刻进行装针,各个指针放置槽52用于放置指针针尾的一端位于同一侧,如果不在12点时刻进行装针,指针针尾的一端则无需位于同一侧。

[0037] 如图1所示,所述移动驱动组件一62包括固设于底座1上的龙门架621、滑动连接于龙门架621上且可在龙门架621上左右滑动的滑动架622以及连接于滑动架622和龙门架621之间的用于带动滑动架622在龙门架621上左右滑动的动力组件一。动力组件一在图中未示出,动力组件一可采用现有的气缸、油缸、伺服电机齿轮齿条结构、伺服电机皮带皮带轮结构、伺服电机滚珠丝杆结构等等。

[0038] 如图1所示,所述升降驱动组件63包括滑动连接于滑动架622上且可在滑动架622上上下滑动的升降架以及连接于滑动架622和升降架之间的用于带动升降架在滑动架622上上下滑动的动力组件二。动力组件二在图中未示出,动力组件二可采用现有的气缸、油缸、伺服电机齿轮齿条结构、伺服电机皮带皮带轮结构、伺服电机滚珠丝杆结构等等。

[0039] 实施例2:

[0040] 如图6所示,实施例2与实施例1的区别在于:移动驱动组件二8设有两组且沿吸附件在龙门架上的滑动方向上排列设置,每组移动驱动组件二8上均安装有安装平台7、钟表定位工装3和指针定位工装5,一组在装配指针时,另一组能移动到装料工位进行装料,提高了安装效率高。

[0041] 实施例3:

[0042] 如图7所示,实施例3与实施例2的区别在于:为了能提高安装效率,所述钟表定位工装3安装在自动装针机构6下方,所述指针定位工装5滑动连接于底座1上且能在与钟表定位工装3并排的装针工位和远离钟表定位工装3的装料工位之间来回移动,所述钟表自动装针机还包括设置于指针定位工装5和底座1之间的用于带动指针定位工装5来回移动的移动驱动组件三9,所述移动驱动组件三9与控制器相连接。钟表定位工装3固定安装在底座上,指针定位工装5可移动,便于两边同时进行上料,提高安装效率。吸附件设有三个真空吸头,可一次性吸起三根指针,然后在钟表上小范围移动进行逐个安装,无需来回往返于指针定位工装5和钟表安装工装3之间,缩短了安装时间,提高安装效率。

[0043] 上述具体实施方式只是对本发明的技术方案进行详细解释,本发明并不只仅仅局限于上述实施例,凡是依据本发明原理的任何改进或替换,均应在本发明的保护范围之内。

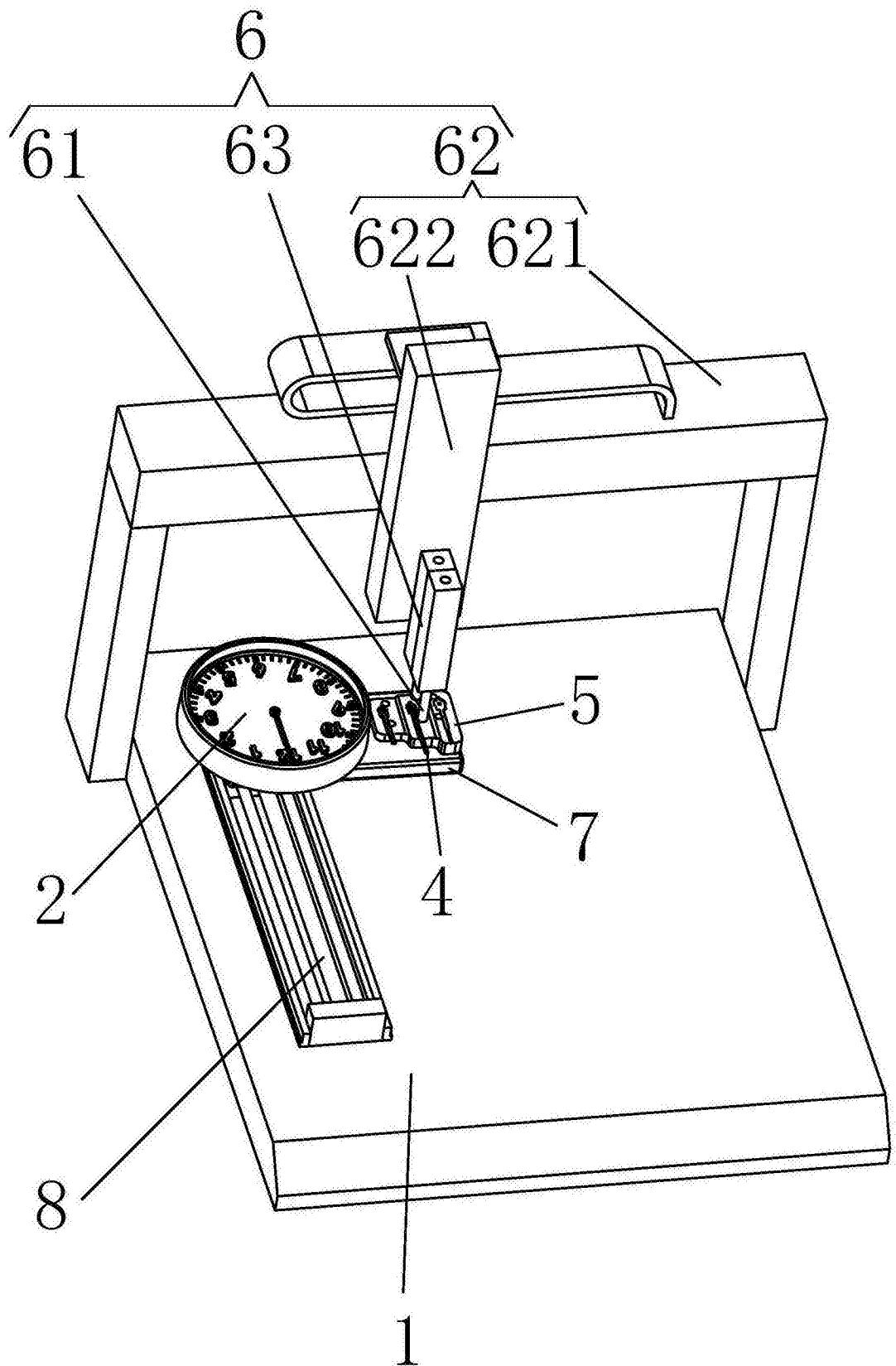


图1

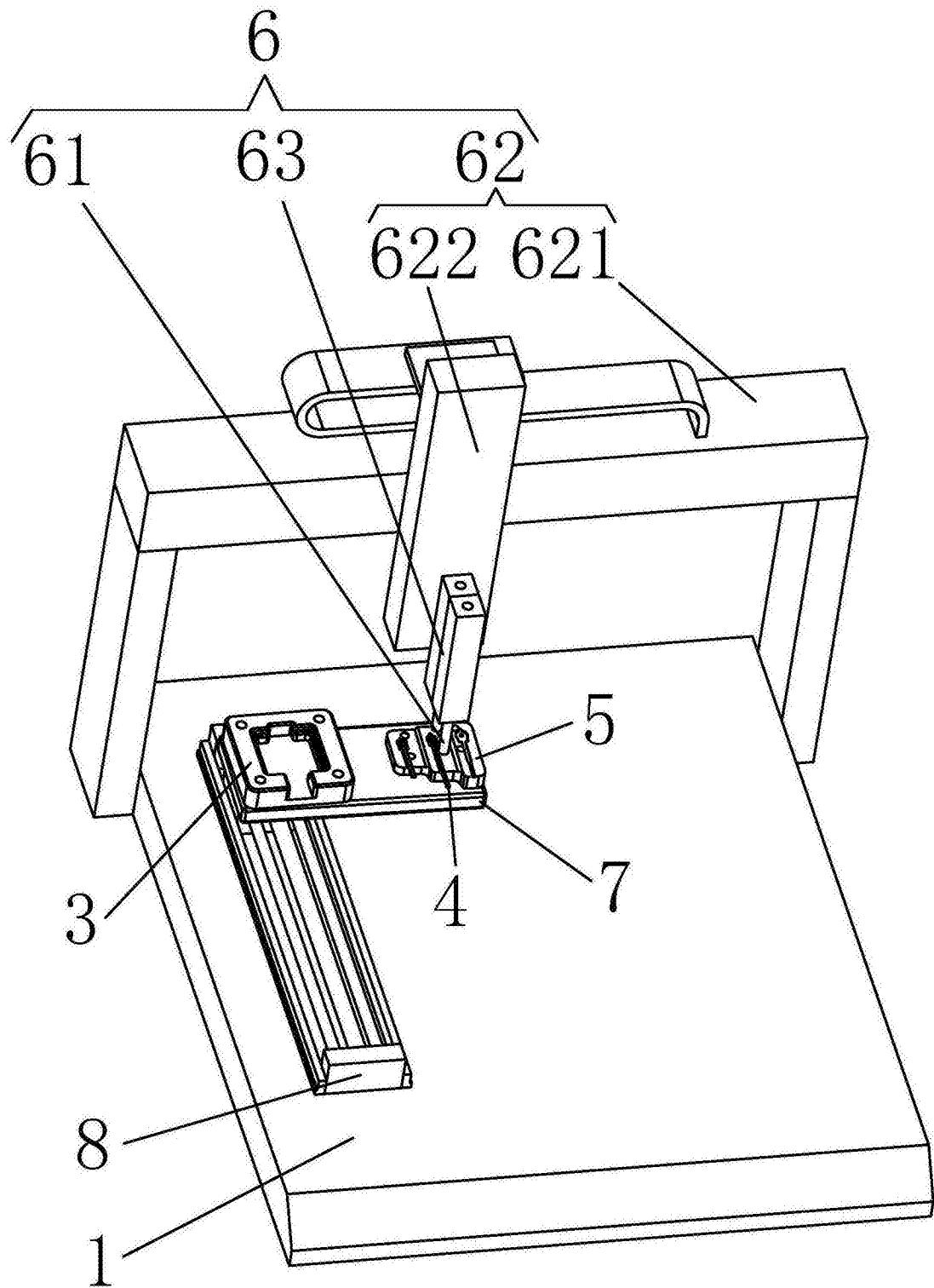


图2

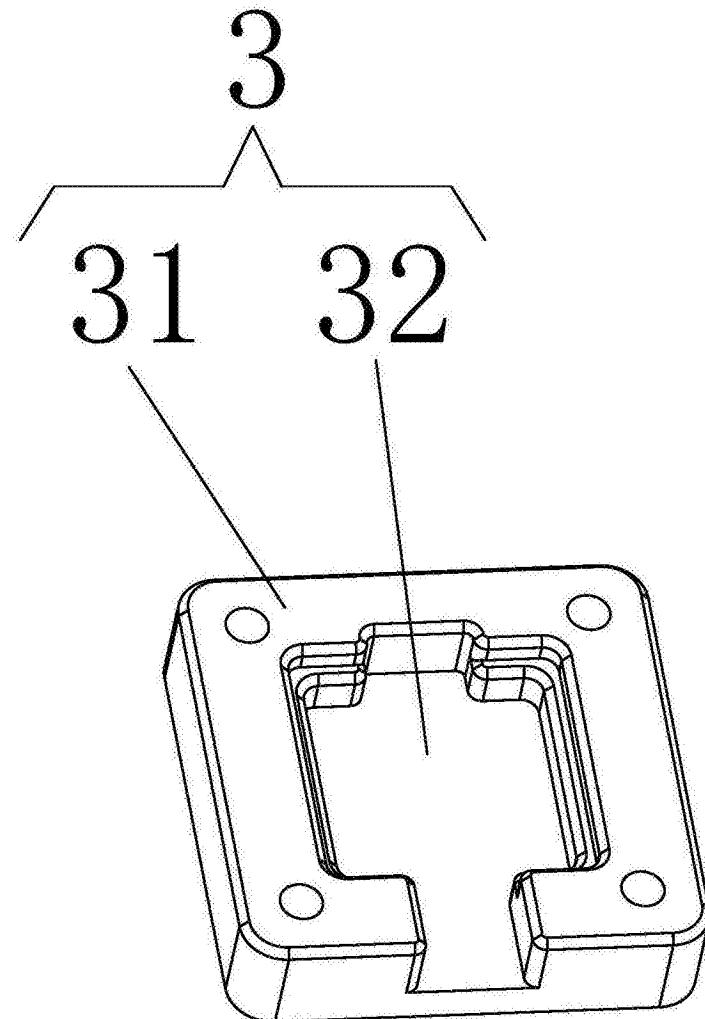


图3

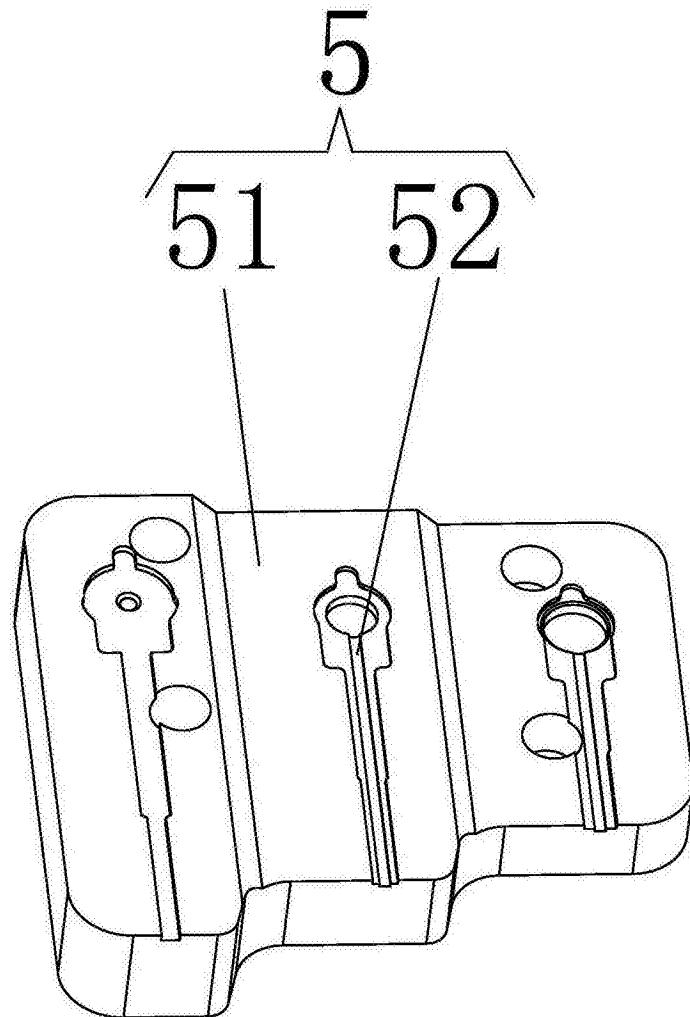


图4

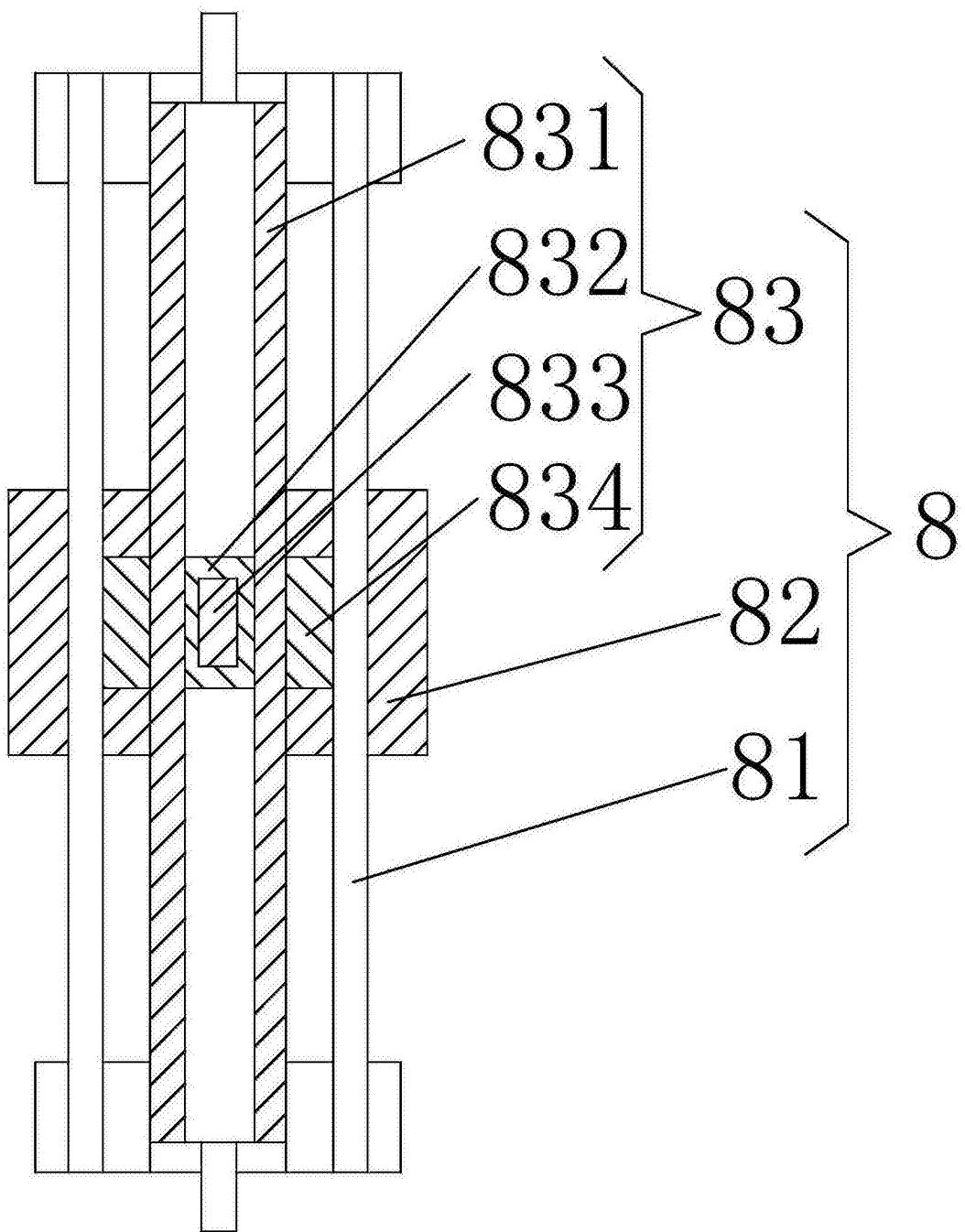


图5

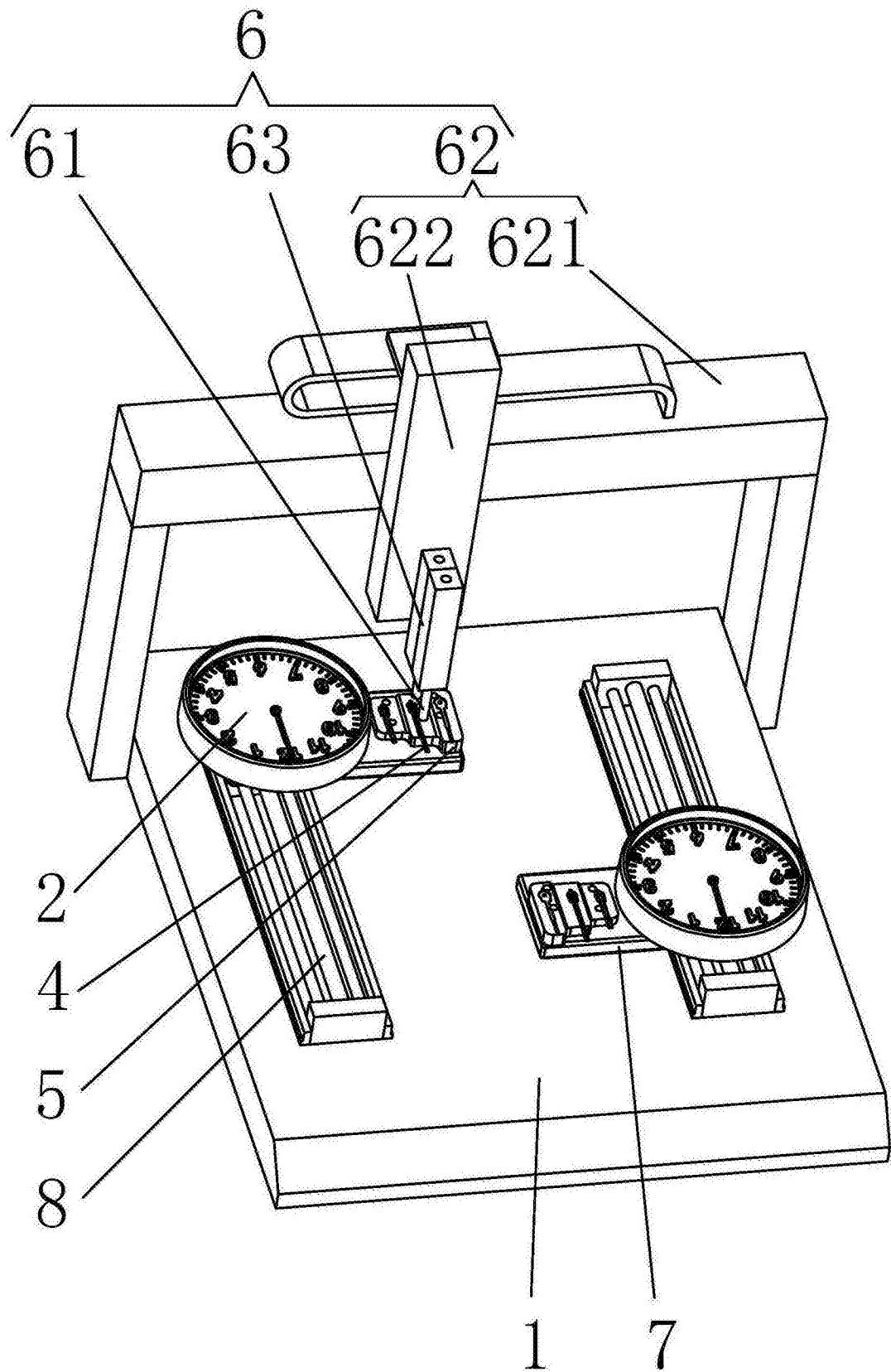


图6

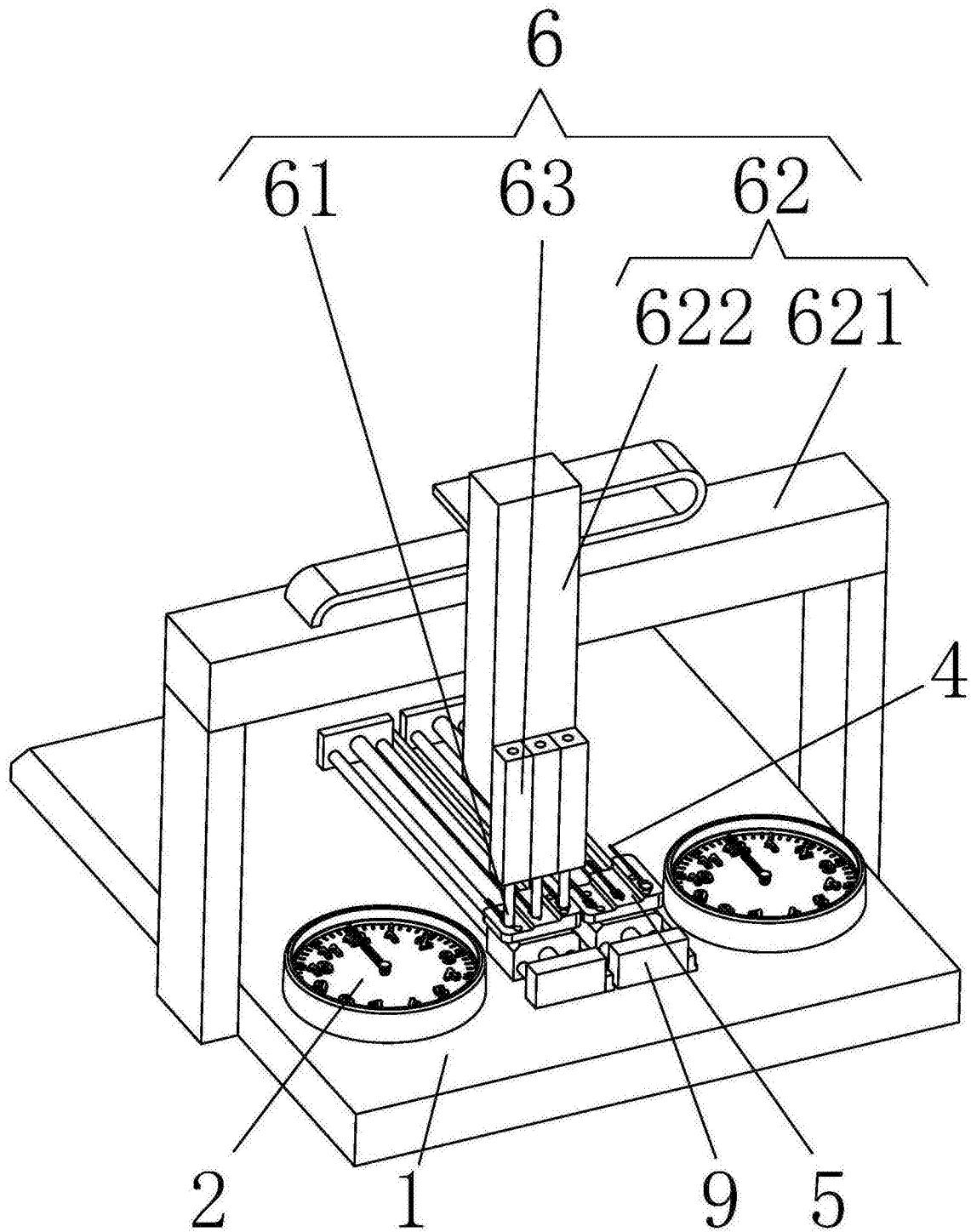


图7