



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214521365 U

(45) 授权公告日 2021.10.29

(21) 申请号 202120789655.7

(22) 申请日 2021.04.16

(73) 专利权人 武汉博兴同创科技有限公司

地址 430100 湖北省武汉市蔡甸区常福工业示范园福吉路

(72) 发明人 杜轶

(51) Int. Cl.

B29C 33/30 (2006.01)

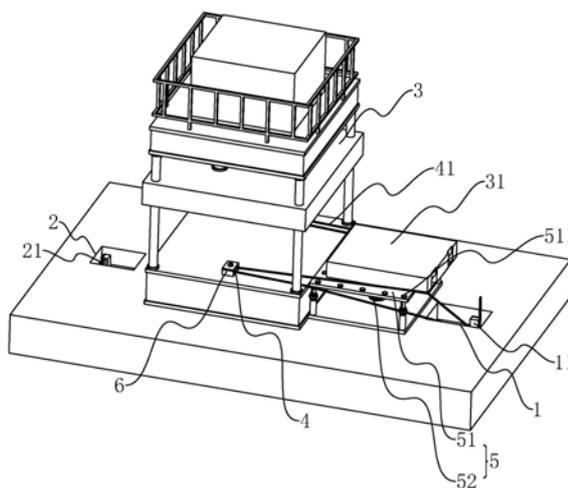
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

内饰板自动压合机的地坑换模装置

(57) 摘要

本申请涉及一种内饰板自动压合机的地坑换模装置,涉及汽车配件加工设备的领域,其包括开设于地面的第一地坑和第二地坑、两个转动连接于自动压合机体上的横向转向轮以及过渡桌,过渡桌包括桌板和升降机构,第一地坑内转动连接有第一竖向转向轮,第二地坑内转动连接有第二竖向转向轮,两个横向转向轮分别位于模具的两侧,两个横向转向轮共同套设有第一牵引绳和第二牵引绳,第一牵引绳的中部绕过模具靠近第一地坑的侧壁,且第一牵引绳的自由端绕设于第一竖向转向轮,第二牵引绳的中部绕过模具靠近第二地坑的侧壁,且第二牵引绳的自由端绕设于第二竖向转向轮。本申请具有便于更换模具的效果,操作简单,有利于提升生产效率。



1. 一种内饰板自动压合机的地坑换模装置,其特征在于:包括开设于地面的第一地坑(1)和第二地坑(2)、两个转动连接于自动压合机体(3)上的横向转向轮(4)以及位于自动压合机体(3)与所述第一地坑(1)之间的过渡桌(5),所述过渡桌(5)包括桌板(51)和用于调整所述桌板(51)高度的升降机构(52),所述第一地坑(1)与所述第二地坑(2)分别位于自动压合机体(3)相对的两侧,所述第一地坑(1)内转动连接有第一竖向转向轮(11),所述第二地坑(2)内转动连接有第二竖向转向轮(21),两个所述横向转向轮(4)分别位于模具(31)的两侧,两个所述横向转向轮(4)共同套设有第一牵引绳(41)和第二牵引绳(42),所述横向转向轮(4)设置有用以防止所述第一牵引绳(41)和所述第二牵引绳(42)脱离的限位机构(6),所述第一牵引绳(41)的中部绕过模具(31)靠近所述第一地坑(1)的侧壁,且所述第一牵引绳(41)的自由端绕设于所述第一竖向转向轮(11),所述第二牵引绳(42)的中部绕过模具(31)靠近所述第二地坑(2)的侧壁,且所述第二牵引绳(42)的自由端绕设于所述第二竖向转向轮(21)。

2. 根据权利要求1所述的内饰板自动压合机的地坑换模装置,其特征在于:所述限位机构(6)包括固定于自动压合机体(3)的U型底座(61)、抵接于所述U型底座(61)闭合端的扣板(62)和调节件,所述U型底座(61)的闭合端固定有与所述横向转向轮(4)转动连接的竖向转动轴(611),所述横向转向轮(4)位于所述U型底座(61)与所述扣板(62)之间,所述调节件用于调整所述扣板(62)与所述U型底座(61)之间的抵接状态。

3. 根据权利要求2所述的内饰板自动压合机的地坑换模装置,其特征在于:所述调节件包括调节螺母(63),所述竖向转动轴(611)穿设于所述扣板(62),且所述竖向转动轴(611)开设有与所述调节螺母(63)螺纹适配的外螺纹。

4. 根据权利要求1所述的内饰板自动压合机的地坑换模装置,其特征在于:所述升降机构(52)包括底板(521)、转动连接于所述底板(521)的丝杆(522)和固定于所述桌板(51)的活动块(523),所述活动块(523)开设有与所述丝杆(522)螺旋配合的内螺纹,所述桌板(51)与所述底板(521)之间设置有限制所述桌板(51)运动方向的限位组件(7),所述底板(521)与所述丝杆(522)之间设置有用以驱使所述丝杆(522)转动的驱动组件(8)。

5. 根据权利要求4所述的内饰板自动压合机的地坑换模装置,其特征在于:所述限位组件(7)包括多个固定于所述底板(521)的套筒(71)和多个固定于所述桌板(51)的活动杆(72),多个所述活动杆(72)分别滑移于多个所述套筒(71)内部,所述活动杆(72)与所述套筒(71)之间设置有用以限制所述活动杆(72)移动的固定件(9)。

6. 根据权利要求5所述的内饰板自动压合机的地坑换模装置,其特征在于:所述固定件(9)包括插销(91)和套设于所述套筒(71)外壁的螺纹套(92),所述活动杆(72)开设有多个与所述插销(91)插接适配的固定孔(721),所述套筒(71)的端部外周壁开设有与所述螺纹套(92)螺纹适配的外螺纹,且所述套筒(71)于所述外螺纹处贯穿开设有与所述插销(91)滑移适配的升降槽(711)。

7. 根据权利要求4所述的内饰板自动压合机的地坑换模装置,其特征在于:所述驱动组件(8)包括固定于所述底板(521)的驱动电机(81)、同轴线固定于所述丝杆(522)的从动齿轮(82)和与所述从动齿轮(82)啮合的主动齿轮(83),所述主动齿轮(83)固定套设于所述驱动电机(81)的输出轴。

8. 根据权利要求1所述的内饰板自动压合机的地坑换模装置,其特征在于:所述桌板

(51)的顶壁固定有多个万向滚珠(511)。

内饰板自动压合机的地坑换模装置

技术领域

[0001] 本申请涉及汽车配件加工设备的领域,尤其是涉及一种内饰板自动压合机的地坑换模装置。

背景技术

[0002] 汽车内饰主要是指汽车内部改装所用到的汽车产品,涉及到汽车内部的方方面面,比如汽车方向盘套、汽车坐垫,汽车脚垫、汽车香水、汽车挂件、内部摆件、收纳箱等等都是汽车内饰产品。目前汽车内饰板以工程塑料为原料的应用非常广泛,通过注塑成型方法所获得的汽车内饰板。

[0003] 现有的专利申请号为CN201621174231.5的中国专利,提出了一种嵌饰板自动包边机,包括机架、气罐、升降系统、包边系统和电气系统,升降系统包括滑动组件和第一气缸,包边系统包括移动板、上模具、下模具、第二气缸和包边组件,下模具上设有嵌饰板,电气系统包括PLC和电磁阀,PLC与电磁阀电连接;气罐设置于机架上,滑动组件设置于机架内的导柱上,移动板与滑动组件固接,上模具设置于移动板的下方,下模具设置于机架底部,第二气缸和包边组件设置于下模具的侧边,PLC用于通过电磁阀控制第一气缸和第二气缸,第一气缸用于驱动滑动组件沿着导柱上下滑动以带动压板按压嵌饰板,第二气缸用于驱动包边组件对嵌饰板包边。

[0004] 针对上述中的相关技术,在加工不同类型的汽车内饰板时,需要频繁地更换模具,由于模具重量较大,更换模具需要投入的人力物力较多,通常需要叉车搬运且需要人工固定模具,至少3人操作,发明人认为存在有模具不便于更换的缺陷,换模时间长。

实用新型内容

[0005] 为了改善模具不便于更换的问题,本申请提供一种内饰板自动压合机的地坑换模装置。

[0006] 本申请提供一种内饰板自动压合机的地坑换模装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种内饰板自动压合机的地坑换模装置,包括开设于地面的第一地坑和第二地坑、两个转动连接于自动压合机体上的横向转向轮以及位于自动压合机体与所述第一地坑之间的过渡桌,所述过渡桌包括桌板和用于调整所述桌板高度的升降机构,所述第一地坑与所述第二地坑分别位于自动压合机体相对的两侧,所述第一地坑内转动连接有第一竖向转向轮,所述第二地坑内转动连接有第二竖向转向轮,两个所述横向转向轮分别位于模具的两侧,两个所述横向转向轮共同套设有第一牵引绳和第二牵引绳,所述横向转向轮设置有用以防止所述第一牵引绳和所述第二牵引绳脱离的限位机构,所述第一牵引绳的中部绕过模具靠近所述第一地坑的侧壁,且所述第一牵引绳的自由端绕设于所述第一竖向转向轮,所述第二牵引绳的中部绕过模具靠近所述第二地坑的侧壁,且所述第二牵引绳的自由端绕设于所述第二竖向转向轮。

[0008] 通过采用上述技术方案,在需要拆除模具时,先通过升降机构调整桌板的高度,直

至桌板的高度与自动压合机体匹配,再将第二牵引绳的中部绕过模具靠近第二地坑的侧壁,并将第二牵引绳的自由端依次套设于横向转向轮和第二竖向转向轮,再于第二牵引绳的自由端施加沿垂直于地面的牵引力,使得第二牵引绳的自由端不断地远离模具,并使绕过模具的第二牵引绳逐渐绷紧,进而逐渐驱使模具朝向过渡桌移动,在需要安装模具时,先将模具放置于过渡桌上,再将第一牵引绳的中部绕过模具靠近第一地坑的侧壁,并将第一牵引绳的自由端依次套设于横向转向轮和第一竖向转向轮,再于第一牵引绳的自由端施加沿垂直于地面的牵引力,使得第一牵引绳的自由端不断地远离模具,并使绕过模具的第一牵引绳逐渐绷紧,进而逐渐驱使模具朝向自动压合机体移动,直至模具完全移动至自动压合机上,即可完成模具的更换,操作简单,无需使用叉车且仅需一人操作牵引即可,以此实现便于更换模具的效果,有利于提升生产效率,且可以减少更换模具的成本,同时可调整高度的过渡桌可以适用于不同自动压合机的换模工作。

[0009] 可选的,所述限位机构包括固定于自动压合机体的U型底座、抵接于所述U型底座闭合端的扣板和调节件,所述U型底座的闭合端固定有与所述横向转向轮转动连接的竖向转动轴,所述横向转向轮位于所述U型底座与所述扣板之间,所述调节件用于调整所述扣板与所述U型底座之间的抵接状态。

[0010] 通过采用上述技术方案,在进行换模操作前,先将第一牵引绳或第二牵引绳套设于横向转向轮上,再将扣板抵接于U型底座,使得第一牵引绳或第二牵引绳位于扣板和U型底座围成的空腔内,同时调节件调节扣板与U型底座之间的抵紧状态,降低第一牵引绳与横向转向轮的风险,有利于提升对模具的牵引稳定性。

[0011] 可选的,所述调节件包括调节螺母,所述竖向转动轴穿设于所述扣板,且所述竖向转动轴开设有与所述调节螺母螺纹适配的外螺纹。

[0012] 通过采用上述技术方案,于竖向转动轴的外螺纹处螺纹装配调节螺母,直至调节螺母抵接于扣板远离U型底座的侧壁,再通过继续螺纹旋转调节螺母,改变调节螺母与扣板之间的抵紧状态,进而调整扣板与U型底座之间的抵紧状态。

[0013] 可选的,所述升降机构包括底板、转动连接于所述底板的丝杆和固定于所述桌板的活动块,所述活动块开设有与所述丝杆螺旋配合的内螺纹,所述桌板与所述底板之间设置有限制所述桌板运动方向的限位组件,所述底板与所述丝杆之间设置有用以驱使所述丝杆转动的驱动组件。

[0014] 通过采用上述技术方案,通过驱动组件驱使丝杆转动,并通过丝杆与活动块之间的螺旋配合,使得活动块沿丝杆的长度方向滑移,同时限位组件使得活动杆仅可以沿丝杆的长度方向滑移,进而带动桌板同步沿竖直方向移动,以此实现调整过渡桌高度的效果。

[0015] 可选的,所述限位组件包括多个固定于所述底板的套筒和多个固定于所述桌板的活动杆,多个所述活动杆分别滑移于多个所述套筒内部,所述活动杆与所述套筒之间设置有用以限制所述活动杆移动的固定件。

[0016] 通过采用上述技术方案,活动杆仅可以沿套筒的长度方向滑移,使得活动块无法跟随丝杆转动,以此实现限制丝杆运动方向的效果,同时固定件可以进一步限制桌板和活动块的移动,提升过渡桌的支撑稳定性。

[0017] 可选的,所述固定件包括插销和套设于所述套筒外壁的螺纹套,所述活动杆开设有多个与所述插销插接适配的固定孔,所述套筒的端部外周壁开设有与所述螺纹套螺纹适

配的外螺纹,且所述套筒于所述外螺纹处贯穿开设有与所述插销滑移适配的升降槽。

[0018] 通过采用上述技术方案,在过渡桌的高度调整完成后,先将插销的端部沿升降槽的长度方向滑移,直至插销的端部与相应的固定孔对齐时,将插销的端部穿设于固定孔内,并于套筒的外周壁螺纹旋转螺纹套,直至螺纹套的端部抵紧于插销的底部,即可进一步限制活动杆的移动。

[0019] 可选的,所述驱动组件包括固定于所述底板的驱动电机、同轴线固定于所述丝杆的从动齿轮和与所述从动齿轮啮合的主动齿轮,所述主动齿轮固定套设于所述驱动电机的输出轴。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过驱动电机驱使主动齿轮转动,并通过主动齿轮与从动齿轮之间的啮合传动,使得从动齿轮与丝杆同步转动,以此实现驱使丝杆转动的效果,且有利于简化人工的操作,降低生产人员的劳动强度。

[0021] 可选的,所述桌板的顶壁固定有多个万向滚珠。

[0022] 通过采用上述技术方案,模具与桌板之间的滑动摩擦变为滚动摩擦,便于生产人员移动模具。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过对第二牵引绳的自由端施加牵引力,并通过第二竖向转向轮以及横向转向轮对第二牵引绳进行转向,使得第二牵引绳绕过模具的部分逐渐绷紧,进而驱使模具朝向过渡桌移动,直至模具完全位于过渡桌上,即可完成模具的拆除;

[0025] 2.通过对第一牵引绳的自由端施加牵引力,并通过第一竖向转向轮以及横向转向轮对第一牵引绳进行转向,使得第一牵引绳绕过模具的部分逐渐绷紧,进而驱使模具朝向自动压合机体移动,直至模具完全位于自动压合机体上,即可完成模具的安装,以此实现便于更换模具的效果;

[0026] 3.通过驱动电机、从动齿轮以及主动齿轮带动丝杆转动,并使得活动块以及桌板沿竖直方向移动,同时活动杆于套筒内升降,再通过将插销的端部插入升降槽和固定孔内,并螺纹旋转螺纹套,直至螺纹套抵紧于插销,即可完成过渡桌的高度调整,适用于不同自动压合机体的换模。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例安装模具的整体结构示意图;

[0028] 图2是本申请实施例拆除模具的整体结构示意图;

[0029] 图3是图2中A部分的放大示意图;

[0030] 图4是本申请实施例过渡桌的结构示意图;

[0031] 图5是图4中B部分的放大示意图。

[0032] 附图标记:1、第一地坑;11、第一竖向转向轮;2、第二地坑;21、第二竖向转向轮;3、自动压合机体;31、模具;4、横向转向轮;41、第一牵引绳;42、第二牵引绳;5、过渡桌;51、桌板;511、万向滚珠;52、升降机构;521、底板;522、丝杆;523、活动块;6、限位机构;61、U型底座;611、竖向转动轴;62、扣板;63、调节螺母;7、限位组件;71、套筒;711、升降槽;72、活动杆;721、固定孔;8、驱动组件;81、驱动电机;82、从动齿轮;83、主动齿轮;9、固定件;91、插销;92、螺纹套。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0034] 本申请实施例公开一种内饰板自动压合机的地坑换模装置。参照图1,内饰板自动压合机的地坑换模装置包括开设于地面的第一地坑1和第二地坑2、两个转动连接于自动压合机体3上的横向转向轮4以及位于自动压合机体3与第一地坑1之间的过渡桌5。第一地坑1与第二地坑2分别位于自动压合机体3相对的两侧,第一地坑1的内壁和第二地坑2的内壁均围设成长方体形状的空腔。横向转向轮4的转动轴线沿竖直方向布置,两个横向转向轮4分别位于模具31的两侧。过渡桌5包括桌板51和用于调整桌板51高度的升降机构52,桌板51为长方体形状且沿水平方向布置,桌板51的顶壁通过螺栓固定有多个万向滚珠511,便于生产人员移动模具31。

[0035] 参照图1与图2,第一地坑1内转动连接有第一竖向转向轮11,第一地坑1固定连接水平布置的第一水平转动轴,第一竖向转向轮11绕第一水平转动轴转动。第二地坑2内转动连接有第二竖向转向轮21,第二地坑2固定连接与第一竖向转向轮11平行的第二水平转动轴,第二竖向转向轮21绕第二水平转动轴转动。两个横向转向轮4共同套设有第一牵引绳41和第二牵引绳42,第一牵引绳41和第二牵引绳42均为钢丝绳,横向转向轮4设置有用以防止第一牵引绳41和第二牵引绳42脱离的限位机构6。第一牵引绳41的中部绕过模具31靠近第一地坑1的侧壁,且第一牵引绳41的自由端绕设于第一竖向转向轮11,通过于第一牵引绳41的自由端施加沿垂直于地面的牵引力,使得第一牵引绳41的自由端不断地远离模具31,并使绕过模具31的第一牵引绳41逐渐绷紧,进而逐渐驱使模具31朝向自动压合机体3移动。第二牵引绳42的中部绕过模具31靠近第二地坑2的侧壁,且第二牵引绳42的自由端绕设于第二竖向转向轮21,通过于第二牵引绳42的自由端施加沿垂直于地面的牵引力,使得第二牵引绳42的自由端不断地远离模具31,并使绕过模具31的第二牵引绳42逐渐绷紧,进而逐渐驱使模具31朝向过渡桌5移动。

[0036] 参照图2与图3,限位机构6包括固定于自动压合机体3的U型底座61、抵接于U型底座61闭合端的扣板62和调节件,U型底座61的闭合端下表面通过焊接方式固定于自动压合机体3,U型底座61的闭合端上表面通过焊接方式固定有与横向转向轮4转动连接的竖向转动轴611,竖向转动轴611的轴向沿竖直方向布置且垂直于第一横向转动轴。横向转向轮4位于U型底座61与扣板62之间,且U型底座61与扣板62围设成用于放置第一牵引绳41或第二牵引绳42的空腔内,降低第一牵引绳41或第二牵引绳42由横向转向轮4脱落的风险。调节件用于调整扣板62与U型底座61之间的抵接状态。

[0037] 参照图2与图3,调节件包括调节螺母63,竖向转动轴611穿设于扣板62,扣板62开设有供竖向转动轴611穿过的通孔。且竖向转动轴611远离自动压合机体3的端部开设有与调节螺母63螺纹适配的外螺纹。通过于竖向转动轴611的外螺纹处螺纹装配调节螺母63,直至调节螺母63抵接于扣板62远离U型底座61的侧壁,再通过继续螺纹旋转调节螺母63,改变调节螺母63与扣板62之间的抵紧状态

[0038] 参照图4与图5,升降机构52包括底板521、转动连接于底板521的丝杆522和固定于桌板51的活动块523,底板521为长方体形状且平行于桌板51。活动块523为圆柱形状且其轴线沿竖直方向布置,活动块523开设有与丝杆522螺旋配合的内螺纹。丝杆522的轴向沿竖直方向布置,且丝杆522绕其中心轴线转动。桌板51与底板521之间设置有限制桌板51运动方

向的限位组件7,底板521与丝杆522之间设置有用于驱使丝杆522转动的驱动组件8。通过驱动组件8驱使丝杆522转动,并通过丝杆522与活动块523之间的螺旋配合,使得活动块523沿丝杆522的长度方向滑移,同时限位组件7使得活动杆72仅可以沿丝杆522的长度方向滑移,进而带动桌板51同步沿竖直方向移动,以此实现调整过渡桌5高度的效果。

[0039] 参照图4与图5,限位组件7包括多个固定于底板521的套筒71和多个固定于桌板51的活动杆72,套筒71和活动杆72均设置有四个,套筒71为圆筒形状且其轴线沿竖直方向布置,四个套筒71分别焊接于底板521顶壁的四个角落。活动杆72为圆柱形状且其轴线沿竖直方向布置,四个活动杆72分别焊接于桌板51底壁的四个角落。多个活动杆72分别滑移于多个套筒71内部,且活动杆72的滑移方向为套筒71的轴向。活动杆72与套筒71之间设置有用于限制活动杆72移动的固定件9。活动杆72仅可以沿套筒71的长度方向滑移,使得活动块523无法跟随丝杆522转动,以此实现限制丝杆522运动方向的效果。

[0040] 参照图4与图5,固定件9包括插销91和套设于套筒71外壁的螺纹套92,插销91为圆柱形状且其轴线沿水平方向布置,且插销91的端部固定有把手。所述活动杆72沿水平方向开设有多个与所述插销91插接适配的固定孔721,且多个固定孔721眼活动杆72的轴向均匀间隔布置。所述套筒71的端部外周壁开设有与所述螺纹套92螺纹适配的外螺纹,且所述套筒71于所述外螺纹处贯穿开设有与所述插销91滑移适配的升降槽711,升降槽711沿水平方向贯穿开设于套筒71远离底板521的端部,升降槽711沿竖直方向的两端闭合设置,插销91沿竖直方向滑移于升降槽711。通过将插销91的端部沿升降槽711的长度方向滑移,直至插销91的端部与相应的固定孔721对齐时,将插销91的端部穿设于固定孔721内,并于套筒71的外周壁螺纹旋转螺纹套92,直至螺纹套92的端部抵紧于插销91的底部,即可进一步限制活动杆72的移动。

[0041] 参照图4与图5,驱动组件8包括固定于底板521的驱动电机81、同轴线固定于丝杆522的从动齿轮82和与从动齿轮82啮合的主动齿轮83。驱动电机81通过螺栓固定于底板521的顶壁,且驱动电机81的输出轴沿水平方向布置。主动齿轮83固定套设于驱动电机81的输出轴,主动齿轮83与驱动电机81的输出轴过盈配合。从动齿轮82与丝杆522过盈配合。通过驱动电机81驱使主动齿轮83转动,并通过主动齿轮83与从动齿轮82之间的啮合传动,使得从动齿轮82与丝杆522同步转动,以此实现驱使丝杆522转动的效果。

[0042] 本申请实施例一种内饰板自动压合机的地坑换模装置的实施原理为:在对自动压合机进行换模时,先通过驱动电机81驱使主动齿轮83转动,并通过主动齿轮83与从动齿轮82之间的啮合传动,使得从动齿轮82与丝杆522同步转动,并通过丝杆522与活动块523之间的螺旋配合,使得活动块523沿丝杆522的长度方向滑移,同时活动杆72升降于套筒71内部,直至高度调整完毕后,将插销91的端部沿升降槽711的长度方向滑移,直至插销91的端部与相应的固定孔721对齐时,将插销91的端部穿设于固定孔721内,并于套筒71的外周壁螺纹旋转螺纹套92,直至螺纹套92的端部抵紧于插销91的底部,即可完成过渡桌5的高度调整;

[0043] 再将第二牵引绳42的中部绕过旧模具31靠近第二地坑2的侧壁,并将第二牵引绳42的自由端依次套设于横向转向轮4和第二竖向转向轮21,再于第二牵引绳42的自由端施加沿垂直于地面的牵引力,使得第二牵引绳42的自由端不断地远离旧模具31,并使绕过旧模具31的第二牵引绳42逐渐绷紧,进而逐渐驱使旧模具31朝向过渡桌5移动,即可完成旧模具31的拆除;

[0044] 再将新模具31放置于过渡桌5上,再将第一牵引绳41的中部绕过新模具31靠近第一地坑1的侧壁,并将第一牵引绳41的自由端依次套设于横向转向轮4和第一竖向转向轮11,再于第一牵引绳41的自由端施加沿垂直于地面的牵引力,使得第一牵引绳41的自由端不断地远离新模具31,并使绕过新模具31的第一牵引绳41逐渐绷紧,进而逐渐驱使新模具31朝向自动压合机体3移动,即可完成新模具31的安装,操作简单,无需使用叉车且仅需一人操作牵引即可,以此实现便于更换模具31的效果,有利于提升生产效率。

[0045] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

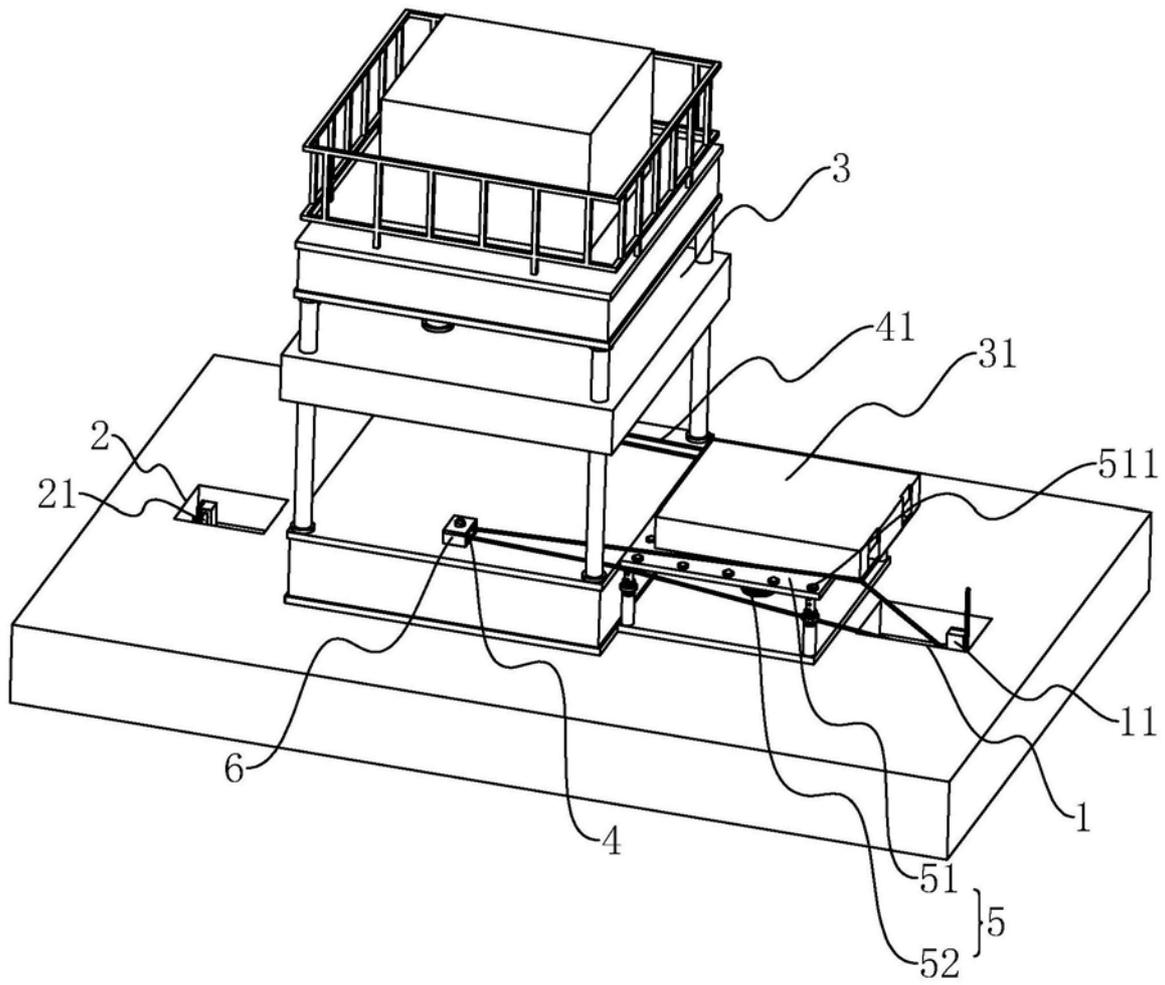


图1

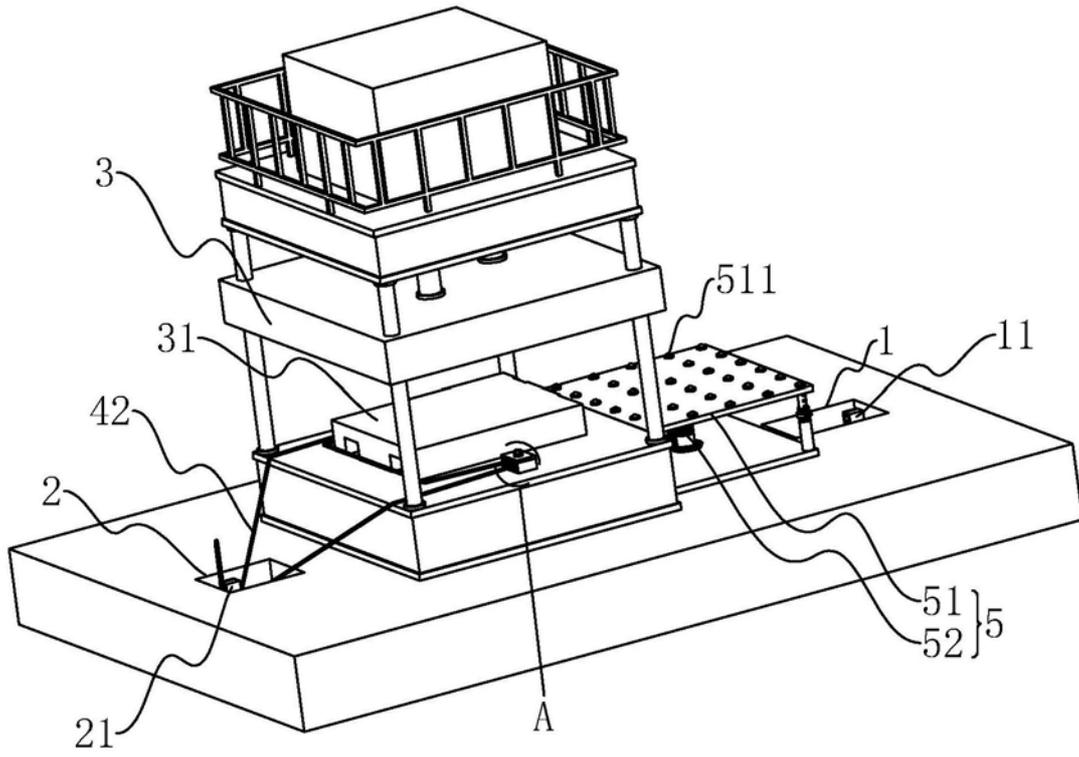
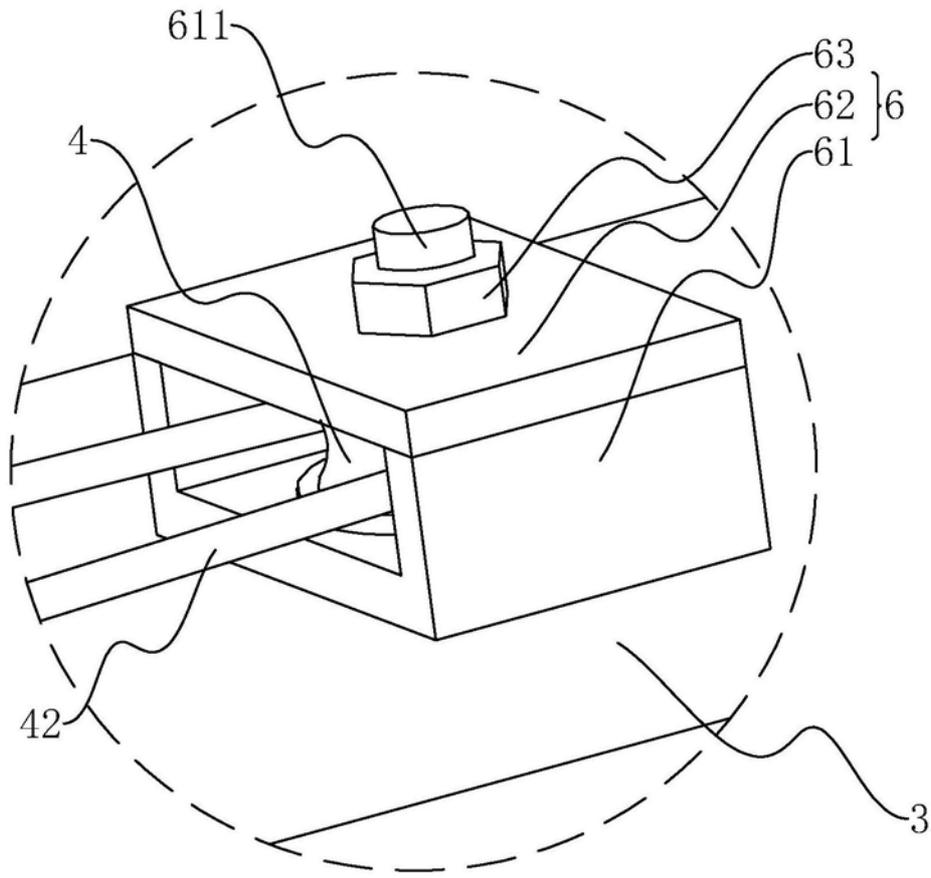


图2



A

图3

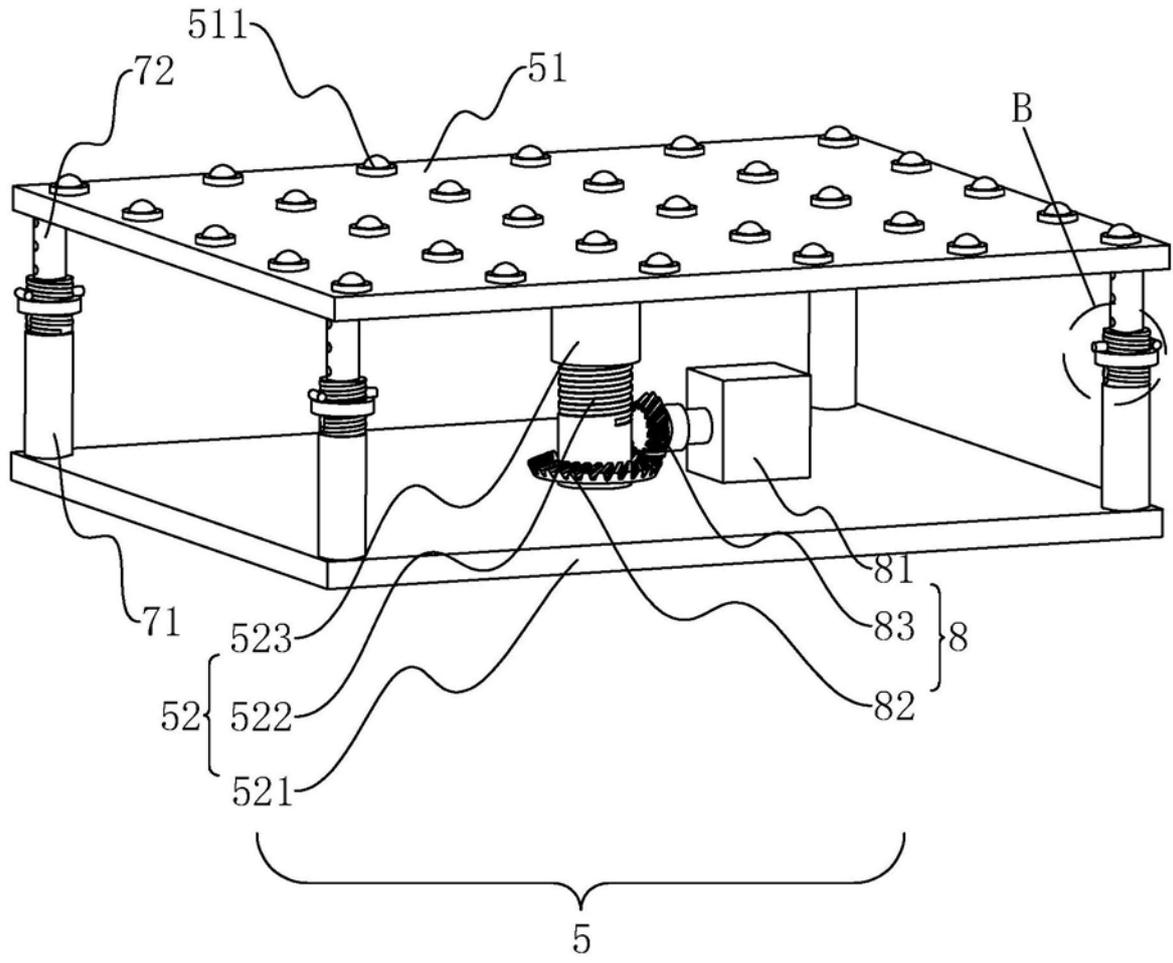
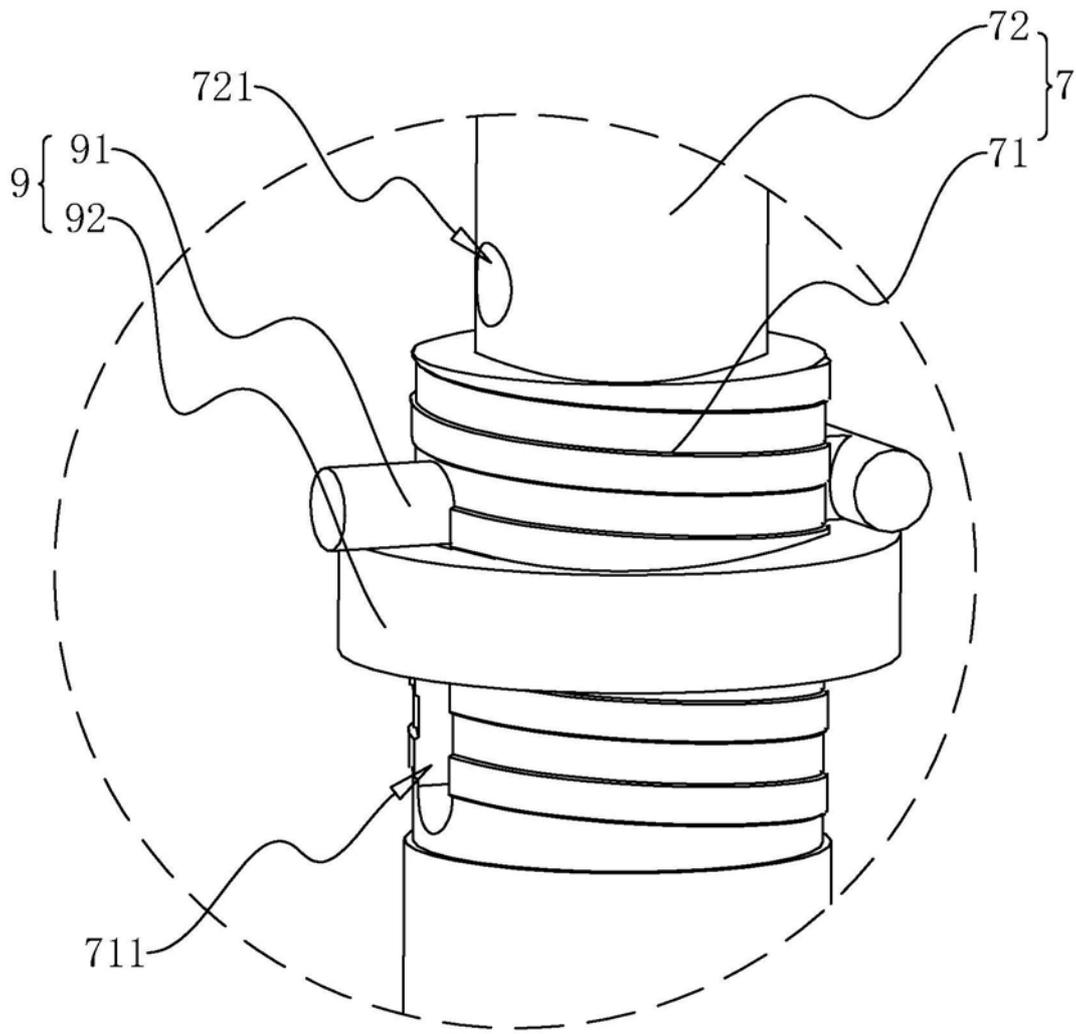


图4



B

图5