



(21) 申请号 202410782638.9

(22) 申请日 2024.06.18

(71) 申请人 湖州鲁泰建材科技有限公司

地址 313104 浙江省湖州市长兴县林城镇
工业集中区

(72) 发明人 袁海亮

(74) 专利代理机构 北京华夏博通专利事务所

(普通合伙) 11264

专利代理师 吴正浩

(51) Int. Cl.

B28B 13/06 (2006.01)

B28B 13/02 (2006.01)

B28B 1/16 (2006.01)

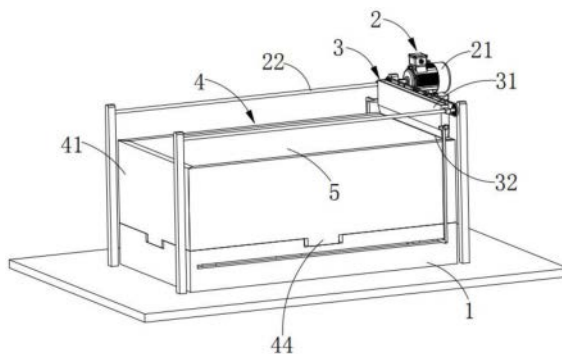
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种建筑预制件浇筑成型生产装置

(57) 摘要

本发明涉及一种建筑预制件浇筑成型生产装置,包括底座,底座上设置有驱动组件以及驱动组件带动下的浇筑组件,底座上设置有成型组件,成型组件包括滑动设置在底座上的若干个侧板且若干个侧板相互贴合形成浇筑腔,底座上设置有下降组件,下降组件包括滑动设置在浇筑腔内的升降板、滑动设置在升降板上的第一下降杆以及滑动设置在第一升降杆上的第二下降杆,第一下降杆和第二下降杆上设置有支撑组件,支撑组件包括第一插销和第二插销,底座上设置有脱模组件,带动升降板进行二次下降,进行分层注料,保证均匀注料,通过侧板小幅度往复移动的方式与预制件进行脱模,提高脱模效率,保证不损坏预制件。



1. 一种建筑预制件浇筑成型生产装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)上设置有驱动组件(2)以及驱动组件(2)带动下的浇筑组件(3),所述底座(1)上设置有成型组件(4),所述成型组件(4)包括滑动设置在底座(1)上的若干个侧板(41)且若干个所述侧板(41)相互贴合形成浇筑腔(5),所述底座(1)上设置有下降组件(6),所述下降组件(6)包括滑动设置在浇筑腔(5)内的升降板(61)、滑动设置在升降板(61)上的第一下降杆(62)以及滑动设置在第一升降杆(62)上的第二下降杆(63),所述第一下降杆(62)和第二下降杆(63)上设置有支撑组件(7),所述支撑组件(7)包括第一插销(71)和第二插销(72),所述底座(1)上设置有脱模组件(8),所述驱动组件(2)用于带动浇筑组件(3)进行往复移动,所述浇筑组件(3)用于将原料注入浇筑腔(5)的过程中带动第一插销(71)与第二插销(72)分别与第一下降杆(62)和第二下降杆(63)进行脱离,所述第一下降杆(62)与第二下降杆(63)用于带动升降板(61)进行二次下降,所述脱模组件(8)用于带动若干个侧板(41)进行往复移动与预制件进行脱模。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑预制件浇筑成型生产装置,其特征在于:所述驱动组件(2)包括固定设置在底座(1)上的电机(21)、固定设置在底座(1)两侧的往复丝杆(22),两个所述往复丝杆(22)通过皮带相连接,所述电机(21)输出端与一侧往复丝杆(22)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种建筑预制件浇筑成型生产装置,其特征在于:所述浇筑组件(3)包括滑动设置在往复丝杆(22)上的浇筑架(31)、开设在浇筑架(31)上的浇筑口(32)。

4. 根据权利要求1所述的一种建筑预制件浇筑成型生产装置,其特征在于:所述成型组件(4)还包括开设在底座(1)四侧上的通槽(42)、开设在通槽(42)两侧的滑槽(43)、固定设置在若干个侧板(41)上的移动块(44)、固定设置在移动块(44)两侧的滑块(45),所述移动块(44)与通槽(42)相配合,所述滑块(45)与滑槽(43)相配合,所述滑块(45)与滑槽(43)之间连接有弹簧(46)。

5. 根据权利要求1所述的一种建筑预制件浇筑成型生产装置,其特征在于:所述下降组件(6)还包括固定设置在底座(1)上的固定杆(64)、开设在第一下降杆(62)和第二下降杆(63)上的支撑孔(65),所述第二下降杆(63)滑动设置在固定杆(64)内。

6. 根据权利要求5所述的一种建筑预制件浇筑成型生产装置,其特征在于:所述支撑组件(7)还包括固定设置在第一插销(71)上的第一滑道(73)、固定设置在第二插销(72)上的第二滑道(74)、固定设置在浇筑架(31)两侧的第一推杆(75)和第二推杆(76),所述第一推杆(75)与第一滑道(73)相配合,所述第二推杆(76)与第二滑道(74)相配合,所述第一插销(71)和第二插销(72)分别与第一下降杆(62)和第二下降杆(63)上的支撑孔(65)相配合,所述第一插销(71)、第二插销(72)与升降板(61)之间均连接有伸缩杆(77)且伸缩杆(77)通过弹簧滑动设置在升降板(61)上,所述第一推杆(75)和第二推杆(76)均设置为伸缩结构。

7. 根据权利要求1所述的一种建筑预制件浇筑成型生产装置,其特征在于:所述脱模组件(8)包括转动设置在底座(1)上的转动柱(81)、固定设置在转动柱(81)上的铰接件(82),若干个所述侧板(41)与铰接件(82)之间均铰接设置有连接杆(83),所述连接杆(83)设置为伸缩结构。

8. 根据权利要求1所述的一种建筑预制件浇筑成型生产装置,其特征在于:所述底座(1)上还设置有气缸(9)且气缸(9)与升降板(61)相配合。

9. 根据权利要求3所述的一种建筑预制件浇筑成型生产装置,其特征在于:所述浇筑口(32)长度与浇筑腔(5)宽度一致。

一种建筑预制件浇筑成型生产装置

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土预制件技术领域,更具体的说是一种建筑预制件浇筑成型生产装置。

背景技术

[0002] 混凝土预制件是指在工厂中通过标准化、机械化方式加工生产的混凝土制品。与之相对应的传统现浇混凝土需要工地现场制模、现场浇注和现场养护。混凝土预制件被广泛应用于建筑、交通、水利等领域,在国民经济中扮演重要的角色。

[0003] 目前,在预制件进行预制时,通过模具进行浇筑,成型后从模具内取出进行脱模,然而在将原料注入模具内的过程中,通常发生注料不均匀,导致产品表面凹凸不平,影响预制件的质量,其次,在进行脱模时由于混凝土凝固后体积会发生膨胀,使其在模具内部胀紧,在脱模时容易发生混凝土粘连在模具而损坏预制件的问题。

[0004] 公开号为CN114454301B的中国专利,其公开了一种混凝土预制件生产用模具,包括模具本体,还包括底座、顶升机构、卡扣机构、保护罩、底板、脱模机构、刮除机构、支撑板和存放机构,所述保护罩设置在底座上方,所述顶升机构设置在保护罩内部,所述底板设置在保护罩的上方,所述卡扣机构设置有四组,且四组所述卡扣机构两两设置在底板的前后端,且底板底部与顶升机构通过卡扣机构卡扣连接;本发明通过顶升机构、刮除机构以及存放机构的配合,使得在浇筑量过多的情况下也可以使用刮除机构将其多余的混凝土刮除,再配合存放机构将混凝土与废弃的砂砾分类存放,使得混凝土可以回收继续利用,大大减少了资源浪费,该装置通过刮除多余混凝土的方式解决浇筑量过多的问题,此方式只针对混凝土浇筑过多的情况,当发生浇筑不均匀而导致混凝土表面凹凸不平时,就无法保证预制件的质量,此外,该装置通过敲击模具侧板进行脱模,存在混凝土脱模不完全,粘结在模具上的问题,同时敲击过程中存在混凝土掉落损坏预制件的情况。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术的不足之处,提供一种建筑预制件浇筑成型生产装置,通过驱动组件带动浇筑组件进行往复移动,在移动中将原料注入浇筑腔内,同时带动第一插销与第二插销分别与第一下降杆和第二下降杆进行脱离,以此带动升降板进行二次下降,进行分层注料,保证均匀注料,通过侧板小幅度往复移动的方式与预制件进行脱模,提高脱模效率,保证不损坏预制件。

[0006] 本发明的技术解决措施如下:

[0007] 一种建筑预制件浇筑成型生产装置,包括底座,所述底座上设置有驱动组件以及驱动组件带动下的浇筑组件,所述底座上设置有成型组件,所述成型组件包括滑动设置在底座上的若干个侧板且若干个所述侧板相互贴合形成浇筑腔,所述底座上设置有下降组件,所述下降组件包括滑动设置在浇筑腔内的升降板、滑动设置在升降板上的第一下降杆以及滑动设置在第一升降杆上的第二下降杆,所述第一下降杆和第二下降杆上设置有支撑

组件,所述支撑组件包括第一插销和第二插销,所述底座上设置有脱模组件,所述驱动组件用于带动浇筑组件进行往复移动,所述浇筑组件用于将原料注入浇筑腔的过程中带动第一插销与第二插销分别与第一下降杆和第二下降杆进行脱离,所述第一下降杆与第二下降杆用于带动升降板进行二次下降,所述脱模组件用于带动若干个侧板进行往复移动与预制件进行脱模。

[0008] 作为一种优选,所述驱动组件包括固定设置在底座上的电机、固定设置在底座两侧的往复丝杆,两个所述往复丝杆通过皮带相连接,所述电机输出端与一侧往复丝杆固定连接。

[0009] 作为一种优选,所述浇筑组件包括滑动设置在往复丝杆上的浇筑架、开设在浇筑架上的浇筑口。

[0010] 作为一种优选,所述成型组件还包括开设在底座四侧上的通槽、开设在通槽两侧的滑槽、固定设置在若干个侧板上的移动块、固定设置在移动块两侧的滑块,所述移动块与通槽相配合,所述滑块与滑槽相配合,所述滑块与滑槽之间连接有弹簧。

[0011] 作为一种优选,所述下降组件还包括固定设置在底座上的固定杆、开设在第一下降杆和第二下降杆上的支撑孔,所述第二下降杆滑动设置在固定杆内。

[0012] 作为一种优选,所述支撑组件还包括固定设置在第一插销上的第一滑道、固定设置在第二插销上的第二滑道、固定设置在浇筑架两侧的第一推杆和第二推杆,所述第一推杆与第一滑道相配合,所述第二推杆与第二滑道相配合,所述第一插销、第二插销分别与第一下降杆和第二下降杆上的支撑孔相配合,所述第一插销与第二插销与升降板之间均连接有伸缩杆且伸缩杆通过弹簧滑动设置在升降板上,所述第一推杆和第二推杆均设置为伸缩结构。

[0013] 作为一种优选,所述脱模组件包括转动设置在底座上的转动柱、固定设置在转动柱上的铰接件,若干个所述侧板与铰接件之间均铰接设置有连接杆,所述连接杆设置为伸缩结构。

[0014] 作为一种优选,所述底座上还设置有气缸且气缸与升降板相配合。

[0015] 作为一种优选,所述浇筑口长度与浇筑腔宽度一致。

[0016] 本发明的有益效果在于

[0017] 1. 本发明设置有驱动组件、浇筑组件和成型组件,通过驱动组件带动浇筑架进行往复移动,在往复移动中将混凝土分层注入浇筑腔内,使浇筑质量更高,保证均匀浇筑。

[0018] 2. 本发明设置有下降组件、支撑组件和脱模组件,浇筑架第一次浇筑后,带动升降板第一次下降,随后进行第二次浇筑,浇筑后带动升降板第二下降,再进行第三次浇筑,使混凝土分层进行浇筑,保证快速浇筑且均匀浇筑,当预制件成型后,侧板进行小幅度往复移动,与预制件进行脱模,保证脱模高效率,同时不损坏预制件。

[0019] 综上所述,本发明具有浇筑均匀、脱模快速的优点,适合混凝土预制件技术领域。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本发明做进一步的说明:

[0021] 图1为一种建筑预制件浇筑成型生产装置的结构示意图;

[0022] 图2为装置内部的结构示意图;

- [0023] 图3为下降组件和支撑组件的结构示意图；
- [0024] 图4为脱模组件的结构示意图；
- [0025] 图5为往复丝杆转动带动浇筑架往复移动时的示意图；
- [0026] 图6为浇注架第一次浇筑后带动第一插销脱离支撑孔时的状态示意图；
- [0027] 图7为图6中A处放大图；
- [0028] 图8为浇注架第二次浇筑后带动第二插销脱离支撑孔时的状态示意图；
- [0029] 图9为第二插销脱离第二下降杆使升降板降至最低后进行第三次浇筑时的状态示意图；
- [0030] 图10为转动柱转动带动侧板进行移动与预制件脱模时的状态示意图；
- [0031] 图11为气缸带动升降板上升时的状态示意图；
- [0032] 附图标记：1底座、2驱动组件、21电机、22往复丝杆、3浇筑组件、31浇筑架、32浇筑口、4成型组件、41侧板、42通槽、43滑槽、44移动块、45滑块、46、弹簧、5浇筑腔、6下降组件、61升降板、62第一下降杆、63第二下降杆、64固定杆、65支撑孔、7支撑组件、71第一插销、72第二插销、73第一滑道、74第二滑道、75第一推杆、76第二推杆、77伸缩杆、8脱模组件、81转动柱、82铰接件、83连接杆、9气缸。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地说明。

[0034] 实施例一

[0035] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0036] 如图1至图11所示，一种建筑预制件浇筑成型生产装置，包括底座1，底座1上设置有驱动组件2以及驱动组件2带动下的浇筑组件3，底座1上设置有成型组件4，成型组件4包括滑动设置在底座1上的若干个侧板41且若干个侧板41相互贴合形成浇筑腔5，底座1上设置有下降组件6，下降组件6包括滑动设置在浇筑腔5内的升降板61、滑动设置在升降板61上的第一下降杆62以及滑动设置在第一升降杆62上的第二下降杆63，第一下降杆62和第二下降杆63上设置有支撑组件7，支撑组件7包括第一插销71和第二插销72，底座1上设置有脱模组件8，驱动组件2用于带动浇筑组件3进行往复移动，浇筑组件3用于将原料注入浇筑腔5的过程中带动第一插销71与第二插销72分别与第一下降杆62和第二下降杆63进行脱离，第一下降杆62与第二下降杆63用于带动升降板61进行二次下降，脱模组件8用于带动若干个侧板41进行往复移动与预制件进行脱模。

[0037] 如图1至图5所示，驱动组件2包括固定设置在底座1上的电机21、固定设置在底座1两侧的往复丝杆22，两个往复丝杆22通过皮带相连接，电机21输出端与一侧往复丝杆22固定连接，在使用时，电机21带动两个往复丝杆22进行正反转转动，带动浇筑组件3进行往复移动。

[0038] 如图5所示，浇筑组件3包括滑动设置在往复丝杆22上的浇筑架31、开设在浇筑架31上的浇筑口32，其中，浇筑架31上设置有料箱，料箱内的混凝土通过浇筑架从浇筑口32内流出，当结束浇筑时料箱自动停止送料，在使用时，当两个往复丝杆22进行正反转转动时，带

动浇筑架31进行往复移动,以此进行浇筑,使浇筑更加均匀。

[0039] 如图2至图4所示,成型组件4还包括开设在底座1四侧上的通槽42、开设在通槽42两侧的滑槽43、固定设置在若干个侧板41上的移动块44、固定设置在移动块44两侧的滑块45,移动块44与通槽42相配合,滑块45与滑槽43相配合,滑块45与滑槽43之间连接有弹簧46,通过四个侧板41形成矩形的浇筑腔5,配合升降板61进行浇筑。

[0040] 如图6所示,下降组件6还包括固定设置在底座1上的固定杆64、开设在第一下降杆62和第二下降杆63上的支撑孔65,第二下降杆63滑动设置在固定杆64内,其中,升降板61的初始位置位于侧板的三分之一处,且升降板61此时套设在第一升降杆62内,第一升降杆62与第二升降杆63、第二升降杆63与固定杆64之间均设置有缓冲弹簧,在使用时,当浇筑架31第一次从浇筑腔5一侧移动进行浇筑时,混凝土从浇筑口32内流出,当浇筑架31移动至浇筑腔5另一侧时,混凝土正好填满浇筑腔5的三分之一,提高浇筑质量。

[0041] 如图6和图9所示,支撑组件7还包括固定设置在第一插销71上的第一滑道73、固定设置在第二插销72上的第二滑道74、固定设置在浇筑架31两侧的第一推杆75和第二推杆76,第一推杆75与第一滑道73相配合,第二推杆76与第二滑道74相配合,第一插销71和第二插销72分别与第一下降杆62和第二下降杆63上的支撑孔65相配合,第一插销71、第二插销72与升降板61之间均连接有伸缩杆77且伸缩杆77通过弹簧滑动设置在升降板61上,第一推杆75和第二推杆76均设置为伸缩结构,其中,第一推杆75和第二推杆76的初始位置均位于第一滑道73与第二滑道74之内且始终与第一滑道73和第二滑道74相贴合,在使用时,当浇筑架31从浇筑腔5一侧移动至另一侧进行浇筑的过程中,浇筑架31带动第一推杆75和第二推杆76分别在第一滑道73和第二滑道74内滑动,当浇筑架31第一次移动至浇筑腔5另一侧的同时第一推杆75滑动至第一滑道73底端,可拉动第一滑道73向同侧方向移动,第一插销71通过伸缩杆77和弹簧跟随移动,第一插销71脱离第一下降杆62的支撑孔65且第一插销71的圆弧端面被拉至与第二升降杆63表面齐平,随后在混凝土的重量下带动升降板61进行第一次下降,第一升降杆62通过弹簧收缩在第二升降杆63内,升降板61下降至浇筑腔5的三分之二处位置,升降板61带动第一插销71沿第二下降杆63表面进行滑动直至滑动至第一升降杆63底部,同时带动第二插销72上的伸缩杆77收缩,随后浇筑架31进行反方向移动,进行第二次浇筑,当第二次移动至浇筑腔5另一侧时的同时第二推杆75滑动至第二滑道74底端,可拉动第二滑道74向同侧方向移动,第二插销72通过伸缩杆77和弹簧跟随移动,第二插销72脱离第二升降杆63的支撑孔65且第二插销72的圆弧端面被拉至与固定杆64表面齐平,随后在混凝土的重量下带动升降板61进行第二次下降,第二升降杆63通过弹簧收缩在固定杆64内,升降板61下降至与浇筑腔5底部,在下降过程中,升降板61带动第一插销71和第二插销72沿固定杆64表面滑动,随后浇筑架31进行反方向移动,进行第三次浇筑,当浇筑架31移动至另一侧的同时完成浇筑,使混凝土在浇筑腔5内静置,等待成型。

[0042] 如图10所示,脱模组件8包括转动设置在底座1上的转动柱81、固定设置在转动柱81上的铰接件82,若干个侧板41与铰接件82之间均铰接设置有连接杆83,连接杆83设置为伸缩结构,其中,转动柱81通过驱动装置带动其进行小幅度正反转,在使用时,当预制件成型后,驱动装置带动转动柱81和铰接件82进行小幅度正反转,带动四个侧板41进行小幅度往复移动,侧板41在预制件上进行往复移动,以此进行脱模,保证脱模高效率,同时不损坏预制件。

[0043] 如图11所示,底座1上还设置有气缸9且气缸9与升降板61相配合,在使用时,当脱模完成后,气缸9带动升降板61和预制件进行上升,在上升的过程中,升降板61带动第一升降杆62从第二升降杆63中伸出,第二升降杆63在固定杆64中伸出,伸出的同时带动第二插销72沿固定杆64表面移动,直至插入第二升降杆63的支撑孔65内,对第二升降杆63进行支撑,第一插销71沿固定杆64、第二升降杆63表面移动,直至插入第一升降杆62中的支撑孔65内,对第一升降杆62进行支撑,随后,升降板61被继续抬升至顶面与侧板41顶面齐平,使预制件与侧板41脱离,从一侧将预制件推出进行下料,当预制件下料后,气缸9输出轴下降复位,升降板61通过自重下降至底面与第一升降杆62顶面相贴合,为下一次浇筑做准备。

[0044] 实施例二

[0045] 如图2所示,其中与实施例一中相同或相应的部件采用与实施例一相应的附图标记,为简便起见,下文仅描述与实施例一的区别点;该实施例二与实施例一的不同之处在于:浇筑口32长度与浇筑腔5宽度一致。

[0046] 此处,本实施例通过浇筑口32长度与浇筑腔5宽度一致,使浇筑时更加均匀。

[0047] 工作过程

[0048] 电机21带动两个往复丝杆22进行正反转,带动浇筑架31进行往复移动,当浇筑架31第一次从浇筑腔5一侧移动至另一侧进行浇筑的过程中,浇筑架31带动第一推杆75和第二推杆76分别在第一滑道73和第二滑道74内滑动,随后浇筑架31移动至浇筑腔5另一侧的同时第一推杆75滑动至第一滑道73底端,可拉动第一滑道73向同侧方向移动,第一插销71通过伸缩杆77和弹簧跟随移动,第一插销71脱离第一升降杆62的支撑孔65且第一插销71的圆弧端面被拉至与第二升降杆63表面齐平,随后在混凝土的重量下带动升降板61进行第一次下降,第一升降杆62通过弹簧收缩在第二升降杆63内,升降板61下降至浇筑腔5的三分之二处位置,同时在下降过程中带动第一插销71沿第二升降杆63表面进行滑动直至滑动至第一升降杆63底部,带动第二插销72处的伸缩杆77进行收缩,随后浇筑架31进行反方向移动,进行第二次浇筑,当第二次移动至浇筑腔5另一侧时的同时第二推杆75滑动至第二滑道74底端,可拉动第二滑道74向同侧方向移动,第二插销72通过伸缩杆77和弹簧跟随移动,第二插销72脱离第二升降杆63的支撑孔65且第二插销72的圆弧端面被拉至与固定杆64表面齐平,随后在混凝土的重量下带动升降板61进行第二次下降,第二升降杆63通过弹簧收缩在固定杆64内,升降板61下降至与浇筑腔5底部,在下降过程中,升降板61带动第一插销71和第二插销72沿固定杆64表面滑动,随后浇筑架31进行反方向移动,进行第三次浇筑,当浇筑架31移动至另一侧的同时完成浇筑,使混凝土在浇筑腔5内静置,等待成型,当预制件成型后,驱动装置带动转动柱81和铰接件82进行小幅度正反转,带动四个侧板41进行小幅度往复移动,侧板41在预制件上进行往复移动,以此进行脱模,保证脱模高效率,同时不损坏预制件,当脱模完成后,气缸9带动升降板61和预制件进行上升,在上升的过程中,升降板61带动第一升降杆62从第二升降杆63中伸出,第二升降杆63在固定杆64中伸出,伸出的同时带动第二插销72沿固定杆64表面移动,直至插入第二升降杆63的支撑孔65内,对第二升降杆63进行支撑,第一插销71沿固定杆64、第二升降杆63表面移动,直至插入第一升降杆62中的支撑孔65内,对第一升降杆62进行支撑,随后,升降板61被继续抬升至顶面与侧板41顶面齐平,使预制件与侧板41脱离,从一侧将预制件推出进行下料,当预制件下料后,气缸9输出轴下降复位,升降板61通过自重下降至底面与第一升降杆62顶面相贴合,为下一次浇筑做

准备。

[0049] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“前后”、“左右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或部件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对发明的限制。

[0050] 当然在本技术方案中,本领域的技术人员应当理解的是,术语“一”应理解为“至少一个”或“一个或多个”,即在一个实施例中,一个元件的数量可以为一个,而在另外的实施例中,该元件的数量可以为多个,术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0051] 以上结合附图所述的仅是本发明的优选实施方式,但本发明并不限于上述实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可作出各种变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,都不会影响本发明实施的效果和实用性。

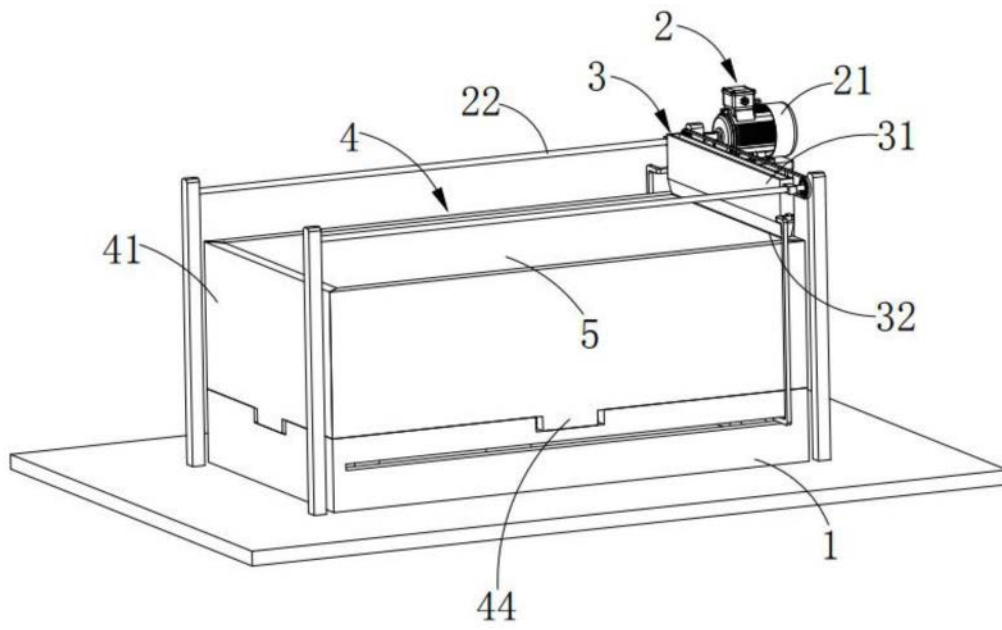


图1

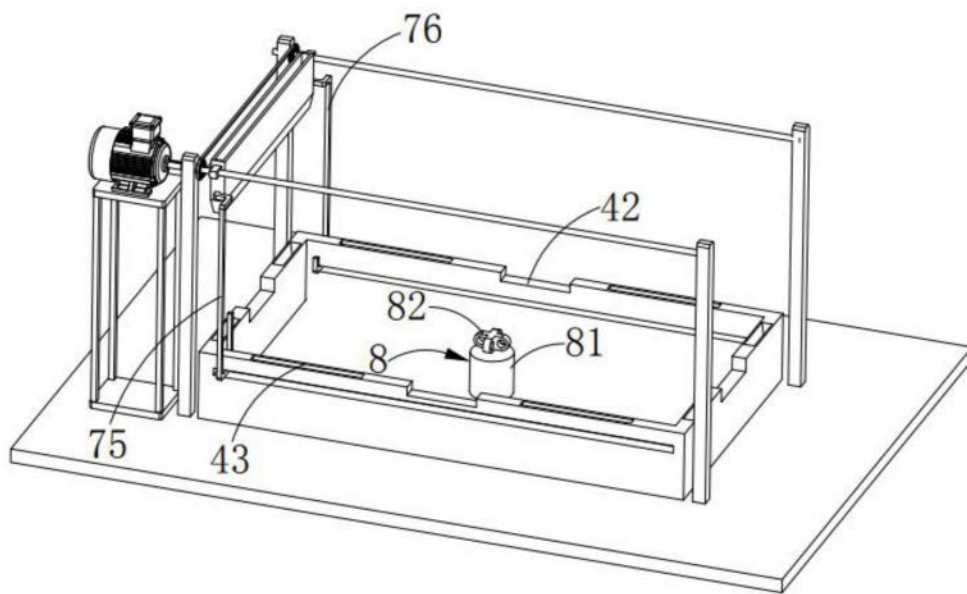


图2

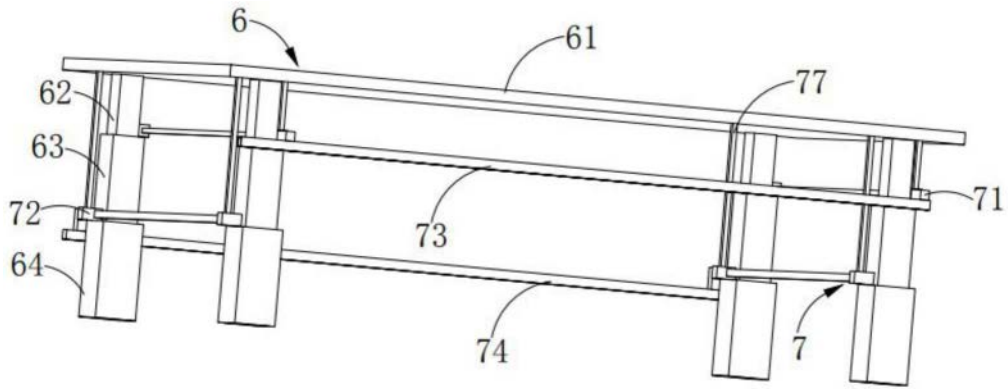


图3

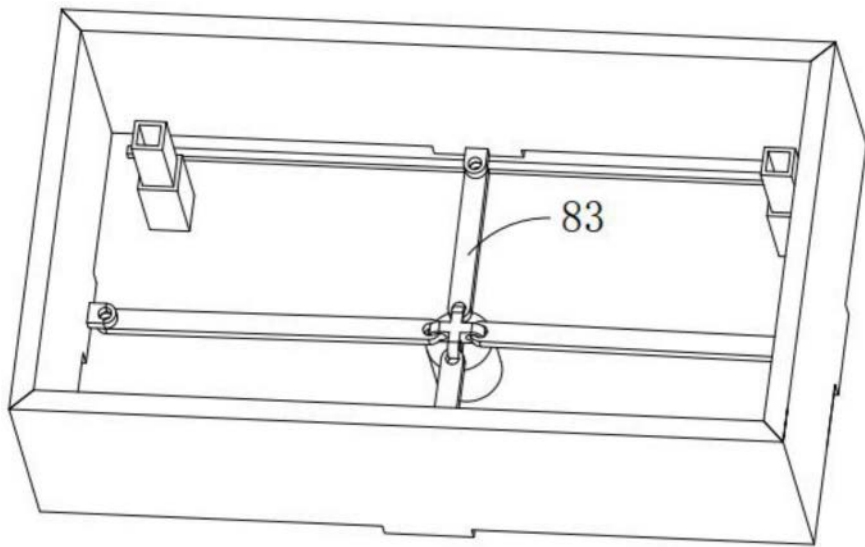


图4

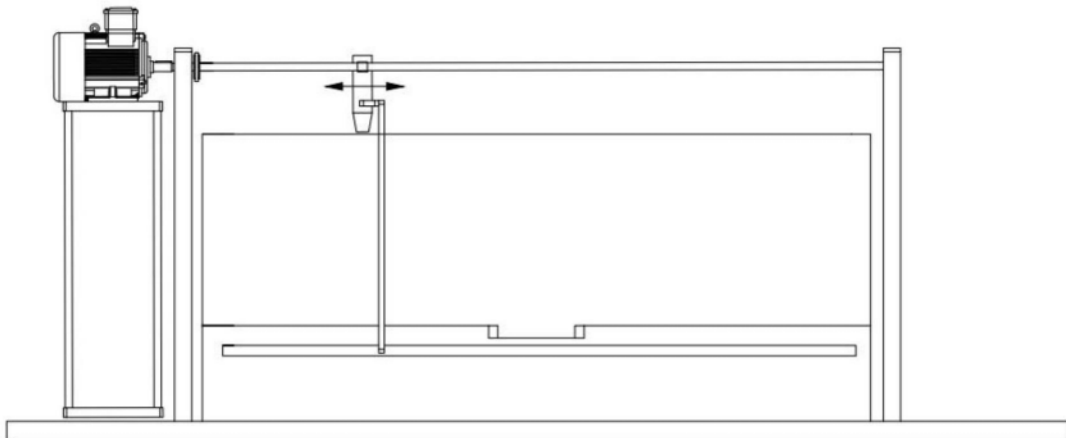


图5

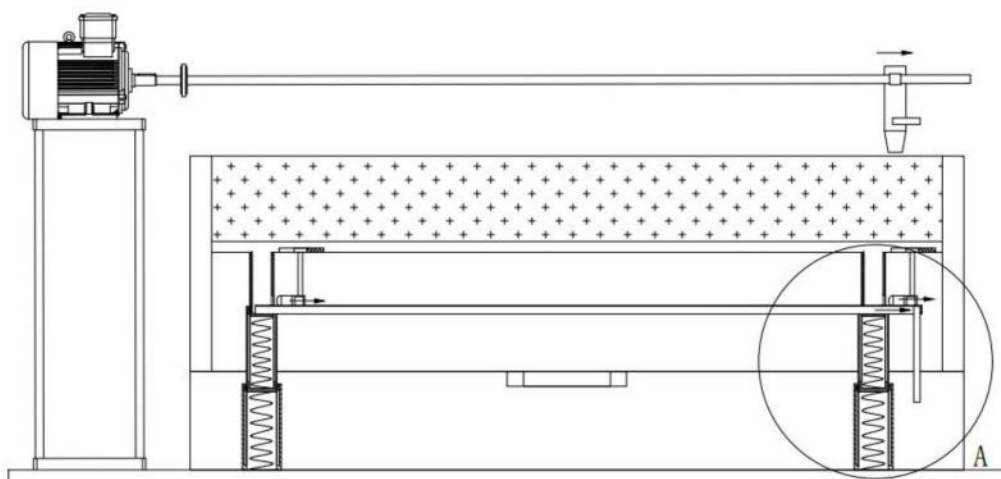


图6

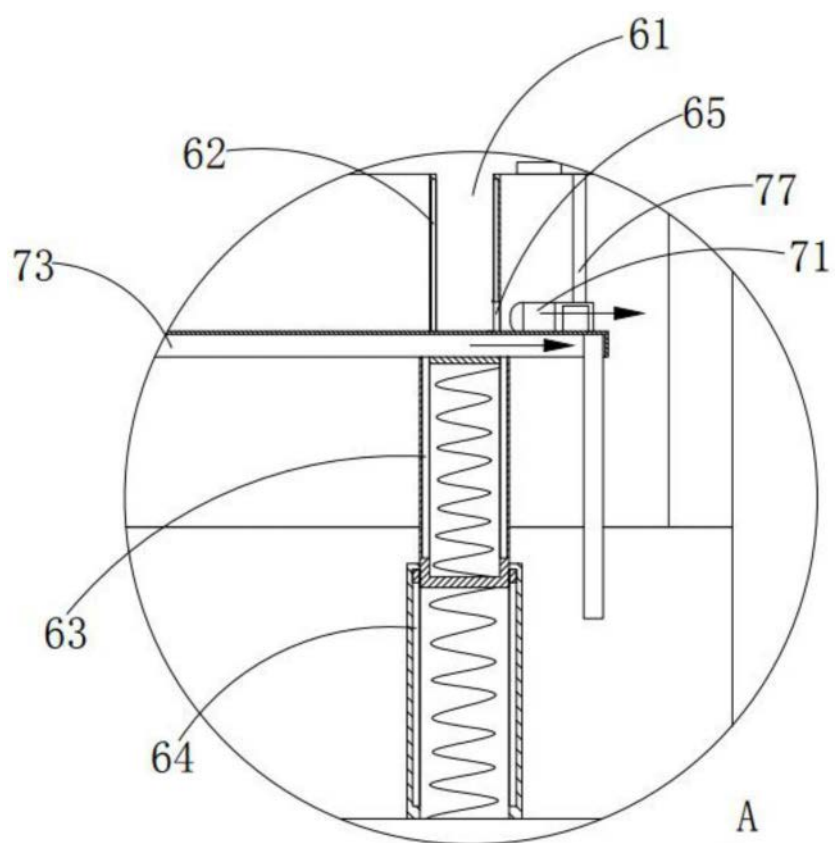


图7

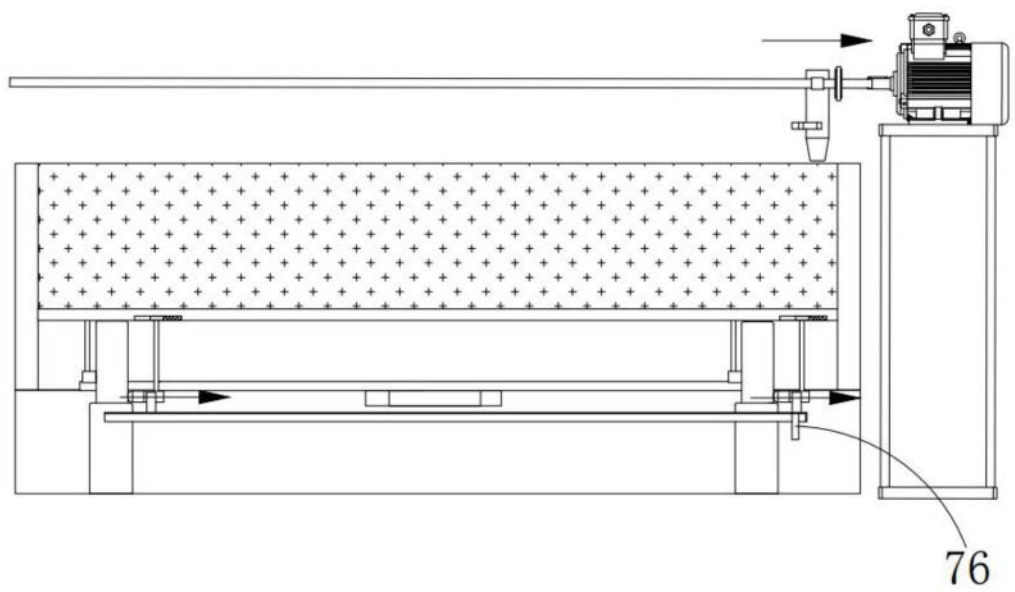


图8

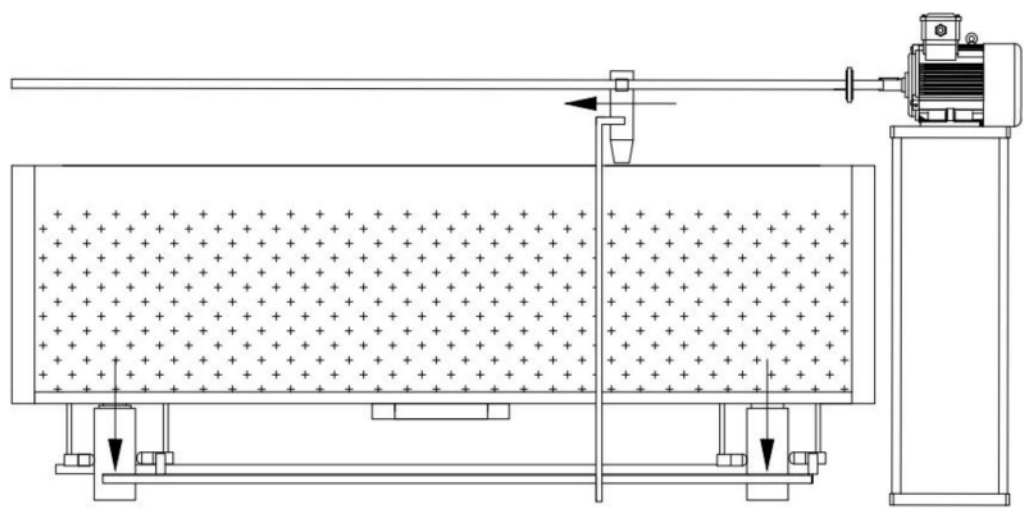


图9

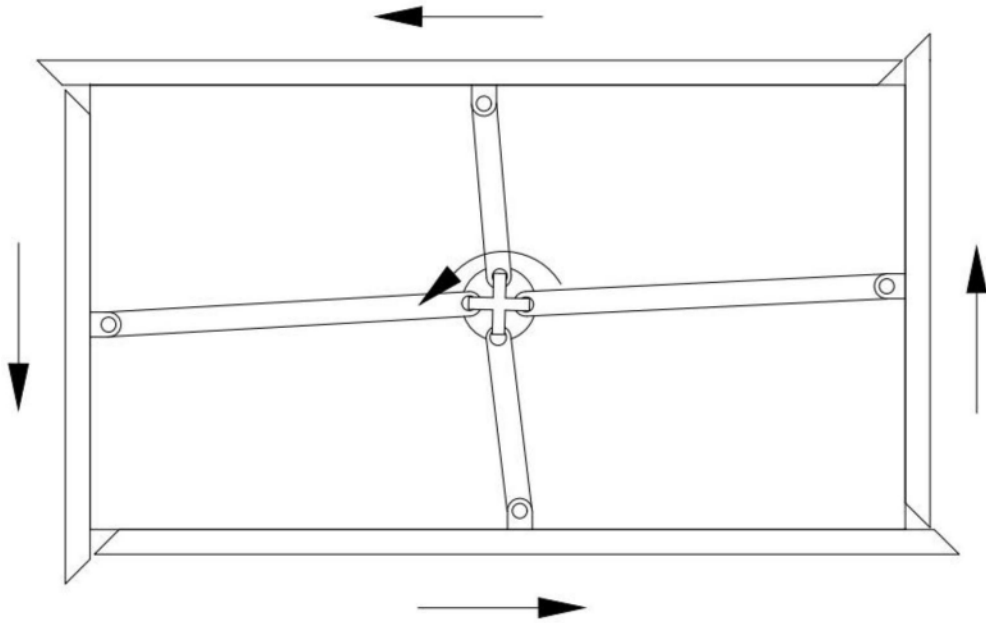


图10

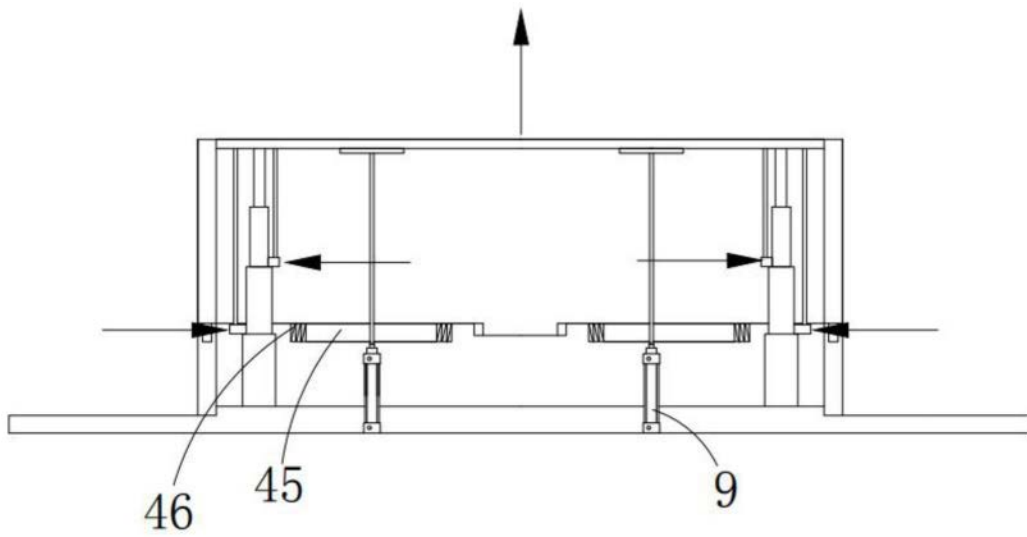


图11