



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110700600 A

(43)申请公布日 2020.01.17

(21)申请号 201910786869.6

(22)申请日 2019.08.24

(71)申请人 巨人建设集团有限公司

地址 230000 安徽省合肥市长丰县罗塘乡  
政府老办公楼三楼

(72)发明人 方明浩 方赛赛

(51)Int.Cl.

E04G 21/16(2006.01)

B66F 7/02(2006.01)

B66F 7/28(2006.01)

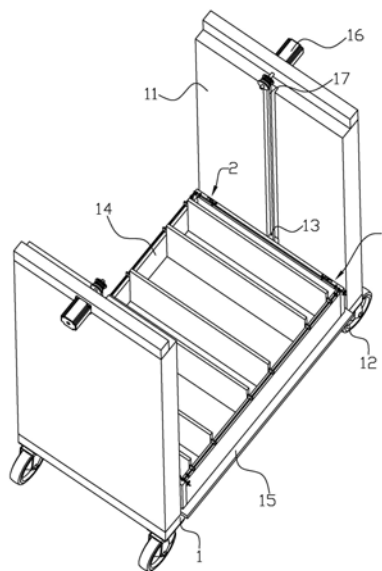
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构

(57)摘要

本发明公开了一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构,涉及房屋建筑施工技术领域,其技术方案要点是包括底板、立柱、滚轮、滑板、装载框、护板、制动电机以及吊绳,装载框上安装有固定装置,每个立柱与装载框之间安装有多组制动装置,每组制动装置包括第一水平槽、制动板、驱动机构、第一复位组件、插槽以及缓冲机构;驱动机构包括第二水平槽、第一水平板、第二复位组件、第二水平板以及两个第一斜面;驱动机构还包括第一竖槽、竖板、第二斜面以及两个第三斜面;缓冲机构包括第二竖槽、缓冲板以及多个第一弹簧。本发明通过设置制动装置,能够减轻装载框与护板的刚性接触,因而能够降低装载框发生损坏的可能性。



CN 110700600 A

1. 一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构,包括底板(1)、立柱(11)、滚轮(12)、滑板(13)、装载框(14)、护板(15)、制动电机(16)以及吊绳(17),所述装载框(14)上安装有用于固定板材的固定装置(5),其特征在于:每个所述立柱(11)与装载框(14)之间安装有多组用于对装载框(14)进行制动的制动装置(2),每组所述制动装置(2)包括开设于立柱(11)靠近装载框(14)一侧的第一水平槽(21)、沿水平方向滑移连接于第一水平槽(21)的制动板(22)、安装于立柱(11)与装载框(14)之间用于驱动制动板(22)移动的驱动机构(3)、安装于第一水平槽(21)内用于驱动制动板(22)复位的第一复位组件(25)、开设于装载框(14)靠近立柱(11)的一侧用于供制动板(22)插接的插槽(23)以及安装于插槽(23)顶部内侧的缓冲机构(4);

所述驱动机构(3)包括开设于立柱(11)靠近装载框(14)的一侧且位于第一水平槽(21)下方的第二水平槽(31)、沿水平方向滑移连接于第二水平槽(31)的第一水平板(32)、安装于第二水平槽(31)内用于驱动第一水平板(32)复位的第二复位组件(39)、固接于装载框(14)靠近立柱(11)一侧的第二水平板(33)以及分别设置于第一水平板(32)和第二水平板(33)相对内侧的两个第一斜面(34);

所述驱动机构(3)还包括开设于立柱(11)的侧壁且两端分别与第一水平槽(21)和第二水平槽(31)连通的第一竖槽(35)、沿竖向滑移连接于第一竖槽(35)的竖板(36)、分别设置于第一水平板(32)和竖板(36)相对内侧的两个第二斜面(37)以及分别设置于制动板(22)和竖板(36)相对内侧的两个第三斜面(38);

所述缓冲机构(4)包括开设于插槽(23)顶部的第二竖槽(41)、沿竖向滑移连接于第二竖槽(41)的缓冲板(42)以及固接于缓冲板(42)顶部的多个第一弹簧(43);每个所述第一弹簧(43)远离缓冲板(42)的一端固接于第一竖槽(35)的顶部内侧。

2. 根据权利要求1所述的一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构,其特征在于:所述第一复位组件(25)包括固接于插板一侧的第一滑套(251)、开设于第一水平槽(21)的侧壁用于供第一滑套(251)沿第一水平槽(21)的长度方向滑移的第三水平槽(252)、固接于第三水平槽(252)内的第一导杆(253)以及套接于第一导杆(253)的第二弹簧(254);所述第一滑套(251)沿第一水平槽(21)的长度方向滑移连接于第一导杆(253);所述第二弹簧(254)的一端固接于第一滑套(251)靠近装载框(14)的一侧,另一端固接于第三水平槽(252)靠近装载框(14)的一端内壁。

3. 根据权利要求1所述的一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构,其特征在于:所述第二复位组件(39)包括固接于第一水平板(32)一侧的第二滑套(391)、开设于第二水平槽(31)的侧壁用于供第二滑套(391)沿第二水平槽(31)的长度方向滑移的第四水平槽(392)、固接于第四水平槽(392)内的第二导杆(393)以及套接于第二导杆(393)的第三弹簧(394);所述第二滑套(391)沿第二水平槽(31)的长度方向滑移连接于第二导杆(393);所述第三弹簧(394)的一端固接于第二滑套(391)远离装载框(14)的一侧,另一端固接于第四水平槽(392)远离装载框(14)的一端内壁。

4. 根据权利要求1所述的一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构,其特征在于:所述竖板(36)的一侧固接有燕尾块(361),所述第一竖槽(35)的内壁上开设有供燕尾块(361)沿竖向滑移的燕尾槽(351)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构,其特征在于:所述制

动板(22)的顶部固接有防护层(24),所述防护层(24)为EVA橡塑层。

6.根据权利要求1所述的一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构,其特征在于:所述固定装置(5)包括分别转动连接于装载框(14)顶部的两侧且沿装载框(14)的长度方向设置的两个丝杠(51);每个所述丝杠(51)上设置有多个左螺纹(52)和多个右螺纹(53),所述左螺纹(52)和右螺纹(53)交替设置;所述左螺纹(52)上螺纹连接有左夹板(54),所述右螺纹(53)上螺纹连接有右夹板(55),所述左夹板(54)、右夹板(55)以及装载框(14)的两侧壁围成放板区(56);所述装载框(14)顶部的两端均安装有用于驱动两个丝杠(51)转动的传动机构(6)。

7.根据权利要求6所述的一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构,其特征在于:每组所述传动机构(6)包括转动连接于装载框(14)顶部一端的水平轴(61)、固接于水平轴(61)一端的手轮(62)、分别固接于水平轴(61)两端的两个主动锥齿轮(63)以及分别固接于两个丝杠(51)的端部且分别与两个主动锥齿轮(63)相互啮合的两个从动锥齿轮(64)。

8.根据权利要求7所述的一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构,其特征在于:每个所述水平轴(61)与装载框(14)之间安装有多组与缓冲板(42)一一对应的用于使缓冲板(42)向上移动的移动机构(7),每组所述移动机构(7)包括沿水平轴(61)的轴向滑移连接于水平轴(61)的多个齿轮(71)、开设于装载框(14)顶部的多个第三竖槽(72)以及分别沿竖向滑移连接于多个第三竖槽(72)且分别固接于多个缓冲板(42)顶部的多个齿条(73);每个所述齿轮(71)上安装有用于将其固定于水平轴(61)的固定组件(78),所述齿轮(71)能够和齿条(73)啮合;所述齿条(73)上沿竖向依次开设有多个插孔(74),所述装载框(14)的顶部沿装载框(14)的宽度方向滑移连接有插杆(75),所述插杆(75)能够插接于插孔(74)。

9.根据权利要求8所述的一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构,其特征在于:所述固定组件(78)包括固接于齿轮(71)一端的连接块(781)、螺纹连接于连接块(781)的紧固螺栓(782)以及开设于水平轴(61)用于供紧固螺栓(782)插接的限位槽(783)。

10.根据权利要求9所述的一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构,其特征在于:所述插杆(75)的底部固接有T形块(76),所述装载框(14)的顶部开设有用于供T形块(76)沿装载框(14)的宽度方向滑移的T形槽(77)。

## 一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及房屋建筑施工技术领域,更具体的说,它涉及一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构。

### 背景技术

[0002] 吊运装置即用于建筑施工过程中对材料进行吊运的一种装置,便于施工人员进行施工,主要应用于房屋建筑及道路施工等领域,随着科技的不断发展,吊运装置在结构及功能上得到了相应的改进,但现有的吊运装置在使用的过程中还存在一定的不足,安全性不佳,相信未来将会得到进一步完善,以满足使用时的不同需求。

[0003] 现有技术可参考公开号为CN109019402A的中国发明专利文件,其公开了一种房屋建筑施工用板材吊运装置,包括底板,所述底板的底端活动安装有滚轮,所述底板的上端外表面固定安装有一号立柱与二号立柱,且一号立柱位于二号立柱的一侧,所述底板的上端外表面中间位置固定安装有防护板,且防护板位于一号立柱与二号立柱之间,所述一号立柱上滑动安装有一号滑板,所述二号立柱上滑动安装有二号滑板,所述一号滑板与二号滑板之间固定安装有装载框,所述二号立柱靠近上端一侧固定安装有承载板,所述承载板的上端外表面固定安装有驱动电机,所述驱动电机的一端活动连接有传动杆,所述传动杆的另一端固定安装有转轮,所述转轮与二号滑板之间连接有吊绳;所述防护板的内部等距离分布有若干组竖向减震器,所述竖向减震器的内部设置有强力弹簧,所述防护板的上端外表面设置有防护垫。

[0004] 但是,上述吊运装置虽然设有护板,但是未设置用于对装载框进行制动的制动装置,当吊绳因意外而发生断裂时,容易使装载框与护板发生激烈碰撞,因而可能会导致装载框发生损坏。

### 发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构,其通过设置制动装置,能够减轻装载框与护板的刚性接触,因而能够降低装载框发生损坏的可能性。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构,包括底板、立柱、滚轮、滑板、装载框、护板、制动电机以及吊绳,所述装载框上安装有用于固定板材的固定装置,每个所述立柱与装载框之间安装有多组用于对装载框进行制动的制动装置,每组所述制动装置包括开设于立柱靠近装载框一侧的第一水平槽、沿水平方向滑移连接于第一水平槽的制动板、安装于立柱与装载框之间用于驱动制动板移动的驱动机构、安装于第一水平槽内用于驱动制动板复位的第一复位组件、开设于装载框靠近立柱的一侧用于供制动板插接的插槽以及安装于插槽顶部内侧的缓冲机构;所述驱动机构包括开设于立柱靠近装载框的一侧且位于第一水平槽下方的第二水平槽、沿水平方向滑移连接于第二水平槽的第一水平板、安装于第二水平槽内用于驱动第一水平板复位的第二复位

组件、固接于装载框靠近立柱一侧的第二水平板以及分别设置于第一水平板和第二水平板相对内侧的两个第一斜面；所述驱动机构还包括开设于立柱的侧壁且两端分别与第一水平槽和第二水平槽连通的第一竖槽、沿竖向滑移连接于第一竖槽的竖板、分别设置于第一水平板和竖板相对内侧的两个第二斜面以及分别设置于制动板和竖板相对内侧的两个第三斜面；所述缓冲机构包括开设于插槽顶部的第二竖槽、沿竖向滑移连接于第二竖槽的缓冲板以及固接于缓冲板顶部的多个第一弹簧；每个所述第一弹簧远离缓冲板的一端固接于第一竖槽的顶部内侧。

[0007] 通过采用上述技术方案，当装载框因意外而坠落时，此时在滑板的作用下装载框向下移动，装载框向下移动带动第二水平板向下移动，当第二水平板与第一水平板接触后，此时第一水平板在第一斜面的作用下向远离装载框的方向移动，第一水平板移动并在第二斜面的作用下能够驱动竖板向上移动，竖板向上移动并在第三斜面的作用下能够驱动制动板靠近插槽移动，从而便可使制动板与插槽插接；然后在缓冲板和第一弹簧的作用下能够对装载框进行缓冲，从而能够减轻装载框与护板的刚性接触，因而能够降低装载框发生损坏的可能性。

[0008] 本发明进一步设置为：所述第一复位组件包括固接于插板一侧的第一滑套、开设于第一水平槽的侧壁用于供第一滑套沿第一水平槽的长度方向滑移的第三水平槽、固接于第三水平槽内的第一导杆以及套接于第一导杆的第二弹簧；所述第一滑套沿第一水平槽的长度方向滑移连接于第一导杆；所述第二弹簧的一端固接于第一滑套靠近装载框的一侧，另一端固接于第三水平槽靠近装载框的一端内壁。

[0009] 通过采用上述技术方案，制动板向靠近插槽的方向移动带动第一滑套移动，第一滑套移动对第二弹簧进行压缩，此时第二弹簧处于被压缩状态；当竖板不对制动板施加力时，此时第一滑套在第二弹簧的作用下驱动制动板复位，从而便于对装载框进行复位。

[0010] 本发明进一步设置为：所述第二复位组件包括固接于第一水平板一侧的第二滑套、开设于第二水平槽的侧壁用于供第二滑套沿第二水平槽的长度方向滑移的第四水平槽、固接于第四水平槽内的第二导杆以及套接于第二导杆的第三弹簧；所述第二滑套沿第二水平槽的长度方向滑移连接于第二导杆；所述第三弹簧的一端固接于第二滑套远离装载框的一侧，另一端固接于第四水平槽远离装载框的一端内壁。

[0011] 通过采用上述技术方案，第一水平板向远离装载框的方向移动带动第二滑套移动，第二滑套移动对第三弹簧进行压缩，此时第三弹簧处于被压缩状态；当第二水平板不对第一水平板施加力时，此时第二滑套在第三弹簧的作用下驱动第一水平板复位，从而便于对装载框进行复位。

[0012] 本发明进一步设置为：所述竖板的一侧固接有燕尾块，所述第一竖槽的内壁上开设有供燕尾块沿竖向滑移的燕尾槽。

[0013] 通过采用上述技术方案，燕尾槽对燕尾块具有导向作用，从而能够降低竖板在沿竖向滑移过程中发生偏离的可能性。

[0014] 本发明进一步设置为：所述制动板的顶部固接有防护层，所述防护层为EVA橡塑层。

[0015] 通过采用上述技术方案，通过设置橡胶层，能够减轻制动板与缓冲板的刚性接触，因而便于对装载框进行缓冲；EVA橡塑层是新型环保塑料发泡材料，具有良好的缓冲、抗震、

隔热、防潮、抗化学腐蚀等优点,因而能够进一步减轻制动板与缓冲板的刚性接触。

[0016] 本发明进一步设置为:所述固定装置包括分别转动连接于装载框顶部的两侧且沿装载框的长度方向设置的两个丝杠;每个所述丝杠上设置有多个左螺纹和多个右螺纹,所述左螺纹和右螺纹交替设置;所述左螺纹上螺纹连接有左夹板,所述右螺纹上螺纹连接有右夹板,所述左夹板、右夹板以及装载框的两侧壁围成放板区;所述装载框顶部的两端均安装有用于驱动两个丝杠转动的传动机构。

[0017] 通过采用上述技术方案,当需要对板材进行固定时,先将板材放到放板区,然后通过传动机构驱动两个丝杠转动,两个丝杠转动驱动左夹板和右夹板相向移动,从而便可对板材进行固定,从而能够降低板材与装载框发生分离的可能性。

[0018] 本发明进一步设置为:每组所述传动机构包括转动连接于装载框顶部一端的水平轴、固接于水平轴一端的手轮、分别固接于水平轴两端的两个主动锥齿轮以及分别固接于两个丝杠的端部且分别与两个主动锥齿轮相互啮合的两个从动锥齿轮。

[0019] 通过采用上述技术方案,通过转动手轮转动水平轴,水平轴转动带动两个主动锥齿轮转动,两个主动锥齿轮转动分别驱动两个从动锥齿轮转动,两个从动锥齿轮转动分别驱动两个丝杠转动,这样操作简单、方便,因而能够降低操作人员的劳动强度。

[0020] 本发明进一步设置为:每个所述水平轴与装载框之间安装有多组与缓冲板一一对应的用于使缓冲板向上移动的移动机构,每组所述移动机构包括沿水平轴的轴向滑动连接于水平轴的多个齿轮、开设于装载框顶部的多个第三竖槽以及分别沿竖向滑动连接于多个第三竖槽且分别固接于多个缓冲板顶部的多个齿条;每个所述齿轮上安装有用于将其固定于水平轴的固定组件,所述齿轮能够和齿条啮合;所述齿条上沿竖向依次开设有多个插孔,所述装载框的顶部沿装载框的宽度方向滑动连接有插杆,所述插杆能够插接于插孔。

[0021] 通过采用上述技术方案,当需要使装载框复位时,先通过吊绳将装载框吊住,然后通过移动齿轮使齿轮与齿条啮合,接下来通过固定组件对齿轮进行固定;当齿轮被固定后,通过反转手轮反转水平轴,水平轴转动带动齿轮转动,齿轮转动驱动齿条向上移动,齿条向上移动带动缓冲板向上移动;当缓冲板移动到合适的位置后,使插杆与插孔插接,这样便可对缓冲板进行固定;再者,反转水平轴可使左夹板和右夹板相互远离,然后将放板区内的板材取出,从而能够减轻装载框的重量;当装载框内的板材取出后,通过制动电机和吊绳使装载框向上移动,此时制动板在第一弹簧的作用下与插槽分离,从而便可使装载框复位;综上所述,通过设置移动机构,能够使缓冲板与制动板分离,因而当装载框向上移动时能够减轻缓冲板与制动板的摩擦;再者,通过取出板材,能够减轻装载框的重量,因而便于吊绳驱动装载框向上移动。

[0022] 本发明进一步设置为:所述固定组件包括固接于齿轮一端的连接块、螺纹连接于连接块的紧固螺栓以及开设于水平轴用于供紧固螺栓插接的限位槽。

[0023] 通过采用上述技术方案,当需要对齿轮进行固定时,先使紧固螺栓的一端对准限位槽,然后拧紧紧固螺栓,从而便可对齿轮进行固定,这样操作简单、方便。

[0024] 本发明进一步设置为:所述插杆的底部固接有T形块,所述装载框的顶部开设有用于供T形块沿装载框的宽度方向滑移的T形槽。

[0025] 通过采用上述技术方案,T形槽对T形块具有导向作用,从而能够降低插杆在沿装载框的宽度方向滑移过程中发生偏离的可能性;再者,通过设置T形槽和T形块,能够降低插

杆与装载框发生分离的可能性。

[0026] 综上所述,本发明相比于现有技术具有以下有益效果:

1.当装载框因意外而坠落时,此时在滑板的作用下装载框向下移动,装载框向下移动带动第二水平板向下移动,当第二水平板与第一水平板接触后,此时第一水平板在第一斜面的作用下向远离装载框的方向移动,第一水平板移动并在第二斜面的作用下能够驱动竖板向上移动,竖板向上移动并在第三斜面的作用下能够驱动制动板靠近插槽移动,从而便可使制动板与插槽插接;然后在缓冲板和第一弹簧的作用下能够对装载框进行缓冲,从而能够减轻装载框与护板的刚性接触,因而能够降低装载框发生损坏的可能性;

2.当需要对板材进行固定时,先将板材放到放板区,然后通过传动机构驱动两个丝杠转动,两个丝杠转动驱动左夹板和右夹板相向移动,从而便可对板材进行固定,从而能够降低板材与装载框发生分离的可能性;

3.当需要使装载框复位时,先通过吊绳将装载框吊住,然后通过移动齿轮使齿轮与齿条啮合,接下来通过固定组件对齿轮进行固定;当齿轮被固定后,通过反转手轮反转水平轴,水平轴转动带动齿轮转动,齿轮转动驱动齿条向上移动,齿条向上移动带动缓冲板向上移动;当缓冲板移动到合适的位置后,使插杆与插孔插接,这样便可对缓冲板进行固定;再者,反转水平轴可使左夹板和右夹板相互远离,然后将放板区内的板材取出,从而能够减轻装载框的重量;当装载框内的板材取出后,通过制动电机和吊绳使装载框向上移动,此时制动板在第一弹簧的作用下与插槽分离,从而便可使装载框复位;综上所述,通过设置移动机构,能够使缓冲板与制动板分离,因而当装载框向上移动时能够减轻缓冲板与制动板的摩擦;再者,通过取出板材,能够减轻装载框的重量,因而便于吊绳驱动装载框向上移动。

## 附图说明

[0027] 图1为实施例的整体结构示意图;

图2为实施例中凸显制动装置的局部剖视图;

图3为图2中A处的局部放大图;

图4为实施例中凸显固定装置的结构示意图;

图5为图4中B处的局部放大图;

图6为图4中C处的局部放大图。

[0028] 图中:1、底板;11、立柱;12、滚轮;13、滑板;14、装载框;15、护板;16、制动电机;17、吊绳;2、制动装置;21、第一水平槽;22、制动板;23、插槽;24、防护层;25、第一复位组件;251、第一滑套;252、第三水平槽;253、第一导杆;254、第二弹簧;3、驱动机构;31、第二水平槽;32、第一水平板;33、第二水平板;34、第一斜面;35、第一竖槽;351、燕尾槽;36、竖板;361、燕尾块;37、第二斜面;38、第三斜面;39、第二复位组件;391、第二滑套;392、第四水平槽;393、第二导杆;394、第三弹簧;4、缓冲机构;41、第二竖槽;42、缓冲板;43、第一弹簧;5、固定装置;51、丝杠;52、左螺纹;53、右螺纹;54、左夹板;55、右夹板;56、放板区;6、传动机构;61、水平轴;62、手轮;63、主动锥齿轮;64、从动锥齿轮;7、移动机构;71、齿轮;72、第三竖槽;73、齿条;74、插孔;75、插杆;76、T形块;77、T形槽;78、固定组件;781、连接块;782、紧固螺栓;783、限位槽。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0030] 实施例:一种用于房屋建筑施工的板材吊运结构,如图1和图2所示,包括底板1、立柱11、滚轮12、滑板13、装载框14、护板15、制动电机16以及吊绳17;装载框14上安装有用于固定板材的固定装置5,每个立柱11与装载框14之间安装有多组用于对装载框14进行制动的制动装置2。

[0031] 如图2和图3所示,每组制动装置2包括开设于立柱11靠近装载框14一侧的第一水平槽21、沿水平方向滑移连接于第一水平槽21的制动板22、安装于立柱11与装载框14之间用于驱动制动板22移动的驱动机构3、安装于第一水平槽21内用于驱动制动板22复位的第一复位组件25、开设于装载框14靠近立柱11的一侧用于供制动板22插接的插槽23以及安装于插槽23顶部内侧的缓冲机构4;制动板22的顶部固接有防护层24,防护层24为EVA橡塑层;驱动机构3包括开设于立柱11靠近装载框14的一侧且位于第一水平槽21下方的第二水平槽31、沿水平方向滑移连接于第二水平槽31的第一水平板32、安装于第二水平槽31内用于驱动第一水平板32复位的第二复位组件39、固接于装载框14靠近立柱11一侧的第二水平板33以及分别设置于第一水平板32和第二水平板33相对内侧的两个第一斜面34;驱动机构3还包括开设于立柱11的侧壁且两端分别与第一水平槽21和第二水平槽31连通的第一竖槽35、沿竖向滑移连接于第一竖槽35的竖板36、分别设置于第一水平板32和竖板36相对内侧的两个第二斜面37以及分别设置于制动板22和竖板36相对内侧的两个第三斜面38;竖板36的一侧固接有燕尾块361,第一竖槽35的内壁上开设有供燕尾块361沿竖向滑移的燕尾槽351;缓冲机构4包括开设于插槽23顶部的第二竖槽41、沿竖向滑移连接于第二竖槽41的缓冲板42以及固接于缓冲板42顶部的多个第一弹簧43;每个第一弹簧43远离缓冲板42的一端固接于第一竖槽35的顶部内侧。当装载框14因意外而坠落时,此时在滑板13的作用下装载框14向下移动,装载框14向下移动带动第二水平板33向下移动,当第二水平板33与第一水平板32接触后,此时第一水平板32在第一斜面34的作用下向远离装载框14的方向移动,第一水平板32移动并在第二斜面37的作用下能够驱动竖板36向上移动,竖板36向上移动并在第三斜面38的作用下能够驱动制动板22靠近插槽23移动,从而便可使制动板22与插槽23插接;然后在缓冲板42和第一弹簧43的作用下能够对装载框14进行缓冲,从而能够减轻装载框14与护板15的刚性接触,因而能够降低装载框14发生损坏的可能性。

[0032] 第一复位组件25包括固接于插板一侧的第一滑套251、开设于第一水平槽21的侧壁用于供第一滑套251沿第一水平槽21的长度方向滑移的第三水平槽252、固接于第三水平槽252内的第一导杆253以及套接于第一导杆253的第二弹簧254;第一滑套251沿第一水平槽21的长度方向滑移连接于第一导杆253;第二弹簧254的一端固接于第一滑套251靠近装载框14的一侧,另一端固接于第三水平槽252靠近装载框14的一端内壁。制动板22向靠近插槽23的方向移动带动第一滑套251移动,第一滑套251移动对第二弹簧254进行压缩,此时第二弹簧254处于被压缩状态;当竖板36不对制动板22施加力时,此时第一滑套251在第二弹簧254的作用下驱动制动板22复位,从而便于对装载框14进行复位。

[0033] 第二复位组件39包括固接于第一水平板32一侧的第二滑套391、开设于第二水平槽31的侧壁用于供第二滑套391沿第二水平槽31的长度方向滑移的第四水平槽392、固接于第四水平槽392内的第二导杆393以及套接于第二导杆393的第三弹簧394；第二滑套391沿第二水平槽31的长度方向滑移连接于第二导杆393；第三弹簧394的一端固接于第二滑套391远离装载框14的一侧，另一端固接于第四水平槽392远离装载框14的一端内壁。第一水平板32向远离装载框14的方向移动带动第二滑套391移动，第二滑套391移动对第三弹簧394进行压缩，此时第三弹簧394处于被压缩状态；当第二水平板33不对第一水平板32施加力时，此时第二滑套391在第三弹簧394的作用下驱动第一水平板32复位，从而便于对装载框14进行复位。

[0034] 如图4和图5所示，固定装置5包括分别转动连接于装载框14顶部的两侧且沿装载框14的长度方向设置的两个丝杠51；每个丝杠51上设置有多个左螺纹52和多个右螺纹53，左螺纹52和右螺纹53交替设置；左螺纹52上螺纹连接有左夹板54，右螺纹53上螺纹连接有右夹板55，左夹板54、右夹板55以及装载框14的两侧壁围成放板区56；装载框14顶部的两端均安装有用于驱动两个丝杠51转动的传动机构6。当需要对板材进行固定时，先将板材放到放板区56，然后通过传动机构6驱动两个丝杠51转动，两个丝杠51转动驱动左夹板54和右夹板55相向移动，从而便可对板材进行固定，从而能够降低板材与装载框14发生分离的可能性。

[0035] 每组传动机构6包括转动连接于装载框14顶部一端的水平轴61、固接于水平轴61一端的手轮62、分别固接于水平轴61两端的两个主动锥齿轮63以及分别固接于两个丝杠51的端部且分别与两个主动锥齿轮63相互啮合的两个从动锥齿轮64。通过转动手轮62转动水平轴61，水平轴61转动带动两个主动锥齿轮63转动，两个主动锥齿轮63转动分别驱动两个从动锥齿轮64转动，两个从动锥齿轮64转动分别驱动两个丝杠51转动，这样操作简单、方便，因而能够降低操作人员的劳动强度。

[0036] 如图4和图6所示，每个水平轴61与装载框14之间安装有多组与缓冲板42一一对应的用于使缓冲板42向上移动的移动机构7，每组移动机构7包括沿水平轴61的轴向滑移连接于水平轴61的多个齿轮71、开设于装载框14顶部的多个第三竖槽72以及分别沿竖向滑移连接于多个第三竖槽72且分别固接于多个缓冲板42顶部的多个齿条73；每个齿轮71上安装有用于将其固定于水平轴61的固定组件78，齿轮71能够与齿条73啮合；齿条73上沿竖向依次开设多个插孔74，装载框14的顶部沿装载框14的宽度方向滑移连接有插杆75，插杆75能够插接于插孔74。当需要使装载框14复位时，先通过吊绳17将装载框14吊住，然后通过移动齿轮71使齿轮71与齿条73啮合，接下来通过固定组件78对齿轮71进行固定；当齿轮71被固定后，通过反转手轮62反转水平轴61，水平轴61转动带动齿轮71转动，齿轮71转动驱动齿条73向上移动，齿条73向上移动带动缓冲板42向上移动；当缓冲板42移动到合适的位置后，使插杆75与插孔74插接，这样便可对缓冲板42进行固定；再者，反转水平轴61可使左夹板54和右夹板55相互远离，然后将放板区56内的板材取出，从而能够减轻装载框14的重量；当装载框14内的板材取出后，通过制动电机16和吊绳17使装载框14向上移动，此时制动板22在第一弹簧43的作用下与插槽23分离，从而便可使装载框14复位；综上所述，通过设置移动机构7，能够使缓冲板42与制动板22分离，因而当装载框14向上移动时能够减轻缓冲板42与制动板22的摩擦；再者，通过取出板材，能够减轻装载框14的重量，因而便于吊绳17驱动装载框

14向上移动。

[0037] 固定组件78包括固接于齿轮71一端的连接块781、螺纹连接于连接块781的紧固螺栓782以及开设于水平轴61用于供紧固螺栓782插接的限位槽783。当需要对齿轮71进行固定时,先使紧固螺栓782的一端对准限位槽783,然后拧紧紧固螺栓782,从而便可对齿轮71进行固定,这样操作简单、方便。

[0038] 该种用于房屋建筑施工的板材吊运结构的工作原理如下:

当装载框14因意外而坠落时,装载框14向下移动带动第二水平板33向下移动,当第二水平板33与第一水平板32接触后,此时第一水平板32在第一斜面34的作用下向远离装载框14的方向移动,再者,第一水平板32向远离装载框14的方向移动带动第二滑套391移动,第二滑套391移动对第三弹簧394进行压缩,此时第三弹簧394处于被压缩状态;接下来第一水平板32在第二斜面37的作用下能够驱动竖板36向上移动,竖板36向上移动并在第三斜面38的作用下能够驱动制动板22靠近插槽23移动,从而便可使制动板22与插槽23插接,再者,制动板22向靠近插槽23的方向移动带动第一滑套251移动,第一滑套251移动对第二弹簧254进行压缩,此时第二弹簧254处于被压缩状态;然后在缓冲板42和第一弹簧43的作用下能够对装载框14进行缓冲。

[0039] 当需要使装载框14复位时,先通过吊绳17将装载框14吊住,然后通过移动齿轮71使齿轮71与齿条73啮合,接下来通过拧紧紧固螺栓782对齿轮71进行固定;当齿轮71被固定后,通过反转手轮62反转水平轴61,水平轴61转动带动齿轮71转动,齿轮71转动驱动齿条73向上移动,齿条73向上移动带动缓冲板42向上移动;当缓冲板42移动到合适的位置后,使插杆75与插孔74插接,这样便可对缓冲板42进行固定;再者,反转水平轴61可使左夹板54和右夹板55相互远离,然后将放板区56内的板材取出,从而能够减轻装载框14的重量;当装载框14内的板材取出后,通过制动电机16和吊绳17使装载框14向上移动,此时制动板22在第一弹簧43的作用下与插槽23分离,从而便可使装载框14复位。

[0040] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

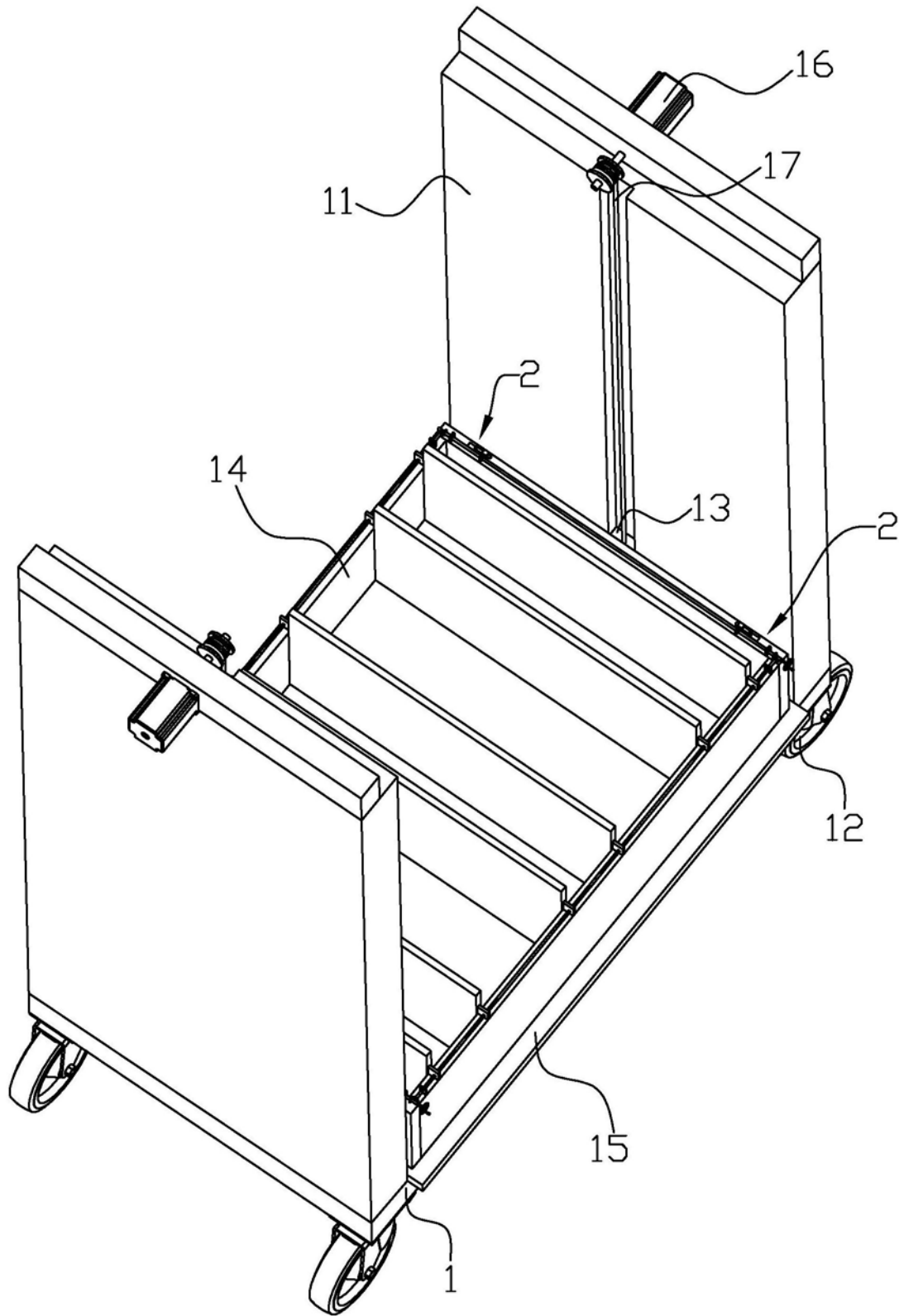


图1

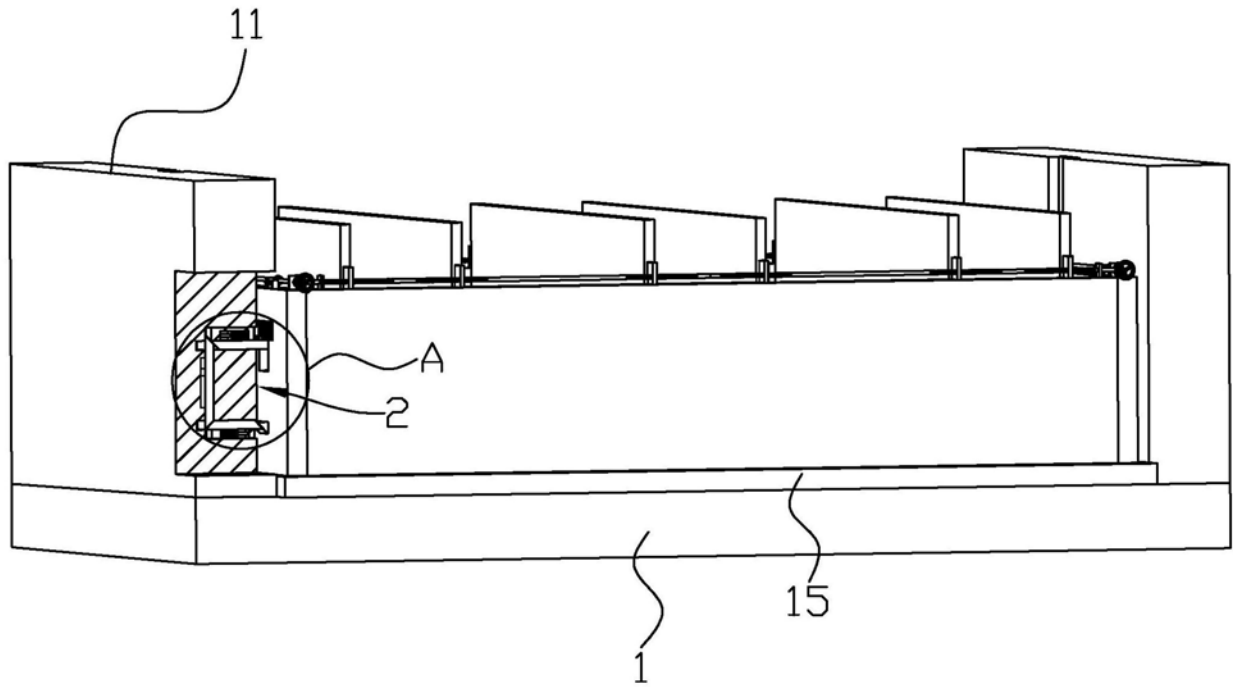


图2

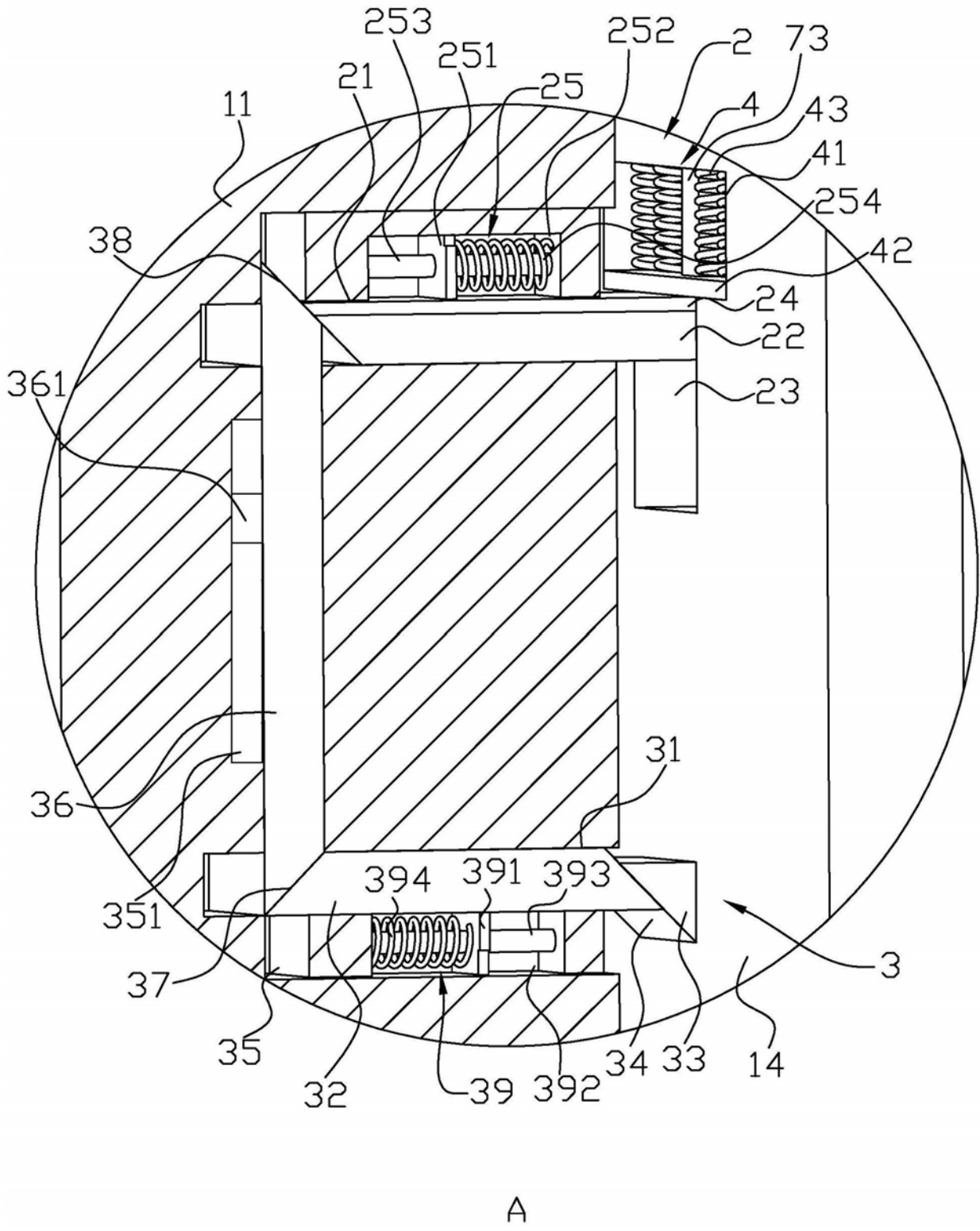


图3

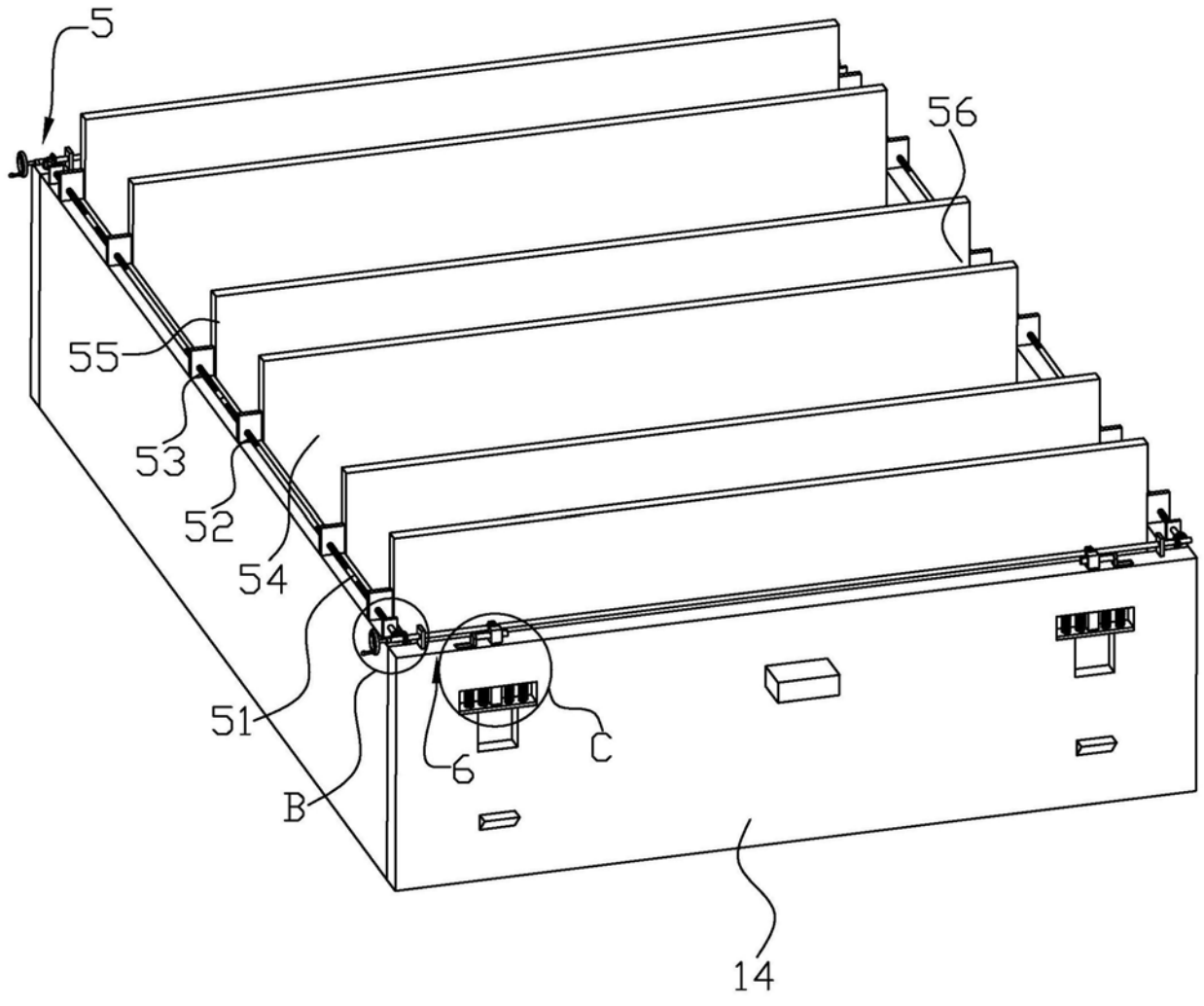
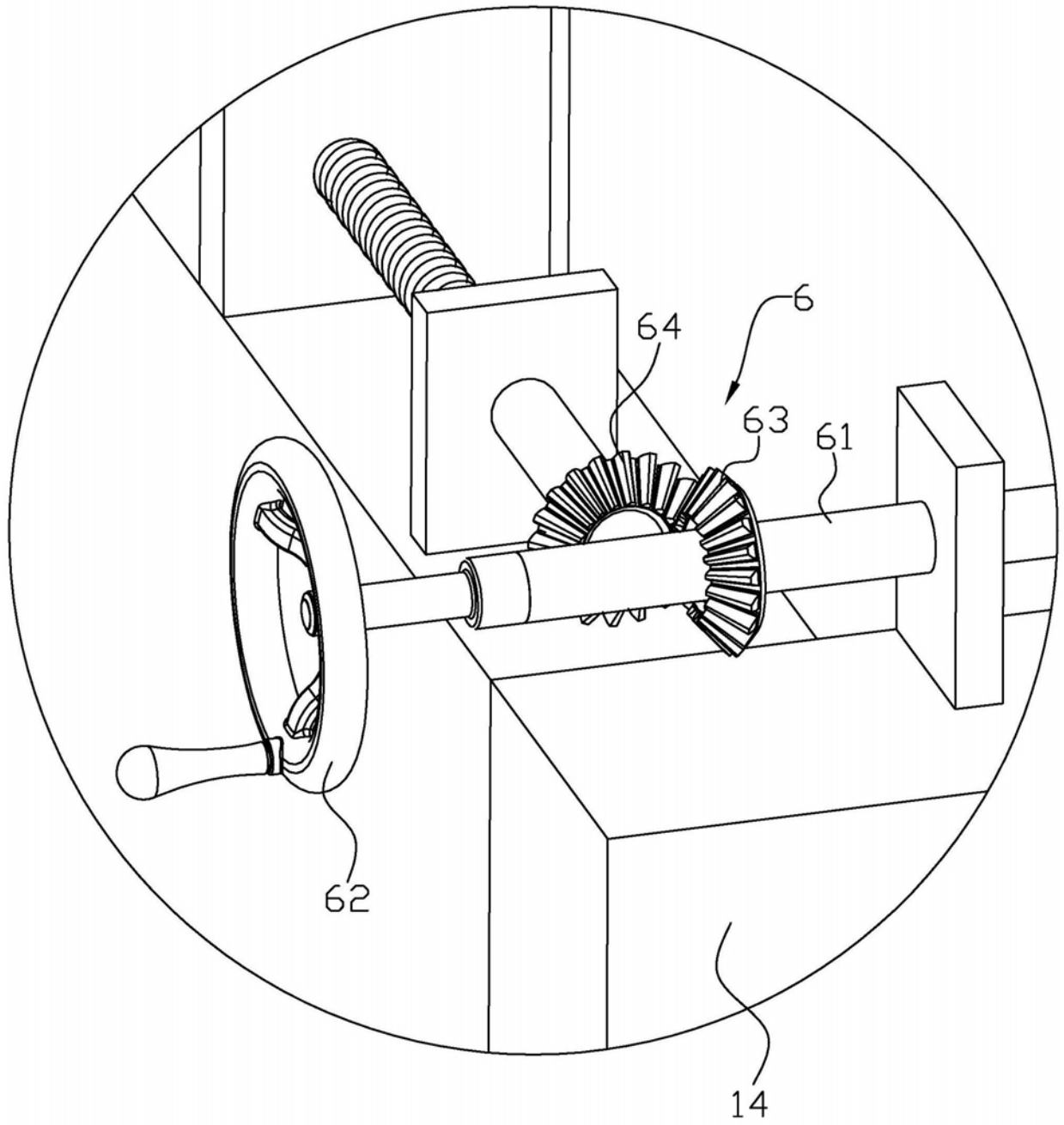


图4



B

图5

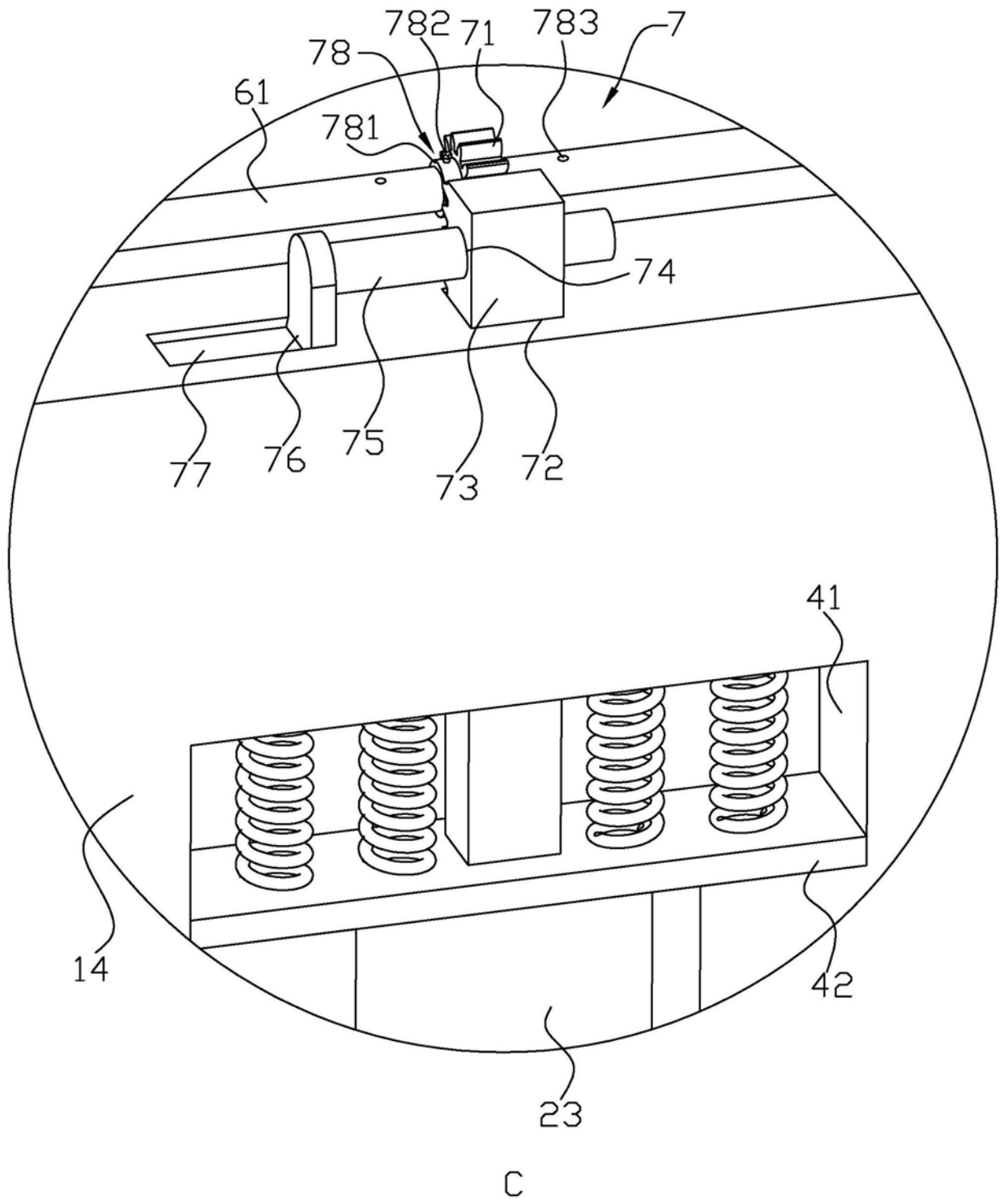


图6