



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214570492 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 02

(21) 申请号 202120592284.3

(22) 申请日 2021.03.24

(73) 专利权人 烟台大学

地址 264005 山东省烟台市莱山区清泉路  
30号

(72) 发明人 吕承龙

(74) 专利代理机构 北京久维律师事务所 11582

代理人 杜权

(51) Int. Cl.

B66F 9/075 (2006.01)

B66F 9/18 (2006.01)

B66F 9/22 (2006.01)

B66F 9/24 (2006.01)

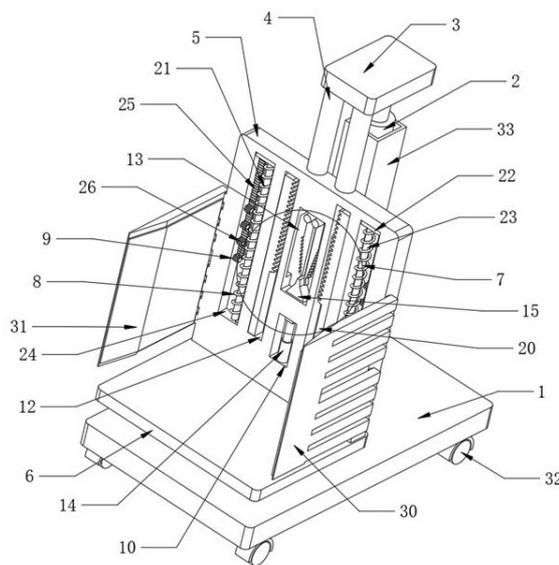
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

## (54) 实用新型名称

一种基于液压的机械提升装置

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种基于液压的机械提升装置,包括底板,所述底板的上表面安装有液压缸,所述液压缸远离底板的一端固定连接有升降板,所述升降板的表面对称固定连接有连接柱,两个所述连接柱的表面远离升降板的一端固定连接有竖板,所述竖板的下方设置有置物板,所述置物板的上表面固定连接有有限位装置,所述限位装置与竖板滑动连接,所述置物板上表面固定连接有缓冲装置,所述缓冲装置与竖板滑动连接,所述竖板的内部转动连接有夹持装置,所述夹持装置与缓冲装置固定连接,本实用新型在对物件进行提升的同时,能够对物件进行夹紧,保证其在提升的过程中放置稳定,避免安全隐患,结构简单,实用性强。



1. 一种基于液压的机械提升装置,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)的上表面安装有液压缸(2),所述液压缸(2)远离底板(1)的一端固定连接升降板(3),所述升降板(3)的表面对称固定连接连接柱(4),两个所述连接柱(4)的表面远离升降板(3)的一端固定连接竖板(5),所述竖板(5)的下方设置有置物板(6),所述置物板(6)的上表面固定连接有限位装置(7),所述限位装置(7)与竖板(5)滑动连接,所述置物板(6)上表面固定连接缓冲装置(8),所述缓冲装置(8)与竖板(5)滑动连接,所述竖板(5)的内部转动连接有夹持装置(9),所述夹持装置(9)与缓冲装置(8)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于液压的机械提升装置,其特征在于:所述限位装置(7)包括第一凹槽(10)、第二凹槽(11)、第三凹槽(12)、通孔(13)、电动伸缩杆(14)、升降块(15)、固定柱(16)、转动柱(17)、第一齿条(18)、第二齿条(19)和第一升降柱(20),所述竖板(5)的表面开设有第一凹槽(10)和第二凹槽(11),所述竖板(5)的表面位于第一凹槽(10)的左右两边均开设有第三凹槽(12),所述第一凹槽(10)的表面固定连接电动伸缩杆(14),所述电动伸缩杆(14)远离第一凹槽(10)的一端固定连接升降块(15),所述升降块(15)与竖板(5)滑动连接,所述第二凹槽(11)表面远离第一凹槽(10)的一端对称固定连接固定柱(16),所述固定柱(16)的表面通过扭力弹簧(21)安装有转动柱(17),所述转动柱(17)的表面固定连接第一齿条(18),所述第二凹槽(11)的两个侧壁均开设有通孔(13),且通孔(13)与第三凹槽(12)相通,所述第三凹槽(12)的表面滑动连接第一升降柱(20),所述第一升降柱(20)的表面固定连接第二齿条(19),两个所述第一升降柱(20)均与竖板(5)滑动连接,两个所述第一升降柱(20)均与置物板(6)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种基于液压的机械提升装置,其特征在于:所述缓冲装置(8)包括弹簧(21)、滑块(22)、第二升降柱(23)和第四凹槽(24),所述竖板(5)的表面对称开设有第四凹槽(24),两个所述第四凹槽(24)表面远离置物板(6)的一端滑动连接滑块(22),所述滑块(22)的下方固定连接第二升降柱(23),所述第二升降柱(23)的表面套设有弹簧(21),两个所述弹簧(21)远离置物板(6)的一端均与滑块(22)固定连接,所述弹簧(21)的另一端与第四凹槽(24)的表面固定连接,两个所述第二升降柱(23)远离滑块(22)的一端与竖板(5)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种基于液压的机械提升装置,其特征在于:所述夹持装置(9)包括第三齿条(25)、传动齿轮(26)、蜗杆(27)、蜗轮(28)、传动柱(29)和夹板(30),所述第四凹槽(24)的表面滑动连接第三齿条(25),所述第三齿条(25)的一端与滑块(22)固定连接,所述第三齿条(25)的表面等距啮合连接传动齿轮(26),所述传动齿轮(26)的表面固定连接蜗杆(27),所述蜗杆(27)表面远离传动齿轮(26)的一端啮合连接蜗轮(28),所述蜗轮(28)的表面固定连接传动柱(29),所述竖板(5)的左右两边均设置有夹板(30),多个所述传动柱(29)均与夹板(30)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种基于液压的机械提升装置,其特征在于:所述夹板(30)的表面固定连接橡胶垫(31)。

6. 根据权利要求1所述的一种基于液压的机械提升装置,其特征在于:所述底板(1)的下表面对称安装有自锁万向轮(32)。

7. 根据权利要求1所述的一种基于液压的机械提升装置,其特征在于:所述底板(1)上表面位于液压缸(2)旁固定连接护板(33)。

8. 根据权利要求3所述的一种基于液压的机械提升装置,其特征在于:所述弹簧(21)的初始状态为被压缩状态。

## 一种基于液压的机械提升装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及提升装置技术领域，具体为一种基于液压的机械提升装置。

### 背景技术

[0002] 液压提升装置，是一种非剪叉式液压升降台。适用于二三层工业厂房，酒楼楼层间的货物传输。台面最低高度为150-300mm，最适合于不能开挖地坑的工作场所安装使用。该平台无须上部吊点，形式多样（单柱、双柱、四柱），运行平稳，操作简单可靠，楼层间货物传输经济便捷。

[0003] 现有的机械提升装置在对物件进行提升时，基本没有设置对物件进行夹持的结构，物件置于机械提升装置的置物平台表面放置不稳定，存在安全隐患，为此，我们提出一种基于液压的机械提升装置。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种基于液压的机械提升装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种基于液压的机械提升装置，包括底板，所述底板的上表面安装有液压缸，所述液压缸远离底板的一端固定连接升降板，所述升降板的表面对称固定连接连接柱，两个所述连接柱的表面远离升降板的一端固定连接竖板，所述竖板的下方设置有置物板，所述置物板的上表面固定连接限位装置，所述限位装置与竖板滑动连接，所述置物板上表面固定连接缓冲装置，所述缓冲装置与竖板滑动连接，所述竖板的内部转动连接有夹持装置，所述夹持装置与缓冲装置固定连接。

[0006] 优选的，所述限位装置包括第一凹槽、第二凹槽、第三凹槽、通孔、电动伸缩杆、升降块、固定柱、转动柱、第一齿条、第二齿条和第一升降柱，所述竖板的表面开设有第一凹槽和第二凹槽，所述竖板的表面位于第一凹槽的左右两边均开设有第三凹槽，所述第一凹槽的表面固定连接电动伸缩杆，所述电动伸缩杆远离第一凹槽的一端固定连接升降块，所述升降块与竖板滑动连接，所述第二凹槽表面远离第一凹槽的一端对称固定连接固定柱，所述固定柱的表面通过扭力弹簧安装有转动柱，所述转动柱的表面固定连接第一齿条，所述第二凹槽的两个侧壁均开设有通孔，且通孔与第三凹槽相通，所述第三凹槽的表面滑动连接第一升降柱，所述第一升降柱的表面固定连接第二齿条，两个所述第一升降柱均与竖板滑动连接，两个所述第一升降柱均与置物板固定连接。

[0007] 优选的，所述缓冲装置包括弹簧、滑块、第二升降柱和第四凹槽，所述竖板的表面对称开设有第四凹槽，两个所述第四凹槽表面远离置物板的一端滑动连接滑块，所述滑块的下方固定连接第二升降柱，所述第二升降柱的表面套设有弹簧，两个所述弹簧远离置物板的一端均与滑块固定连接，所述弹簧的另一端与第四凹槽的表面固定连接，两个所述第二升降柱远离滑块的一端与竖板固定连接。

[0008] 优选的,所述夹持装置包括第三齿条、传动齿轮、蜗杆、蜗轮、传动柱和夹板,所述第四凹槽的表面滑动连接有第三齿条,所述第三齿条的一端与滑块固定连接,所述第三齿条的表面等距啮合连接有传动齿轮,所述传动齿轮的表面固定连接有蜗杆,所述蜗杆表面远离传动齿轮的一端啮合连接有蜗轮,所述蜗轮的表面固定连接有传动柱,所述竖板的左右两边均设置有夹板,多个所述传动柱均与夹板固定连接。

[0009] 优选的,所述夹板的表面固定连接有橡胶垫。

[0010] 优选的,所述底板的下表面对称安装有自锁万向轮。

[0011] 优选的,所述底板上表面位于液压缸旁固定连接有用护板。

[0012] 优选的,所述弹簧的初始状态为被压缩状态。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 本实用新型将物件置于置物板的表面,由于物件本身的重力作用,置物板向下移动,弹簧的初始状态为压缩状态,置物板向下移动,带动第二升降柱和滑块向下移动,进一步压缩弹簧被压缩产生的反作用力作用于滑块的表面,起到缓冲的作用,滑块向着远离升降板的方向移动,第三齿条随着滑块的移动而移动,进而带动传动齿轮转动,通过蜗轮蜗杆传动带动两个夹板转动一定角度,对物件进行夹持,电动伸缩杆伸长,带动升降块向着远离置物板的方向移动,使得两个转动柱分别向着两个第一升降柱靠近,第一齿条与第二齿条啮合,对第一升降柱进行限位,进而对置物板进行限位,进而能够保证夹持的稳定性,避免安全隐患。

## 附图说明

[0015] 图1为本实用新型整体结构示意图之一;

[0016] 图2为本实用新型限位装置结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型整体结构示意图之二;

[0018] 图4为本实用新型整体结构示意图之三;

[0019] 图5为本实用新型夹持装置结构示意图;

[0020] 图6为本实用新型整体结构示意图之四。

[0021] 图中:1、底板;2、液压缸;3、升降板;4、连接柱;5、竖板;6、置物板;7、限位装置;8、缓冲装置;9、夹持装置;10、第一凹槽;11、第二凹槽;12、第三凹槽;13、通孔;14、电动伸缩杆;15、升降块;16、固定柱;17、转动柱;18、第一齿条;19、第二齿条;20、第一升降柱;21、弹簧;22、滑块;23、第二升降柱;24、第四凹槽;25、第三齿条;26、传动齿轮;27、蜗杆;28、蜗轮;29、传动柱;30、夹板;31、橡胶垫;32、自锁万向轮;33、护板。

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1、图3、图4和图6,一种基于液压的机械提升装置,包括底板1,所述底板1的上表面安装有液压缸2,所述液压缸2远离底板1的一端固定连接有用升降板3,所述升降板3



有移动能力,增加整体的实用性。

[0029] 请参阅图3,所述底板1上表面位于液压缸2旁固定连接有护板33,使得液压缸2在运行的过程中保持稳定。

[0030] 请参阅图1,所述弹簧21的初始状态为被压缩状态,弹簧21被压缩产生的反作用力作用于滑块22的表面,当物件置于置物板6的表面时,由于物件自身重力作用带动置物板6、第二升降柱23和滑块22向着远离升降板3的方向移动,利用弹簧21的弹性,起到缓冲作用。

[0031] 本实用新型中涉及的电路以及控制均为现有技术,在此不进行过多赘述。

[0032] 工作原理:在底板1的侧壁可安装有控制器,电动伸缩杆14和与液压缸2相连的液压油泵站均与控制器通过导线连接,控制器与现有的机械提升设备的控制结构类似,其工作原理相同,将物件置于置物板6的表面,在物件自身重力的作用下,置物板6向着底板1的方向移动,进而带动两个第一升降柱20和两个第二升降柱23移动,滑块22随着第二升降柱23向下移动,弹簧21的初始状态为被压缩状态,滑块22向下移动,弹簧21进一步被压缩,产生的反作用力作用于滑块22的表面,进而起到缓冲的作用,在滑块22向下移动的同时,带动第三齿条25向下移动,进而带动多个传动齿轮26转动,进而带动蜗杆27转动,进而带动蜗轮28转动,进而带动传动柱29转动,进而带动两个夹板30转动一定角度,随着置物板6向下移动,夹板30表面的橡胶垫31与物件表面接触,对物件进行夹紧,保证物件放置的稳定性,夹持稳定后,控制器控制电动伸缩杆14伸长,带动升降块15向着远离置物板6的方向移动,升降块15与两个转动柱17产生相对滑动,两个转动柱17随着升降块15的上升向着靠近第一升降柱20的方向移动,直至第一齿条18与第二齿条19啮合,进而对第一升降柱20进行限位,两个第一升降柱20与置物板6固定连接,进而对置物板6进行限位,能够保证夹持的稳定性,液压缸2伸长,带动竖板5和置物板6上升一定距离,进行提升。

[0033] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0034] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

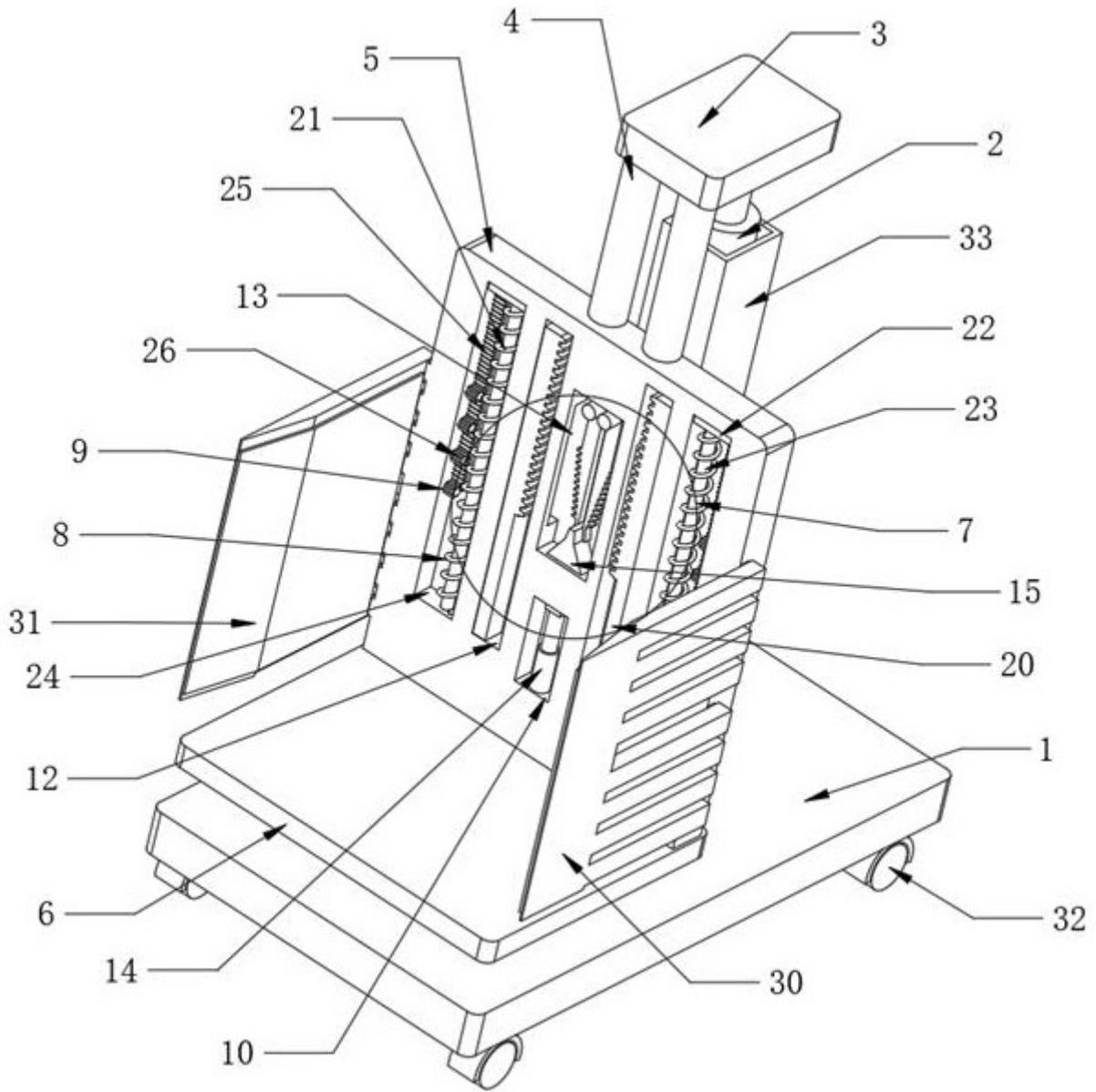


图1

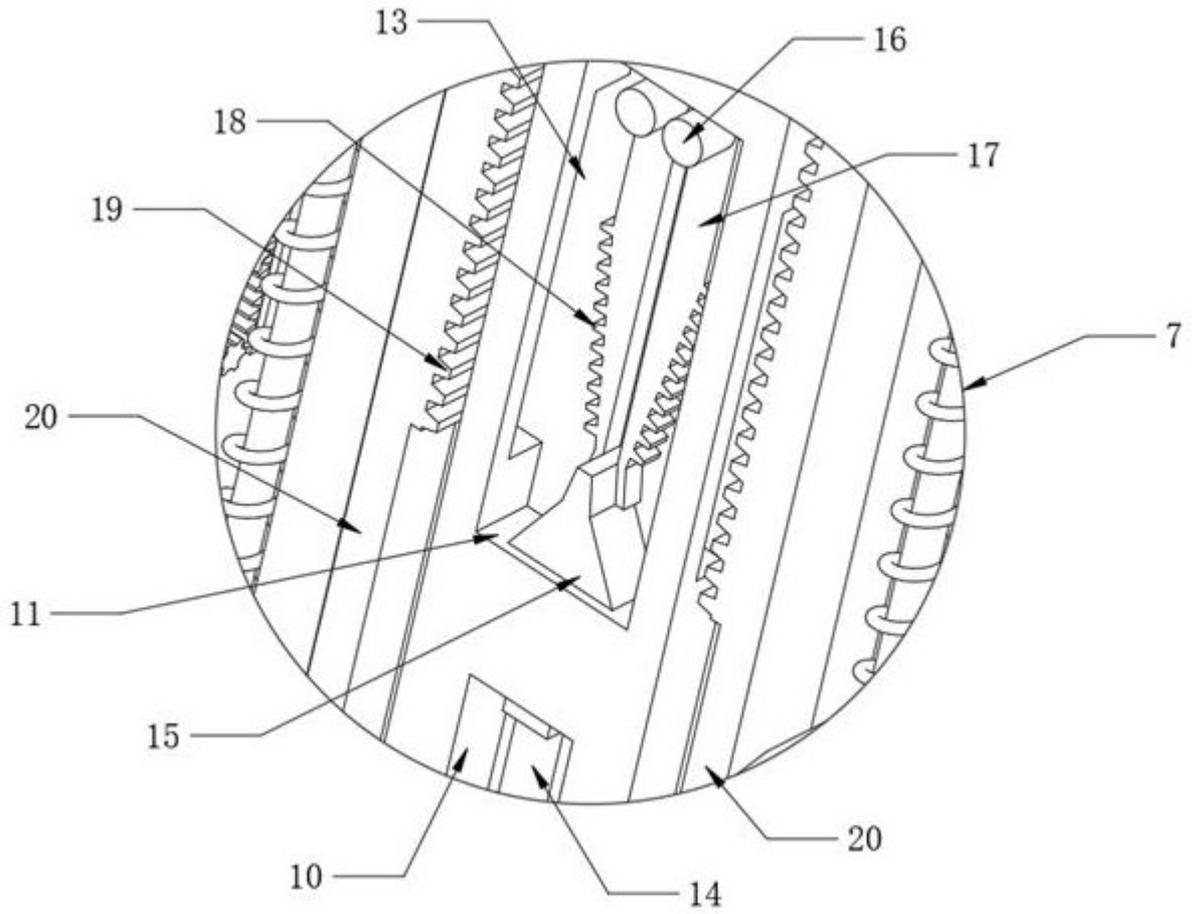


图2

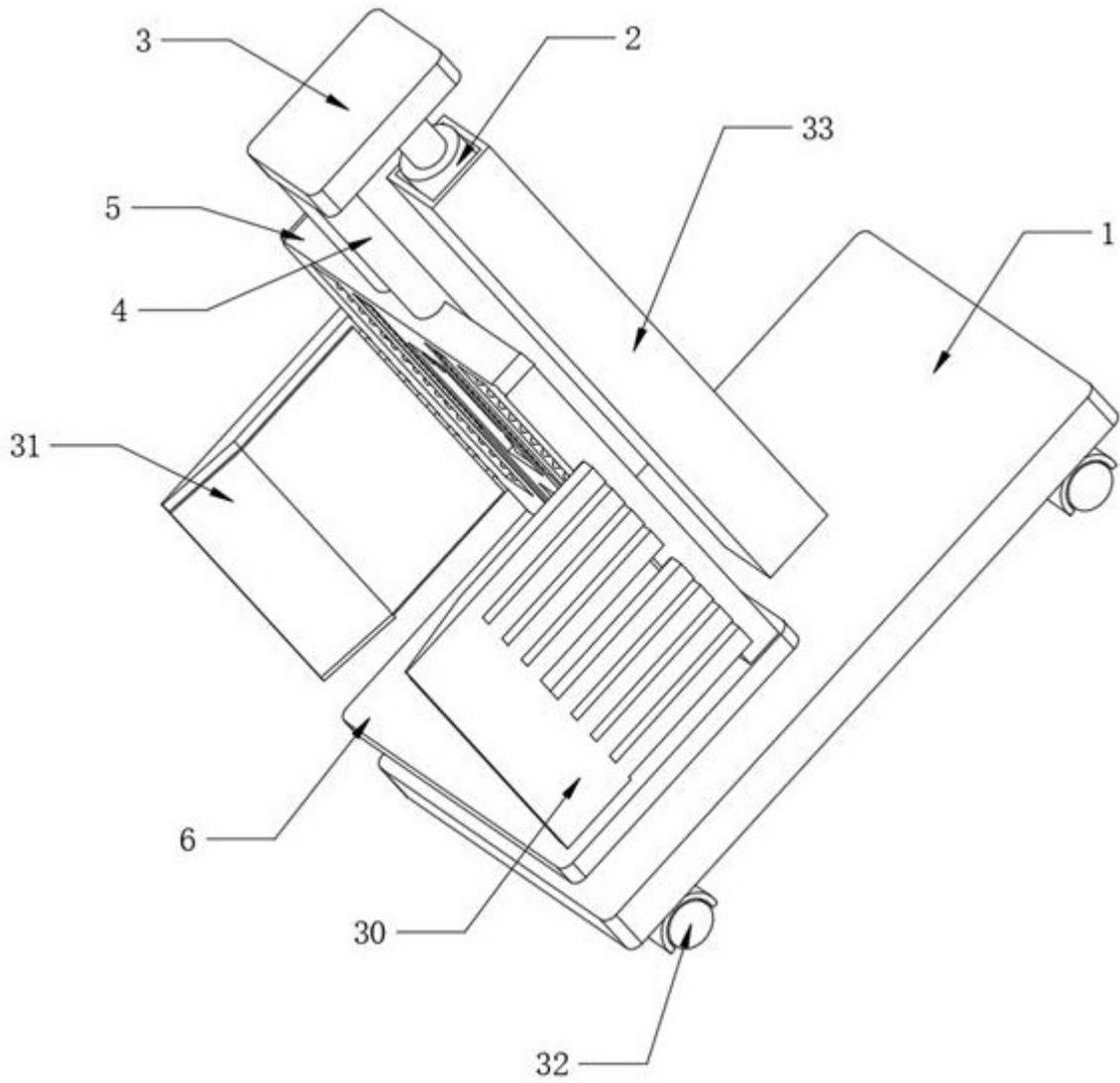


图3

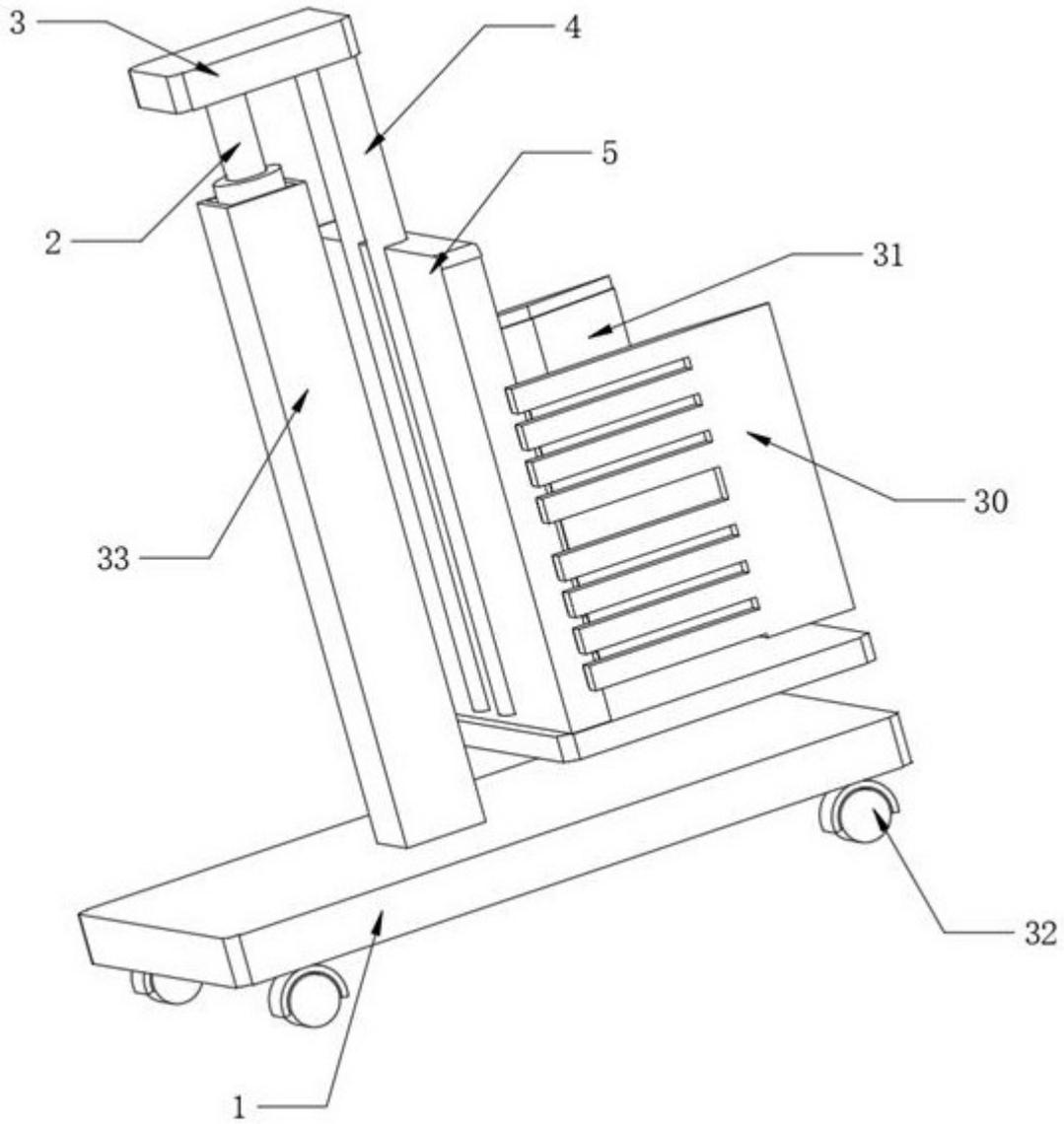


图4

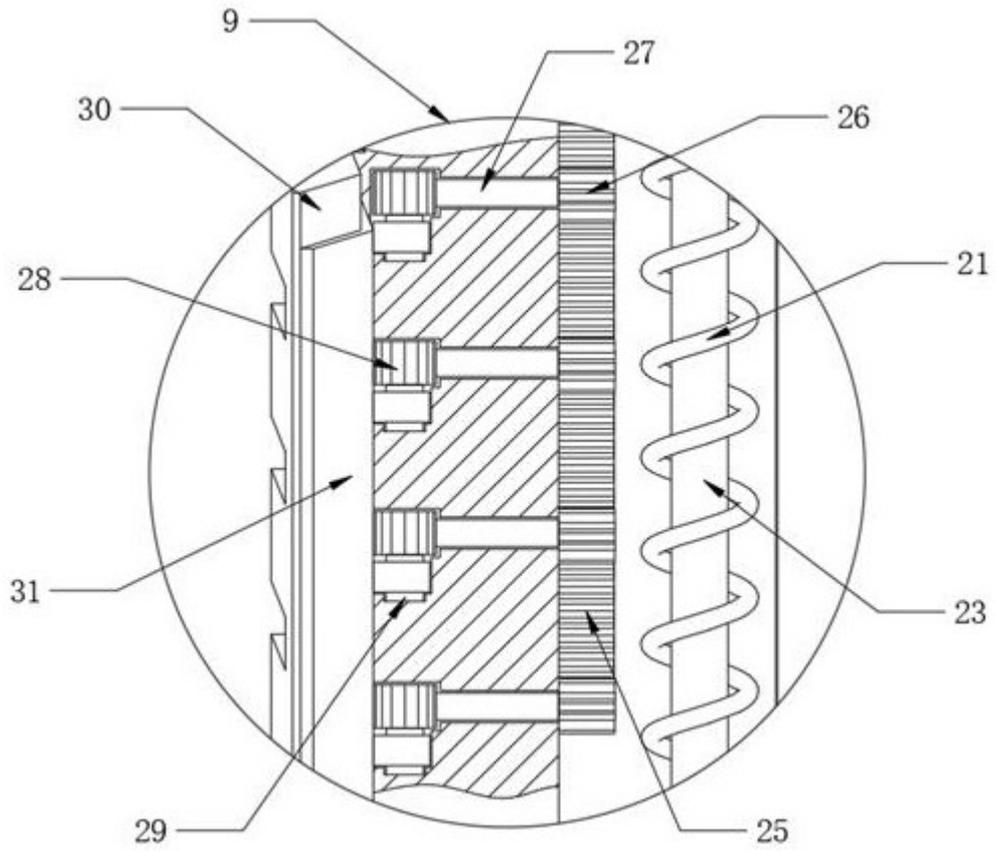


图5

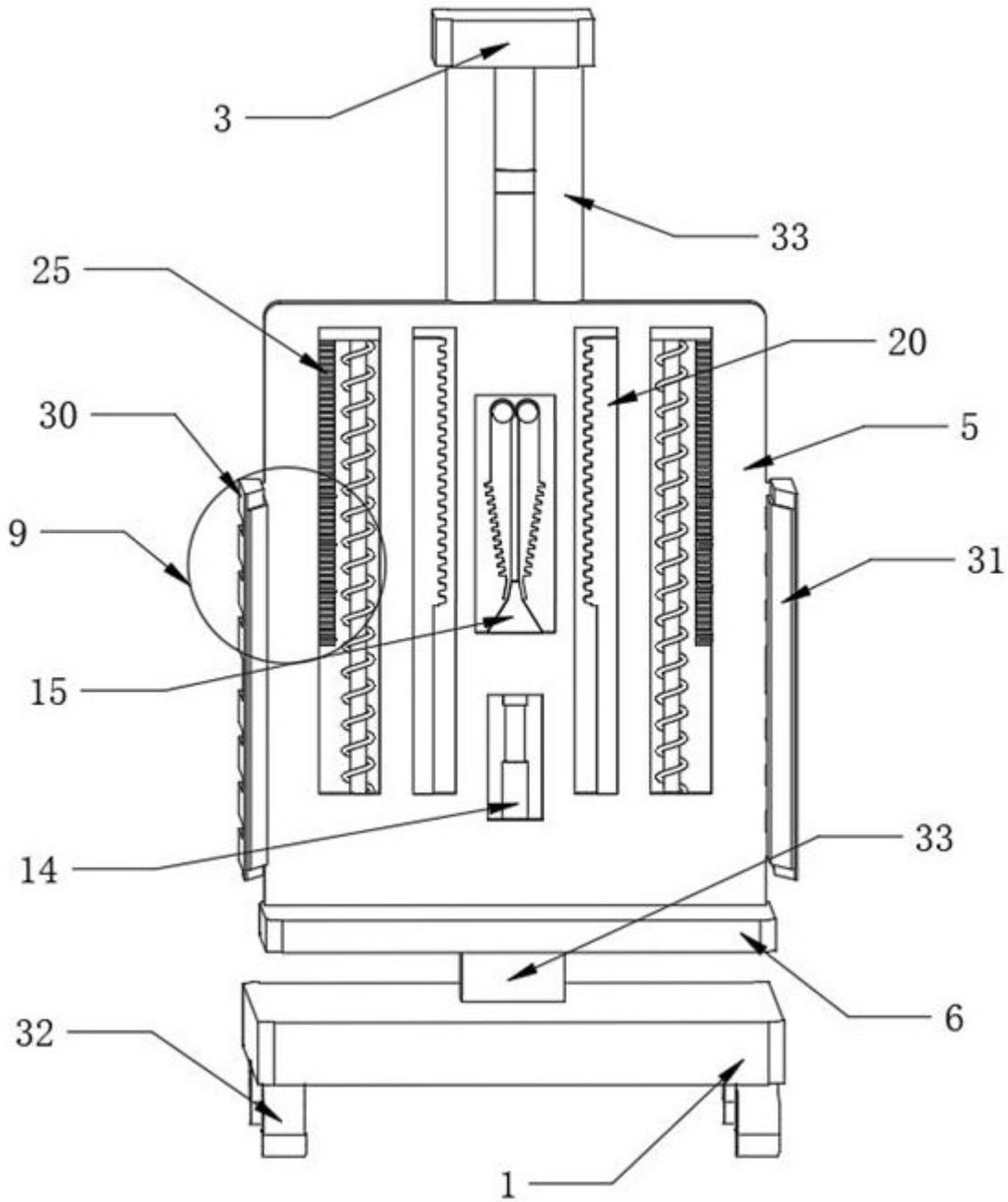


图6