(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108751011 B
(45)授权公告日 2020.02.28

(21)申请号 201810513452.8

(22)申请日 2018.05.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108751011 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(73)专利权人 石宝春
地址 300000 天津市红桥区勤俭道云汉写字楼420
专利权人 孙春兰 孙卫利 王秀丽

(72)发明人 石宝春 孙春兰 孙卫利 王秀丽

(51)Int.Cl.
B66F 7/06(2006.01)
B66F 7/28(2006.01)

审查员 李欣

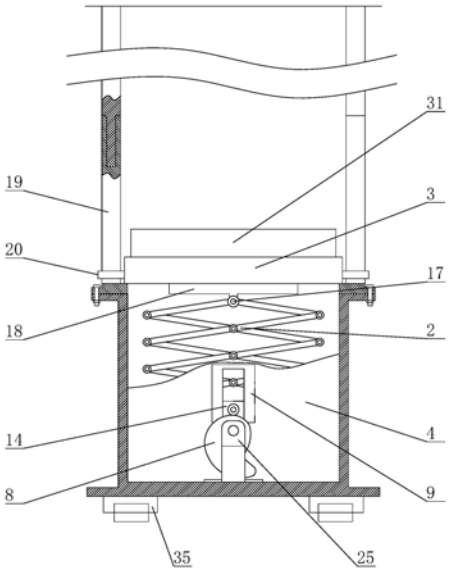
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种建筑用物料提升装置

(57)摘要

本发明公开了一种建筑用物料提升装置，主要涉及建筑设备领域。包括壳体、驱动装置总成、剪叉式升降台机构、导向机构和承重平板；所述壳体内设有两个限位导向平板，所述驱动装置总成包括伺服电机、驱动主轴、变径凸轮；所述剪叉式升降台机构的第二中心铰接处设有推轴、导向滑块、推杆，所述推杆上设有滚轮，所述滚轮与变径凸轮外端面接触；所述导向机构包括四个导向柱，所述承重平板上对称设有四个与导向柱滑动连接的滑动耳。本发明的有益效果在于：能够全自动机械化的完成建筑物料的提升工作，整个建筑物料的提升过程无需人力；大大降低了筑墙施工人员的劳动强度，保证了体力，降低了施工安全事故的发生。



CN 108751011 B

1.一种建筑用物料提升装置,其特征在于:包括壳体(1)、驱动装置总成、剪叉式升降台机构(2)、导向机构和承重平板(3),所述驱动装置总成、剪叉式升降台机构(2)均设置在壳体(1)内;所述壳体(1)内设有两个限位导向平板(4),两个所述限位导向平板(4)之间设有升降台活动腔(5),所述剪叉式升降台机构(2)设置在升降台活动腔(5)内,所述驱动装置总成包括伺服电机(6)、驱动主轴(7)、变径凸轮(8),所述伺服电机(6)通过驱动主轴(7)带动变径凸轮(8)转动,所述变径凸轮(8)外端面各个位置距离变径凸轮(8)转动中心处的距离各不相同;所述限位导向平板(4)上远离升降台活动腔(5)一侧侧面设有轨道凸板(9),所述轨道凸板(9)上设有导向轨道(10),所述限位导向平板(4)上设有与导向轨道(10)相适应的方形竖孔(11),所述剪叉式升降台机构(2)的第二中心铰接处(12)设有推轴(13),所述推轴(13)两端设有与导向轨道(10)滑动连接的导向滑块(14),所述导向滑块(14)远离推轴(13)一侧设有推杆(15),所述推杆(15)上设有滚轮(16),所述滚轮(16)与变径凸轮(8)外端面接触;所述剪叉式升降台机构(2)最顶部中心铰接处(17)设有顶部支撑平板(18);所述导向机构包括四个导向柱(19),所述导向柱(19)底部与壳体(1)顶部通过螺栓连接,所述承重平板(3)上对称设有四个与导向柱(19)滑动连接的滑动耳(20)。

2.根据权利要求1所述一种建筑用物料提升装置,其特征在于:所述伺服电机(6)的输出端设有变速器(21)和外部轴承座(22),所述壳体(1)包括机壳(23)和装置壳(24),所述伺服电机(6)、变速器(21)和外部轴承座(22)设置在机壳(23)内,所述变径凸轮(8)设置在装置壳(24)内,所述变径凸轮(8)设有两个,每个所述变径凸轮(8)两侧均设有内部轴承座(25),所述外部轴承座(22)、内部轴承座(25)均与驱动主轴(7)相适应,所述限位导向平板(4)、剪叉式升降台机构(2)设置在两个变径凸轮(8)之间,两个变径凸轮(8)之间的驱动主轴(7)穿过限位导向平板(4),而且两个变径凸轮(8)之间的驱动主轴(7)从剪叉式升降台机构(2)的第一中心铰接处(26)、第二中心铰接处(12)之间的空间穿过。

3.根据权利要求2所述一种建筑用物料提升装置,其特征在于:所述装置壳(24)内部设有支撑臂(27),所述支撑臂(27)与限位导向平板(4)连接。

4.根据权利要求1所述一种建筑用物料提升装置,其特征在于:所述导向柱(19)可拆卸连接设有多节。

5.根据权利要求1所述一种建筑用物料提升装置,其特征在于:所述承重平板(3)顶部三条边上设有限位凸板(28),所述承重平板(3)顶部另一条边上铰接有第一封闭门(29),所述第一封闭门(29)设有两页,且两页第一封闭门(29)上均设有第一把手(30)。

6.根据权利要求5所述一种建筑用物料提升装置,其特征在于:所述物料提升装置还包括物料箱(31),所述物料箱(31)设置在承重平板(3)上,所述物料箱(31)底部设有万向轮(32),所述物料箱(31)上设有第二把手(33),所述物料箱(31)上设有第二封闭门(34)。

7.根据权利要求1所述一种建筑用物料提升装置,其特征在于:所述壳体(1)底部设有万向行走轮(35)。

一种建筑用物料提升装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑设备领域，具体是一种建筑用物料提升装置。

背景技术

[0002] 进行农村房屋建筑时，随着待建筑墙面的高度不断升高，需要向墙面的待建筑高度进行物料输送。实际操作过程中是通过动滑轮机构或者手动提拉的方式向高处提供砖块、水泥，筑墙施工人员在半空中进行手动提拉物料或者滑轮机构时，不仅有很大的施工安全隐患，而且非常耗费体力，施工人员在体能不足情况下很容易从高空架板上坠落；而且筑墙施工人员手动提拉物料或者滑轮机构时耗费时间，降低了施工效率。尤其是对于农村小楼建筑时更为明显，农村小楼建筑多为2～3层，筑墙施工人员若还通过手动提拉物料或者滑轮机构进行物料输送，会更耗费体力，更加容易出现施工安全事故。所以目前急需一种建筑用物料提升装置来改善上述建筑施工弊端。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种建筑用物料提升装置，它能够全自动机械化的完成建筑物料的提升工作，整个建筑物料的提升过程无需人力；大大降低了筑墙施工人员的劳动强度，保证了体力，降低了施工安全事故的发生。

[0004] 本发明为实现上述目的，通过以下技术方案实现：

[0005] 一种建筑用物料提升装置，包括壳体、驱动装置总成、剪叉式升降台机构、导向机构和承重平板，所述驱动装置总成、剪叉式升降台机构均设置在壳体内；所述壳体内设有两个限位导向平板，两个所述限位导向平板之间设有升降台活动腔，所述剪叉式升降台机构设置在升降台活动腔内，所述驱动装置总成包括伺服电机、驱动主轴、变径凸轮，所述伺服电机通过驱动主轴带动变径凸轮转动，所述变径凸轮外端面各个位置距离变径凸轮转动中心处的距离各不相同；所述限位导向平板上远离升降台活动腔一侧侧面设有轨道凸板，所述轨道凸板上设有导向轨道，所述限位导向平板上设有与导向轨道相适应的方形竖孔，所述剪叉式升降台机构的第二中心铰接处设有推轴，所述推轴两端设有与导向轨道滑动连接的导向滑块，所述导向滑块远离推轴一侧设有推杆，所述推杆上设有滚轮，所述滚轮与变径凸轮外端面接触；所述剪叉式升降台机构最顶部中心铰接处设有顶部支撑平板；所述导向机构包括四个导向柱，所述导向柱底部与壳体顶部通过螺栓连接，所述承重平板上对称设有四个与导向柱滑动连接的滑动耳。

[0006] 所述伺服电机的输出端设有变速器和外部轴承座，所述壳体包括机壳和装置壳，所述伺服电机、变速器和外部轴承座设置在机壳内，所述变径凸轮设置在装置壳内，所述变径凸轮设有两个，每个所述变径凸轮两侧均设有内部轴承座，所述外部轴承座、内部轴承座均与驱动主轴相适应，所述限位导向平板、剪叉式升降台机构设置在两个变径凸轮之间，两个变径凸轮之间的驱动主轴穿过限位导向平板，而且两个变径凸轮之间的驱动主轴从剪叉式升降台机构的第一中心铰接处、第二中心铰接处之间的空间穿过。

[0007] 所述装置壳内部设有支撑臂，所述支撑臂与限位导向平板连接。

[0008] 所述导向柱可拆卸连接设有多节。

[0009] 所述承重平板顶部三条边上设有限位凸板，所述承重平板顶部另一条边上铰接有第一封闭门，所述第一封闭门设有两页，且两页第一封闭门上均设有第一把手。

[0010] 所述物料提升装置还包括物料箱，所述物料箱设置在承重平板上，所述物料箱底部设有万向轮，所述物料箱上设有第二把手，所述物料箱上设有第二封闭门。

[0011] 所述壳体底部设有万向行走轮。

[0012] 对比现有技术，本发明的有益效果在于：

[0013] 本装置通过伺服电机控制变径凸轮的转动，变径凸轮通过推动推杆能够将剪叉式升降台机构舒张升高，而且剪叉式升降台机构进设置一组剪叉式铰接件，成本低，剪叉式升降台机构舒张升高完成建筑物料的提升工作；伺服电机反转时，剪叉式升降台机构收缩降低，剪叉式升降台机构收缩降低后能够再次在承重平板上放置建筑物料，再一次进行建筑物料的提升工作；本装置仅仅通过控制伺服电机的转动方向来控制剪叉式升降台机构的舒张升高、收缩降低工作，通过控制伺服电机的转速控制剪叉式升降台机构的运动速度；综上所述，本装置能够全自动机械化的完成建筑物料的提升工作，整个建筑物料的提升过程无需人力；由于提升过程无需人力，所以大大降低了筑墙施工人员的劳动强度，保证了体力，降低了施工安全事故的发生。

附图说明

[0014] 附图1是本发明结构示意图。

[0015] 附图2是本发明内部结构连接关系结构示意图。

[0016] 附图3是本发明中承重平板俯视结构示意图。

[0017] 附图4是本发明中物料箱一侧结构示意图。

[0018] 附图5是本发明中物料箱另一侧结构示意图。

[0019] 附图6是本发明中变径凸轮与剪叉式升降台机构传动方式结构示意图。

[0020] 附图中所示标号：

[0021] 1、壳体；2、剪叉式升降台机构；3、承重平板；4、限位导向平板；5、升降台活动腔；6、伺服电机；7、驱动主轴；8、变径凸轮；9、轨道凸板；10、导向轨道；11、方形竖孔；12、第二中心铰接处；13、推轴；14、导向滑块；15、推杆；16、滚轮；17、最顶部中心铰接处；18、顶部支撑平板；19、导向柱；20、滑动耳；21、变速器；22、外部轴承座；23、机壳；24、装置壳；25、内部轴承座；26、第一中心铰接处；27、支撑臂；28、限位凸板；29、第一封闭门；30、第一把手；31、物料箱；32、万向轮；33、第二把手；34、第二封闭门；35、万向行走轮。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施例，进一步阐述本发明。应理解，这些实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。此外应理解，在阅读了本发明讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0023] 本发明所述是一种建筑用物料提升装置，主体结构包括壳体1、驱动装置总成、剪叉式升降台机构2、导向机构和承重平板3，所述驱动装置总成、剪叉式升降台机构2均设置

在壳体1内;所述壳体1内设有两个限位导向平板4,两个所述限位导向平板4之间设有升降台活动腔5,所述剪叉式升降台机构2设置在升降台活动腔5内,剪叉式升降台机构2设置在升降台活动腔5内能够对其起到一定的限位导向作用,避免剪叉式升降台机构2运行过程中变形、摆动。所述驱动装置总成包括伺服电机6、驱动主轴7、变径凸轮8,所述伺服电机6通过驱动主轴7带动变径凸轮8转动,所述变径凸轮8外端面各个位置距离变径凸轮8转动中心处的距离各不相同,变径凸轮8转动时,变径凸轮8外端面各个不同位置与推杆15接触,就能够带动推杆15的升降,推杆15的升降带动剪叉式升降台机构2的升降,从而完成建筑物料的提升工作。所述限位导向平板4上远离升降台活动腔5一侧侧面设有轨道凸板9,所述轨道凸板9上设有导向轨道10,所述限位导向平板4上设有与导向轨道10相适应的方形竖孔11,所述剪叉式升降台机构2的第二中心铰接处12设有推轴13,所述推轴13两端设有与导向轨道10滑动连接的导向滑块14,所述导向滑块14远离推轴13一侧设有推杆15,所述推杆15上设有滚轮16,所述滚轮16与变径凸轮8外端面接触;变径凸轮8外端面各个不同位置与推杆15接触,就能够带动推杆15的升降,此过程中导向滑块14在导向轨道10内滑动,能够保证剪叉式升降台机构2的竖直上下运动,使运动过程中更加稳定,推杆15上设有滚轮16,滚轮16与变径凸轮8外端面各个位置为滚动摩擦,相比于滑动摩擦,滚动摩擦的摩擦力大大减小。所述剪叉式升降台机构2最顶部中心铰接处17设有顶部支撑平板18,支撑平板用于推动承重平板3运动;所述导向机构包括四个导向柱19,所述导向柱19底部与壳体1顶部通过螺栓连接,所述承重平板3上对称设有四个与导向柱19滑动连接的滑动耳20,滑动耳20能够沿着导向柱19竖直向下运动。本装置通过伺服电机6控制变径凸轮8的转动,变径凸轮8通过推动推杆15能够将剪叉式升降台机构2舒张升高,而且剪叉式升降台机构2进设置一组剪叉式铰接件,成本低,剪叉式升降台机构2舒张升高完成建筑物料的提升工作;伺服电机6反转时,剪叉式升降台机构2收缩降低,剪叉式升降台机构2收缩降低后能够再次在承重平板3上放置建筑物料,再一次进行建筑物料的提升工作;本装置仅仅通过控制伺服电机6的转动方向来控制剪叉式升降台机构2的舒张升高、收缩降低工作,通过控制伺服电机6的转速控制剪叉式升降台机构2的运动速度;综上所述,本装置能够全自动机械化的完成建筑物料的提升工作,整个建筑物料的提升过程无需人力;由于提升过程无需人力,所以大大降低了筑墙施工人员的劳动强度,保证了体力,降低了施工安全事故的发生。

[0024] 所述伺服电机6的输出端设有变速器21和外部轴承座22,变速器21能够起到减速作用,降低驱动主轴7的转速,便于通过驱动电机进行控制,所述壳体1包括机壳23和装置壳24,所述伺服电机6、变速器21和外部轴承座22设置在机壳23内,所述变径凸轮8设置在装置壳24内,所述变径凸轮8设有两个,每个所述变径凸轮8两侧均设有内部轴承座25,所述外部轴承座22、内部轴承座25均与驱动主轴7相适应,所述限位导向平板4、剪叉式升降台机构2设置在两个变径凸轮8之间,两个变径凸轮8之间的驱动主轴7穿过限位导向平板4,而且两个变径凸轮8之间的驱动主轴7从剪叉式升降台机构2的第一中心铰接处26、第二中心铰接处12之间的空间穿过。变径凸轮8、导向轨道10、导向滑块14、推轴13、推杆15均设有两个,而且分别设置在剪叉式升降台机构2两端,能够使剪叉式升降台机构2受力更加平衡,保证其运动的稳定性。

[0025] 所述装置壳24内部设有支撑臂27,所述支撑臂27与限位导向平板4连接。支撑臂27能够对限位导向平板4起到固定支撑作用。

[0026] 所述导向柱19可拆卸连接设有多节。能够根据待建筑墙面的高度来选择导向柱19的节数，而且便于装置的可拆卸连接。

[0027] 所述承重平板3顶部三条边上设有限位凸板28，限位凸板28的设置能够避免上升过程中承重平板3上的建筑物料掉落。所述承重平板3顶部另一条边上铰接有第一封闭门29，所述第一封闭门29设有两页，且两页第一封闭门29上均设有第一把手30。通过手握第一把手30能够打开第一封闭门29，从而便于将承重平板3上的建筑物料拖出。

[0028] 所述物料提升装置还包括物料箱31，物料箱31用于储放建筑物料，所述物料箱31设置在承重平板3上，所述物料箱31底部设有万向轮32，所述物料箱31上设有第二把手33，所述物料箱31上设有第二封闭门34。手握第二把手33能够将物料箱31从承重平板3顶部拉出，拉出后打开第二封闭门34，能够方便的将将建筑物料从物料箱31中取出。

[0029] 所述壳体1底部设有万向行走轮35。万向行走轮35的设置能够便于根据需要移动装置的位置。

[0030] 实施例：

[0031] 本发明所述是一种建筑用物料提升装置，主体结构包括壳体1、驱动装置总成、剪叉式升降台机构2、导向机构和承重平板3，壳体1为铁质壳体1或者木制壳体1。所述驱动装置总成、剪叉式升降台机构2均设置在壳体1内；所述壳体1内设有两个限位导向平板4，限位导向平板4为钢板，两个所述限位导向平板4之间设有升降台活动腔5，所述剪叉式升降台机构2设置在升降台活动腔5内，升降台活动腔5的宽度略大于剪叉式升降台机构2的厚度，剪叉式升降台机构2收缩状态时，剪叉式升降台机构2能够完全收缩至升降台活动腔5内，其顶部支撑平板18搭在限位导向平板4顶端。所述驱动装置总成包括伺服电机6、驱动主轴7、变径凸轮8，所述伺服电机6通过驱动主轴7带动变径凸轮8转动，所述变径凸轮8外端面各个位置距离变径凸轮8转动中心处的距离各不相同；所述限位导向平板4上远离升降台活动腔5一侧侧面设有轨道凸板9，所述轨道凸板9上设有导向轨道10，所述限位导向平板4上设有与导向轨道10相适应的方形竖孔11，推轴13可在方形竖孔11范围内上下运动。所述剪叉式升降台机构2的第二中心铰接处12设有推轴13，所述推轴13两端设有与导向轨道10滑动连接的导向滑块14，所述导向滑块14远离推轴13一侧设有推杆15，所述推杆15上设有滚轮16，所述滚轮16与变径凸轮8外端面接触；所述剪叉式升降台机构2最顶部中心铰接处17设有顶部支撑平板18；所述导向机构包括四个导向柱19，导向柱19上设置润滑油或润滑脂。所述导向柱19底部与壳体1顶部通过螺栓连接，所述承重平板3上对称设有四个与导向柱19滑动连接的滑动耳20。所述伺服电机6的输出端设有变速器21和外部轴承座22，所述壳体1包括机壳23和装置壳24，所述伺服电机6、变速器21和外部轴承座22设置在机壳23内，所述变径凸轮8设置在装置壳24内，所述变径凸轮8设有两个，每个所述变径凸轮8两侧均设有内部轴承座25，所述外部轴承座22、内部轴承座25均与驱动主轴7相适应，所述限位导向平板4、剪叉式升降台机构2设置在两个变径凸轮8之间，两个变径凸轮8之间的驱动主轴7穿过限位导向平板4，而且两个变径凸轮8之间的驱动主轴7从剪叉式升降台机构2的第一中心铰接处26、第二中心铰接处12之间的空间穿过。所述装置壳24内部设有支撑臂27，所述支撑臂27与限位导向平板4连接。所述导向柱19可拆卸连接设有多节，多节导向柱19之间为螺纹连接。所述承重平板3顶部三条边上设有限位凸板28，所述承重平板3顶部另一条边上铰接有第一封闭门29，所述第一封闭门29设有两页，且两页第一封闭门29上均设有第一把手30。所述物料提

升装置还包括物料箱31,所述物料箱31设置在承重平板3上,所述物料箱31底部设有万向轮32,所述物料箱31上设有第二把手33,所述物料箱31上设有第二封闭门34。所述壳体1底部设有万向行走轮35。

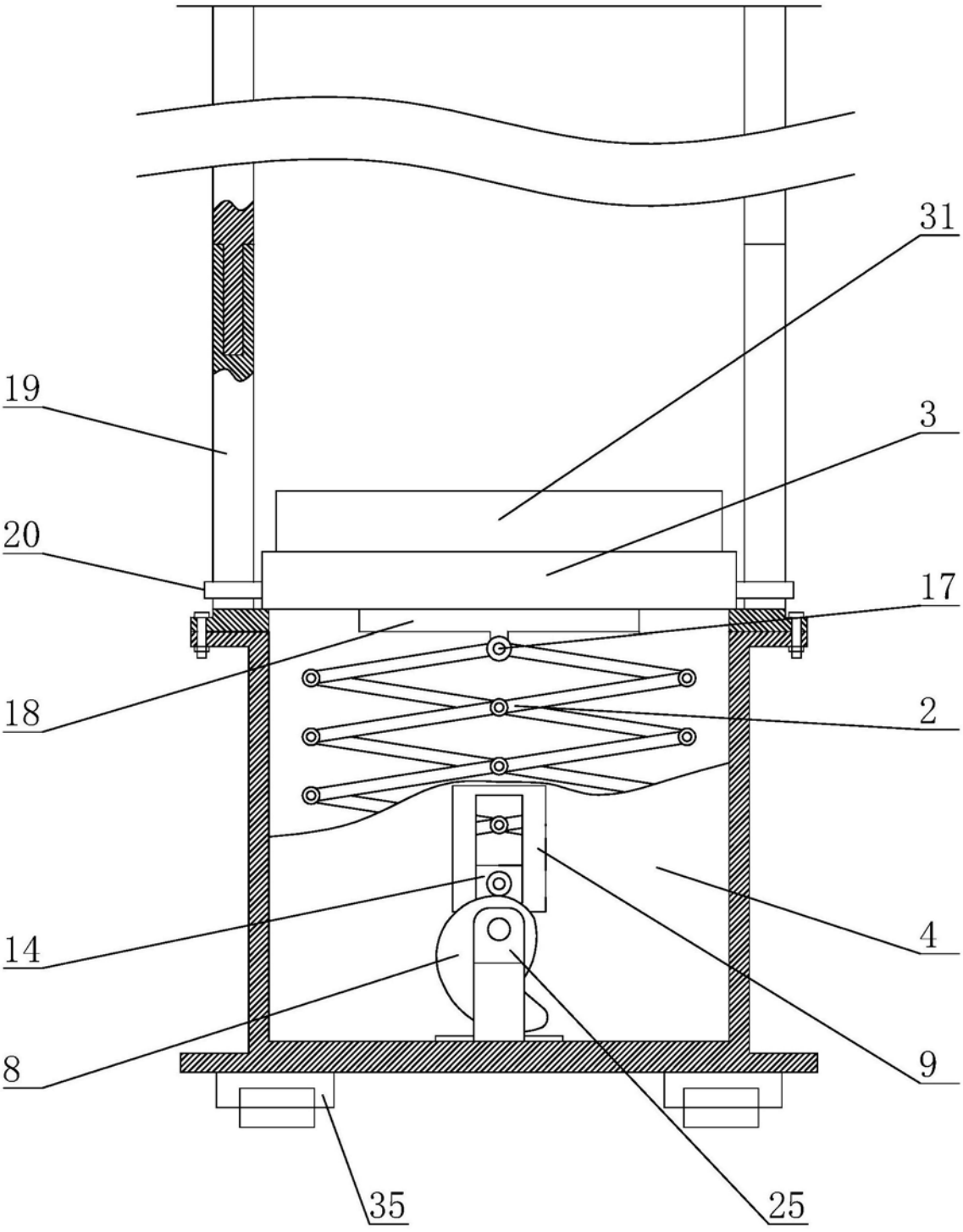


图1

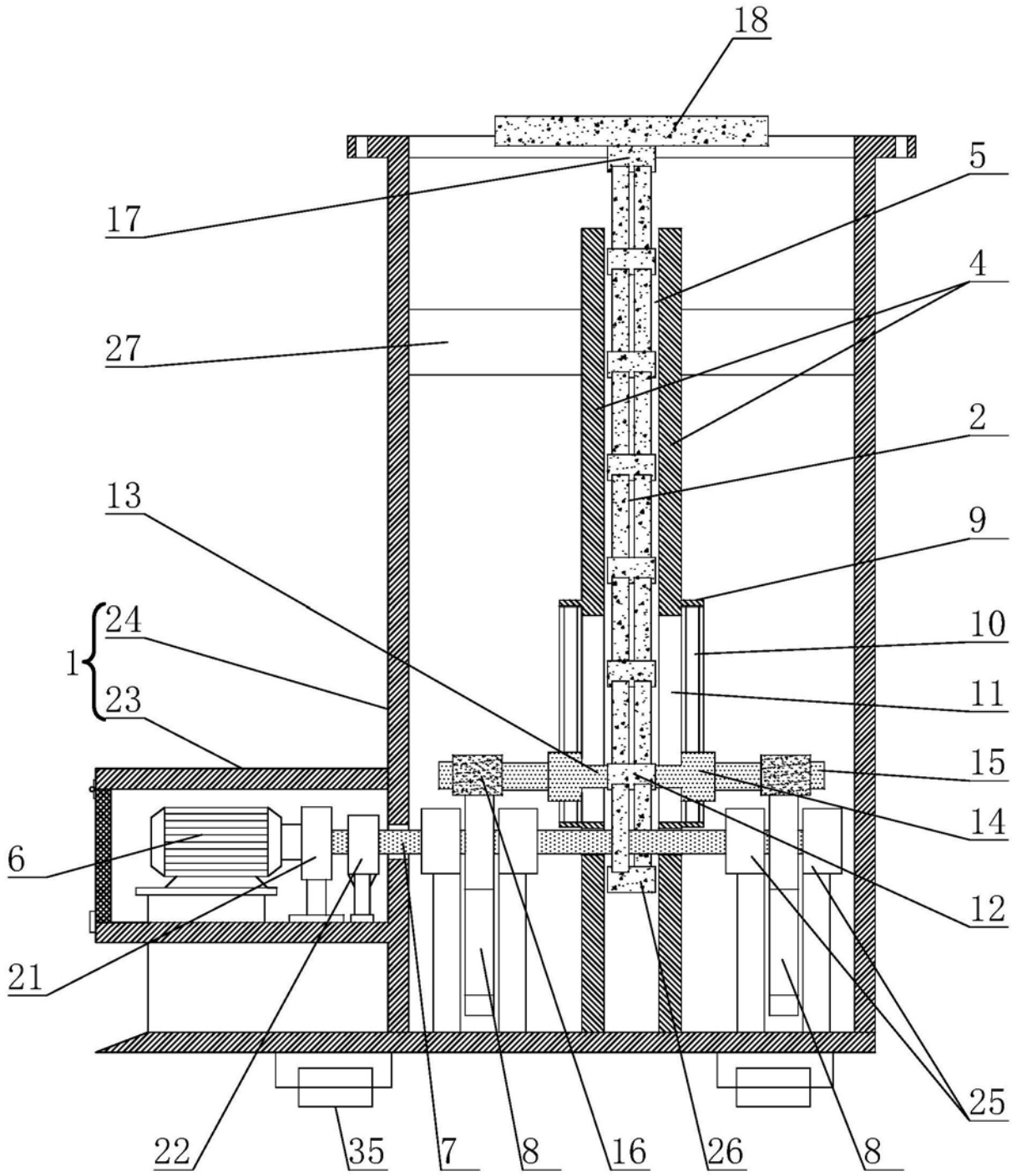


图2

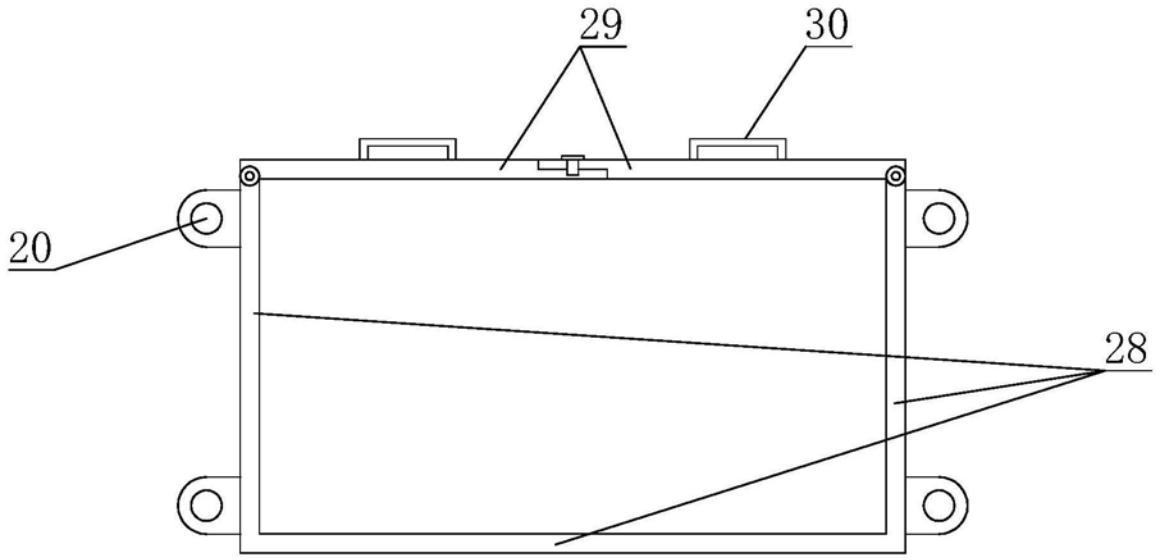


图3

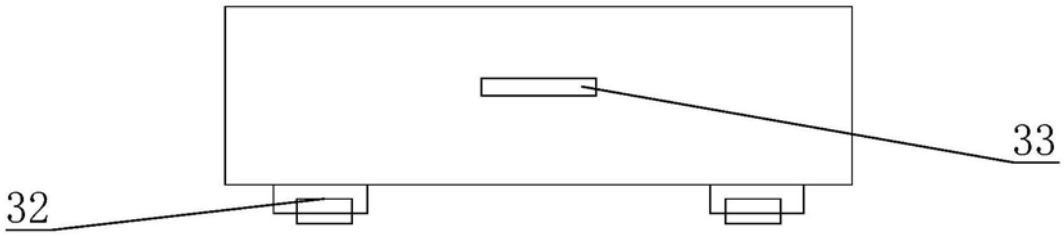


图4

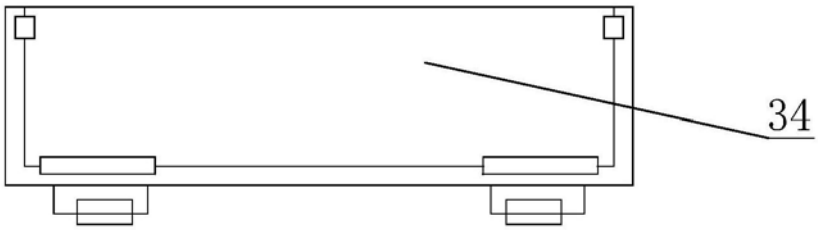


图5

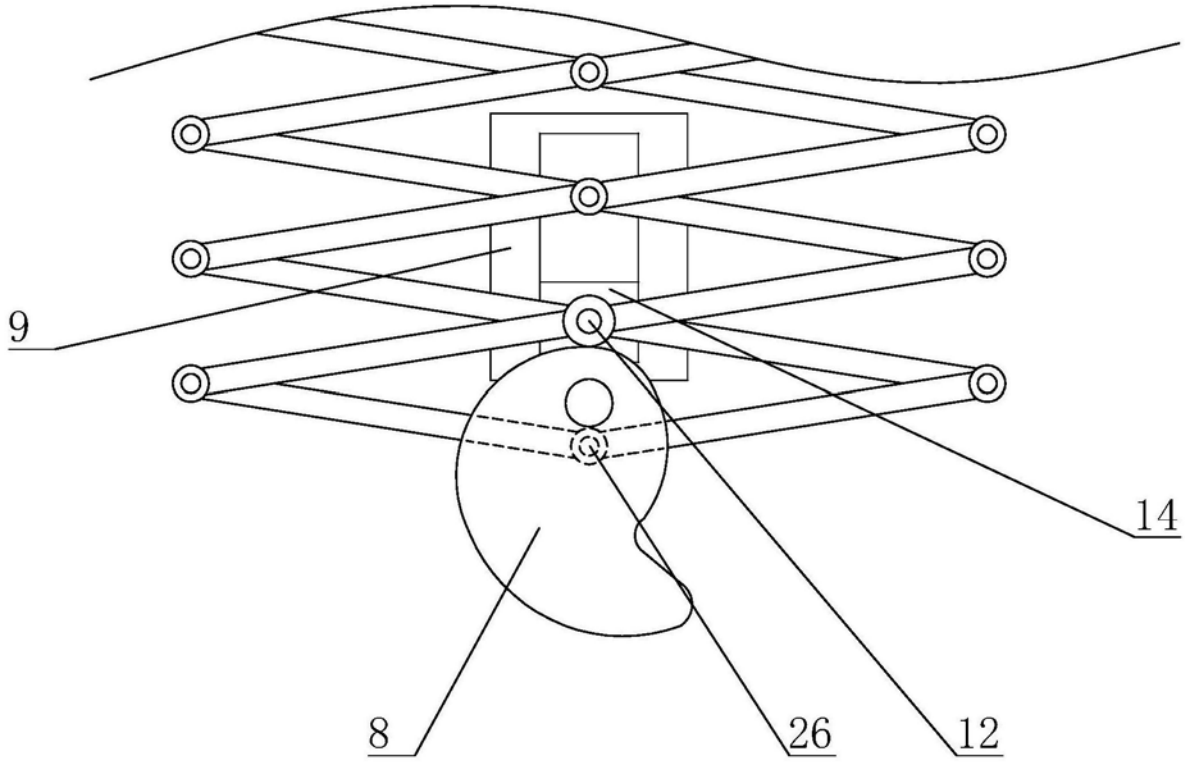


图6