(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112406972 A
(43)申请公布日 2021.02.26

(21)申请号 202011356344.8

(22)申请日 2020.11.27

(71)申请人 张玉荣
地址 210000 江苏省南京市鼓楼区南瑞路29号凤凰公寓703室

(72)发明人 张玉荣

(51)Int.Cl.
B62B 1/00(2006.01)
B62B 1/12(2006.01)
B62B 1/14(2006.01)
B62B 5/00(2006.01)
B62B 5/06(2006.01)

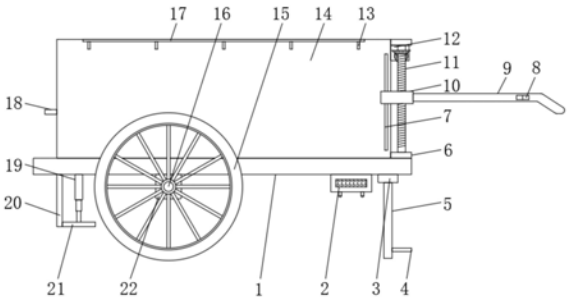
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种用于建筑施工的物料运输装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于建筑施工的物料运输装置及其使用方法，包括移动平板，移动平板顶部表面的外圈开设有防护框，防护框正表面的顶部横向固定连接有挂板，挂板底部的表面固定连接有挂钩，防护框背表面的顶部横向固定连接有连接板。本发明可对运输装置的推动把高度进行调节，同时可在运输装置卸料和装料时平稳放置，亦能对堆积的物体进行绑缚，这样运输装置的运输效果更好，解决了运输装置在运输建筑物料的过程中，因不能根据推动人员的高度对推动把的高度进行调节，不能在上下料时平稳放置，亦不能对累积较高建筑物料进行绑缚，从而导致运输装置出现推动不适，上下料时容易移动且较高处的建筑物料容易脱落的问题。



CN 112406972 A

1.一种用于建筑施工的物料运输装置及其使用方法,包括移动平板(1),其特征在于:所述移动平板(1)顶部表面的外圈开设有防护框(14),所述防护框(14)正表面的顶部横向固定连接有挂板(17),所述挂板(17)底部的表面固定连接有挂钩(13),所述防护框(14)背表面的顶部横向固定连接有连接板(26),所述连接板(26)底部的表面固定连接有弹性拉带(24),所述弹性拉带(24)的底部栓有与挂钩(13)配合使用的挂框(23),所述移动平板(1)底部表面左侧的前侧和后侧均固定连接有支撑板(22),两个支撑板(22)相对应的一侧横向贯穿设置有转动轴(16),所述转动轴(16)表面的前侧和后侧均套设有滚轮(15);

所述移动平板(1)底部表面的右侧纵向固定连接有定位框(3),所述定位框(3)的内腔纵向固定连接有定位轴(30),所述定位轴(30)的表面套设有阻尼套(31),所述阻尼套(31)的底部固定连接有支撑框(5),所述支撑框(5)内腔底部的右侧固定连接有拉框(4),所述移动平板(1)底部表面左侧的前侧和后侧且位于支撑板(22)的左侧均固定连接有电动伸缩杆(19),所述电动伸缩杆(19)的顶部固定连接有升降横板(21),所述升降横板(21)的左侧固定连接有升降竖板(20),所述升降竖板(20)的顶部贯穿移动平板(1)并延伸至防护框(14)内腔的左侧,所述升降竖板(20)左侧表面的顶部纵向固定连接有卡板(18),所述移动平板(1)顶部表面的左侧且位于防护框(14)内腔左侧的底部开设有升降槽口(35),所述移动平板(1)顶部的表面且位于升降槽口(35)的左侧开设有与卡板(18)配合使用的卡槽(34);

所述防护框(14)右侧表面顶部和底部的前侧和后侧均固定连接有轴承座(6),两个轴承座(6)相对应的一侧竖向设置有转动螺杆(11),所述转动螺杆(11)表面的顶部套设有从动锥齿轮(29),所述防护框(14)右侧表面顶部的前侧和后侧均固定连接有悬挂板(12),两个悬挂板(12)相对应一侧的底部纵向贯穿设置有拨动转轴(28),所述拨动转轴(28)表面的中心处套设有转动套(27),所述拨动转轴(28)表面的前侧和后侧均套设有与从动锥齿轮(29)相啮合的主动锥齿轮(25),所述转动螺杆(11)表面的中心处套设有升降板(10),所述升降板(10)顶部表面的前侧和后侧均贯穿开设有升降螺孔(32),所述升降板(10)右侧表面的前侧和后侧均固定连接有推把(9),前侧推把(9)正表面的右侧镶嵌有控制开关(8);

所述移动平板(1)底部表面右侧的中心处固定连接有充电蓄电池(2),所述充电蓄电池(2)的输出端与控制开关(8)的输入端电性连接,所述控制开关(8)的输出端与电动伸缩杆(19)的输入端电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种用于建筑施工的物料运输装置,其特征在于:所述防护框(14)内腔的左侧为开口状,所述支撑板(22)上贯穿开设有与转动轴(16)配合使用的转动孔,所述转动轴(16)的外圈与转动孔的内腔通过轴承活动连接,所述滚轮(15)的内圈与转动轴(16)的表面为过盈配合。

3.根据权利要求1所述的一种用于建筑施工的物料运输装置,其特征在于:所述阻尼套(31)的内圈与定位轴(30)表面之间的摩擦力大于支撑框(5)和拉框(4)的重力,所述支撑框(5)底部的表面与滚轮(15)底部的表面在同一条直线上。

4.根据权利要求1所述的一种用于建筑施工的物料运输装置,其特征在于:所述升降竖板(20)的表面与升降槽口(35)的内腔为滑动接触,所述卡板(18)的表面与卡槽(34)的内腔为滑动接触,所述卡板(18)的竖向长度与卡槽(34)的竖向深度相同。

5.根据权利要求1所述的一种用于建筑施工的物料运输装置,其特征在于:所述转动螺杆(11)的顶部和底部均延伸至轴承座(6)的内腔并与轴承座(6)的内腔通过轴承活动连接,

所述从动锥齿轮(29)的内圈与转动螺杆(11)的表面为过盈配合。

6.根据权利要求1所述的一种用于建筑施工的物料运输装置及其使用方法,其特征在于:所述悬挂板(12)上贯穿开设有与拨动转轴(28)配合使用的拨动孔,所述拨动转轴(28)的内圈与拨动孔的内腔通过轴承活动连接,所述转动套(27)的内圈和主动锥齿轮(25)的内圈与拨动转轴(28)的表面均为过盈配合。

7.根据权利要求1所述的一种用于建筑施工的物料运输装置,其特征在于:所述防护框(14)正表面和背表面的右侧均竖向开设有限位槽(7),所述升降板(10)内腔的前侧和后侧均固定连接有限位块(33),所述限位块(33)远离升降板(10)的一侧延伸至限位槽(7)的内腔并与限位槽(7)的内腔为滑动接触。

8.根据权利要求1-7任一项所述的一种用于建筑施工的物料运输装置的使用方法,其特征在于包括如下步骤:

A)使用物料运输装置卸物料时,首先拉动推把(9)将运输装置移动至装料处,拉动拉框(4),使得支撑框(5)带动阻尼套(31)在定位轴(30)表面转动,最终使得支撑框(5)呈竖直状态与地面接触,在滚轮(15)的配合下使得物料运输装置进行稳定放置;

B)按压控制开关(8)控制电动伸缩杆(19)下降,使得升降竖板(20)顶部的表面与升降槽口(35)内腔的底部在同一条直线上,从防护框(14)内腔的左侧将物料放置于移动平板(1)的顶部,当装好后的物料高于防护框(14)时,拉动弹性拉带(24)使其越过物料的顶部,将挂框(23)挂在挂钩(13)上对物料进行定位,接着利用控制开关(8)复位升降竖板(20);

C)装卸完成后,当推把(9)的高度需要提升时,正转转动套(27)带动拨动转轴(28)正转,在主动锥齿轮(25)和从动锥齿轮(29)的配合下带动转动螺杆(11)旋转,使得升降板(10)在转动螺杆(11)表面上升,从而使得推把(9)上升,移动到所需位置后停止转动转动套(27),接着向上抬起推把(9),向左推动拉框(4)复位支撑框(5),最后推动或拉动推把(9)即可。

一种用于建筑施工的物料运输装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域，具体为一种用于建筑施工的物料运输装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 建筑施工是指工程建设实施阶段的生产活动，是各类建筑物的建造过程，也可以说是把设计图纸上的各种线条，在指定的地点，变成实物的过程，它包括基础工程施工、主体结构施工、屋面工程施工、装饰工程施工等，施工作业的场所称为“建筑施工现场”或叫“施工现场”，也叫工地，在建筑工地中为了对建筑物料进行转运需使用到物料运输装置，现有的物料运输装置在运输建筑物料的过程中，不能根据推动人员的高度对推动把的高度进行调节，不能在上下料时平稳放置，亦不能对累积较高建筑物料进行绑缚，从而导致运输装置出现推动不适，上下料时容易移动且较高处的建筑物料容易脱落的问题，不利于对建筑物料的运输。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于建筑施工的物料运输装置及其使用方法，具备对运输装置的推动把高度进行调节，同时可在运输装置卸料和装料时平稳放置，亦能对堆积的物体进行绑缚的优点，解决了运输装置在运输建筑物料的过程中，因不能根据推动人员的高度对推动把的高度进行调节，不能在上下料时平稳放置，亦不能对累积较高建筑物料进行绑缚，从而导致运输装置出现推动不适，上下料时容易移动且较高处的建筑物料容易脱落的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种用于建筑施工的物料运输装置及其使用方法，包括移动平板，所述移动平板顶部表面的外圈开设有防护框，所述防护框正表面的顶部横向固定连接有挂板，所述挂板底部的表面固定连接有挂钩，所述防护框背表面的顶部横向固定连接有连接板，所述连接板底部的表面固定连接有弹性拉带，所述弹性拉带的底部栓有与挂钩配合使用的挂框，所述移动平板底部表面左侧的前侧和后侧均固定连接有支撑板，两个支撑板相对应的一侧横向贯穿设置有转动轴，所述转动轴表面的前侧和后侧均套设有滚轮；

所述移动平板底部表面的右侧纵向固定连接有定位框，所述定位框的内腔纵向固定连接有定位轴，所述定位轴的表面套设有阻尼套，所述阻尼套的底部固定连接有支撑框，所述支撑框内腔底部的右侧固定连接有拉框，所述移动平板底部表面左侧的前侧和后侧且位于支撑板的左侧均固定连接有电动伸缩杆，所述电动伸缩杆的顶部固定连接有升降横板，所述升降横板的左侧固定连接有升降竖板，所述升降竖板的顶部贯穿移动平板并延伸至防护框内腔的左侧，所述升降竖板左侧表面的顶部纵向固定连接有卡板，所述移动平板顶部表面的左侧且位于防护框内腔左侧的底部开设有升降槽口，所述移动平板顶部的表面且位于升降槽口的左侧开设有与卡板配合使用的卡槽；

所述防护框右侧表面顶部和底部的前侧和后侧均固定连接有轴承座，两个轴承座相对应的一侧竖向设置有转动螺杆，所述转动螺杆表面的顶部套设有从动锥齿轮，所述防护框右侧表面顶部的前侧和后侧均固定连接有悬挂板，两个悬挂板相对应一侧的底部纵向贯穿设置有拨动转轴，所述拨动转轴表面的中心处套设有转动套，所述拨动转轴表面的前侧和后侧均套设有与从动锥齿轮相啮合的主动锥齿轮，所述转动螺杆表面的中心处套设有升降板，所述升降板顶部表面的前侧和后侧均贯穿开设有升降螺孔，所述升降板右侧表面的前侧和后侧均固定连接有推把，前侧推把正表面的右侧镶嵌有控制开关；

所述移动平板底部表面右侧的中心处固定连接有充电蓄电池，所述充电蓄电池的输出端与控制开关的输入端电性连接，所述控制开关的输出端与电动伸缩杆的输入端电性连接。

[0005] 优选的，所述防护框内腔的左侧为开口状，所述支撑板上贯穿开设有与转动轴配合使用的转动孔，所述转动轴的外圈与转动孔的内腔通过轴承活动连接，所述滚轮的内圈与转动轴的表面为过盈配合。

[0006] 优选的，所述阻尼套的内圈与定位轴表面之间的摩擦力大于支撑框和拉框的重力，所述支撑框底部的表面与滚轮底部的表面在同一条直线上。

[0007] 优选的，所述升降竖板的表面与升降槽口的内腔为滑动接触，所述卡板的表面与卡槽的内腔为滑动接触，所述卡板的竖向长度与卡槽的竖向深度相同。

[0008] 优选的，所述转动螺杆的顶部和底部均延伸至轴承座的内腔并与轴承座的内腔通过轴承活动连接，所述从动锥齿轮的内圈与转动螺杆的表面为过盈配合。

[0009] 优选的，所述悬挂板上贯穿开设有与拨动转轴配合使用的拨动孔，所述拨动转轴的内圈与拨动孔的内腔通过轴承活动连接，所述转动套的内圈和主动锥齿轮的内圈与拨动转轴的表面均为过盈配合。

[0010] 优选的，所述防护框正表面和背表面的右侧均竖向开设有限位槽，所述升降板内腔的前侧和后侧均固定连接有限位块，所述限位块远离升降板的一侧延伸至限位槽的内腔并与限位槽的内腔为滑动接触。

[0011] 优选的，一种用于建筑施工的物料运输装置的使用方法，包括如下步骤：

A)使用物料运输装置卸物料时，首先拉动推把将运输装置移动至装料处，拉动拉框，使得支撑框带动阻尼套在定位轴表面转动，最终使得支撑框呈竖直状态与地面接触，在滚轮的配合下使得物料运输装置进行稳定放置；

B)按压控制开关控制电动伸缩杆下降，使得升降竖板顶部的表面与升降槽口内腔的底部在同一条直线上，从防护框内腔的左侧将物料放置于移动平板的顶部，当装好后的物料高于防护框时，拉动弹性拉带使其越过物料的顶部，将挂框挂在挂钩上对物料进行定位，接着利用控制开关复位升降竖板；

C)装卸完成后，当推把的高度需要提升时，正转转动套带动拨动转轴正转，在主动锥齿轮和从动锥齿轮的配合下带动转动螺杆旋转，使得升降板在转动螺杆表面上升，从而使得推把上升，移动到所需位置后停止转动转动套，接着向上抬起推把，向左推动拉框复位支撑框，最后推动或拉动推把即可。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

1、本发明通过设置定位框、拉框、支撑框、轴承座、升降板、转动螺杆、悬挂板、挂钩、挂

板、挂框、弹性拉带、主动锥齿轮、连接板、转动套、拨动转轴、从动锥齿轮、定位轴、阻尼套和升降螺孔的配合使用，可对运输装置的推动把高度进行调节，同时可在运输装置卸料和装料时平稳放置，亦能对堆积的物体进行绑缚，这样运输装置的运输效果更好，解决了运输装置在运输建筑物料的过程中，因不能根据推动人员的高度对推动把的高度进行调节，不能在上下料时平稳放置，亦不能对累积较高建筑物料进行绑缚，从而导致运输装置出现推动不适，上下料时容易移动且较高处的建筑物料容易脱落的问题，值得推广。

[0013] 2、本发明通过设置支撑板和转动孔的配合，可对转动轴进行支撑，同时方便了转动轴的转动，通过阻尼套，方便支撑框围绕定位轴转动，通过支撑框，可对移动平板进行支撑，通过升降槽口，方便了升降竖板的升降，通过卡槽，方便了卡板的放置，通过轴承座，可对转动螺杆进行支撑，同时方便了转动螺杆的旋转，通过拨动孔和悬挂板的配合，可对拨动转轴进行支撑，同时方便了拨动转轴的旋转，通过限位槽和限位块的配合，提高了升降板升降的稳定性。

附图说明

[0014] 图1为本发明结构示意图；

图2为本发明防护框结构右视图；

图3为本发明支撑框结构右视图；

图4为本发明升降板结构俯视图；

图5为本发明移动平板结构俯视图。

[0015] 图中：1移动平板、2充电蓄电池、3定位框、4拉框、5支撑框、6轴承座、7限位槽、8控制开关、9推把、10升降板、11转动螺杆、12悬挂板、13挂钩、14防护框、15滚轮、16转动轴、17挂板、18卡板、19电动伸缩杆、20升降竖板、21升降横板、22支撑板、23挂框、24弹性拉带、25主动锥齿轮、26连接板、27转动套、28拨动转轴、29从动锥齿轮、30定位轴、31阻尼套、32升降螺孔、33限位块、34卡槽、35升降槽口。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0017] 请参阅图1-5，一种用于建筑施工的物料运输装置及其使用方法，包括移动平板1，移动平板1顶部表面的外圈开设有防护框14，通过防护框14，可对放置于移动平板1顶部的建筑物料进行遮挡，方便了运输，防护框14正表面的顶部横向固定连接有挂板17，挂板17底部的表面固定连接有挂钩13，防护框14背表面的顶部横向固定连接有连接板26，连接板26底部的表面固定连接有弹性拉带24，弹性拉带24的底部栓有与挂钩13配合使用的挂框23，通过挂框23和挂钩13的配合，方便弹性拉带24使用后的定位，移动平板1底部表面左侧的前侧和后侧均固定连接有支撑板22，两个支撑板22相对应的一侧横向贯穿设置有转动轴16，转动轴16表面的前侧和后侧均套设有滚轮15，通过滚轮15，方便了运输装置的移动；

移动平板1底部表面的右侧纵向固定连接有定位框3，定位框3的内腔纵向固定连接有

定位轴30，通过定位框3，可对定位轴30进行支撑，定位轴30的表面套设有阻尼套31，阻尼套31的底部固定连接有支撑框5，支撑框5内腔底部的右侧固定连接有拉框4，通过拉框4，方便拉动支撑框5，移动平板1底部表面左侧的前侧和后侧且位于支撑板22的左侧均固定连接有电动伸缩杆19，电动伸缩杆19的顶部固定连接有升降横板21，升降横板21的左侧固定连接有升降竖板20，升降竖板20的顶部贯穿移动平板1并延伸至防护框14内腔的左侧，升降竖板20左侧表面的顶部纵向固定连接有卡板18，移动平板1顶部表面的左侧且位于防护框14内腔左侧的底部开设有升降槽口35，移动平板1顶部的表面且位于升降槽口35的左侧开设有与卡板18配合使用的卡槽34，通过升降竖板20，可对防护框14内腔的左侧进行密封；

防护框14右侧表面顶部和底部的前侧和后侧均固定连接有轴承座6，两个轴承座6相对应的一侧竖向设置有转动螺杆11，转动螺杆11表面的顶部套设有从动锥齿轮29，防护框14右侧表面顶部的前侧和后侧均固定连接有悬挂板12，两个悬挂板12相对应一侧的底部纵向贯穿设置有拨动转轴28，拨动转轴28表面的中心处套设有转动套27，拨动转轴28表面的前侧和后侧均套设有与从动锥齿轮29相啮合的主动锥齿轮25，通过主动锥齿轮25和从动锥齿轮29的配合，方便拨动转轴28的转动带动转动螺杆11转动，转动螺杆11表面的中心处套设有升降板10，升降板10顶部表面的前侧和后侧均贯穿开设有升降螺孔32，升降板10右侧表面的前侧和后侧均固定连接有推把9，通过推把9，方便推动运输装置进行移动，前侧推把9正表面的右侧镶嵌有控制开关8，通过设置定位框3、拉框4、支撑框5、轴承座6、升降板10、转动螺杆11、悬挂板12、挂钩13、挂板17、挂框23、弹性拉带24、主动锥齿轮25、连接板26、转动套27、拨动转轴28、从动锥齿轮29、定位轴30、阻尼套31和升降螺孔32的配合使用，可对运输装置的推动把高度进行调节，同时可在运输装置卸料和装料时平稳放置，亦能对堆积的物体进行绑缚，这样运输装置的运输效果更好，解决了运输装置在运输建筑物料的过程中，因不能根据推动人员的高度对推动把的高度进行调节，不能在上下料时平稳放置，亦不能对累积较高建筑物料进行绑缚，从而导致运输装置出现推动不适，上下料时容易移动且较高处的建筑物料容易脱落的问题，值得推广；

移动平板1底部表面右侧的中心处固定连接有充电蓄电池2，充电蓄电池2的输出端与控制开关8的输入端电性连接，控制开关8的输出端与电动伸缩杆19的输入端电性连接；

防护框14内腔的左侧为开口状，支撑板22上贯穿开设有与转动轴16配合使用的转动孔，转动轴16的外圈与转动孔的内腔通过轴承活动连接，滚轮15的内圈与转动轴16的表面为过盈配合，通过设置支撑板22和转动孔的配合，可对转动轴16进行支撑，同时方便了转动轴16的转动；

阻尼套31的内圈与定位轴30表面之间的摩擦力大于支撑框5和拉框4的重力，支撑框5底部的表面与滚轮15底部的表面在同一条直线上，通过阻尼套31，方便支撑框5围绕定位轴30转动，通过支撑框5，可对移动平板1进行支撑；

升降竖板20的表面与升降槽口35的内腔为滑动接触，卡板18的表面与卡槽34的内腔为滑动接触，卡板18的竖向长度与卡槽34的竖向深度相同，通过升降槽口35，方便了升降竖板20的升降，通过卡槽34，方便了卡板18的放置；

转动螺杆11的顶部和底部均延伸至轴承座6的内腔并与轴承座6的内腔通过轴承活动连接，从动锥齿轮29的内圈与转动螺杆11的表面为过盈配合，通过轴承座6，可对转动螺杆11进行支撑，同时方便了转动螺杆11的旋转；

悬挂板12上贯穿开设有与拨动转轴28配合使用的拨动孔，拨动转轴28的内圈与拨动孔的内腔通过轴承活动连接，转动套27的内圈和主动锥齿轮25的内圈与拨动转轴28的表面均为过盈配合，通过拨动孔和悬挂板12的配合，可对拨动转轴28进行支撑，同时方便了拨动转轴28的旋转；

防护框14正表面和背表面的右侧均竖向开设有限位槽7，升降板10内腔的前侧和后侧均固定连接有限位块33，限位块33远离升降板10的一侧延伸至限位槽7的内腔并与限位槽7的内腔为滑动接触，通过限位槽7和限位块33的配合，提高了升降板10升降的稳定性；

一种用于建筑施工的物料运输装置的使用方法，包括如下步骤：

A)使用物料运输装置卸物料时，首先拉动推把9将运输装置移动至装料处，拉动拉框4，使得支撑框5带动阻尼套31在定位轴30表面转动，最终使得支撑框5呈竖直状态与地面接触，在滚轮15的配合下使得物料运输装置进行稳定放置；

B)按压控制开关8控制电动伸缩杆19下降，使得升降竖板20顶部的表面与升降槽口35内腔的底部在同一条直线上，从防护框14内腔的左侧将物料放置于移动平板1的顶部，当装好后的物料高于防护框14时，拉动弹性拉带24使其越过物料的顶部，将挂框23挂在挂钩13上对物料进行定位，接着利用控制开关8复位升降竖板20；

C)装卸完成后，当推把9的高度需要提升时，正转转动套27带动拨动转轴28正转，在主动锥齿轮25和从动锥齿轮29的配合下带动转动螺杆11旋转，使得升降板10在转动螺杆11表面上升，从而使得推把9上升，移动到所需位置后停止转动转动套27，接着向上抬起推把9，向左推动拉框4复位支撑框5，最后推动或拉动推把9即可。

[0018] 本申请文件中使用到各类部件均为标准件，可以从市场上购买，各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉和焊接等常规手段，机械、零件和电器设备均采用现有技术中的常规型号，电路连接采用现有技术中常规的连接方式，电器设备均与外界安全电源连通，在此不再作出具体叙述。

[0019] 综上所述：该用于建筑施工的物料运输装置及其使用方法，通过设置定位框3、拉框4、支撑框5、轴承座6、升降板10、转动螺杆11、悬挂板12、挂钩13、挂板17、挂框23、弹性拉带24、主动锥齿轮25、连接板26、转动套27、拨动转轴28、从动锥齿轮29、定位轴30、阻尼套31和升降螺孔32的配合使用，解决了运输装置在运输建筑物料的过程中，因不能根据推动人员的高度对推动把的高度进行调节，不能在上下料时平稳放置，亦不能对累积较高建筑物料进行绑缚，从而导致运输装置出现推动不适，上下料时容易移动且较高处的建筑物料容易脱落的问题。

[0020] 在本发明的描述中，需要理解的是，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装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0021] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0022] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以

理解在不脱离本发明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，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

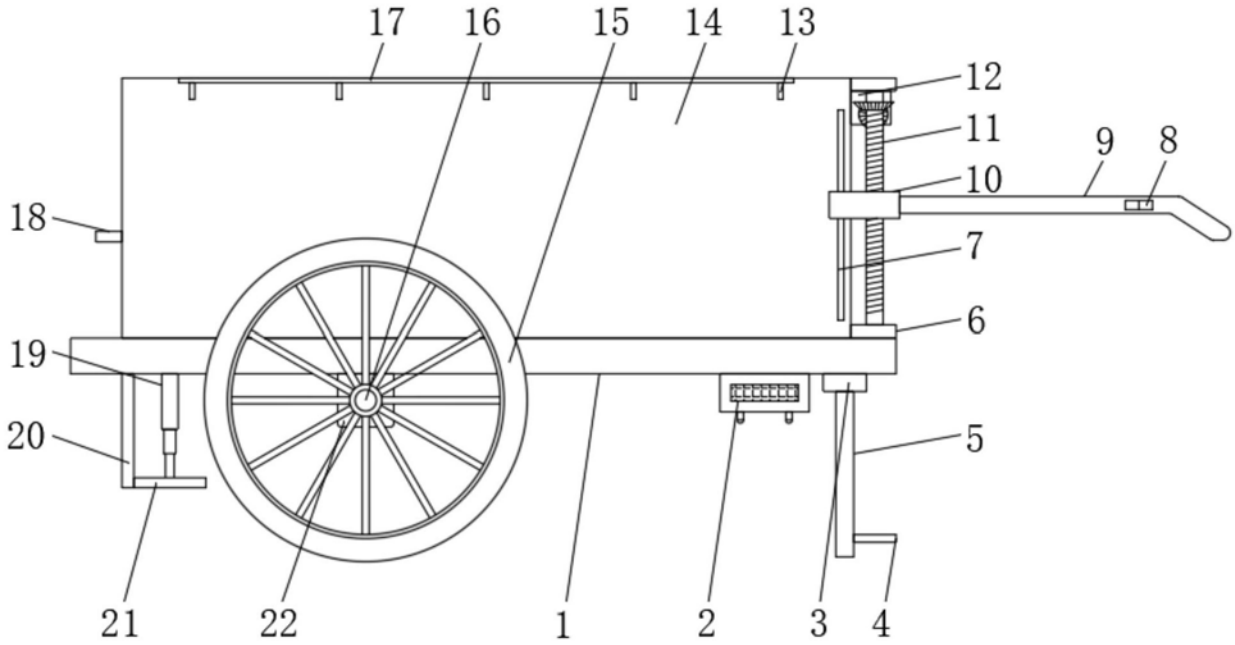

17
16
15
14
13
12
11
9
8
10
18
7
6
19
5
20
21
22
1
2
3
4

图1

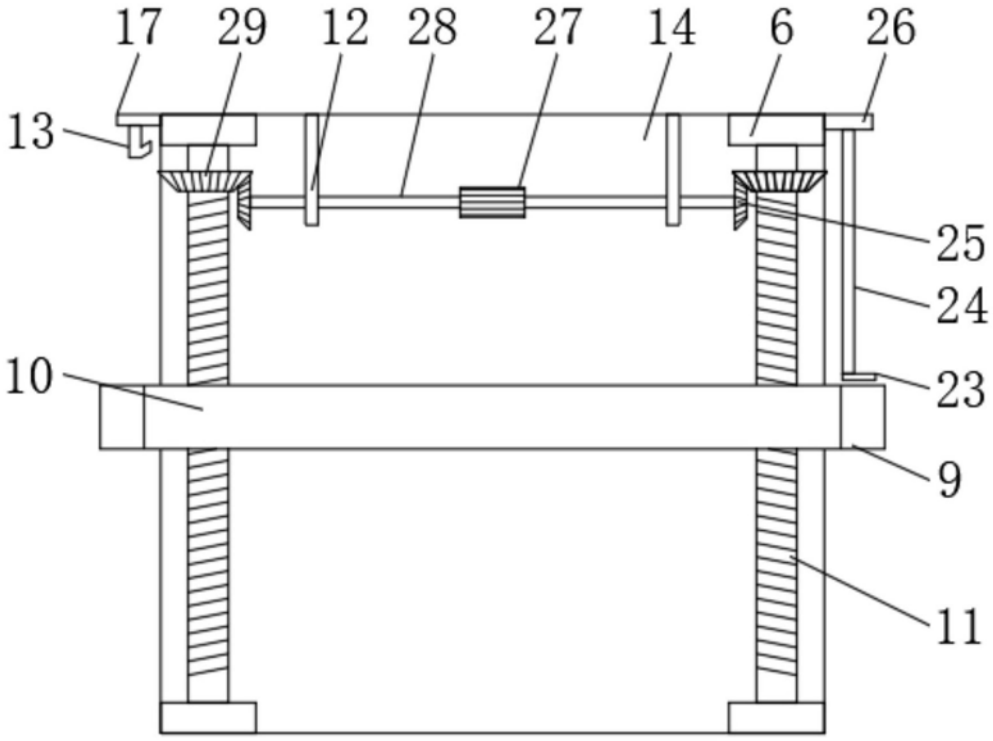

17
29
12
28
27
14
6
26
13
25
24
10
23
9
11

图2

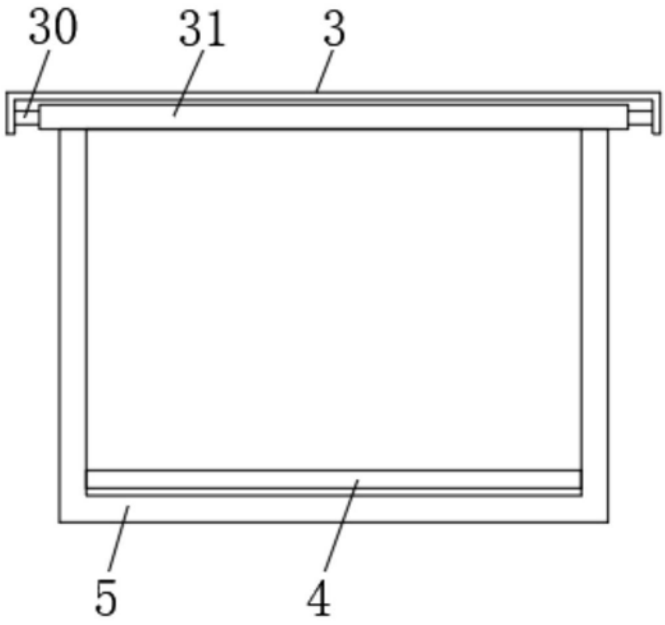


图3

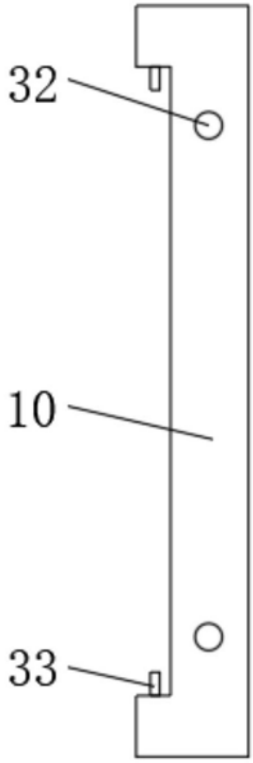


图4

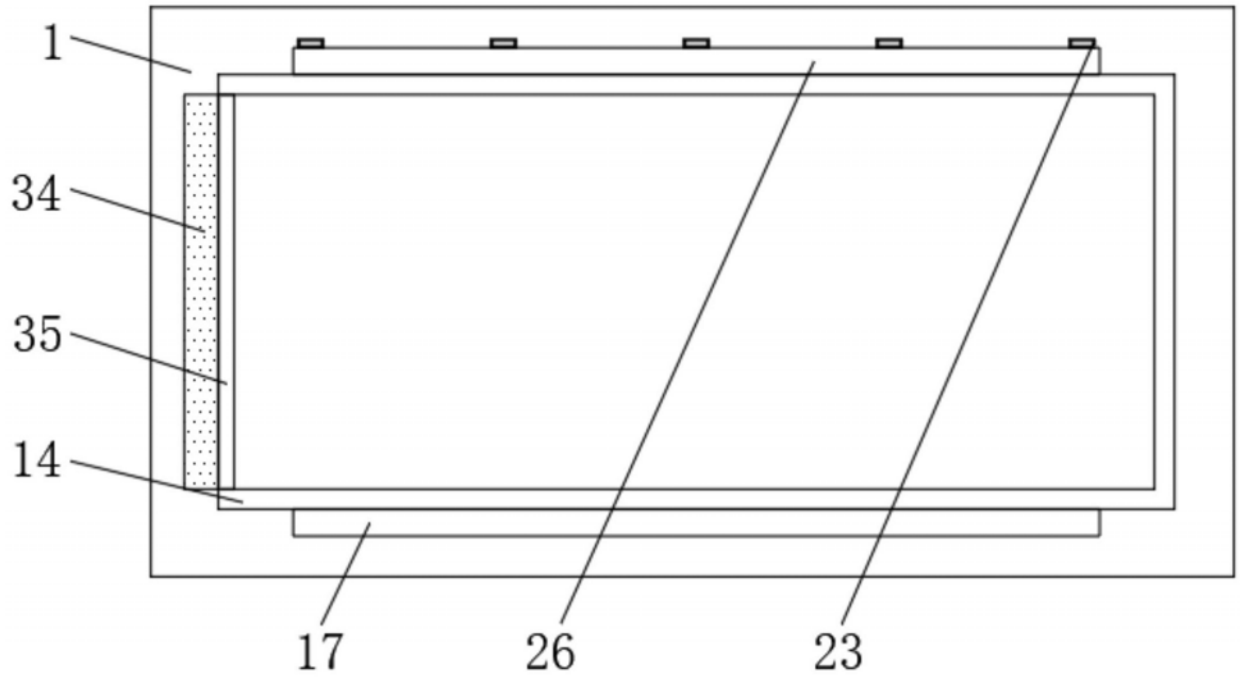


图5