



(21) 申请号 202410106746.4

(22) 申请日 2024.01.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117902332 A

(43) 申请公布日 2024.04.19

(73) 专利权人 安吉美尚家具有限公司

地址 313399 浙江省湖州市安吉县递铺街
道塘浦工业园区

(72) 发明人 童维强

(74) 专利代理机构 深圳市康弘知识产权代理有
限公司 44247

专利代理师 徐金杨

(51) Int. Cl.

B65G 57/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 102633131 A, 2012.08.15

CN 103818729 A, 2014.05.28

审查员 文慧

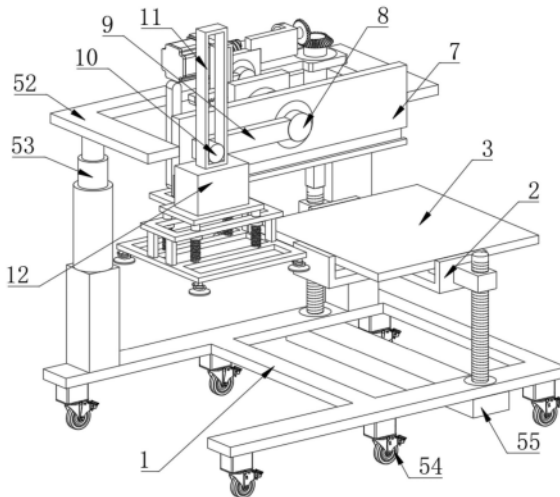
权利要求书3页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种竹制板材生产的自动化码垛设备及方
法

(57) 摘要

本发明涉及装卸物料技术领域,且公开了一种竹制板材生产的自动化码垛设备及方法,解决了板材掉落产生的冲击力容易导致板材相对物料托盘水平方向发生位移,也容易对板材造成损伤的问题,其包括底座,所述底座的上方设有支撑架,支撑架上固定连接有若干用于支撑物料托盘的托板,底座上贯穿有两个转动连接的丝杆,丝杆的外部套设有支撑部,支撑部和丝杆的连接方式为螺纹连接,且支撑部和支撑架固定连接,底座的上方设有安装座,安装座上贯穿有转动连接的第一转轴;便于将板材码垛于物料托盘上,以及避免板材直接掉落在物料托盘上,减少撞击产生的冲击力对板材码垛和板材自身造成的影响,提高了码垛效率,便于实际使用。



1. 一种竹制板材生产的自动化码垛设备,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的上方设有支撑架(2),支撑架(2)上固定连接有若干用于支撑物料托盘(3)的托板(4),底座(1)上贯穿有两个转动连接的丝杆(5),丝杆(5)的外部套设有支撑部(6),支撑部(6)和丝杆(5)的连接方式为螺纹连接,且支撑部(6)和支撑架(2)固定连接,底座(1)的上方设有安装座(7),安装座(7)上贯穿有转动连接的第一转轴(8),第一转轴(8)上固定连接有第一旋转板(9),第一旋转板(9)上固定连接有第一固定柱(10),第一固定柱(10)的外部套设有第一矩形环(11),第一矩形环(11)的底部固定连接有固定座(12),固定座(12)和安装座(7)通过导向单元连接,固定座(12)的底部设有升降座(13),升降座(13)和固定座(12)通过弹性复位单元连接,升降座(13)的底部设有板材弹性吸附结构,安装座(7)上固定连接有第一支架(23),第一支架(23)上贯穿有转动连接的第一连接轴(14),安装座(7)上设有分别与第一连接轴(14)和第一转轴(8)相配合的摩擦传动单元,第一连接轴(14)上固定连接有与升降座(13)相配合的按压架(15),安装座(7)和底座(1)通过升降器连接,安装座(7)上设有分别与第一连接轴(14)和丝杆(5)相配合的同步驱动组件;

所述同步驱动组件包括固定安装于第一支架(23)上的第二支架(24),第二支架(24)上贯穿有转动连接的第二连接轴(25),第二连接轴(25)和第一连接轴(14)通过摆动啮合器连接,两个丝杆(5)通过同步器连接,其中一个丝杆(5)的顶部固定连接有棱柱(26),第二支架(24)上固定连接有支撑板(29),支撑板(29)上贯穿有转动连接的第二转轴(27),第二转轴(27)上开设有第一滑槽(28),且棱柱(26)的顶端位于第一滑槽(28)内,第二支架(24)上固定连接有电机座(30),电机座(30)上固定连接有电机(31),电机(31)的输出端固定连接有蜗杆(32),第二连接轴(25)上固定连接有与蜗杆(32)相啮合的蜗轮(36),蜗杆(32)上固定连接有第一伞齿轮(33),第二转轴(27)的顶端固定连接有与第一伞齿轮(33)相啮合的第二伞齿轮(34);

所述摆动啮合器包括固定安装于第二连接轴(25)上的第二旋转板(37),第二旋转板(37)上固定连接有第二固定柱(38),第二固定柱(38)的外部套设有第二矩形环(39),第二矩形环(39)上固定连接有齿板(40),第一连接轴(14)上固定连接有与齿板(40)相啮合的齿轮(41),第一支架(23)上固定连接有第二固定板(42),第二固定板(42)上开设有第一导向槽(43),第一导向槽(43)内设有第一导向块(44),第一导向块(44)和第二矩形环(39)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种竹制板材生产的自动化码垛设备,其特征在于:所述板材弹性吸附结构包括设置于升降座(13)下方的吸附架(16),吸附架(16)的底部固定连接有若干真空吸盘(17),吸附架(16)和升降座(13)之间设有第一固定板(18),第一固定板(18)和吸附架(16)通过若干第一连接板(19)连接,第一固定板(18)上贯穿有若干连接柱(20),连接柱(20)的顶端和升降座(13)固定连接,连接柱(20)的底端固定连接有固定盘(21),固定盘(21)的顶部和第一固定板(18)的底部相接触,固定盘(21)和吸附架(16)通过压缩弹簧(22)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种竹制板材生产的自动化码垛设备,其特征在于:所述同步器包括固定安装于底座(1)底部的控制壳(55),丝杆(5)的底端与位于控制壳(55)内的链轮(56)固定连接,两个链轮(56)通过链条(57)连接,底座(1)的底部固定连接有若干万向轮(54)。

4. 根据权利要求1所述的一种竹制板材生产的自动化码垛设备,其特征在于:所述蜗杆(32)的外部套设有转动连接的第三固定板(58),第三固定板(58)和第二支架(24)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种竹制板材生产的自动化码垛设备,其特征在于:所述弹性复位单元包括固定安装于升降座(13)顶部的滑块(45),固定座(12)的底部开设有第二滑槽(46),滑块(45)位于第二滑槽(46)内,滑块(45)的顶部和第二滑槽(46)的顶部内壁通过若干拉伸弹簧(47)连接,且升降座(13)的顶部和固定座(12)的底部相接触。

6. 根据权利要求1所述的一种竹制板材生产的自动化码垛设备,其特征在于:所述导向单元包括固定安装于固定座(12)上的第二导向块(48),安装座(7)上开设有第二导向槽(49),且第二导向块(48)位于第二导向槽(49)内,升降器包括固定安装于安装座(7)上的第二连接板(52),第二连接板(52)和底座(1)通过第一液压伸缩杆(53)连接。

7. 根据权利要求1所述的一种竹制板材生产的自动化码垛设备,其特征在于:所述摩擦传动单元包括固定安装于第一连接轴(14)上的第一摩擦盘(50),第一转轴(8)上固定连接有第二摩擦盘(51),且第二摩擦盘(51)和第一摩擦盘(50)相接触,安装座(7)上固定连接有连接块(35),连接块(35)的一侧设有与第二摩擦盘(51)相配合的按压板(59),按压板(59)和连接块(35)通过第二液压伸缩杆(60)连接。

8. 一种竹制板材生产的自动化码垛方法,包括如权利要求1所述的竹制板材生产的自动化码垛设备,其特征在于:包括以下步骤:

步骤一:同步驱动组件驱动第一连接轴(14)旋转,第一连接轴(14)通过摩擦传动单元驱动第一转轴(8)旋转,第一转轴(8)驱动第一旋转板(9)和第一固定柱(10)旋转,第一固定柱(10)驱动第一矩形环(11)和固定座(12)水平方向移动,固定座(12)驱动升降座(13)和板材弹性吸附结构水平方向同步移动;

步骤二:当板材弹性吸附结构移动至需要被码垛的板材的上方时,第一固定柱(10)和第一矩形环(11)的底部内壁相接触,随着第一连接轴(14)的持续旋转,第一连接轴(14)无法通过摩擦传动单元驱动第一转轴(8)同步旋转,且第一连接轴(14)通过按压架(15)驱动升降座(13)相对固定座(12)下移,以使升降座(13)上的板材弹性吸附结构与板材弹性接触;

步骤三:当板材被吸附固定后,通过同步驱动组件改变第一连接轴(14)旋转的方向,以使按压架(15)不再按压升降座(13),弹性复位单元驱动升降座(13)上移,板材弹性吸附结构驱动板材悬空,同时第一转轴(8)通过第一固定柱(10)驱动第一矩形环(11)和固定座(12)水平方向反向移动,当升降座(13)和固定座(12)移动至物料托盘(3)的上方时,第一固定柱(10)再次与第一矩形环(11)的底部内壁相接触,且按压架(15)再次按压升降座(13),使得升降座(13)通过板材弹性吸附结构驱动板材下移;

步骤四:当升降座(13)通过板材弹性吸附结构将板材弹性按压于物料托盘(3)上时,板材弹性吸附结构解除对板材的固定,通过同步驱动组件再次改变第一连接轴(14)旋转的方向,使得板材弹性吸附结构再次移动至下一个需要被码垛的板材的上方,即可进行下一轮的板材码垛;

步骤五:同步驱动组件驱动第一连接轴(14)旋转的同时,通过同步驱动组件驱动两个丝杆(5)持续旋转,根据物料托盘(3)上码垛板材的增加,丝杆(5)驱动支撑部(6)和支撑架

(2)持续下移,当物料托盘(3)上板材码垛完毕后,更换位于支撑架(2)上的物料托盘(3),同时摩擦传动单元解除第一连接轴(14)和第一转轴(8)之间的传动关系,通过同步驱动组件驱动两个丝杆(5)反向旋转,以使支撑部(6)和支撑架(2)复位至初始高度,即可在下一个物料托盘(3)上进行板材码垛。

一种竹制板材生产的自动化码垛设备及方法

技术领域

[0001] 本发明属于装卸物料技术领域,具体为一种竹制板材生产的自动化码垛设备及方法。

背景技术

[0002] 竹制板材在生产过程中,一般需要切割加工成一定尺寸,满足部分应用场景。切割后的板材需要进行码垛,然后入库储存。板材可以通过人工进行码垛,当切割后的板材尺寸较大时,人工码垛板材较为费时费力,其中,可以通过码垛机对板材进行码垛,以替换人工码垛,码垛机将板材移动至物料托盘的上方时,码垛机解除对板材的固定,板材会掉落在物料托盘上,板材掉落产生的冲击力容易导致板材相对物料托盘水平方向发生位移,也容易对板材造成损伤,存在一定的局限性。

发明内容

[0003] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供一种竹制板材生产的自动化码垛设备及方法,有效的解决了上述背景技术中板材掉落产生的冲击力容易导致板材相对物料托盘水平方向发生位移,也容易对板材造成损伤的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种竹制板材生产的自动化码垛设备,包括底座,所述底座的上方设有支撑架,支撑架上固定连接有若干用于支撑物料托盘的托板,底座上贯穿有两个转动连接的丝杆,丝杆的外部套设有支撑部,支撑部和丝杆的连接方式为螺纹连接,且支撑部和支撑架固定连接,底座的上方设有安装座,安装座上贯穿有转动连接的第一转轴,第一转轴上固定连接有第一旋转板,第一旋转板上固定连接有第一固定柱,第一固定柱的外部套设有第一矩形环,第一矩形环的底部固定连接有固定座,固定座和安装座通过导向单元连接,固定座的底部设有升降座,升降座和固定座通过弹性复位单元连接,升降座的底部设有板材弹性吸附结构,安装座上固定连接有第一支架,第一支架上贯穿有转动连接的第一连接轴,安装座上设有分别与第一连接轴和第一转轴相配合的摩擦传动单元,第一连接轴上固定连接有与升降座相配合的按压架,安装座和底座通过升降器连接,安装座上设有分别与第一连接轴和丝杆相配合的同步驱动组件。

[0005] 优选的,所述板材弹性吸附结构包括设置于升降座下方的吸附架,吸附架的底部固定连接有若干真空吸盘,吸附架和升降座之间设有第一固定板,第一固定板和吸附架通过若干第一连接板连接,第一固定板上贯穿有若干连接柱,连接柱的顶端和升降座固定连接,连接柱的底端固定连接有固定盘,固定盘的顶部和第一固定板的底部相接触,固定盘和吸附架通过压缩弹簧连接。

[0006] 优选的,所述同步驱动组件包括固定安装于第一支架上的第二支架,第二支架上贯穿有转动连接的第二连接轴,第二连接轴和第一连接轴通过摆动啮合器连接,两个丝杆通过同步器连接,其中一个丝杆的顶部固定连接有棱柱,第二支架上固定连接有支撑板,支撑板上贯穿有转动连接的第二转轴,第二转轴上开设有第一滑槽,且棱柱的顶端位于第一

滑槽内,第二支架上固定连接有电机座,电机座上固定连接有电机,电机的输出端固定连接有机杆,第二连接轴上固定连接有与机杆相啮合的蜗轮,机杆上固定连接有第一伞齿轮,第二转轴的顶端固定连接有与第一伞齿轮相啮合的第二伞齿轮。

[0007] 优选的,所述摆动啮合器包括固定安装于第二连接轴上的第二旋转板,第二旋转板上固定连接有第二固定柱,第二固定柱的外部套设有第二矩形环,第二矩形环上固定连接有机板,第一连接轴上固定连接有与机板相啮合的齿轮,第一支架上固定连接有第二固定板,第二固定板上开设有第一导向槽,第一导向槽内设有第一导向块,第一导向块和第二矩形环固定连接。

[0008] 优选的,所述同步器包括固定安装于底座底部的控制壳,丝杆的底端与位于控制壳内的链轮固定连接,两个链轮通过链条连接,底座的底部固定连接有若干万向轮。

[0009] 优选的,所述机杆的外部套设有转动连接的第三固定板,第三固定板和第二支架固定连接。

[0010] 优选的,所述弹性复位单元包括固定安装于升降座顶部的滑块,固定座的底部开设有第二滑槽,滑块位于第二滑槽内,滑块的顶部和第二滑槽的顶部内壁通过若干拉伸弹簧连接,且升降座的顶部和固定座的底部相接触。

[0011] 优选的,所述导向单元包括固定安装于固定座上的第二导向块,安装座上开设有第二导向槽,且第二导向块位于第二导向槽内,升降器包括固定安装于安装座上的第二连接板,第二连接板和底座通过第一液压伸缩杆连接。

[0012] 优选的,所述摩擦传动单元包括固定安装于第一连接轴上的第一摩擦盘,第一转轴上固定连接有机摩擦盘,且第二摩擦盘和第一摩擦盘相接触,安装座上固定连接有机连接块,连接块的一侧设有与第二摩擦盘相配合的按压板,按压板和连接块通过第二液压伸缩杆连接。

[0013] 本发明还提供了一种竹制板材生产的自动化码垛方法,包括如上述所述的竹制板材生产的自动化码垛设备,包括以下步骤:

[0014] 步骤一:同步驱动组件驱动第一连接轴旋转,第一连接轴通过摩擦传动单元驱动第一转轴旋转,第一转轴驱动第一旋转板和第一固定柱旋转,第一固定柱驱动第一矩形环和固定座水平方向移动,固定座驱动升降座和板材弹性吸附结构水平方向同步移动;

[0015] 步骤二:当板材弹性吸附结构移动至需要被码垛的板材的上方时,第一固定柱和第一矩形环的底部内壁相接触,随着第一连接轴的持续旋转,第一连接轴无法通过摩擦传动单元驱动第一转轴同步旋转,且第一连接轴通过按压架驱动升降座相对固定座下移,以使升降座上的板材弹性吸附结构与板材弹性接触;

[0016] 步骤三:当板材被吸附固定后,通过同步驱动组件改变第一连接轴旋转的方向,以使按压架不再按压升降座,弹性复位单元驱动升降座上移,板材弹性吸附结构驱动板材悬空,同时第一转轴通过第一固定柱驱动第一矩形环和固定座水平方向反向移动,当升降座和固定座移动至物料托盘的上方时,第一固定柱再次与第一矩形环的底部内壁相接触,且按压架再次按压升降座,使得升降座通过板材弹性吸附结构驱动板材下移;

[0017] 步骤四:当升降座通过板材弹性吸附结构将板材弹性按压于物料托盘上时,板材弹性吸附结构解除对板材的固定,通过同步驱动组件再次改变第一连接轴旋转的方向,使得板材弹性吸附结构再次移动至下一个需要被码垛的板材的上方,即可进行下一次的板材

码垛;

[0018] 步骤五:同步驱动组件驱动第一连接轴旋转的同时,通过同步驱动组件驱动两个丝杆持续旋转,根据物料托盘上码垛板材的增加,丝杆驱动支撑部和支撑架持续下移,当物料托盘上板材码垛完毕后,更换位于支撑架上的物料托盘,同时摩擦传动单元解除第一连接轴和第一转轴之间的传动关系,通过同步驱动组件驱动两个丝杆反向旋转,以使支撑部和支撑架复位至初始高度,即可在下一个物料托盘上进行板材码垛。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 当升降座和固定座移动至物料托盘的上方时,第一矩形环和固定座停止移动,随着第一连接轴的持续旋转,按压架旋转至升降座的上方,且按压架再次按压升降座,使得升降座通过板材弹性吸附结构驱动板材下移,当升降座通过板材弹性吸附结构将板材弹性按压于物料托盘上时,板材弹性吸附结构解除对板材的固定,通过同步驱动组件再次改变第一连接轴旋转的方向,使得板材弹性吸附结构再次移动至下一个需要被码垛的板材的上方,即可进行下一次的板材码垛,同步驱动组件驱动第一连接轴旋转的同时,通过同步驱动组件驱动两个丝杆持续旋转,根据物料托盘上码垛板材的增加,丝杆驱动支撑部和支撑架持续下移,当物料托盘上板材码垛完毕后,更换位于支撑架上的物料托盘,同时摩擦传动单元解除第一连接轴和第一转轴之间的传动关系,通过同步驱动组件驱动两个丝杆反向旋转,以使支撑部和支撑架复位至初始高度,即可在下一个物料托盘上进行板材码垛,便于将板材码垛于物料托盘上,以及避免板材直接掉落在物料托盘上,减少撞击产生的冲击力对板材码垛和板材自身造成的影响,提高了码垛效率,便于实际使用。

附图说明

[0021] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0022] 在附图中:

[0023] 图1为本发明整体的结构示意图;

[0024] 图2为本发明板材弹性吸附结构的结构示意图;

[0025] 图3为本发明升降座底部的结构示意图;

[0026] 图4为本发明支撑架的结构示意图;

[0027] 图5为本发明安装座的结构示意图;

[0028] 图6为本发明第一支架和第二固定板剖切的结构示意图;

[0029] 图7为本发明第二转轴底部的结构示意图;

[0030] 图8为本发明第二矩形环的结构示意图。

[0031] 图中:1、底座;2、支撑架;3、物料托盘;4、托板;5、丝杆;6、支撑部;7、安装座;8、第一转轴;9、第一旋转板;10、第一固定柱;11、第一矩形环;12、固定座;13、升降座;14、第一连接轴;15、按压架;16、吸附架;17、真空吸盘;18、第一固定板;19、第一连接板;20、连接柱;21、固定盘;22、压缩弹簧;23、第一支架;24、第二支架;25、第二连接轴;26、棱柱;27、第二转轴;28、第一滑槽;29、支撑板;30、电机座;31、电机;32、蜗杆;33、第一伞齿轮;34、第二伞齿轮;35、连接块;36、蜗轮;37、第二旋转板;38、第二固定柱;39、第二矩形环;40、齿板;41、齿轮;42、第二固定板;43、第一导向槽;44、第一导向块;45、滑块;46、第二滑槽;47、拉伸弹簧;

48、第二导向块;49、第二导向槽;50、第一摩擦盘;51、第二摩擦盘;52、第二连接板;53、第一液压伸缩杆;54、万向轮;55、控制壳;56、链轮;57、链条;58、第三固定板;59、按压板;60、第二液压伸缩杆。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 实施例一,由图1至图8给出,本发明包括底座1,底座1的上方设有支撑架2,支撑架2上固定连接有若干用于支撑物料托盘3的托板4,底座1上贯穿有两个转动连接的丝杆5,丝杆5的外部套设有支撑部6,支撑部6和丝杆5的连接方式为螺纹连接,且支撑部6和支撑架2固定连接,底座1的上方设有安装座7,安装座7上贯穿有转动连接的第一转轴8,第一转轴8上固定连接有第一旋转板9,第一旋转板9上固定连接有第一固定柱10,第一固定柱10的外部套设有第一矩形环11,第一矩形环11的底部固定连接有固定座12,固定座12和安装座7通过导向单元连接,固定座12的底部设有升降座13,升降座13和固定座12通过弹性复位单元连接,升降座13的底部设有板材弹性吸附结构,安装座7上固定连接有第一支架23,第一支架23上贯穿有转动连接的第一连接轴14,安装座7上设有分别与第一连接轴14和第一转轴8相配合的摩擦传动单元,第一连接轴14上固定连接有与升降座13相配合的按压架15,安装座7和底座1通过升降器连接,安装座7上设有分别与第一连接轴14和丝杆5相配合的同步驱动组件;当升降座13和固定座12移动至物料托盘3的上方时,第一矩形环11和固定座12停止移动,随着第一连接轴14的持续旋转,按压架15旋转至升降座13的上方,且按压架15再次按压升降座13,使得升降座13通过板材弹性吸附结构驱动板材下移,当升降座13通过板材弹性吸附结构将板材弹性按压于物料托盘3上时,板材弹性吸附结构解除对板材的固定,通过同步驱动组件再次改变第一连接轴14旋转的方向,使得板材弹性吸附结构再次移动至下一个需要被码垛的板材的上方,即可进行下一次的板材码垛,同步驱动组件驱动第一连接轴14旋转的同时,通过同步驱动组件驱动两个丝杆5持续旋转,根据物料托盘3上码垛板材的增加,丝杆5驱动支撑部6和支撑架2持续下移,当物料托盘3上板材码垛完毕后,更换位于支撑架2上的物料托盘3,同时摩擦传动单元解除第一连接轴14和第一转轴8之间的传动关系,通过同步驱动组件驱动两个丝杆5反向旋转,以使支撑部6和支撑架2复位至初始高度,即可在下一个物料托盘3上进行板材码垛,便于将板材码垛于物料托盘3上,以及避免板材直接掉落在物料托盘3上,减少撞击产生的冲击力对板材码垛和板材自身造成的影响,提高了码垛效率,便于实际使用。

[0034] 实施例二,在实施例一的基础上,由图2和图3给出,板材弹性吸附结构包括设置于升降座13下方的吸附架16,吸附架16的底部固定连接有若干真空吸盘17,吸附架16和升降座13之间设有第一固定板18,第一固定板18和吸附架16通过若干第一连接板19连接,第一固定板18上贯穿有若干连接柱20,连接柱20的顶端和升降座13固定连接,连接柱20的底端固定连接有固定盘21,固定盘21的顶部和第一固定板18的底部相接触,固定盘21和吸附架16通过压缩弹簧22连接,弹性复位单元包括固定安装于升降座13顶部的滑块45,固定座12

的底部开设有第二滑槽46,滑块45位于第二滑槽46内,滑块45的顶部和第二滑槽46的顶部内壁通过若干拉伸弹簧47连接,且升降座13的顶部和固定座12的底部相接触;

[0035] 当按压架15按压升降座13,以使升降座13相对固定座12下移时,吸附架16和真空吸盘17同步下移,滑块45相对第二滑槽46下移,拉伸弹簧47处于拉伸状态,当真空吸盘17与板材相接触时,随着升降座13的持续下移,连接柱20和固定盘21相对吸附架16下移,压缩弹簧22处于压缩状态,压缩弹簧22对吸附架16施加压力,确保真空吸盘17与板材相接触,通过真空吸盘17对板材进行吸附固定,当按压架15不再按压升降座13时,拉伸弹簧47驱动滑块45和升降座13相对固定座12上移,以使升降座13相对固定座12复位至初始位置,即可使得板材悬空,当升降座13移动至物料托盘3的上方,且按压架15再次按压升降座13时,吸附架16和板材朝向物料托盘3移动,当板材与物料托盘3相接触时,随着升降座13的持续下移,压缩弹簧22再次处于压缩状态,确保板材与物料托盘3相接触,此时真空吸盘17解除对板材的吸附固定,按压架15不再按压升降座13时,升降座13相对固定座12上移,即可使得吸附架16和升降座13再次相对固定座12复位至初始高度。

[0036] 实施例三,在实施例一的基础上,由图1、图4、图5、图6、图7和图8给出,同步驱动组件包括固定安装于第一支架23上的第二支架24,第二支架24上贯穿有转动连接的第二连接轴25,第二连接轴25和第一连接轴14通过摆动啮合器连接,两个丝杆5通过同步器连接,其中一个丝杆5的顶部固定连接有棱柱26,第二支架24上固定连接有支撑板29,支撑板29上贯穿有转动连接的第二转轴27,第二转轴27上开设有第一滑槽28,且棱柱26的顶端位于第一滑槽28内,第二支架24上固定连接有电机座30,电机座30上固定连接有电机31,电机31的输出端固定连接有蜗杆32,第二连接轴25上固定连接有与蜗杆32相啮合的蜗轮36,蜗杆32上固定连接有第一伞齿轮33,第二转轴27的顶端固定连接有与第一伞齿轮33相啮合的第二伞齿轮34,摆动啮合器包括固定安装于第二连接轴25上的第二旋转板37,第二旋转板37上固定连接有第二固定柱38,第二固定柱38的外部套设有第二矩形环39,第二矩形环39上固定连接有齿板40,第一连接轴14上固定连接有与齿板40相啮合的齿轮41,第一支架23上固定连接第二固定板42,第二固定板42上开设有第一导向槽43,第一导向槽43内设有第一导向块44,第一导向块44和第二矩形环39固定连接,同步器包括固定安装于底座1底部的控制壳55,丝杆5的底端与位于控制壳55内的链轮56固定连接,两个链轮56通过链条57连接,底座1的底部固定连接有若干万向轮54,蜗杆32的外部套设有转动连接的第三固定板58,第三固定板58和第二支架24固定连接;

[0037] 通过电机31驱动蜗杆32旋转,蜗杆32通过第一伞齿轮33驱动第二伞齿轮34和第二转轴27旋转,第二转轴27通过棱柱26驱动其中一个丝杆5旋转,丝杆5驱动其中一个对应的链轮56旋转,链轮56通过链条57驱动另一个链轮56和另一个丝杆5同步旋转,蜗杆32旋转的同时,蜗杆32驱动蜗轮36和第二连接轴25旋转,第二连接轴25通过第二旋转板37驱动第二固定柱38在第二矩形环39内滑动,使得第二固定柱38驱动第二矩形环39水平方向往复移动,第一导向块44在第一导向槽43内滑动,同时齿板40通过齿轮41驱动第一连接轴14周期性正反转,第一连接轴14即可通过摩擦传动单元驱动第一转轴8同步旋转,当安装座7竖直方向的高度发生改变时,棱柱26在第一滑槽28内竖直方向滑动,通过第三固定板58对蜗杆32进行支撑,增加了蜗杆32旋转时的稳定性,通过万向轮54的设计,便于将底座1推至预设位置。

[0038] 实施例四,在实施例一的基础上,由图1、图3、图5和图6给出,导向单元包括固定安装于固定座12上的第二导向块48,安装座7上开设有第二导向槽49,且第二导向块48位于第二导向槽49内,升降器包括固定安装于安装座7上的第二连接板52,第二连接板52和底座1通过第一液压伸缩杆53连接,摩擦传动单元包括固定安装于第一连接轴14上的第一摩擦盘50,第一转轴8上固定连接第二摩擦盘51,且第二摩擦盘51和第一摩擦盘50相接触,安装座7上固定连接连接块35,连接块35的一侧设有与第二摩擦盘51相配合的按压板59,按压板59和连接块35通过第二液压伸缩杆60连接;

[0039] 通过第二导向块48和第二导向槽49的设计,以使固定座12和第一矩形环11相对安装座7水平方向平稳的移动,通过第一液压伸缩杆53驱动第二连接板52和安装座7竖直方向移动,即可改变板材弹性吸附结构的初始高度,当第一连接轴14旋转时,第一连接轴14驱动第一摩擦盘50旋转,第一摩擦盘50通过摩擦力驱动第二摩擦盘51和第一转轴8同步旋转,当第一固定柱10和第一矩形环11的底部相接触时,随着第一转轴8的持续旋转,第一摩擦盘50无法通过摩擦力驱动第二摩擦盘51同步旋转,当第一转轴8的旋转方向改变时,第一固定柱10相对第一矩形环11上移,第一固定柱10驱动第一矩形环11水平方向反向移动,当需要将位于最低位置的支撑架2移动至最高位置时,通过第二液压伸缩杆60驱动按压板59移动,使得按压板59按压第二摩擦盘51,以使第二摩擦盘51和第一转轴8相对安装座7固定,同步驱动组件无法通过第一连接轴14再驱动第一转轴8同步旋转,同步驱动组件只能单独驱动丝杆5旋转,避免支撑架2复位至最高位置的过程中,固定座12水平方向往复移动。

[0040] 本实施例的一种竹制板材生产的自动化码垛方法,包括如上述的竹制板材生产的自动化码垛设备,包括以下步骤:

[0041] 步骤一:同步驱动组件驱动第一连接轴14旋转,第一连接轴14通过摩擦传动单元驱动第一转轴8旋转,第一转轴8驱动第一旋转板9和第一固定柱10旋转,第一固定柱10驱动第一矩形环11和固定座12水平方向移动,固定座12驱动升降座13和板材弹性吸附结构水平方向同步移动;

[0042] 步骤二:当板材弹性吸附结构移动至需要被码垛的板材的上方时,第一固定柱10和第一矩形环11的底部内壁相接触,随着第一连接轴14的持续旋转,第一连接轴14无法通过摩擦传动单元驱动第一转轴8同步旋转,且第一连接轴14通过按压架15驱动升降座13相对固定座12下移,以使升降座13上的板材弹性吸附结构与板材弹性接触;

[0043] 步骤三:当板材被吸附固定后,通过同步驱动组件改变第一连接轴14旋转的方向,以使按压架15不再按压升降座13,弹性复位单元驱动升降座13上移,板材弹性吸附结构驱动板材悬空,同时第一转轴8通过第一固定柱10驱动第一矩形环11和固定座12水平方向反向移动,当升降座13和固定座12移动至物料托盘3的上方时,第一固定柱10再次与第一矩形环11的底部内壁相接触,且按压架15再次按压升降座13,使得升降座13通过板材弹性吸附结构驱动板材下移;

[0044] 步骤四:当升降座13通过板材弹性吸附结构将板材弹性按压于物料托盘3上时,板材弹性吸附结构解除对板材的固定,通过同步驱动组件再次改变第一连接轴14旋转的方向,使得板材弹性吸附结构再次移动至下一个需要被码垛的板材的上方,即可进行下一次的板材码垛;

[0045] 步骤五:同步驱动组件驱动第一连接轴14旋转的同时,通过同步驱动组件驱动两

个丝杆5持续旋转,根据物料托盘3上码垛板材的增加,丝杆5驱动支撑部6和支撑架2持续下移,当物料托盘3上板材码垛完毕后,更换位于支撑架2上的物料托盘3,同时摩擦传动单元解除第一连接轴14和第一转轴8之间的传动关系,通过同步驱动组件驱动两个丝杆5反向旋转,以使支撑部6和支撑架2复位至初始高度,即可在下一个物料托盘3上进行板材码垛。

[0046] 工作原理:工作人员将底座1放置于预设位置,工作人员将物料托盘3放置于支撑架2上,通过托板4对物料托盘3进行支撑,板材弹性吸附结构的初始位置位于物料托盘3的上方,同步驱动组件驱动第一连接轴14旋转,第一连接轴14通过摩擦传动单元驱动第一转轴8旋转,第一转轴8驱动第一旋转板9和第一固定柱10旋转,第一固定柱10驱动第一矩形环11和固定座12水平方向移动,固定座12驱动升降座13和板材弹性吸附结构水平方向同步移动,当板材弹性吸附结构移动至需要被码垛的板材的上方时,第一固定柱10和第一矩形环11的底部内壁相接触,第一转轴8、第一旋转板9和第一固定柱10停止旋转,随着第一连接轴14的持续旋转,第一连接轴14无法通过摩擦传动单元驱动第一转轴8同步旋转,同时第一连接轴14上的按压架15与升降座13相接触,随着第一连接轴14的持续旋转,按压架15驱动升降座13相对固定座12下移,以使升降座13上的板材弹性吸附结构与板材弹性接触,且通过板材弹性吸附结构对板材进行吸附固定,当板材被吸附固定后,通过同步驱动组件改变第一连接轴14旋转的方向,以使按压架15不再按压升降座13,弹性复位单元驱动升降座13上移,当升降座13相对固定座12复位至初始高度时,板材弹性吸附结构驱动板材悬空,同时第一转轴8驱动第一固定柱10在第一矩形环11内滑动,第一固定柱10驱动第一矩形环11和固定座12水平方向反向移动,当升降座13和固定座12移动至物料托盘3的上方时,第一固定柱10再次与第一矩形环11的底部内壁相接触,第一矩形环11和固定座12停止移动,随着第一连接轴14的持续旋转,按压架15旋转至升降座13的上方,且按压架15再次按压升降座13,使得升降座13通过板材弹性吸附结构驱动板材下移,当升降座13通过板材弹性吸附结构将板材弹性按压于物料托盘3上时,板材弹性吸附结构解除对板材的固定,通过同步驱动组件再次改变第一连接轴14旋转的方向,使得板材弹性吸附结构再次移动至下一个需要被码垛的板材的上方,即可进行下一次的板材码垛,同步驱动组件驱动第一连接轴14旋转的同时,通过同步驱动组件驱动两个丝杆5持续旋转,根据物料托盘3上码垛板材的增加,丝杆5驱动支撑部6和支撑架2持续下移,当物料托盘3上板材码垛完毕后,更换位于支撑架2上的物料托盘3,同时摩擦传动单元解除第一连接轴14和第一转轴8之间的传动关系,通过同步驱动组件驱动两个丝杆5反向旋转,以使支撑部6和支撑架2复位至初始高度,即可在下一个物料托盘3上进行板材码垛,便于将板材码垛于物料托盘3上,以及避免板材直接掉落在物料托盘3上,减少撞击产生的冲击力对板材码垛和板材自身造成的影响,提高了码垛效率,便于实际使用;

[0047] 当按压架15按压升降座13,以使升降座13相对固定座12下移时,吸附架16和真空吸盘17同步下移,滑块45相对第二滑槽46下移,拉伸弹簧47处于拉伸状态,当真空吸盘17与板材相接触时,随着升降座13的持续下移,连接柱20和固定盘21相对吸附架16下移,压缩弹簧22处于压缩状态,压缩弹簧22对吸附架16施加压力,确保真空吸盘17与板材相接触,通过真空吸盘17对板材进行吸附固定,当按压架15不再按压升降座13时,拉伸弹簧47驱动滑块45和升降座13相对固定座12上移,以使升降座13相对固定座12复位至初始位置,即可使得板材悬空,当升降座13移动至物料托盘3的上方,且按压架15再次按压升降座13时,吸附架

16和板材朝向物料托盘3移动,当板材与物料托盘3相接触时,随着升降座13的持续下移,压缩弹簧22再次处于压缩状态,确保板材与物料托盘3相接触,此时真空吸盘17解除对板材的吸附固定,按压架15不再按压升降座13时,升降座13相对固定座12上移,即可使得吸附架16和升降座13再次相对固定座12复位至初始高度;

[0048] 通过电机31驱动蜗杆32旋转,蜗杆32通过第一伞齿轮33驱动第二伞齿轮34和第二转轴27旋转,第二转轴27通过棱柱26驱动其中一个丝杆5旋转,丝杆5驱动其中一个对应的链轮56旋转,链轮56通过链条57驱动另一个链轮56和另一个丝杆5同步旋转,蜗杆32旋转的同时,蜗杆32驱动蜗轮36和第二连接轴25旋转,第二连接轴25通过第二旋转板37驱动第二固定柱38在第二矩形环39内滑动,使得第二固定柱38驱动第二矩形环39水平方向往复移动,第一导向块44在第一导向槽43内滑动,同时齿板40通过齿轮41驱动第一连接轴14周期性正反转,第一连接轴14即可通过摩擦传动单元驱动第一转轴8同步旋转,当安装座7竖直方向的高度发生改变时,棱柱26在第一滑槽28内竖直方向滑动,通过第三固定板58对蜗杆32进行支撑,增加了蜗杆32旋转时的稳定性,通过万向轮54的设计,便于将底座1推至预设位置;

[0049] 通过第二导向块48和第二导向槽49的设计,以使固定座12和第一矩形环11相对安装座7水平方向平稳的移动,通过第一液压伸缩杆53驱动第二连接板52和安装座7竖直方向移动,即可改变板材弹性吸附结构的初始高度,当第一连接轴14旋转时,第一连接轴14驱动第一摩擦盘50旋转,第一摩擦盘50通过摩擦力驱动第二摩擦盘51和第一转轴8同步旋转,当第一固定柱10和第一矩形环11的底部相接触时,随着第一转轴8的持续旋转,第一摩擦盘50无法通过摩擦力驱动第二摩擦盘51同步旋转,当第一转轴8的旋转方向改变时,第一固定柱10相对第一矩形环11上移,第一固定柱10驱动第一矩形环11水平方向反向移动,当需要将位于最低位置的支撑架2移动至最高位置时,通过第二液压伸缩杆60驱动按压板59移动,使得按压板59按压第二摩擦盘51,以使第二摩擦盘51和第一转轴8相对安装座7固定,同步驱动组件无法通过第一连接轴14再驱动第一转轴8同步旋转,同步驱动组件只能单独驱动丝杆5旋转,避免支撑架2复位至最高位置的过程中,固定座12水平方向往复移动。

[0050] 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。

[0051] 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。

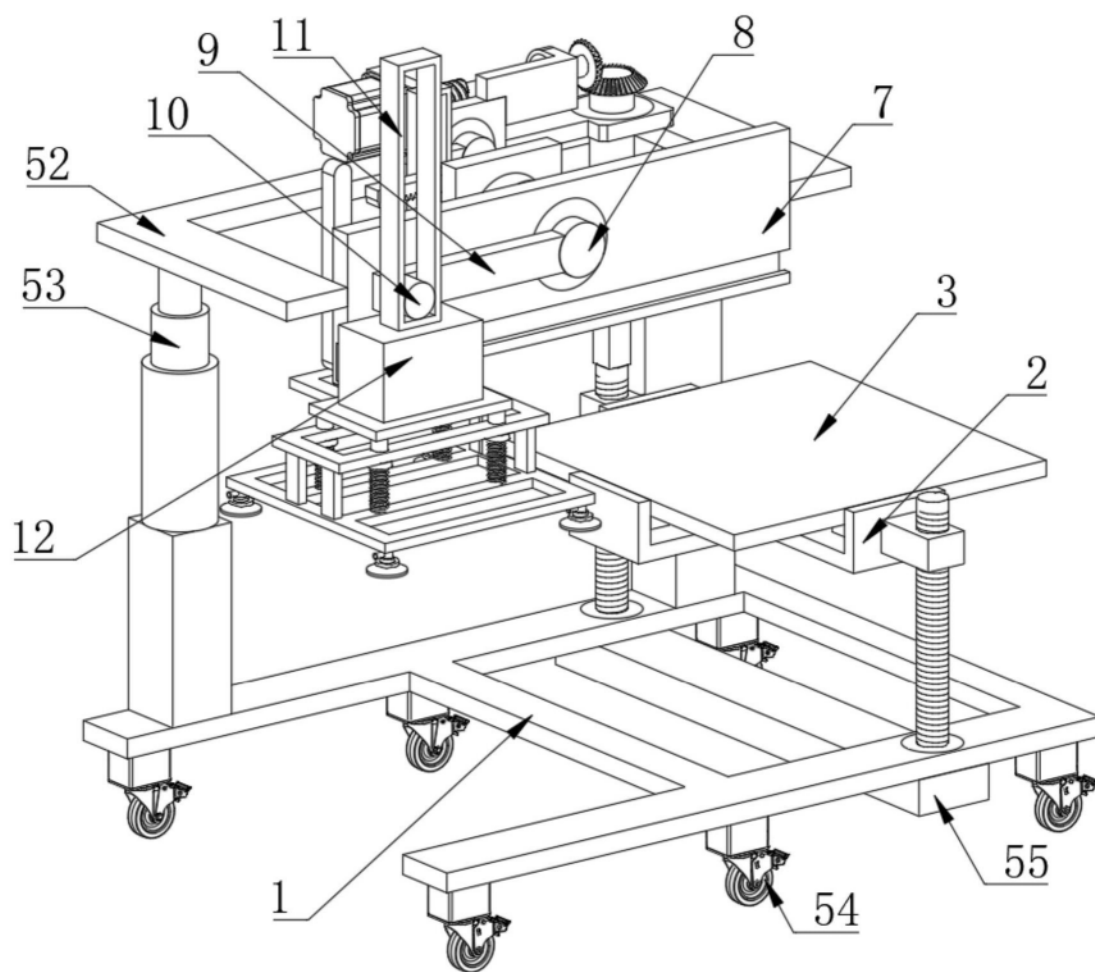


图1

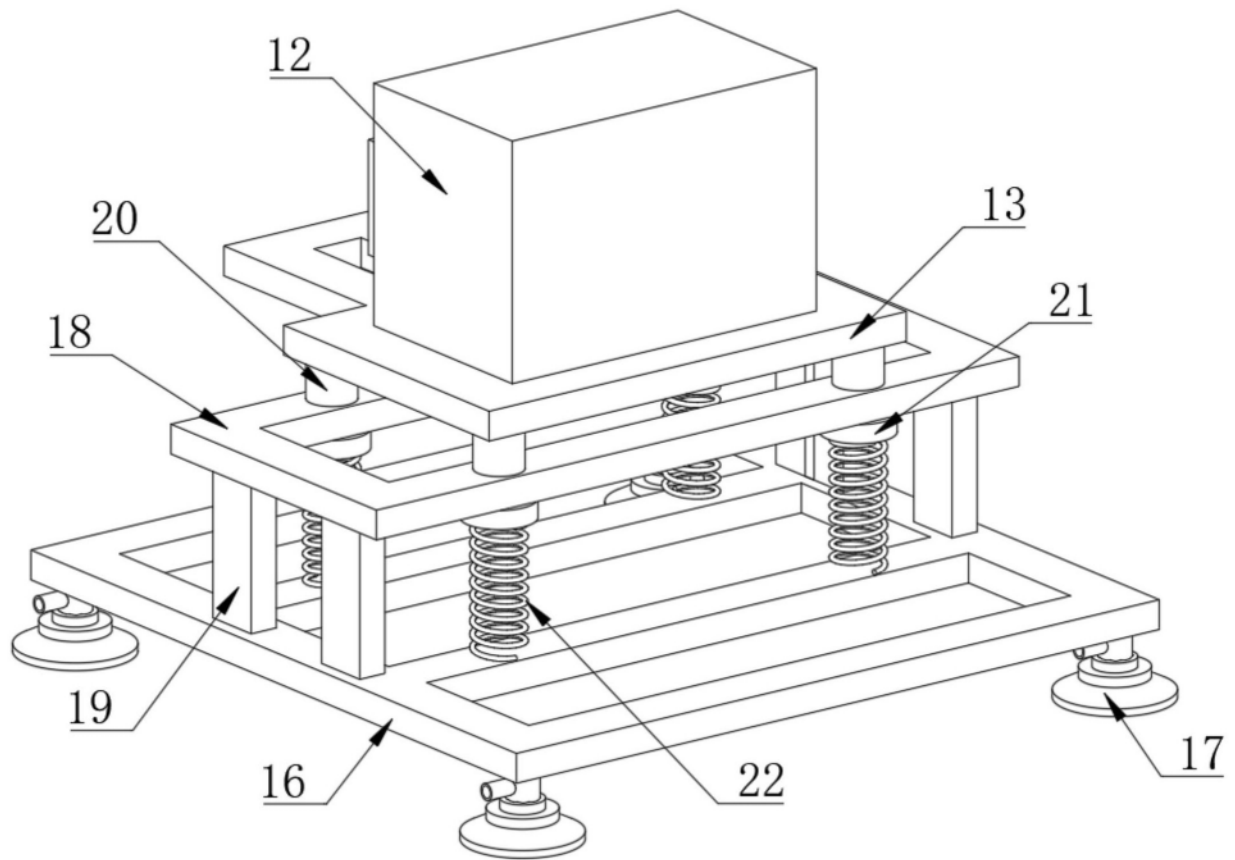


图2

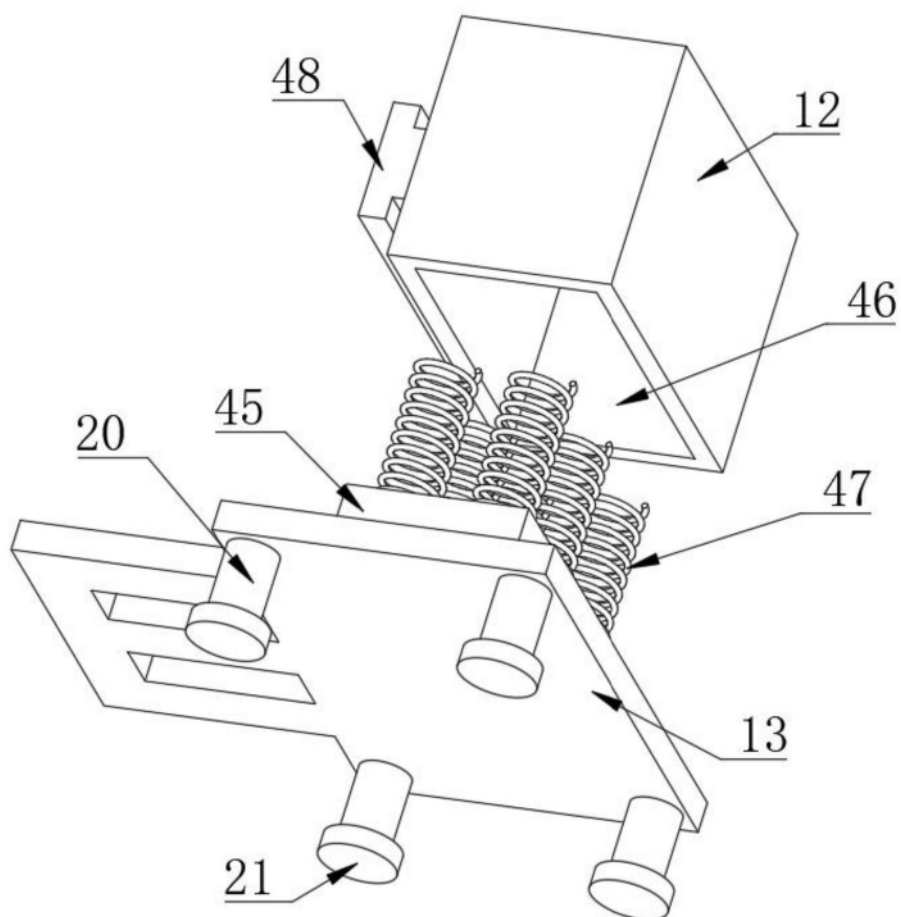


图3

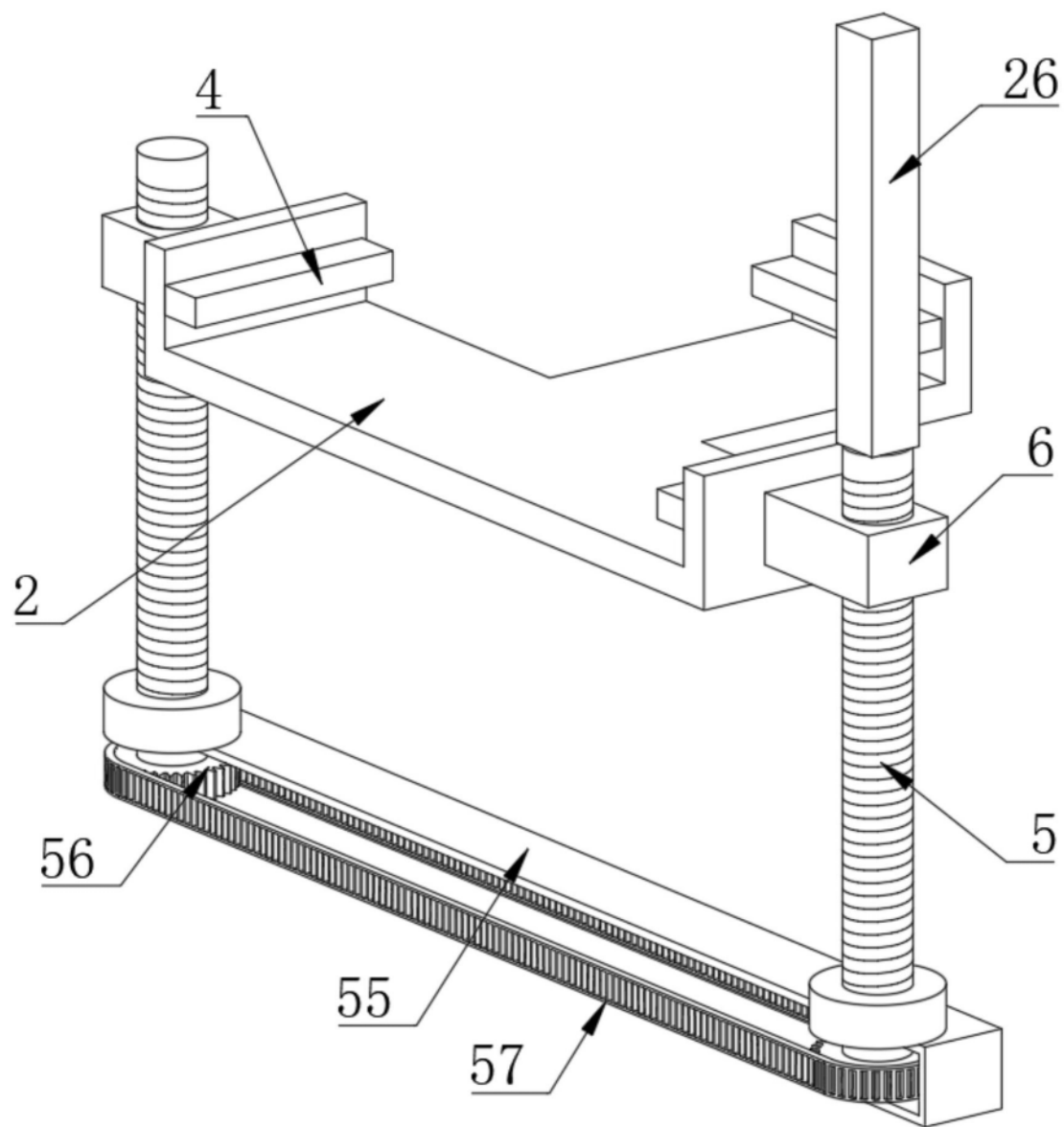


图4

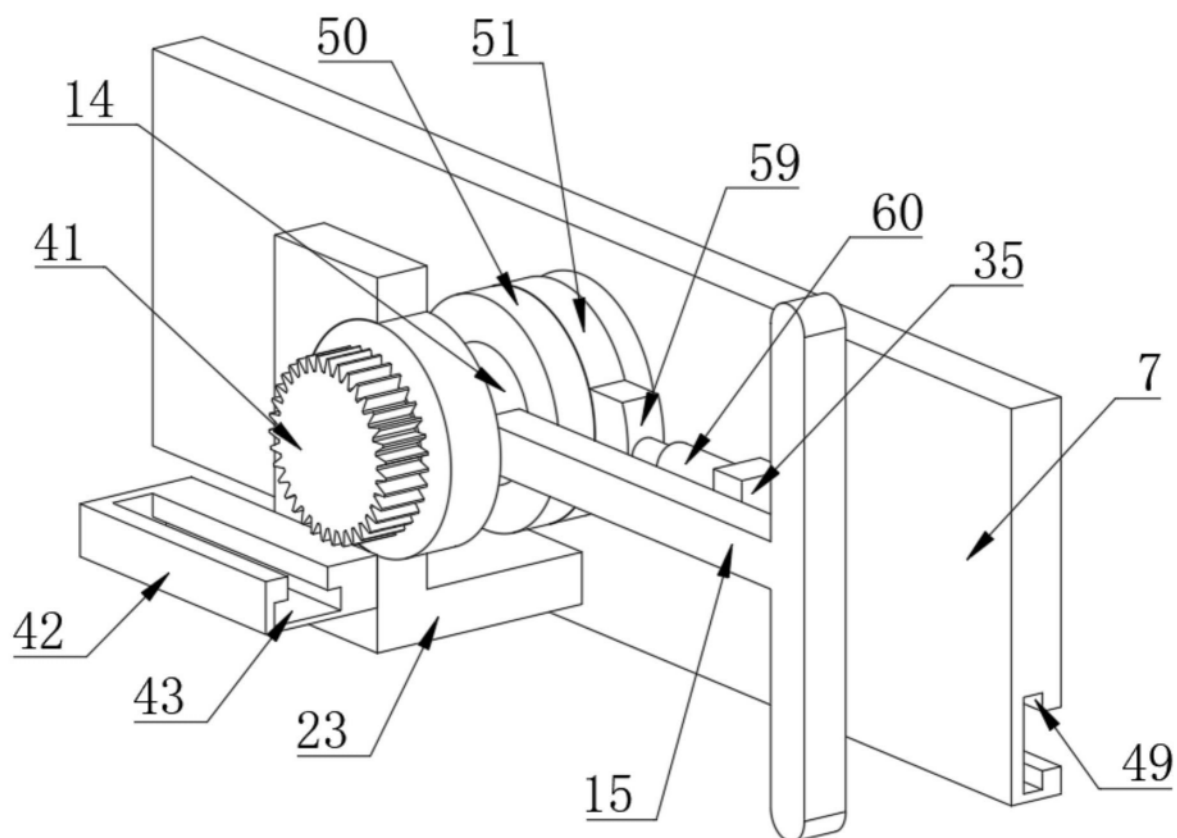


图6

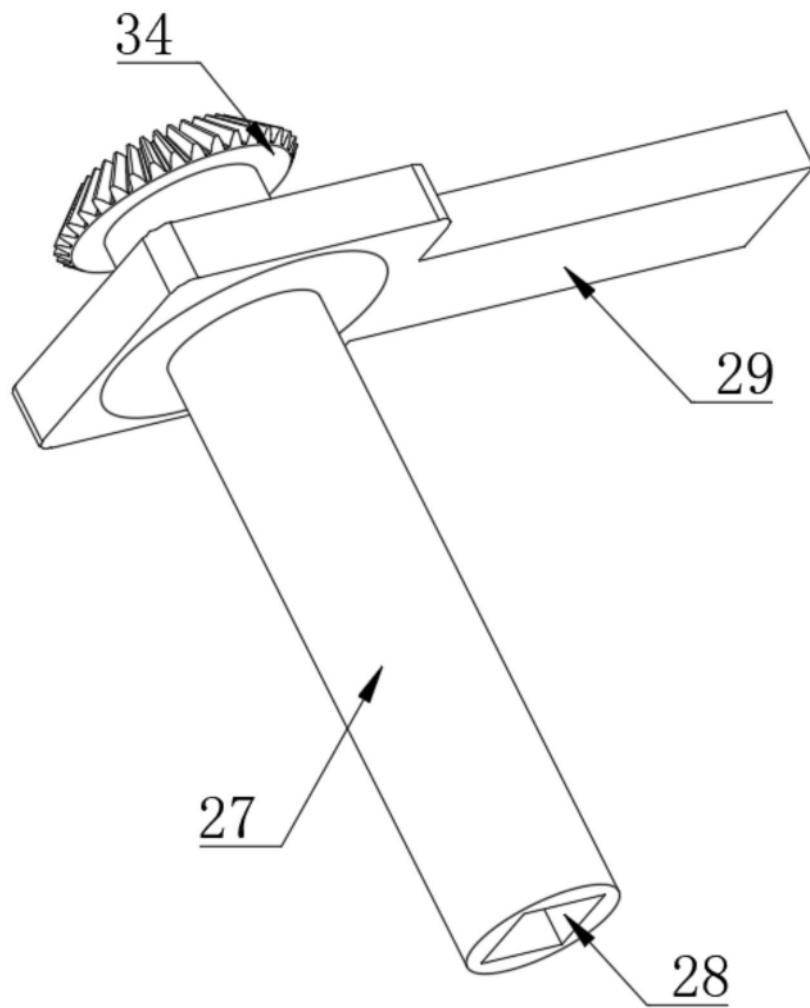


图7

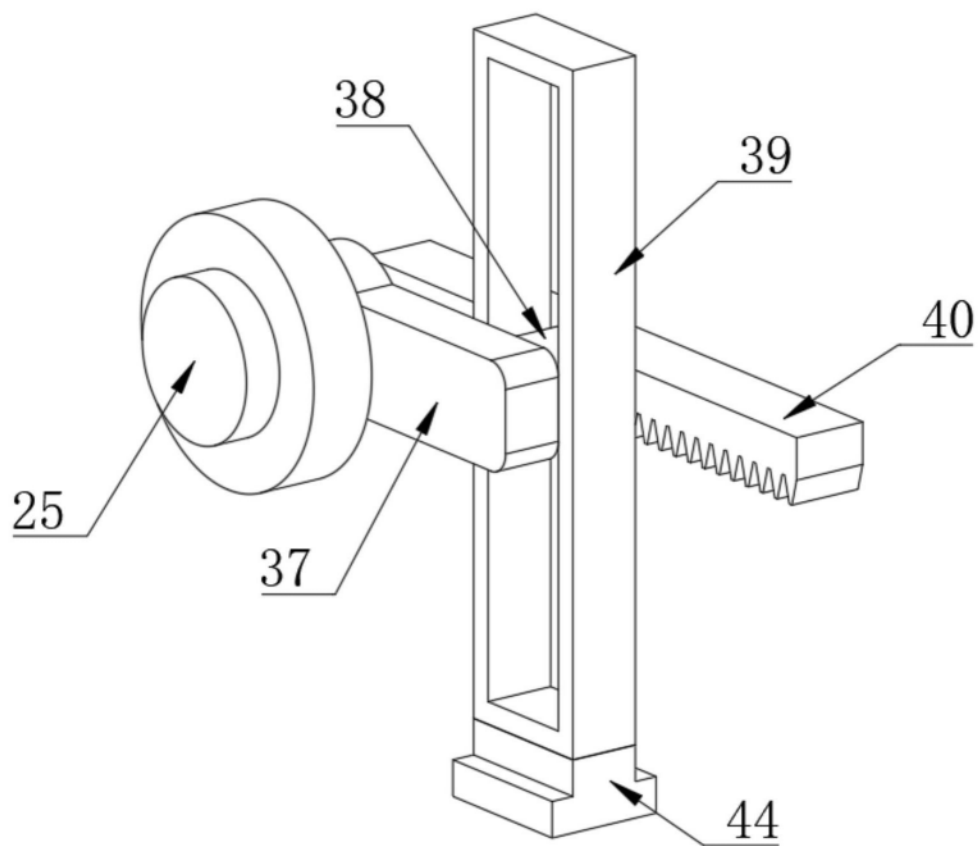


图8