(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 110525911 A
(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201910784710.0

(22)申请日 2019.08.23

(71)申请人 杭州长安民生物流有限公司
地址 311225 浙江省杭州市江东本级区块前进工业园区绿荫路599号

(72)发明人 张长君 冯盛 王宇翔 徐峰

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 俞涛

(51)Int.Cl.
B65G 41/00(2006.01)
B65G 67/08(2006.01)
B66F 7/06(2006.01)

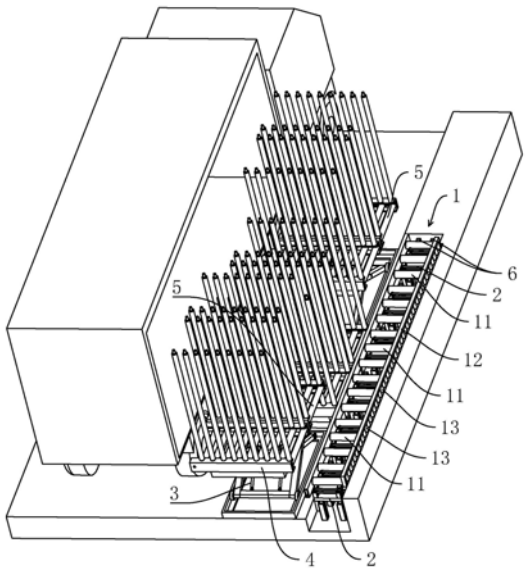
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

轮胎自动装车系统

(57)摘要

本发明涉及一种轮胎自动装车系统，涉及轮胎运输技术领域，包括：进货轨道、转移组件、剪叉式升降结构、侧架框和输送组件；所述进货轨道上设置有多个间隔排列且由电力驱动转动的第一托辊，所述进货轨道的同一旁侧设置有多个并排布置的剪叉式升降结构，所述侧架框水平布置且被所述剪叉式升降结构驱动升降，所述侧架框内设置有若干所述输送组件；所述转移组件设于所述进货轨道上的、与所述输送组件入口处对应的位置，当所述输送组件位于低位时所述转移组件用于将所述进货轨道上的轮胎输送至所述输送组件上，当所述输送组件位于高位时所述输送组件用于将轮胎输送至货车厢内。本发明具有结构牢固稳定、轮胎装车效率比较高的效果。



CN 110525911 A

1.一种轮胎自动装车系统,其特征在于,包括:进货轨道(1)、转移组件(2)、剪叉式升降结构(3)、侧架框(4)和输送组件(5);

所述进货轨道(1)上设置有多个间隔排列且由电力驱动转动的第一托辊(11),所述进货轨道(1)的同一旁侧设置有多个并排布置的剪叉式升降结构(3),所述侧架框(4)水平布置且被所述剪叉式升降结构(3)驱动升降,所述侧架框(4)内设置有若干所述输送组件(5);

所述转移组件(2)设于所述进货轨道(1)上的、与所述输送组件(5)入口处对应的位置,当所述输送组件(5)位于低位时所述转移组件(2)用于将所述进货轨道(1)上的轮胎输送至所述输送组件(5)上,当所述输送组件(5)位于高位时所述输送组件(5)用于将轮胎输送至货车厢内。

2.根据权利要求1所述的轮胎自动装车系统,其特征在于,所述输送组件(5)包括:第二托辊(51)、输送齿轮(52)、输送链条(53)和输送电机(54),所述第二托辊(51)间隔设置多个且均垂直于所述第一托辊(11),所述第二托辊(51)的端部转动装配于所述侧架框(4),所述第二托辊(51)的同侧端部均设置有所述输送齿轮(52),所述输送链条(53)套设于多个所述输送齿轮(52)上,所述输送电机(54)安装于所述侧架框(4)上且驱使一所述输送齿轮(52)转动。

3.根据权利要求2所述的轮胎自动装车系统,其特征在于,所述侧架框(4)包括:侧框(41)、侧板(42)和限位辊(43),所述侧框(41)上设置有所述侧板(42),所述侧板(42)垂直于所述第二托辊(51),所述侧板(42)供所述第二托辊(51)转动装配,所述侧板(42)的上端面转动设置有一排所述限位辊(43)。

4.根据权利要求1所述的轮胎自动装车系统,其特征在于,所述剪叉式升降结构(3)包括:底框(31)、H形架(32)、U形架(33)和升降油缸(34),所述H形架(32)的顶部和底部分别铰接于所述侧架框(4)、所述底框(31),所述U形架(33)的顶部铰接于所述侧架框(4),所述侧架框(4)的底部滑动装配于所述底框(31),所述H形架(32)的中间位置设置有水平布置的圆筒,所述H形架(32)和所述U形架(33)交叉布置且两者中间部位铰接,所述升降油缸(34)的一端铰接于所述圆筒,所述升降油缸(34)的输出轴端部铰接于所述U形架(33)的底部。

5.根据权利要求4所述的轮胎自动装车系统,其特征在于,所述底框(31)由角钢焊接而成,所述U形架(33)的底部两侧设置有滚轮(35),所述滚轮(35)在所述角钢上滑动,所述升降油缸(34)设置有两组且同步动作。

6.根据权利要求1所述的轮胎自动装车系统,其特征在于,所述转移组件(2)包括:托板(21)、升降气缸组(22)和传动皮带组(23);

所述升降气缸组(22)由多组气缸组成,所述升降气缸组(22)设于所述托板(21)的底部且驱使所述托板(21)升降,所述托板(21)位于所述第一托辊(11)的下方且水平布置,所述传动皮带组(23)至少设置有两组且设于所述托板(21)上表面,每一组所述传动皮带组(23)均位于相邻所述第一托辊(11)之间,所述传动皮带组(23)上升至高于所述第一托辊(11)的表面时将轮胎顶起并且通过摩擦力带动轮胎运动。

7.根据权利要求6所述的轮胎自动装车系统,其特征在于,所述传动皮带组(23)包括:输送皮带(231)、输送带轮(232)和动力电机(233),所述输送带轮(232)转动装配于所述托板(21)上,所述输送带轮(232)的转动轴线水平并垂直于所述托辊,所述输送皮带(231)套设于两个所述输送带轮(232)之间,所述输送带轮(232)与轮胎相接触的表面设置有凹凸纹

路,所述动力电机(233)安装于所述托板(21)上且驱使一所述输送带轮(232)转动。

8.根据权利要求1所述的轮胎自动装车系统,其特征在于,还包括:轮胎挡杆(6)和升降动力件(7),所述轮胎挡杆(6)竖向布置且位于输送组件(5)入口处附近,所述轮胎挡杆(6)设置有多根且位于两根所述第一托辊(11)之间,所述升降动力件(7)驱使所述轮胎挡杆(6)同步升降以隔挡轮胎。

9.根据权利要求8所述的轮胎自动装车系统,其特征在于,所述升降动力件(7)包括:升降气缸(71)和横板(72),所述升降气缸(71)设置有多组且同步动作,所述升降气缸(71)的输出轴连接于所述横板(72)的底面,所述轮胎挡杆(6)安装于所述横板(72)的上表面。

10.根据权利要求1所述的轮胎自动装车系统,其特征在于,所述进货轨道(1)远离所述剪叉式升降结构(3)的一侧设置有安装框(12),所述安装框(12)内转动装配有多个竖向间隔布置的侧托辊(13)。

轮胎自动装车系统

技术领域

[0001] 本发明涉及轮胎运输技术领域，尤其是涉及一种轮胎自动装车系统。

背景技术

[0002] 轮胎是在各种车辆或机械上装配的接地滚动的圆环形弹性橡胶制品。通常安装在金属轮辋上，能支承车身，缓冲外界冲击，实现与路面的接触并保证车辆的行驶性能。轮胎的重量一般比较重，轻的有几十斤，重的有几百斤，而且轮胎的尺寸、型号种类十分多，但批量运输轮胎时，一般采用货车运输，目前将轮胎搬运至货车厢内的过程大部分都是由人工去实现，因此工作人员需要手动将轮胎搬起并抬高，一次性只能搬运一两个轮胎，轮胎装车的效率低下，故而有待改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种轮胎自动装车系统，具有结构牢固稳定、轮胎装车效率比较高的优点。

[0004] 本发明的上述目的是通过以下技术方案得以实现的：一种轮胎自动装车系统，包括：进货轨道、转移组件、剪叉式升降结构、侧架框和输送组件；

所述进货轨道上设置有多个间隔排列且由电力驱动转动的第一托辊，所述进货轨道的同一旁侧设置有多个并排布置的剪叉式升降结构，所述侧架框水平布置且被所述剪叉式升降结构驱动升降，所述侧架框内设置有若干所述输送组件；

所述转移组件设于所述进货轨道上的、与所述输送组件入口处对应的位置，当所述输送组件位于低位时所述转移组件用于将所述进货轨道上的轮胎输送至所述输送组件上，当所述输送组件位于高位时所述输送组件用于将轮胎输送至货车厢内。

[0005] 通过采用上述技术方案，将多个轮胎叠放成一组后，用叉车或者其他工作可以将一组一组的轮胎转移到进货轨道上，进货轨道上的第一托辊转动时可以批量输送一组一组的轮胎，当对应组的轮胎被输送至对应的输送组件的入口时，可以停止对进货轨道供电（第一托辊不再转动）或者使用杆子将该组轮胎挡住，此时启动转移组件，可以将该组轮胎转移至处于低位的输送组件上，然后再启动剪叉式升降结构，剪叉式升降结构驱使侧架框和输送组件上升至高位时，位于最底部的轮胎刚好和货车厢的入口底部齐平，此时在启动输送组件已将轮胎传送至货车厢内；通过上述自动化过程，尽量避免了人工手动搬运较重、较大的轮胎，轮胎装车的效率比较高，适合大批量轮胎运输和装载，而且上述结构设计的轮胎自动装车系统布局合理、结构稳定牢固，操控也比较简单方便。

[0006] 本发明进一步设置为，所述输送组件包括：第二托辊、输送齿轮、输送链条和输送电机，所述第二托辊间隔设置多个且均垂直于所述第一托辊，所述第二托辊的端部转动装配于所述侧架框，所述第二托辊的同侧端部均设置有所述输送齿轮，所述输送链条套设于多个所述输送齿轮上，所述输送电机安装于所述侧架框上且驱使一所述输送齿轮转动。

[0007] 通过采用上述技术方案，输送电机工作时其输出轴会带动一输送齿轮转动，从而

通过输送链条带动其他输送齿轮也一起转动，进而驱使第二托辊都转动，当轮胎放置于第二托辊上时两者间具有摩擦力，因此转动的第二托辊会带动轮胎运动，上述设计的输送组件结构简单、稳固，维护、制作均比较方便。

[0008] 本发明进一步设置为，所述侧架框包括：侧框、侧板和限位辊，所述侧框上设置有所述侧板，所述侧板垂直于所述第二托辊，所述侧板供所述第二托辊转动装配，所述侧板的上端面转动设置有一排所述限位辊。

[0009] 通过采用上述技术方案，当输送组件运输多个叠放的轮胎时，限位辊可以对轮胎的两侧具有较佳的隔挡作用，以防止轮胎滑落，更加安全，而且转动设置的限位辊可以防止限位辊与轮胎刚性接触而损伤轮胎，对轮胎的保护性更好；上述设计的侧架框结构比较牢固，制作成本比较低，而且实用。

[0010] 本发明进一步设置为，所述剪叉式升降结构包括：底框、H形架、U形架和升降油缸，所述H形架的顶部和底部分别铰接于所述侧架框、所述底框，所述U形架的顶部铰接于所述侧架框，所述侧架框的底部滑动装配于所述底框，所述H形架的中间位置设置有水平布置的圆筒，所述H形架和所述U形架交叉布置且两者中间部位铰接，所述升降油缸的一端铰接于所述圆筒，所述升降油缸的输出轴端部铰接于所述U形架的底部。

[0011] 通过采用上述技术方案，当升降油缸的输出轴向外伸出时，会驱使U形架的底部朝向H形架的底部滑动，从而将侧架框水平顶起，当升降油缸的输出轴向内收缩时，会驱使U形架的底部背向H形架的底部滑动，在重力配合作用下，侧架框会水平下降，上述结构设计的剪叉式升降结构不仅结构稳固，而且操控简单。

[0012] 本发明进一步设置为，所述底框由角钢焊接而成，所述U形架的底部两侧设置有滚轮，所述滚轮在所述角钢上滑动，所述升降油缸设置有两组且同步动作。

[0013] 通过采用上述技术方案，角钢不仅取材方便、成本低，而且结构牢固，从而底框不易变形，而且滚轮和角钢配合使用，摩擦力比较小、省力，角钢对滚轮具有良好的隔挡限位作用，结构稳固。

[0014] 本发明进一步设置为，所述转移组件包括：托板、升降气缸组和传动皮带组；

所述升降气缸组由多组气缸组成，所述升降气缸组设于所述托板的底部且驱使所述托板升降，所述托板位于所述第一托辊的下方且水平布置，所述传动皮带组至少设置有两组且设于所述托板上表面，每一组所述传动皮带组均位于相邻所述第一托辊之间，所述传动皮带组上升至高于所述第一托辊的表面时将轮胎顶起并且通过摩擦力带动轮胎运动。

[0015] 通过采用上述技术方案，当一组轮胎被第一托辊带动到对应的输送组件的入口时，可以停止对进货轨道供电(第一托辊不再转动)或者使用杆子将该组轮胎挡住，然后升降气缸组启动，升降气缸组的输出杆会带动托板上升，托板会带动传动皮带组从相邻第一托辊之间的缝隙中伸出，直至传动皮带组将一组轮胎顶起，此时再启动传动皮带组，传动皮带组通过摩擦力带动轮胎运动，以实现转移轮胎的目的。

[0016] 本发明进一步设置为，所述传动皮带组包括：输送皮带、输送带轮和动力电机，所述输送带轮转动装配于所述托板上，所述输送带轮的转动轴线水平并垂直于所述托辊，所述输送皮带套设于两个所述输送带轮之间，所述输送带轮与轮胎相接触的表面设置有凹凸纹路，所述动力电机安装于所述托板上且驱使一所述输送带轮转动。

[0017] 通过采用上述技术方案，动力电机工作时其输出轴会带动输送带轮转动，从而带

动输送皮带转动，配合输送皮带和轮胎之间的摩擦力，输送皮带会驱使进货轨道上的轮胎运动至输送组件上，上述结构设计的传动皮带组，结构稳定，操控简单。

[0018] 本发明进一步设置为，还包括：轮胎挡杆和升降动力件，所述轮胎挡杆竖向布置且位于输送组件入口处附近，所述轮胎挡杆设置有多根且位于两根所述第一托辊之间，所述升降动力件驱使所述轮胎挡杆同步升降以隔挡轮胎。

[0019] 通过采用上述技术方案，当轮胎被第一托辊输送至对应的输送组件入口处时，可以开启升降动力件，以驱使轮胎挡杆上升，从而将轮胎隔挡住并防止轮胎被第一托辊继续传动输送，轮胎挡杆和转移组件配合使用，可以使轮胎更加稳定地从进货轨道过渡到输送组件上。

[0020] 本发明进一步设置为，所述升降动力件包括：升降气缸和横板，所述升降气缸设置有多组且同步动作，所述升降气缸的输出轴连接于所述横板的底面，所述轮胎挡杆安装于所述横板的上表面。

[0021] 通过采用上述技术方案，上述结构设计的升降动力件具有结构牢固稳定的优点，同时能够非常平稳地驱使轮胎挡杆升降。

[0022] 本发明进一步设置为，所述进货轨道远离所述剪叉式升降结构的一侧设置有安装框，所述安装框内转动装配有多个竖向间隔布置的侧托辊。

[0023] 通过采用上述技术方案，转动设置的侧托辊具有隔挡轮胎的作用，既能防止轮胎从该进货轨道上滑落，又防止侧托辊与轮胎刚性接触而损伤轮胎，对轮胎的保护性更好，而安装框有利于侧托辊稳定安装。

[0024] 综上所述，本发明的有益技术效果为：

其一，该轮胎自动装车系统避免了人工手动搬运较重、较大的轮胎，轮胎装车的效率比较高，适合大批量轮胎运输和装载，而且上述结构设计的轮胎自动装车系统布局合理、结构稳定牢固，操控也比较简单方便；

其二，当输送组件运输多个叠放的轮胎时，限位辊可以对轮胎的两侧具有较佳的隔挡作用，以防止轮胎滑落，更加安全，而且转动设置的限位辊可以防止限位辊与轮胎刚性接触而损伤轮胎，对轮胎的保护性更好；上述设计的侧架框结构比较牢固，制作成本比较低，而且实用。

附图说明

[0025] 图1是本发明实施例的结构示意图；

图2是本发明实施例中剪叉式升降结构、侧架框和输送组件的连接关系示意图

图3是图2中A处的放大图；

图4是本发明实施例中转移组件的结构示意图；

图5是本发明实施例中升降动力件的结构示意图。

[0026] 附图标记：1、进货轨道；11、第一托辊；12、安装框；13、侧托辊；2、转移组件；21、托板；22、升降气缸组；23、传动皮带组；231、输送皮带；232、输送带轮；233、动力电机；3、剪叉式升降结构；31、底框；32、H形架；33、U形架；34、升降油缸；35、滚轮；4、侧架框；41、侧框；42、侧板；43、限位辊；5、输送组件；51、第二托辊；52、输送齿轮；53、输送链条；54、输送电机；6、轮胎挡杆；7、升降动力件；71、升降气缸；72、横板。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0028] 参照图1，为本发明公开的一种轮胎自动装车系统，包括：进货轨道1、转移组件2、剪叉式升降结构3、侧架框4和输送组件5。

[0029] 进货轨道1上设置有多个间隔排列且由电力驱动转动的第一托辊11，进货轨道1的同一旁侧设置有多个并排布置的剪叉式升降结构3，侧架框4水平布置且被剪叉式升降结构3驱动升降，侧架框4内设置有两组输送组件5；转移组件2设于进货轨道1上的、与输送组件5入口处对应的位置，当输送组件5位于低位时转移组件2用于将进货轨道1上的轮胎输送至输送组件5上，当输送组件5位于高位时输送组件5用于将轮胎输送至货车厢内。

[0030] 进货轨道1远离剪叉式升降结构3的一侧设置有安装框12，安装框12内转动装配有多个竖向间隔布置的侧托辊13，转动设置的侧托辊13具有隔挡轮胎的作用，既能防止轮胎从该进货轨道1上滑落，又防止侧托辊13与轮胎刚性接触而损伤轮胎，对轮胎的保护性更好，而安装框12有利于侧托辊13稳定安装。

[0031] 结合图2和图3所示，剪叉式升降结构3包括：底框31、H形架32、U形架33和升降油缸34，H形架32的顶部和底部分别铰接于侧架框4、底框31，U形架33的顶部铰接于侧架框4，侧架框4的底部滑动装配于底框31，H形架32的中间位置设置有水平布置的圆筒，H形架32和U形架33交叉布置且两者中间部位铰接，升降油缸34的一端铰接于圆筒，升降油缸34的输出轴端部铰接于U形架33的底部。当升降油缸34的输出轴向外伸出时，会驱使U形架33的底部朝向H形架32的底部滑动，从而将侧架框4水平顶起，当升降油缸34的输出轴向内收缩时，会驱使U形架33的底部背向H形架32的底部滑动，在重力配合作用下，侧架框4会水平下降，上述结构设计的剪叉式升降结构3不仅结构稳固，而且操控简单。

[0032] 底框31由角钢焊接而成，U形架33的底部两侧设置有滚轮35，滚轮35在角钢上滑动，升降油缸34设置有两组且同步动作，角钢不仅取材方便、成本低，而且结构牢固，从而底框31不易变形，而且滚轮35和角钢配合使用，摩擦力比较小、省力，角钢对滚轮35具有良好的隔挡限位作用，结构稳固。

[0033] 输送组件5包括：第二托辊51、输送齿轮52、输送链条53和输送电机54，第二托辊51间隔设置多个且均垂直于第一托辊11(参见图1)，第二托辊51的端部转动装配于侧架框4，第二托辊51的同侧端部均设置有输送齿轮52，输送链条53套设于多个输送齿轮52上，输送电机54安装于侧架框4上且通过链轮传动结构驱使一输送齿轮52转动(图2中供该输送齿轮52安装的第二托辊51已隐藏)。输送电机54工作时其输出轴会带动一输送齿轮52转动，从而通过输送链条53带动其他输送齿轮52也一起转动，进而驱使第二托辊51都转动，当轮胎放置于第二托辊51上时两者间具有摩擦力，因此转动的第二托辊51会带动轮胎运动，上述设计的输送组件5结构简单、稳固，维护、制作均比较方便。

[0034] 侧架框4包括：侧框41、侧板42和限位辊43，侧框41上设置有侧板42，侧板42垂直于第二托辊51，侧板42供第二托辊51转动装配，侧板42的上端面转动设置有一排限位辊43。当输送组件5运输多个叠放的轮胎时，限位辊43可以对轮胎的两侧具有较佳的隔挡作用，以防止轮胎滑落，更加安全，而且转动设置的限位辊43可以防止限位辊43与轮胎刚性接触而损伤轮胎，对轮胎的保护性更好；上述设计的侧架框4结构比较牢固，制作成本比较低，而且实用。

[0035] 结合图1和图4所示，转移组件2包括：托板21、升降气缸组22和传动皮带组23；升降气缸组22由多组气缸组成，升降气缸组22设于托板21的底部且驱使托板21升降，托板21位于第一托辊11的下方且水平布置，传动皮带组23至少设置有两组且设于托板21上表面，每一组传动皮带组23均位于相邻第一托辊11之间，传动皮带组23上升至高于第一托辊11的表面时将轮胎顶起并且通过摩擦力带动轮胎运动。

[0036] 当一组轮胎被第一托辊11带动到对应的输送组件5的入口时，可以停止对进货轨道1供电(第一托辊11不再转动)或者使用杆子将该组轮胎挡住，然后升降气缸组22启动，升降气缸组22的输出杆会带动托板21上升，托板21会带动传动皮带组23从相邻第一托辊11之间的缝隙中伸出，直至传动皮带组23将一组轮胎顶起，此时再启动传动皮带组23，传动皮带组23通过摩擦力带动轮胎运动，以实现转移轮胎的目的。

[0037] 传动皮带组23包括：输送皮带231、输送带轮232和动力电机233，输送带轮232转动装配于托板21上，输送带轮232的转动轴线水平并垂直于托辊，输送皮带231套设于两个输送带轮232之间，输送带轮232与轮胎相接触的表面设置有凹凸纹路，动力电机233安装于托板21上且驱使一输送带轮232转动。动力电机233工作时其输出轴会带动输送带轮232转动，从而带动输送皮带231转动，配合输送皮带231和轮胎之间的摩擦力，输送皮带231会驱使进货轨道1上的轮胎运动至输送组件5上，上述结构设计的传动皮带组23，结构稳定，操控简单。

[0038] 结合图1和图5所示，该轮胎自动装车系统还包括：轮胎挡杆6和升降动力件7，轮胎挡杆6竖向布置且位于输送组件5入口处附近，轮胎挡杆6设置有多根且位于两根第一托辊11之间，升降动力件7驱使轮胎挡杆6同步升降以隔挡轮胎。当轮胎被第一托辊11输送至对应的输送组件5入口处时，可以开启升降动力件7，以驱使轮胎挡杆6上升，从而将轮胎隔挡住并防止轮胎被第一托辊11继续传动输送，轮胎挡杆6和转移组件2配合使用，可以使轮胎更加稳定地从进货轨道1过渡到输送组件5上。

[0039] 升降动力件7包括：升降气缸71和横板72，升降气缸71设置有多组且同步动作，升降气缸71的输出轴连接于横板72的底面，轮胎挡杆6安装于横板72的上表面，上述结构设计的升降动力件7具有结构牢固稳定的优点，同时能够非常平稳地驱使轮胎挡杆6升降。

[0040] 本实施例的实施原理为：将多个轮胎叠放成一组后，用叉车或者其他工作可以将一组一组的轮胎转移到进货轨道1上，进货轨道1上的第一托辊11转动时可以批量输送一组一组的轮胎，当对应组的轮胎被输送至对应的输送组件5的入口时，使用轮胎挡杆6将该组轮胎挡住，此时启动转移组件2，可以将该组轮胎转移至处于低位的输送组件5上，然后再启动剪叉式升降结构3，剪叉式升降结构3驱使侧架框4和输送组件5上升至高位时，位于最底部的轮胎刚好和货车厢的入口底部齐平，此时在启动输送组件5已将轮胎传送至货车厢内；通过上述自动化过程，尽量避免了人工手动搬运较重、较大的轮胎，轮胎装车的效率比较高，适合大批量轮胎运输和装载，而且上述结构设计的轮胎自动装车系统布局合理、结构稳定牢固，操控也比较简单方便。

[0041] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

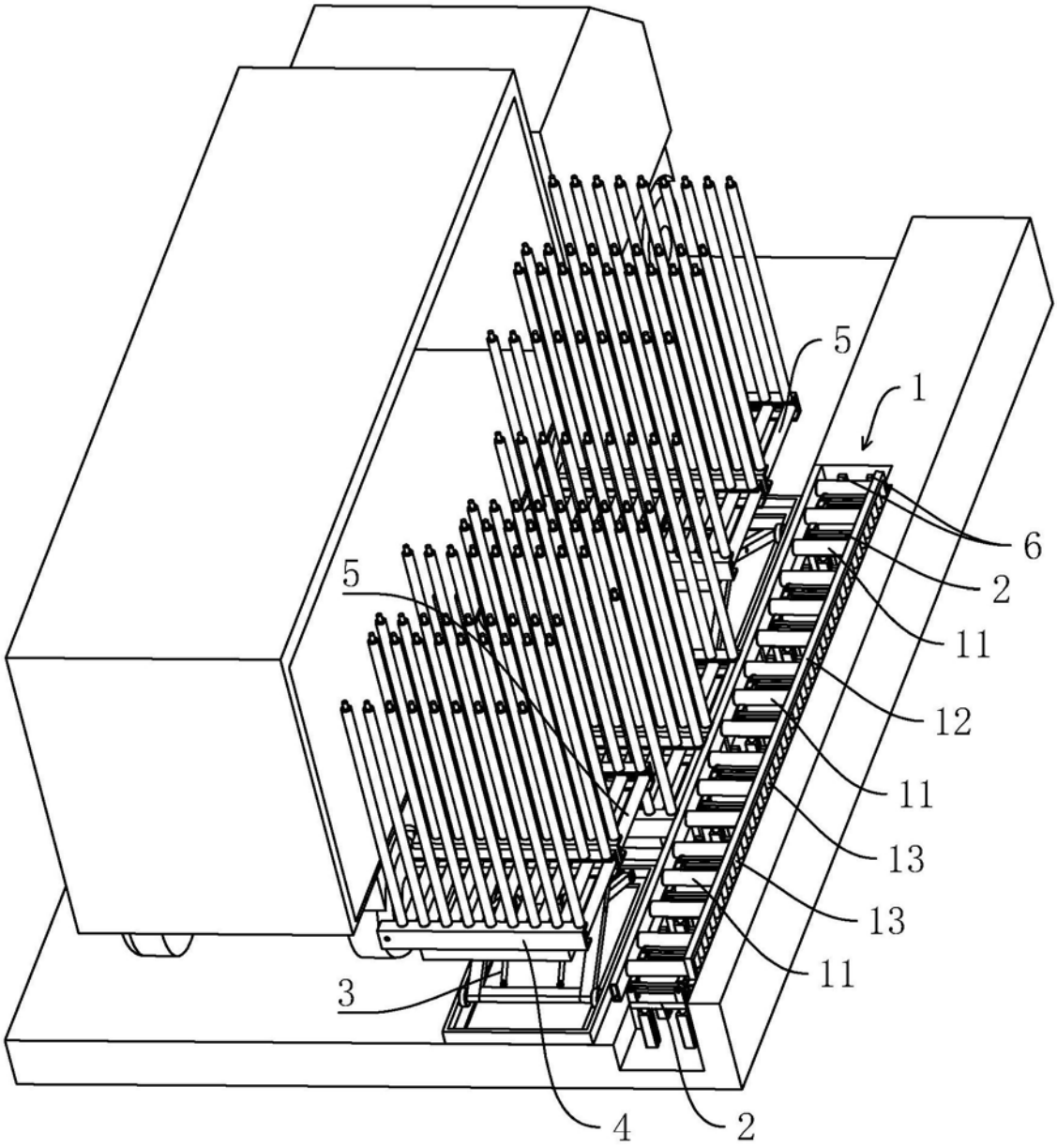


图1

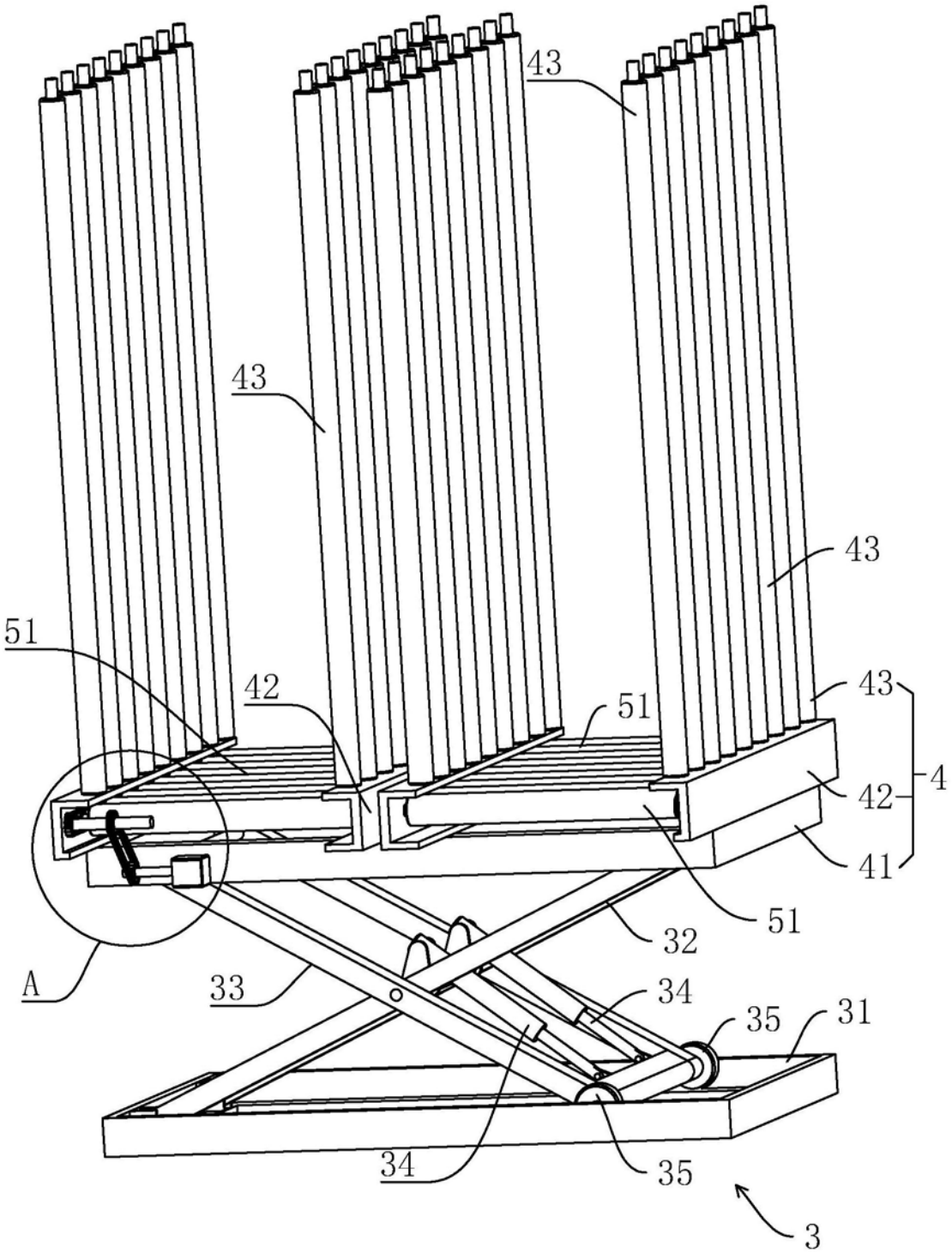


图2

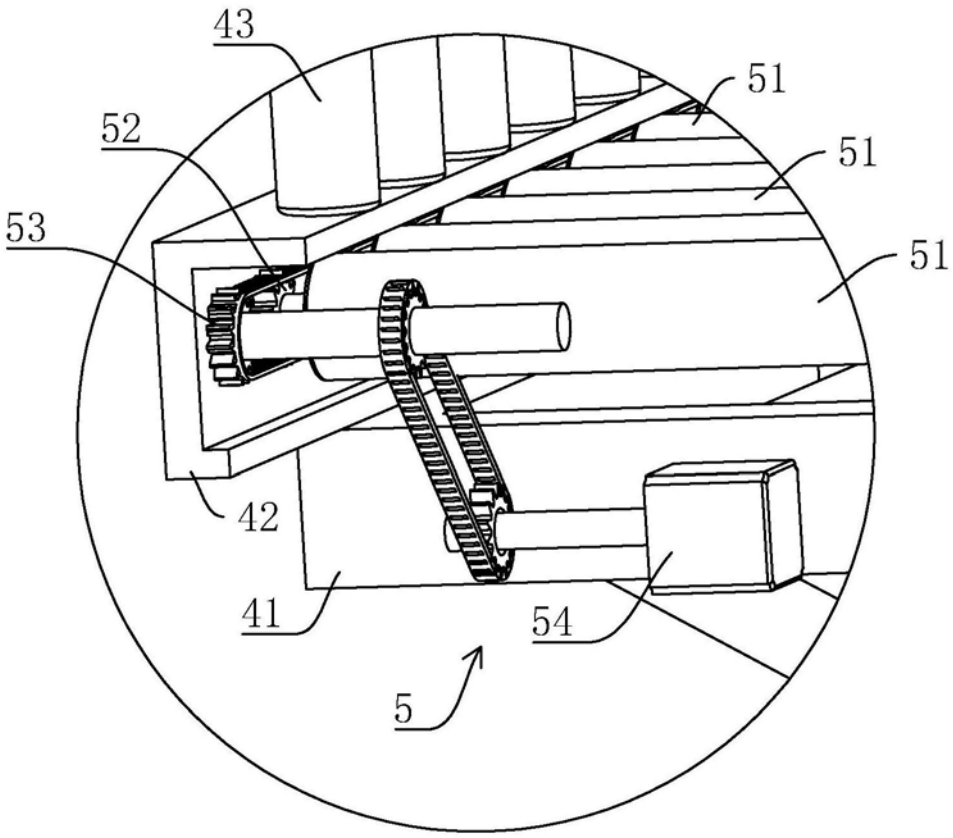


图3

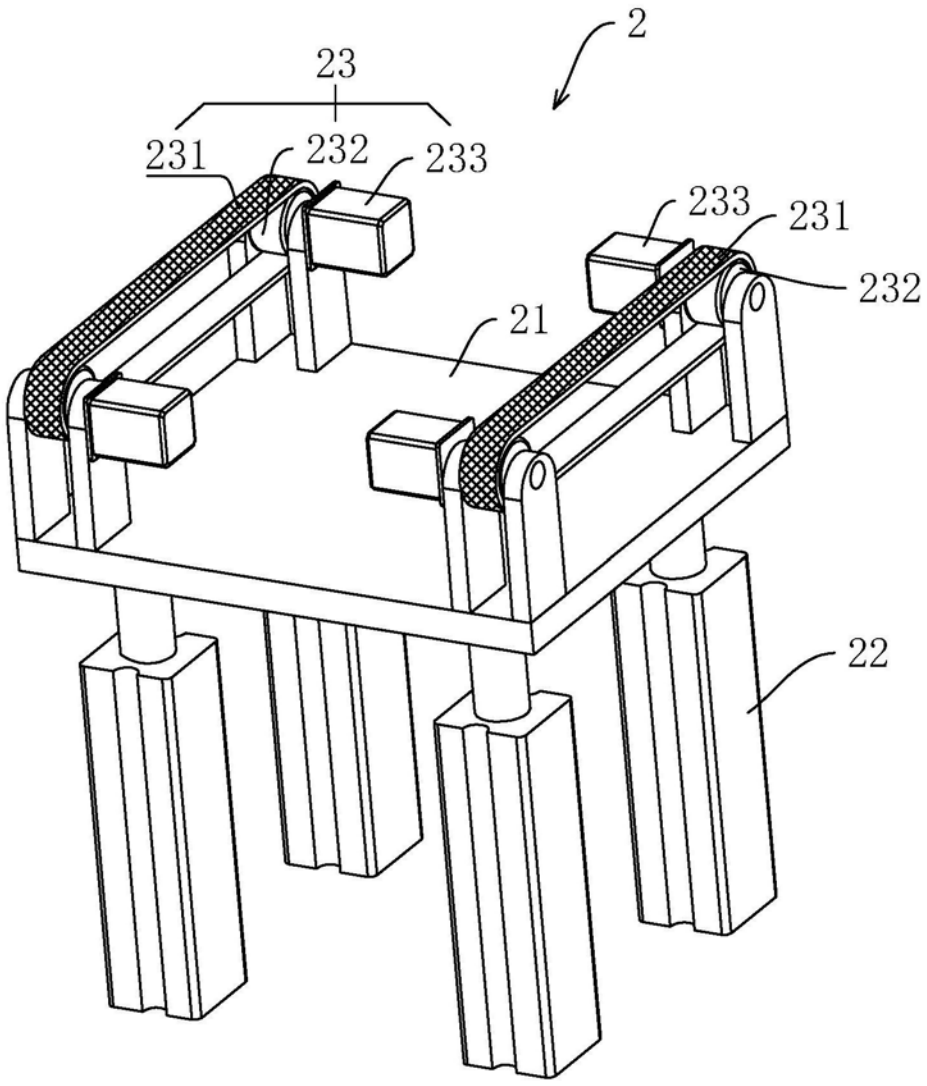


图4

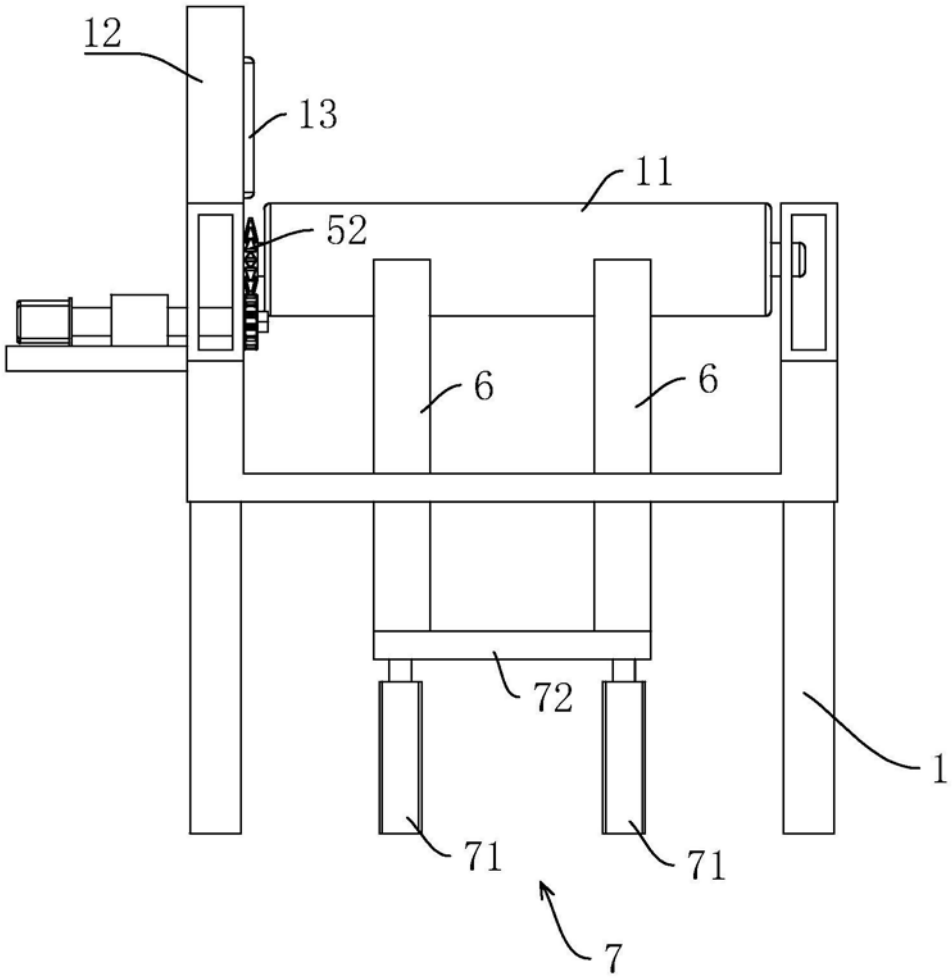


图5