



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111153224 B

(45) 授权公告日 2021.07.27

(21) 申请号 202010095094.0

CN 206872036 U, 2018.01.12

(22) 申请日 2020.02.17

JP H054720 A, 1993.01.14

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103693417 A, 2014.04.02

申请公布号 CN 111153224 A

CN 103896078 A, 2014.07.02

CN 105523385 A, 2016.04.27

(43) 申请公布日 2020.05.15

审查员 王博

(73) 专利权人 桐乡市鑫亿纺织品有限公司

地址 314502 浙江省嘉兴市桐乡市濮院镇

紫金路372号1幢五楼

(72) 发明人 潘宇力

(51) Int.Cl.

B65G 61/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207467723 U, 2018.06.08

CN 108820904 A, 2018.11.16

CN 206720306 U, 2017.12.08

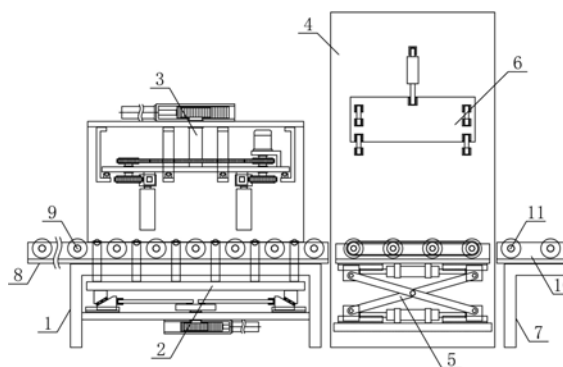
权利要求书3页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

一种包装箱自动堆叠装置

(57) 摘要

本发明公开了一种包装箱自动堆叠装置,属于包装加工机械设备领域。该发明的储箱进料支架、储箱堆叠支架和储箱出料支架沿包装箱水平传送方向依次固定设置,前传箱支架上沿水平方向依次转动连接有多根前传箱转辊,承箱提升机构水平固定设置于前传箱支架下侧的储箱进料支架,转动换向机构水平固定设置于承箱提升机构上方的前传箱支架,夹箱固定机构和储箱升降机构沿竖直方向从上至下依次固定设置于储箱堆叠支架,后传箱支架上沿水平方向依次转动连接有多根后传箱转辊。本发明结构设计合理,能够高效平稳的将包装箱依次进行堆叠,运行可靠且能确保包装箱堆叠效率和质量,提高包装箱堆叠自动化程度,满足生产使用的需要。



1. 一种包装箱自动堆叠装置,其特征在于:所述包装箱自动堆叠装置包括储箱进料支架、承箱提升机构、转动换向机构、储箱堆叠支架、储箱升降机构、夹箱固定机构和储箱出料支架,所述储箱进料支架、储箱堆叠支架和储箱出料支架沿包装箱水平传送方向依次固定设置,所述储箱进料支架上侧水平固定设置有前传箱支架,前传箱支架上沿水平方向依次转动连接有多根前传箱转辊,所述承箱提升机构水平固定设置于前传箱支架下侧的储箱进料支架,所述转动换向机构水平固定设置于承箱提升机构上方的前传箱支架,所述夹箱固定机构和储箱升降机构沿竖直方向从上至下依次固定设置于储箱堆叠支架,所述储箱出料支架上侧水平固定设置有后传箱支架,后传箱支架上沿水平方向依次转动连接有多根后传箱转辊,所述承箱提升机构包括承箱提升支架、往复转动圆盘、往复转动齿轮、下平移气缸、承箱升降导板、承箱升降竖板和往复平移楔板,所述承箱提升支架水平固定设置于储箱进料支架下侧,承箱提升支架中部竖直转动连接有往复转轴,往复转动圆盘水平固定设置于往复转轴上侧端部,往复转轴下侧端部水平固定设置有往复转动齿轮,往复转动齿轮一侧的承箱提升支架上水平固定设置有下齿条支架,下齿条支架内沿水平方向滑动设置有与往复转动齿轮啮合连接的下平移齿条,所述下平移气缸水平固定设置于下齿条支架端部,下平移气缸输出端与下平移齿条一侧端部固定连接,所述承箱提升支架上方两侧分别水平固定设置有往复平移导轨,所述承箱提升支架上方两侧分别水平对称设置有往复平移楔板,往复平移楔板沿水平方向滑动设置于往复平移导轨,所述往复转动圆盘两侧分别与承箱提升支架两侧的往复平移楔板之间设置有往复平移连杆,往复平移连杆两端分别铰接连接于往复平移楔板和往复转动圆盘,所述承箱提升支架上方两侧的往复平移连杆与往复转动圆盘的铰接连接位置为沿往复转动圆盘径向对称设置于往复转动圆盘两侧,所述承箱升降导板水平设置于承箱提升支架上侧,承箱升降导板下方两侧分别水平固定设置有与往复平移楔板相适配的竖直升降楔板,所述承箱升降导板上侧依次固定设置有多块承箱升降竖板,承箱升降竖板沿竖直方向滑动设置于前传箱支架,承箱升降竖板上端滚动设置有多颗承箱滚珠,所述转动换向机构包括储箱换向支架、换向转动圆盘、换向调节转轴、换向转动齿轮、上平移气缸、往复转动链条、推箱转辊和移辊电机,所述储箱换向支架水平固定设置于前传箱支架上侧,储箱换向支架为开口朝下的C形结构,所述换向调节转轴竖直转动连接于储箱换向支架上侧中部,所述换向转动齿轮水平固定设置于换向调节转轴上侧端部,换向转动齿轮一侧的储箱换向支架上水平固定设置有上齿条支架,上齿条支架内沿水平方向滑动设置有与换向转动齿轮啮合连接的上平移齿条,所述上平移气缸水平固定设置于上齿条支架端部,上平移气缸输出端与上平移齿条一侧端部固定连接,所述换向转动圆盘水平固定设置于换向调节转轴下侧端部,换向转动圆盘下方两侧分别水平对称设置有往复转动链条,往复转动链条两侧的换向转动圆盘上分别水平转动连接有推辊移送链轮,往复转动链条两侧分别卷绕连接于换向转动圆盘两侧的推辊移送链轮,所述换向转动圆盘上侧水平设置有同步连接链条,换向转动圆盘两侧的往复转动链条之间采用同步连接链条传动连接,所述换向转动圆盘上侧水平固定设置有电机支架,移辊电机竖直向下固定设置于电机支架上侧,移辊电机带动同步连接链条进行往复转动,所述换向转动圆盘下方两侧分别水平对称固定设置有往复平移导杆,往复平移导杆上沿水平方向滑动设置有平移调节导块,往复转动链条沿往复平移导杆侧两端分别与平移调节导块两侧固定连接,所述推箱转辊竖直设置于平移调节导块下侧,推箱转辊上侧端部转动连接于平移调节导块,所述换向转动圆盘下

方两侧的推箱转辊沿换向转动圆盘的径向依次设置,所述储箱升降机构包括储箱升降支架、储箱承托支架、移箱电机、上移块气缸和下移块气缸,所述储箱升降支架水平固定设置于储箱堆叠支架下侧,所述储箱承托支架水平设置于储箱升降支架上侧,所述储箱承托支架上侧沿水平方向依次转动连接有多根储箱承托转辊,储箱承托转辊端部竖直固定设置有储箱传送链轮,所述储箱承托支架一侧水平设置有储箱传送链条,储箱传送链条依次与多根储箱承托转辊端部的储箱传送链轮啮合连接,所述移箱电机水平固定设置于储箱承托支架一侧,移箱电机带动储箱承托转辊进行转动,所述储箱升降支架上方两侧分别水平固定设置有两条下平移通道,下平移通道内沿水平方向滑动设置有两下平移导块,储箱升降支架上方两侧中部分别水平固定设置有两下移块气缸,下移块气缸水平设置于两条下平移通道之间,下移块气缸为双活塞杆气缸,下移块气缸两侧输出端分别与两侧的下平移导块固定连接,所述储箱承托支架下方两侧分别水平固定设置有两条上平移通道,上平移通道内沿水平方向滑动设置有两上平移导块,储箱承托支架下方两侧中部分别水平固定设置有两上移块气缸,上移块气缸水平设置于两条上平移通道之间,上移块气缸为双活塞杆气缸,上移块气缸两侧输出端分别与两侧的上平移导块固定连接,所述下平移通道和上平移通道上下对应固定设置,所述储箱承托支架和储箱升降支架之间水平设置有连板升降横轴,连板升降横轴两侧端部分别转动连接有两块升降转动连板,两块升降转动连板相互交叉设置,所述升降转动连板的上下两端分别铰接连接于上平移导块和下平移导块,所述夹箱固定机构包括夹箱固定板、夹箱连杆和夹箱推板气缸,所述储箱堆叠支架上方两侧分别竖直对称设置有夹箱固定板,夹箱固定板与储箱承托转辊相互垂直设置,所述夹箱固定板沿储箱堆叠支架侧上下两端分别平行设置有两根夹箱连杆,夹箱连杆两端分别铰接连接于夹箱固定板和储箱堆叠支架,所述储箱堆叠支架上方两侧分别对称设置有夹箱推板气缸,夹箱推板气缸倾斜向下设置于储箱堆叠支架和夹箱固定板之间,夹箱推板气缸尾端铰接连接于储箱堆叠支架,夹箱推板气缸输出端铰接连接于夹箱固定板上侧中部。

2. 根据权利要求1所述的一种包装箱自动堆叠装置,其特征在于:所述竖直升降楔板下侧贴合固定设置有导辊转动支架,导辊转动支架上沿倾斜方向依次水平转动连接有多根推板转动导辊。

3. 根据权利要求1所述的一种包装箱自动堆叠装置,其特征在于:所述承箱升降导板上的多块承箱升降竖板与前传箱支架上的多根前传箱转辊交替均匀设置。

4. 根据权利要求1所述的一种包装箱自动堆叠装置,其特征在于:所述换向转动圆盘下方两侧往复平移导杆的竖截面为正多边形结构。

5. 根据权利要求1所述的一种包装箱自动堆叠装置,其特征在于:所述换向转动圆盘外侧的储箱换向支架上沿环形方向均匀设置有多块限位支撑竖板,限位支撑竖板下端上侧固定设置有滚珠支座,滚珠支座内滚动设置有限位支承滚珠,限位支承滚珠设置于换向转动圆盘下侧。

6. 根据权利要求1所述的一种包装箱自动堆叠装置,其特征在于:所述储箱承托支架一侧的移箱电机为伺服电机。

7. 根据权利要求1所述的一种包装箱自动堆叠装置,其特征在于:所述储箱承托支架下方两侧的上移块气缸和储箱升降支架上方两侧的下移块气缸采用同一路气源并联驱动。

8. 根据权利要求1所述的一种包装箱自动堆叠装置,其特征在于:所述储箱堆叠支架两

侧的夹箱固定板表面竖直固定设置有夹箱齿板。

一种包装箱自动堆叠装置

技术领域

[0001] 本发明属于包装加工机械设备领域,尤其涉及一种包装箱自动堆叠装置,主要应用于包装箱的连续堆叠加工。

背景技术

[0002] 包装箱主要用于物品的包装运输,可以便于物品运输装卸和仓储贮存,包装箱主要包括木质包装箱和纸质包装箱,在具体使用过程中,可以根据被运输或装载的物品特性选择合适的包装箱进行包装使用,在工业生产过程中的生产包装运送均离不开包装箱,包装箱由于其使用的便捷性和美观性,在我们生产生活中的作用越来越重要,利用包装箱将产品进行包装,可以使产品更便于搬运,提高运送效率,并且包装箱能保护产品,使产品在搬运过程中不受损坏,提高产品的储运质量,在将产品依次有序的储放到包装箱内后,需要将包装箱利用传送机构进行传送,使得包装箱在传送过程中能够依次进行封盒和贴标等操作。包装箱在储运过程中需要将包装箱进行堆叠码垛,使得包装箱能够按所需排列顺序放置于托盘上,便于叉车的运送,现有的包装箱堆叠采用人工手动搬运实现,工人劳动强度大且堆叠效率低,极易在包装箱的搬运堆叠过程中造成包装箱的侧翻破损。为了实现包装箱快速高效的堆叠,现有的生产企业也常采用叠箱机构对包装箱进行堆叠加工,现有的叠箱机构主要包括机架部分、叠箱部分、夹箱部分和辊道部分组成,利用夹箱部分对包装箱夹紧固定,叠箱部分包含多个驱动电机,利用多个驱动电机带动叠箱部分分别进行升降运动和平移运动,叠箱部分能够带动夹箱部分同步进行升降和平移,从而实现包装箱的堆叠加工,上述叠箱机构结构复杂且使用麻烦,在实际使用过程中,由于需要实现叠箱部分的升降运动和平移运动,多电机驱动容易造成使用成本高且极易发生故障,并且需要将包装箱进行升降运送和平移运送,导致包装箱的叠箱效率低,难以满足规模化生产加工的需要,因此为了解决包装箱在实际堆叠过程中产生的问题,需要新型堆叠机构来实现包装箱快速高效的堆叠加工。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术中所存在的上述不足,而提供一种结构设计合理,能够高效平稳的将包装箱依次进行堆叠,运行可靠且能确保包装箱堆叠效率和质量,提高包装箱堆叠自动化程度,满足生产使用需要的包装箱自动堆叠装置。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:一种包装箱自动堆叠装置,其特征在于:所述包装箱自动堆叠装置包括储箱进料支架、承箱提升机构、转动换向机构、储箱堆叠支架、储箱升降机构、夹箱固定机构和储箱出料支架,所述储箱进料支架、储箱堆叠支架和储箱出料支架沿包装箱水平传送方向依次固定设置,所述储箱进料支架上侧水平固定设置有前传箱支架,前传箱支架上沿水平方向依次转动连接有多根前传箱转辊,所述承箱提升机构水平固定设置于前传箱支架下侧的储箱进料支架,所述转动换向机构水平固定设置于承箱提升机构上方的前传箱支架,所述夹箱固定机构和储箱升降机构沿竖直方向

从上至下依次固定设置于储箱堆叠支架,所述储箱出料支架上侧水平固定设置有后传箱支架,后传箱支架上沿水平方向依次转动连接有多根后传箱转辊,所述承箱提升机构包括承箱提升支架、往复转动圆盘、往复转动齿轮、下平移气缸、承箱升降导板、承箱升降竖板和往复平移楔板,所述承箱提升支架水平固定设置于储箱进料支架下侧,承箱提升支架中部竖直转动连接有往复转轴,往复转动圆盘水平固定设置于往复转轴上侧端部,往复转轴下侧端部水平固定设置有往复转动齿轮,往复转动齿轮一侧的承箱提升支架上水平固定设置有下齿条支架,下齿条支架内沿水平方向滑动设置有与往复转动齿轮啮合连接的下平移齿条,所述下平移气缸水平固定设置于下齿条支架端部,下平移气缸输出端与下平移齿条一侧端部固定连接,所述承箱提升支架上方两侧分别水平固定设置有往复平移导轨,所述承箱提升支架上方两侧分别水平对称设置有往复平移楔板,往复平移楔板沿水平方向滑动设置于往复平移导轨,所述往复转动圆盘两侧分别与承箱提升支架两侧的往复平移楔板之间设置有往复平移连杆,往复平移连杆两端分别铰接连接于往复平移楔板和往复转动圆盘,所述承箱提升支架上方两侧的往复平移连杆与往复转动圆盘的铰接连接位置为沿往复转动圆盘径向对称设置于往复转动圆盘两侧,所述承箱升降导板水平设置于承箱提升支架上侧,承箱升降导板下方两侧分别水平固定设置有与往复平移楔板相适配的竖直升降楔板,所述承箱升降导板上侧依次固定设置有多块承箱升降竖板,承箱升降竖板沿竖直方向滑动设置于前传箱支架,承箱升降竖板上端滚动设置有多颗承箱滚珠,所述转动换向机构包括储箱换向支架、换向转动圆盘、换向调节转轴、换向转动齿轮、上平移气缸、往复转动链条、推箱转辊和移辊电机,所述储箱换向支架水平固定设置于前传箱支架上侧,储箱换向支架为开口朝下的C形结构,所述换向调节转轴竖直转动连接于储箱换向支架上侧中部,所述换向转动齿轮水平固定设置于换向调节转轴上侧端部,换向转动齿轮一侧的储箱换向支架上水平固定设置有上齿条支架,上齿条支架内沿水平方向滑动设置有与换向转动齿轮啮合连接的上平移齿条,所述上平移气缸水平固定设置于上齿条支架端部,上平移气缸输出端与上平移齿条一侧端部固定连接,所述换向转动圆盘水平固定设置于换向调节转轴下侧端部,换向转动圆盘下方两侧分别水平对称设置有往复转动链条,往复转动链条两侧的换向转动圆盘上分别水平转动连接有推辊移送链轮,往复转动链条两侧分别卷绕连接于换向转动圆盘两侧的推辊移送链轮,所述换向转动圆盘上侧水平设置有同步连接链条,换向转动圆盘两侧的往复转动链条之间采用同步连接链条传动连接,所述换向转动圆盘上侧水平固定设置有电机支架,移辊电机竖直向下固定设置于电机支架上侧,移辊电机带动同步连接链条进行往复转动,所述换向转动圆盘下方两侧分别水平对称固定设置有往复平移导杆,往复平移导杆上沿水平方向滑动设置有平移调节导块,往复转动链条沿往复平移导杆侧两端分别与平移调节导块两侧固定连接,所述推箱转辊竖直设置于平移调节导块下侧,推箱转辊上侧端部转动连接于平移调节导块,所述换向转动圆盘下方两侧的推箱转辊沿换向转动圆盘的径向依次设置,所述储箱升降机构包括储箱升降支架、储箱承托支架、移箱电机、上移块气缸和下移块气缸,所述储箱升降支架水平固定设置于储箱堆叠支架下侧,所述储箱承托支架水平设置于储箱升降支架上侧,所述储箱承托支架上侧沿水平方向依次转动连接有多根储箱承托转辊,储箱承托转辊端部竖直固定设置有储箱传送链轮,所述储箱承托支架一侧水平设置有储箱传送链条,储箱传送链条依次与多根储箱承托转辊端部的储箱传送链轮啮合连接,所述移箱电机水平固定设置于储箱承托支架一侧,移箱电机带动储箱承

托转辊进行转动,所述储箱升降支架上方两侧分别水平固定设置有两条下平移通道,下平移通道内沿水平方向滑动设置有两下平移导块,储箱升降支架上方两侧中部分别水平固定设置有两下移块气缸,下移块气缸水平设置于两条下平移通道之间,下移块气缸为双活塞杆气缸,下移块气缸两侧输出端分别与两侧的下平移导块固定连接,所述储箱承托支架下方两侧分别水平固定设置有两条上平移通道,上平移通道内沿水平方向滑动设置有两上平移导块,储箱承托支架下方两侧中部分别水平固定设置有两上移块气缸,上移块气缸水平设置于两条上平移通道之间,上移块气缸为双活塞杆气缸,上移块气缸两侧输出端分别与两侧的上平移导块固定连接,所述下平移通道和上平移通道上下对应固定设置,所述储箱承托支架和储箱升降支架之间水平设置有连板升降横轴,连板升降横轴两侧端部分别转动连接有两块升降转动连板,两块升降转动连板相互交叉设置,所述升降转动连板的上下两端分别铰接连接于上平移导块和下平移导块,所述夹箱固定机构包括夹箱固定板、夹箱连杆和夹箱推板气缸,所述储箱堆叠支架上方两侧分别竖直对称设置有两夹箱固定板,夹箱固定板与储箱承托转辊相互垂直设置,所述夹箱固定板沿储箱堆叠支架侧上下两端分别平行设置有两根夹箱连杆,夹箱连杆两端分别铰接连接于夹箱固定板和储箱堆叠支架,所述储箱堆叠支架上方两侧分别对称设置有两夹箱推板气缸,夹箱推板气缸倾斜向下设置于储箱堆叠支架和夹箱固定板之间,夹箱推板气缸尾端铰接连接于储箱堆叠支架,夹箱推板气缸输出端铰接连接于夹箱固定板上侧中部。

[0005] 进一步地,所述竖直升降楔板下侧贴合固定设置有导辊转动支架,导辊转动支架上沿倾斜方向依次水平转动连接有多根推板转动导辊。

[0006] 进一步地,所述承箱升降导板上的多块承箱升降竖板与前传箱支架上的多根前传箱转辊交替均匀设置。

[0007] 进一步地,所述换向转动圆盘下方两侧往复平移导杆的竖截面为正多边形结构。

[0008] 进一步地,所述换向转动圆盘外侧的储箱换向支架上沿环形方向均匀设置有多块限位支撑竖板,限位支撑竖板下端上侧固定设置有滚珠支座,滚珠支座内滚动设置有限位支承滚珠,限位支承滚珠设置于换向转动圆盘下侧。

[0009] 进一步地,所述储箱承托支架一侧的移箱电机为伺服电机。

[0010] 进一步地,所述储箱承托支架下方两侧的上移块气缸和储箱升降支架上方两侧的下移块气缸采用同一路气源并联驱动。

[0011] 进一步地,所述储箱堆叠支架两侧的夹箱固定板表面竖直固定设置有两夹箱齿板。

[0012] 本发明与现有技术相比,具有以下优点和效果:本发明结构设计合理,通过前传箱支架上沿水平方向依次转动连接有多根前传箱转辊,承箱提升机构水平固定设置于前传箱支架下侧的储箱进料支架,转动换向机构水平固定设置于承箱提升机构上方的前传箱支架,夹箱固定机构和储箱升降机构沿竖直方向从上至下依次固定设置于储箱堆叠支架,后传箱支架上沿水平方向依次转动连接有多根后传箱转辊,利用多根前传箱转辊使能将包装箱沿水平方向平稳的进行传送,利用承箱提升机构使能将包装箱进行提升,使得包装箱下侧底部与前传箱转辊脱离连接,利用转动换向机构使能将包装箱进行垂直角度的转动,实现包装箱高效平稳的调节工位,利用储箱升降机构使能将包装箱沿竖直方向向上提升至夹箱固定机构,利用夹箱固定机构使能将包装箱平稳牢固的夹紧固定,实现多个包装箱的依次堆叠加工,储箱升降机构还能将依次堆叠的多个包装箱平稳传送至后传箱支架的多根后

传箱转辊上侧,实现依次堆叠放置的多个包装箱同步传送,通过承箱提升支架中部竖直转动连接有往复转轴,往复转动圆盘水平固定设置于往复转轴上侧端部,往复转轴下侧端部水平固定的往复转动齿轮与下平移齿条啮合连接,下平移气缸输出端与下平移齿条端部固定连接,往复平移楔板沿水平方向滑动设置于往复平移导轨,往复转动圆盘两侧分别与承箱提升支架两侧的往复平移楔板之间设置有往复平移连杆,利用下平移气缸带动往复转动圆盘往复进行转动,使得往复转动圆盘能够利用往复平移连杆带动往复平移楔板进行平移运动,通过承箱升降导板下方两侧分别水平固定设置有与往复平移楔板相适配的竖直升降楔板,承箱升降导板上侧依次固定设置有多块承箱升降竖板,承箱升降竖板沿竖直方向滑动设置于前传箱支架,利用往复平移楔板的平移运动使能够推动竖直升降楔板沿竖直方向进行升降运动,利用承箱升降导板带动承箱升降竖板沿竖直方向向上提升,使得承箱升降竖板承托包装箱向上提升,实现包装箱底部与前传箱转辊脱离接触的效果,利用承箱升降竖板上端滚动设置有多颗承箱滚珠,使得放置于承箱升降竖板上侧的包装箱能够根据需要平稳顺畅的进行转动调节工位,通过竖直升降楔板下侧贴合固定的导辊转动支架上沿倾斜方向依次水平转动连接有多根推板转动导辊,使得往复平移楔板能够沿竖直升降楔板高效顺畅的进行平移运动,通过换向调节转轴竖直转动连接于储箱换向支架上侧中部,换向转动齿轮水平固定设置于换向调节转轴上侧端部,上平移气缸输出端与上平移齿条一侧端部固定连接,换向转动圆盘水平固定设置于换向调节转轴下侧端部,利用上平移气缸带动换向调节转轴进行往复转动,使得换向转动圆盘能够在换向调节转轴的带动下往复进行转动,通过换向转动圆盘外侧的储箱换向支架上沿环形方向均匀设置有多块限位支撑竖板,限位支撑竖板下端上侧的滚珠支座内滚动设置有限位支承滚珠,限位支承滚珠设置于换向转动圆盘下侧,使能利用限位支撑竖板对换向转动圆盘外侧进行支承,避免换向转动圆盘在转动过程中产生偏移歪斜,通过换向转动圆盘下方的往复转动链条两侧分别卷绕连接于换向转动圆盘两侧的推辊移送链轮,换向转动圆盘两侧的往复转动链条之间采用同步连接链条传动连接,移辊电机竖直向下固定设置于电机支架上侧,利用移辊电机带动同步连接链条进行往复转动,使得换向转动圆盘下方两侧的往复转动链条能够同步进行转动,通过换向转动圆盘下方两侧分别水平对称固定设置有往复平移导杆,往复平移导杆上沿水平方向滑动设置有平移调节导块,往复转动链条沿往复平移导杆侧两端分别与平移调节导块两侧固定连接,推箱转辊竖直转动连接于平移调节导块,利用同步连接链条带动往复转动链条同步进行转动,使得换向转动圆盘下方两侧推箱转辊能够同步相向进行平移运动,使能根据包装箱的尺寸规格便捷平稳的将两根推箱转辊分别平移至包装箱的两侧,利用换向转动圆盘带动两根推箱转辊进行平移转动,使能带动包装箱平稳准确的进行转动换向,使得包装箱实现垂直角度工位调节,通过换向转动圆盘下方两侧往复平移导杆的竖截面为正多边形结构,使得平移调节导块能够沿往复平移导杆平稳准确的进行往复平移运动,通过储箱承托支架水平设置于储箱升降支架上侧,储箱承托支架上侧沿水平方向依次转动连接有多根储箱承托转辊,储箱传送链条依次与多根储箱承托转辊端部的储箱传送链轮啮合连接,利用移箱电机带动储箱承托转辊进行转动,使得包装箱能够沿着储箱承托转辊进行平移运动,利用移箱电机为伺服电机,使能实现包装箱平稳准确的平移进料和平移出料,通过下平移通道内沿水平方向滑动设置有下平移导块,下移块气缸两侧输出端分别与两侧的下平移导块固定连接,上平移通道内沿水平方向滑动设置有上平移导块,上移块气缸两侧输

出端分别与两侧的上平移导块固定连接,储箱承托支架和储箱升降支架之间的连板升降横轴两侧端部分别转动连接有两块升降转动连板,两块升降转动连板相互交叉设置,升降转动连板的上下两端分别铰接连接于上平移导块和下平移导块,利用上移块气缸和下移块气缸同步运行,使得储箱承托支架能够沿竖直方向平稳准确的进行升降运动,实现包装箱沿竖直方向高效进行提升,通过储箱承托支架下方两侧的上移块气缸和储箱升降支架上方两侧的下移块气缸采用同一路气源并联驱动,使得储箱承托支架能够保持水平位置进行竖直方向的升降运动,通过储箱堆叠支架上方两侧分别竖直对称设置有夹箱固定板,夹箱固定板沿储箱堆叠支架侧上下两端分别平行设置有两根夹箱连杆,储箱堆叠支架上方两侧的夹箱推板气缸倾斜向下设置于储箱堆叠支架和夹箱固定板之间,利用储箱堆叠支架两侧的夹箱推板气缸同步推动储箱堆叠支架两侧的夹箱固定板,使能利用夹箱固定板将包装箱两侧夹紧固定,利用夹箱固定板表面竖直固定设置有夹箱齿板,使能确保夹箱固定板能够将包装箱牢固的卡紧固定,利用上述机构,储箱升降机构将第一包装箱沿竖直方向向上提升,夹箱固定机构将第一包装箱夹紧固定,储箱升降机构沿竖直方向下降后,前传箱转辊上的第二包装箱平移至储箱升降机构上侧,夹箱固定机构将第一包装箱放松,使得第一包装箱落至第二包装箱上,储箱升降机构将堆叠在一起的第一包装箱和第二包装箱同步进行提升,夹箱固定机构将第二包装箱夹紧固定,循环连续进行上述动作,使能实现多个包装箱依次堆叠放置,通过这样的结构,本发明结构设计合理,能够高效平稳的将包装箱依次进行堆叠,运行可靠且能确保包装箱堆叠效率和质量,提高包装箱堆叠自动化程度,满足生产使用的需要。

附图说明

[0013] 图1是本发明一种包装箱自动堆叠装置的主视结构示意图。

[0014] 图2是本发明的承箱提升机构的主视结构示意图。

[0015] 图3是本发明的承箱提升支架及其相关机构的俯视结构示意图。

[0016] 图4是本发明的往复平移楔板与竖直升降楔板的连接结构示意图。

[0017] 图5是本发明的转动换向机构的主视结构示意图。

[0018] 图6是本发明的转动换向机构的俯视结构示意图。

[0019] 图7是本发明的储箱堆叠支架及其相关机构的主视结构示意图。

[0020] 图8是本发明的储箱堆叠支架及其相关机构的右视结构示意图。

[0021] 图9是本发明的储箱升降机构的主视结构示意图。

[0022] 图中:1. 储箱进料支架,2. 承箱提升机构,3. 转动换向机构,4. 储箱堆叠支架,5. 储箱升降机构,6. 夹箱固定机构,7. 储箱出料支架,8. 前传箱支架,9. 前传箱转辊,10. 后传箱支架,11. 后传箱转辊,12. 承箱提升支架,13. 往复转动圆盘,14. 往复转动齿轮,15. 下平移气缸,16. 承箱升降导板,17. 承箱升降竖板,18. 往复平移楔板,19. 往复转轴,20. 下齿条支架,21. 下平移齿条,22. 往复平移导轨,23. 往复平移连杆,24. 竖直升降楔板,25. 承箱滚珠,26. 储箱换向支架,27. 换向转动圆盘,28. 换向调节转轴,29. 换向转动齿轮,30. 上平移气缸,31. 往复转动链条,32. 推箱转辊,33. 移辊电机,34. 上齿条支架,35. 上平移齿条,36. 推辊移送链轮,37. 同步连接链条,38. 电机支架,39. 往复平移导杆,40. 平移调节导块,41. 储箱升降支架,42. 储箱承托支架,43. 移箱

电机,44. 下移块气缸,45. 上移块气缸,46. 储箱承托转辊,47. 储箱传送链轮,48. 储箱传送链条,49. 下平移通道,50. 下平移导块,51. 上平移通道,52. 上平移导块,53. 连板升降横轴,54. 升降转动连板,55. 夹箱固定板,56. 夹箱连杆,57. 夹箱推板气缸,58. 导辊转动支架,59. 推板转动导辊,60. 限位支撑竖板,61. 滚珠支座,62. 限位支承滚珠,63. 夹箱齿板。

具体实施方式

[0023] 为了进一步描述本发明,下面结合附图进一步阐述一种包装箱自动堆叠装置的具体实施方式,以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0024] 如图1所示,本发明一种包装箱自动堆叠装置,包括储箱进料支架1、承箱提升机构2、转动换向机构3、储箱堆叠支架4、储箱升降机构5、夹箱固定机构6和储箱出料支架7,储箱进料支架1、储箱堆叠支架4和储箱出料支架7沿包装箱水平传送方向依次固定设置,储箱进料支架1上侧水平固定设置有前传箱支架8,前传箱支架8上沿水平方向依次转动连接有多根前传箱转辊9,承箱提升机构2水平固定设置于前传箱支架8下侧的储箱进料支架1,转动换向机构3水平固定设置于承箱提升机构2上方的前传箱支架8,夹箱固定机构6和储箱升降机构5沿竖直方向从上至下依次固定设置于储箱堆叠支架4,储箱出料支架7上侧水平固定设置有后传箱支架10,后传箱支架10上沿水平方向依次转动连接有多根后传箱转辊11。如图2、图3和图4所示,本发明的承箱提升机构2包括承箱提升支架12、往复转动圆盘13、往复转动齿轮14、下平移气缸15、承箱升降导板16、承箱升降竖板17和往复平移楔板18,承箱提升支架12水平固定设置于储箱进料支架1下侧,承箱提升支架12中部竖直转动连接有往复转轴19,往复转动圆盘13水平固定设置于往复转轴19上侧端部,往复转轴19下侧端部水平固定设置有往复转动齿轮14,往复转动齿轮14一侧的承箱提升支架12上水平固定设置有下齿条支架20,下齿条支架20内沿水平方向滑动设置有与往复转动齿轮14啮合连接的下平移齿条21,下平移气缸15水平固定设置于下齿条支架20端部,下平移气缸15输出端与下平移齿条21一侧端部固定连接,承箱提升支架12上方两侧分别水平固定设置有往复平移导轨22,承箱提升支架12上方两侧分别水平对称设置有往复平移楔板18,往复平移楔板18沿水平方向滑动设置于往复平移导轨22,往复转动圆盘13两侧分别与承箱提升支架12两侧的往复平移楔板18之间设置有往复平移连杆23,往复平移连杆23两端分别铰接连接于往复平移楔板18和往复转动圆盘13,承箱提升支架12上方两侧的往复平移连杆23与往复转动圆盘13的铰接连接位置为沿往复转动圆盘13径向对称设置于往复转动圆盘13两侧,承箱升降导板16水平设置于承箱提升支架12上侧,承箱升降导板16下方两侧分别水平固定设置有与往复平移楔板18相适配的竖直升降楔板24,承箱升降导板16上侧依次固定设置有多块承箱升降竖板17,承箱升降竖板17沿竖直方向滑动设置于前传箱支架8,承箱升降竖板17上端滚动设置有多颗承箱滚珠25。如图5和图6所示,本发明的转动换向机构3包括储箱换向支架26、换向转动圆盘27、换向调节转轴28、换向转动齿轮29、上平移气缸30、往复转动链条31、推箱转辊32和移辊电机33,储箱换向支架26水平固定设置于前传箱支架8上侧,储箱换向支架26为开口朝下的C形结构,换向调节转轴28竖直转动连接于储箱换向支架26上侧中部,换向转动齿轮29水平固定设置于换向调节转轴28上侧端部,换向转动齿轮29一侧的储箱换向支架26上水平固定设置有上齿条支架34,上齿条支架34内沿水平方向滑动设置有与换向转动齿轮

29啮合连接的上平移齿条35,上平移气缸30水平固定设置于上齿条支架34端部,上平移气缸30输出端与上平移齿条35一侧端部固定连接,换向转动圆盘27水平固定设置于换向调节转轴28下侧端部,换向转动圆盘27下方两侧分别水平对称设置有往复转动链条31,往复转动链条31两侧的换向转动圆盘27上分别水平转动连接有推辊移送链轮36,往复转动链条31两侧分别卷绕连接于换向转动圆盘27两侧的推辊移送链轮36,换向转动圆盘27上侧水平设置有同步连接链条37,换向转动圆盘27两侧的往复转动链条31之间采用同步连接链条37传动连接,换向转动圆盘27上侧水平固定设置有电机支架38,移辊电机33竖直向下固定设置于电机支架38上侧,移辊电机33带动同步连接链条37进行往复转动,换向转动圆盘27下方两侧分别水平对称固定设置有往复平移导杆39,往复平移导杆39上沿水平方向滑动设置有平移调节导块40,往复转动链条31沿往复平移导杆39侧两端分别与平移调节导块40两侧固定连接,推箱转辊32竖直设置于平移调节导块40下侧,推箱转辊32上侧端部转动连接于平移调节导块40,换向转动圆盘27下方两侧的推箱转辊32沿换向转动圆盘27的径向依次设置。

[0025] 如图7、图8和图9所示,本发明的储箱升降机构5包括储箱升降支架41、储箱承托支架42、移箱电机43、上移块气缸45和下移块气缸44,储箱升降支架41水平固定设置于储箱堆叠支架4下侧,储箱承托支架42水平设置于储箱升降支架41上侧,储箱承托支架42上侧沿水平方向依次转动连接有多根储箱承托转辊46,储箱承托转辊46端部竖直固定设置有储箱传送链轮47,储箱承托支架42一侧水平设置有储箱传送链条48,储箱传送链条48依次与多根储箱承托转辊46端部的储箱传送链轮47啮合连接,移箱电机43水平固定设置于储箱承托支架42一侧,移箱电机43带动储箱承托转辊46进行转动,储箱升降支架41上方两侧分别水平固定设置有两条下平移通道49,下平移通道49内沿水平方向滑动设置有下平移导块50,储箱升降支架41上方两侧中部分别水平固定设置有两下移块气缸44,下移块气缸44水平设置于两条下平移通道49之间,下移块气缸44为双活塞杆气缸,下移块气缸44两侧输出端分别与两侧的下平移导块50固定连接,储箱承托支架42下方两侧分别水平固定设置有两条上平移通道51,上平移通道51内沿水平方向滑动设置有上平移导块52,储箱承托支架42下方两侧中部分别水平固定设置有两上移块气缸45,上移块气缸45水平设置于两条上平移通道51之间,上移块气缸45为双活塞杆气缸,上移块气缸45两侧输出端分别与两侧的上平移导块52固定连接,下平移通道49和上平移通道51上下对应固定设置,储箱承托支架42和储箱升降支架41之间水平设置有连板升降横轴53,连板升降横轴53两侧端部分别转动连接有两块升降转动连板54,两块升降转动连板54相互交叉设置,升降转动连板54的上下两端分别铰接连接于上平移导块52和下平移导块50。本发明的夹箱固定机构6包括夹箱固定板55、夹箱连杆56和夹箱推板气缸57,储箱堆叠支架4上方两侧分别竖直对称设置有夹箱固定板55,夹箱固定板55与储箱承托转辊46相互垂直设置,夹箱固定板55沿储箱堆叠支架4侧上下两端分别平行设置有两根夹箱连杆56,夹箱连杆56两端分别铰接连接于夹箱固定板55和储箱堆叠支架4,储箱堆叠支架4上方两侧分别对称设置有夹箱推板气缸57,夹箱推板气缸57倾斜向下设置于储箱堆叠支架4和夹箱固定板55之间,夹箱推板气缸57尾端铰接连接于储箱堆叠支架4,夹箱推板气缸57输出端铰接连接于夹箱固定板55上侧中部。

[0026] 本发明的竖直升降楔板24下侧贴合固定设置有导辊转动支架58,导辊转动支架58上沿倾斜方向依次水平转动连接有多根推板转动导辊59,使得往复平移楔板18能够沿竖直

升降楔板24高效顺畅的进行平移运动。本发明的承箱升降导板16上的多块承箱升降竖板17与前传箱支架8上的多根前传箱转辊9交替均匀设置,使得包装箱能够平稳的放置于多块承箱升降竖板17上侧。本发明的换向转动圆盘27下方两侧往复平移导杆39的竖截面为正多边形结构,使得平移调节导块40能够沿往复平移导杆39平稳准确的进行往复平移运动。本发明的换向转动圆盘27外侧的储箱换向支架26上沿环形方向均匀设置有多块限位支撑竖板60,限位支撑竖板60下端上侧固定设置有滚珠支座61,滚珠支座61内滚动设置有限位支承滚珠62,限位支承滚珠62设置于换向转动圆盘27侧,使能利用限位支撑竖板60对换向转动圆盘27外侧进行支承,避免换向转动圆盘27在转动过程中产生偏移歪斜。本发明的储箱承托支架42一侧的移箱电机43为伺服电机,使能实现包装箱平稳准确的平移进料和移出料。本发明的储箱承托支架42下方两侧的上移块气缸45和储箱升降支架41上方两侧的下移块气缸44采用同一路气源并联驱动,使得储箱承托支架42能够保持水平位置进行竖直方向的升降运动。本发明的储箱堆叠支架4两侧的夹箱固定板55表面竖直固定设置有夹箱齿板63,使能确保夹箱固定板55能够将包装箱牢固的卡紧固定。

[0027] 采用上述技术方案,本发明一种包装箱自动堆叠装置在使用的时候,通过前传箱支架8上沿水平方向依次转动连接有多根前传箱转辊9,承箱提升机构2水平固定设置于前传箱支架8下侧的储箱进料支架1,转动换向机构3水平固定设置于承箱提升机构2上方的前传箱支架8,夹箱固定机构6和储箱升降机构5沿竖直方向从上至下依次固定设置于储箱堆叠支架4,后传箱支架10上沿水平方向依次转动连接有多根后传箱转辊11,利用多根前传箱转辊9使能将包装箱沿水平方向平稳的进行传送,利用承箱提升机构2使能将包装箱进行提升,使得包装箱下侧底部与前传箱转辊9脱离连接,利用转动换向机构3使能将包装箱进行垂直角度的转动,实现包装箱高效平稳的调节工位,利用储箱升降机构5使能将包装箱沿竖直方向向上提升至夹箱固定机构6,利用夹箱固定机构6使能将包装箱平稳牢固的夹紧固定,实现多个包装箱的依次堆叠加工,储箱升降机构5还能将依次堆叠的多个包装箱平稳传送到后传箱支架10的多根后传箱转辊11上侧,实现依次堆叠放置的多个包装箱同步传送,通过承箱提升支架12中部竖直转动连接有往复转轴19,往复转动圆盘13水平固定设置于往复转轴19上侧端部,往复转轴19下侧端部水平固定的往复转动齿轮14与下平移齿条21啮合连接,下平移气缸15输出端与下平移齿条21端部固定连接,往复平移楔板18沿水平方向滑动设置于往复平移导轨22,往复转动圆盘13两侧分别与承箱提升支架12两侧的往复平移楔板18之间设置有往复平移连杆23,利用下平移气缸15带动往复转动圆盘13往复进行转动,使得往复转动圆盘13能够利用往复平移连杆23带动往复平移楔板18进行平移运动,通过承箱升降导板16下方两侧分别水平固定设置有与往复平移楔板18相适配的竖直升降楔板24,承箱升降导板16上侧依次固定设置有多块承箱升降竖板17,承箱升降竖板17沿竖直方向滑动设置于前传箱支架8,利用往复平移楔板18的平移运动使能够推动竖直升降楔板24沿竖直方向进行升降运动,利用承箱升降导板16带动承箱升降竖板17沿竖直方向向上提升,使得承箱升降竖板17承托包装箱向上提升,实现包装箱底部与前传箱转辊9脱离接触的效果,利用承箱升降竖板17上端滚动设置有多颗承箱滚珠25,使得放置于承箱升降竖板17上侧的包装箱能够根据需要平稳顺畅的进行转动调节工位,通过竖直升降楔板24下侧贴合固定的导辊转动支架58上沿倾斜方向依次水平转动连接有多根推板转动导辊59,使得往复平移楔板18能够沿竖直升降楔板24高效顺畅的进行平移运动,通过换向调节转轴28竖直转动连接

于储箱换向支架26上侧中部,换向转动齿轮29水平固定设置于换向调节转轴28上侧端部,上平移气缸30输出端与上平移齿条35一侧端部固定连接,换向转动圆盘27水平固定设置于换向调节转轴28下侧端部,利用上平移气缸30带动换向调节转轴28进行往复转动,使得换向转动圆盘27能够在换向调节转轴28的带动下往复进行转动,通过换向转动圆盘27外侧的储箱换向支架26上沿环形方向均匀设置有多块限位支撑竖板60,限位支撑竖板60下端上侧的滚珠支座61内滚动设置有限位支承滚珠62,限位支承滚珠62设置于换向转动圆盘27下侧,使能利用限位支撑竖板60对换向转动圆盘27外侧进行支承,避免换向转动圆盘27在转动过程中产生偏移歪斜,通过换向转动圆盘27下方的往复转动链条31两侧分别卷绕连接于换向转动圆盘27两侧的推辊移送链轮36,换向转动圆盘27两侧的往复转动链条31之间采用同步连接链条37传动连接,移辊电机33竖直向下固定设置于电机支架38上侧,利用移辊电机33带动同步连接链条37进行往复转动,使得换向转动圆盘27下方两侧的往复转动链条31能够同步进行转动,通过换向转动圆盘27下方两侧分别水平对称固定设置有往复平移导杆39,往复平移导杆39上沿水平方向滑动设置有平移调节导块40,往复转动链条31沿往复平移导杆39侧两端分别与平移调节导块40两侧固定连接,推箱转辊32竖直转动连接于平移调节导块40,利用同步连接链条37带动往复转动链条31同步进行转动,使得换向转动圆盘27下方两侧推箱转辊32能够同步相向进行平移运动,使能根据包装箱的尺寸规格便捷平稳的将两根推箱转辊32分别平移至包装箱的两侧,利用换向转动圆盘27带动两根推箱转辊32进行平移转动,使能带动包装箱平稳准确的进行转动换向,使得包装箱实现垂直角度工位调节,通过换向转动圆盘27下方两侧往复平移导杆39的竖截面为正多边形结构,使得平移调节导块40能够沿往复平移导杆39平稳准确的进行往复平移运动,通过储箱承托支架42水平设置于储箱升降支架41上侧,储箱承托支架42上侧沿水平方向依次转动连接有多根储箱承托转辊46,储箱传送链条48依次与多根储箱承托转辊46端部的储箱传送链轮47啮合连接,利用移箱电机43带动储箱承托转辊46进行转动,使得包装箱能够沿着储箱承托转辊46进行平移运动,利用移箱电机43为伺服电机,使能实现包装箱平稳准确的平移进料和移出料,通过下平移通道49内沿水平方向滑动设置有下平移导块50,下移块气缸44两侧输出端分别与两侧的下平移导块50固定连接,上平移通道51内沿水平方向滑动设置有上平移导块52,上移块气缸45两侧输出端分别与两侧的上平移导块52固定连接,储箱承托支架42和储箱升降支架41之间的连板升降横轴53两侧端部分别转动连接有两块升降转动连板54,两块升降转动连板54相互交叉设置,升降转动连板54的上下两端分别铰接连接于上平移导块52和下平移导块50,利用上移块气缸45和下移块气缸44同步运行,使得储箱承托支架42能够沿竖直方向平稳准确的进行升降运动,实现包装箱沿竖直方向高效进行提升,通过储箱承托支架42下方两侧的上移块气缸45和储箱升降支架41上方两侧的下移块气缸44采用同一路气源并联驱动,使得储箱承托支架42能够保持水平位置进行竖直方向的升降运动,通过储箱堆叠支架4上方两侧分别竖直对称设置有夹箱固定板55,夹箱固定板55沿储箱堆叠支架4侧上下两端分别平行设置有两根夹箱连杆56,储箱堆叠支架4上方两侧的夹箱推板气缸57倾斜向下设置于储箱堆叠支架4和夹箱固定板55之间,利用储箱堆叠支架4两侧的夹箱推板气缸57同步推动储箱堆叠支架4两侧的夹箱固定板55,使能利用夹箱固定板55将包装箱两侧夹紧固定,利用夹箱固定板55表面竖直固定设置有夹箱齿板63,使能确保夹箱固定板55能够将包装箱牢固的卡紧固定,利用上述机构,储箱升降机构5将第一包装箱沿竖直方向向上

提升,夹箱固定机构6将第一包装箱夹紧固定,储箱升降机构5沿竖直方向下降后,前传箱转辊9上的第二包装箱平移至储箱升降机构5上侧,夹箱固定机构6将第一包装箱放松,使得第一包装箱落至第二包装箱上,储箱升降机构5将堆叠在一起的第一包装箱和第二包装箱同步进行提升,夹箱固定机构6将第二包装箱夹紧固定,循环连续进行上述动作,使能够实现多个包装箱依次堆叠放置。通过这样的结构,本发明结构设计合理,能够高效平稳的将包装箱依次进行堆叠,运行可靠且能确保包装箱堆叠效率和质量,提高包装箱堆叠自动化程度,满足生产使用的需要。

[0028] 本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明所作的举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明说明书的内容或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

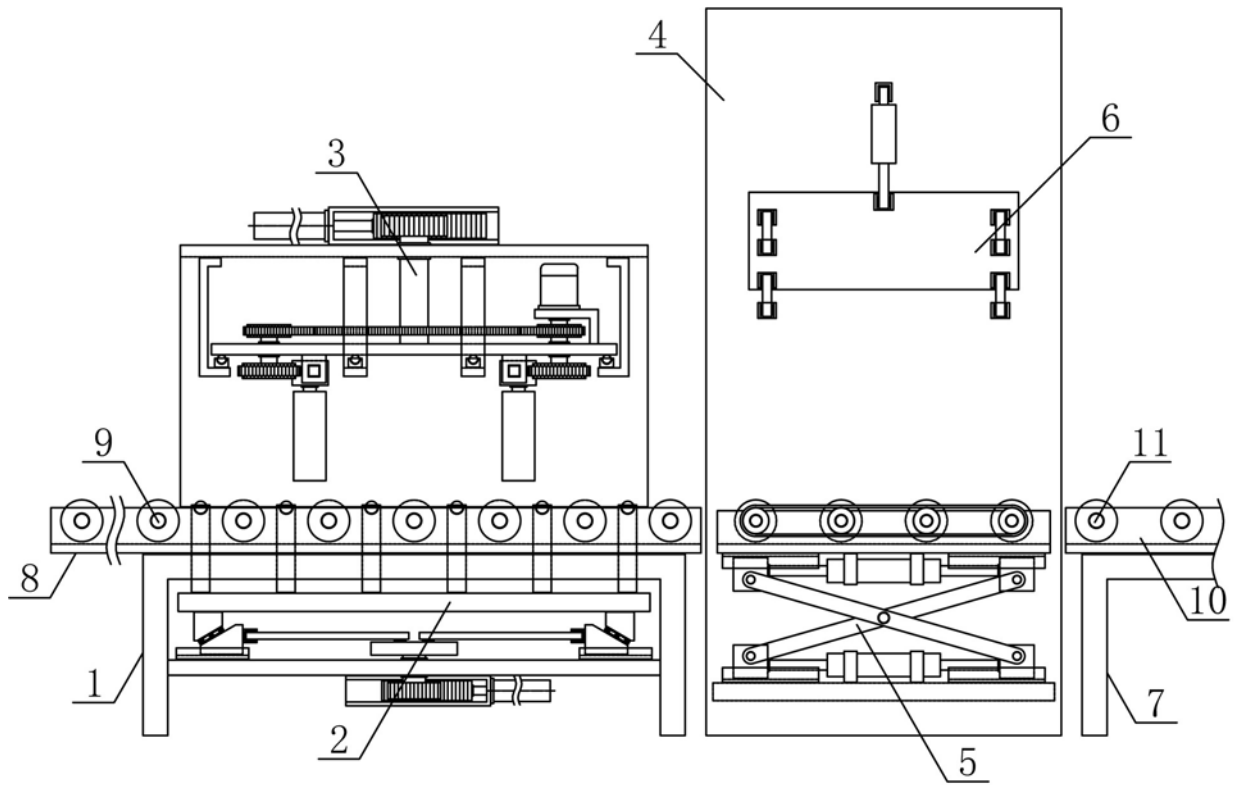


图1

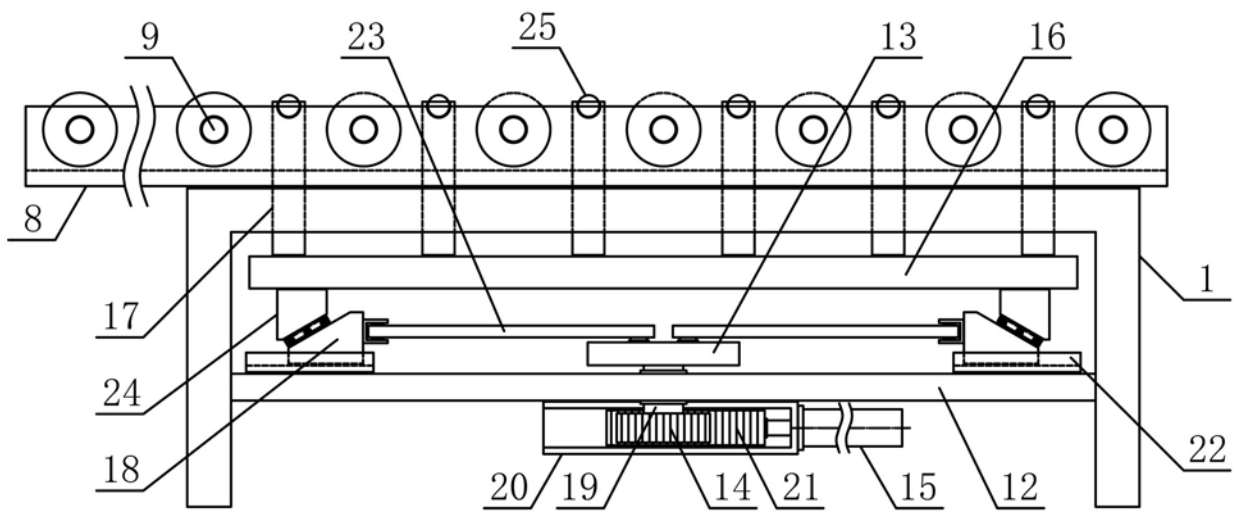


图2

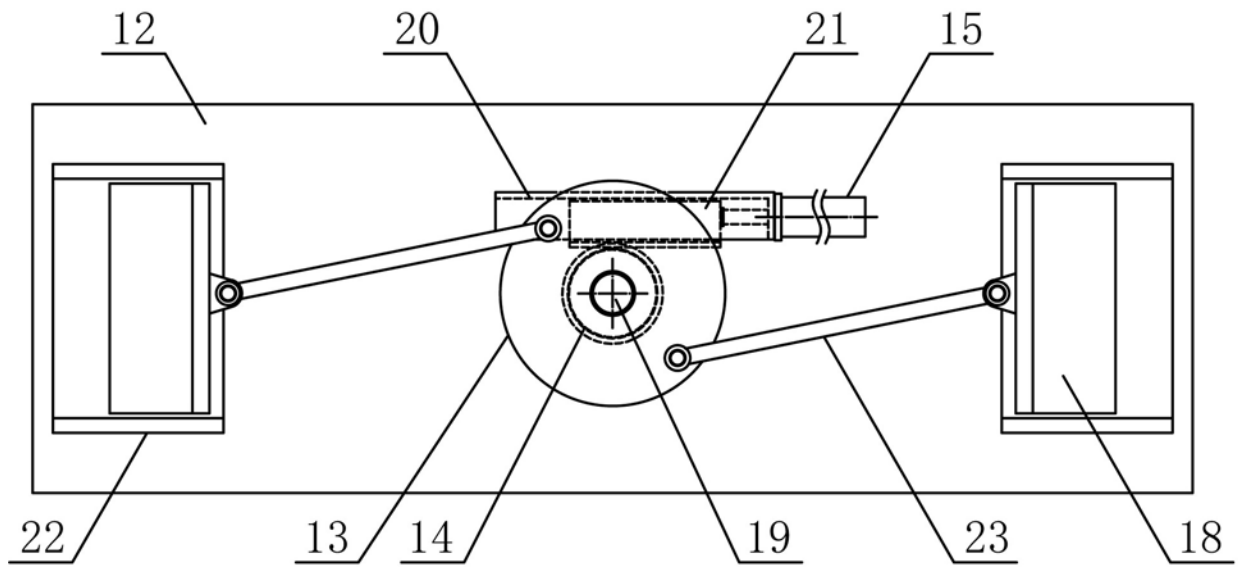


图3

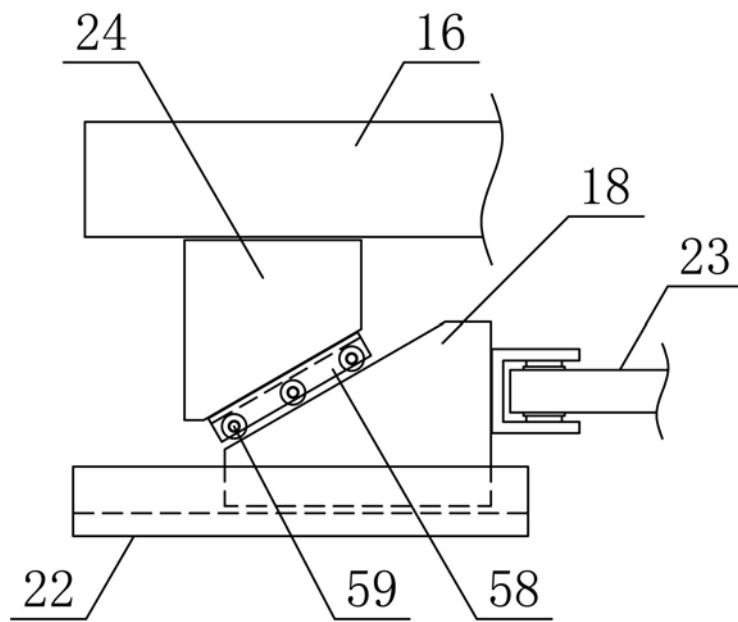


图4

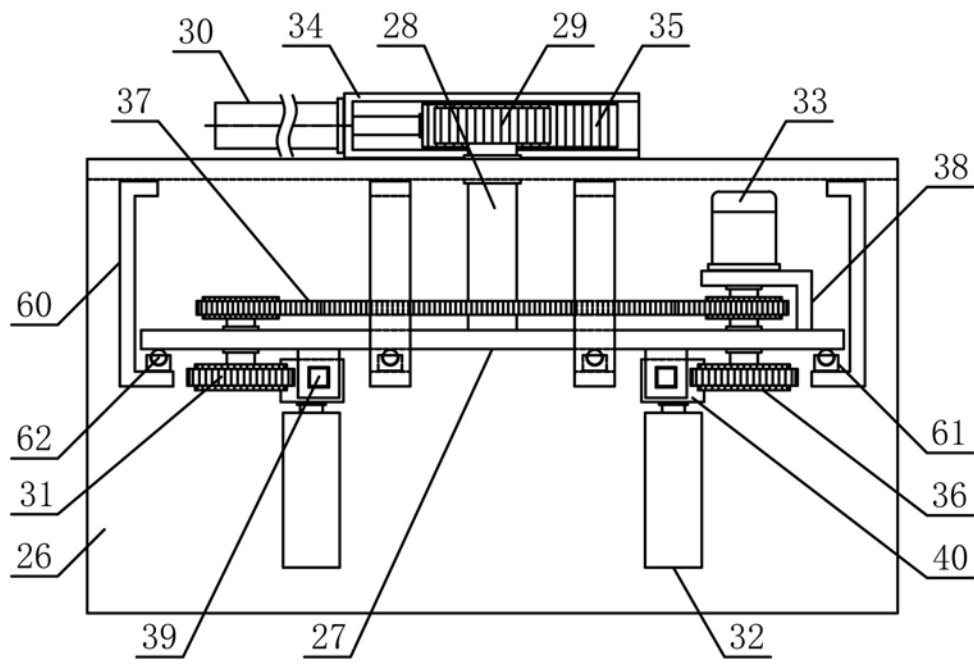


图5

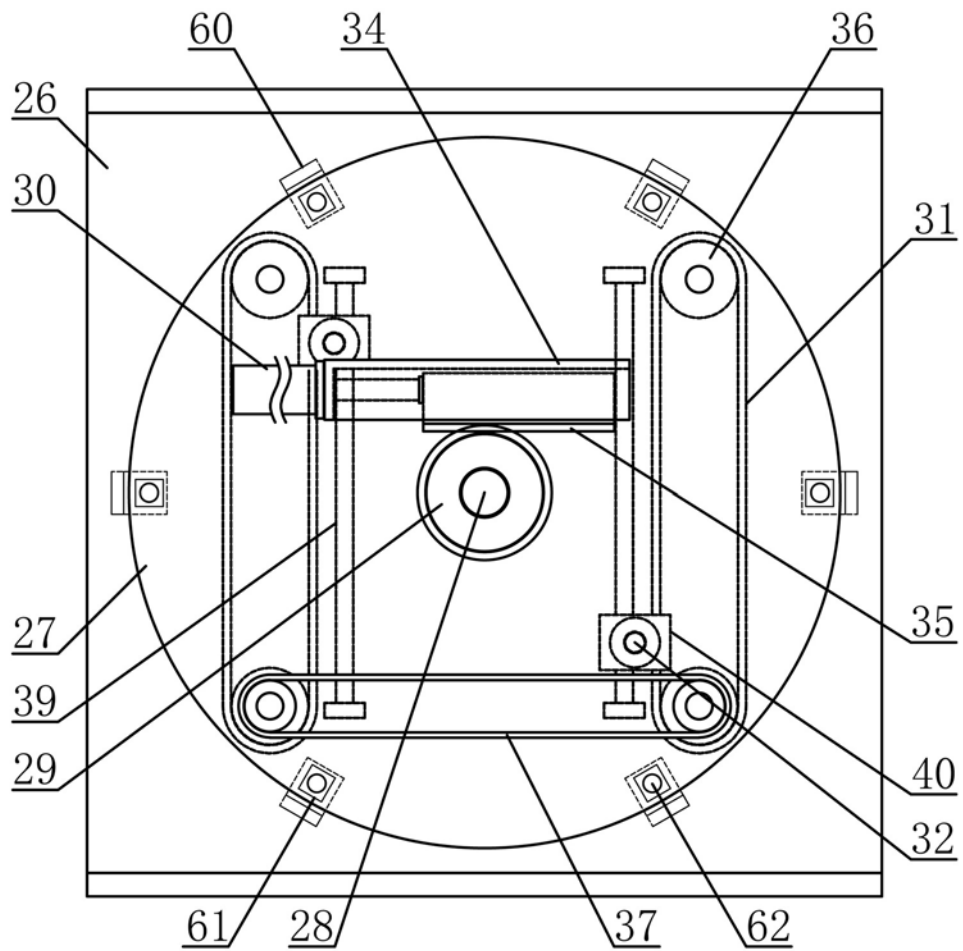


图6

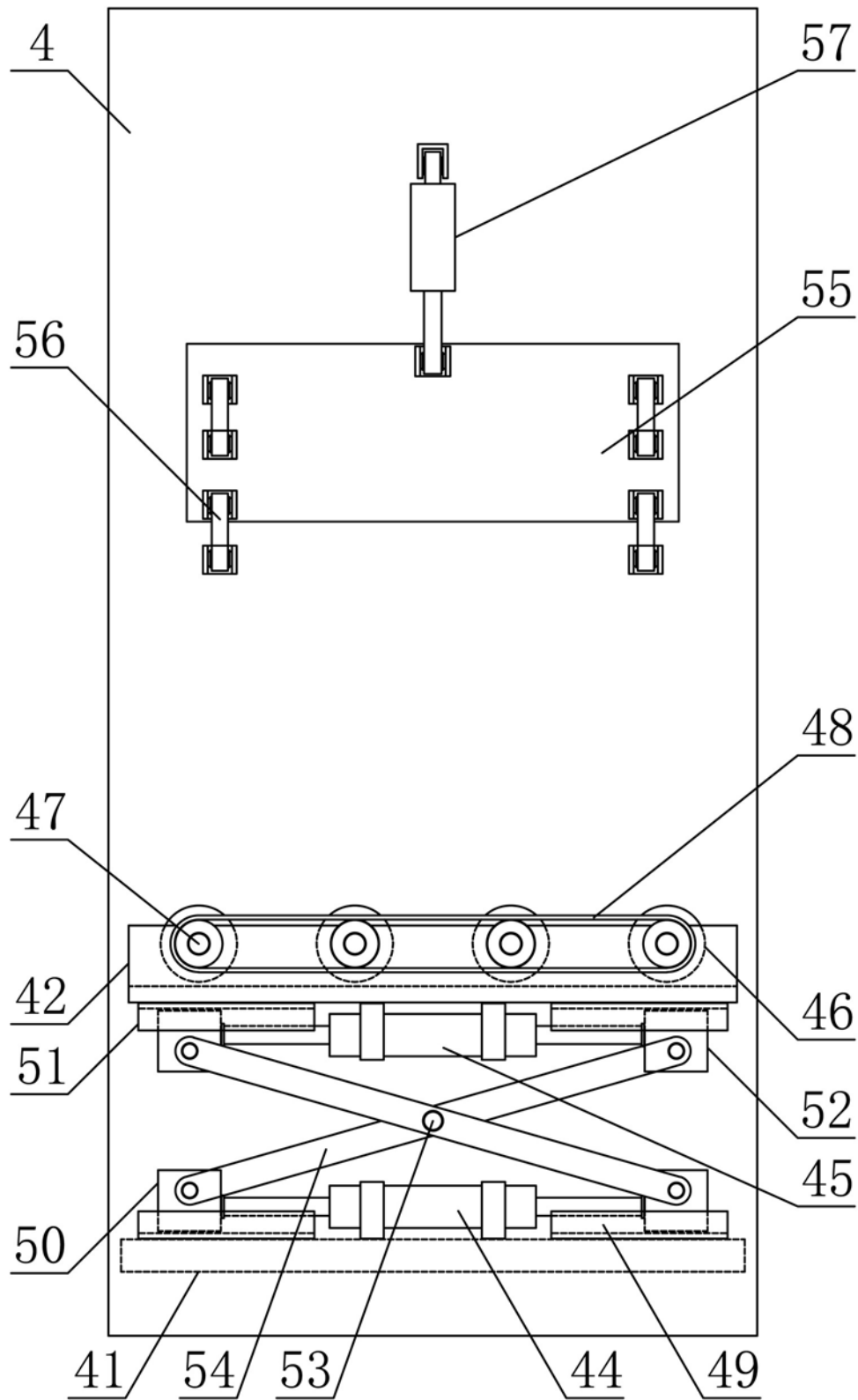


图7

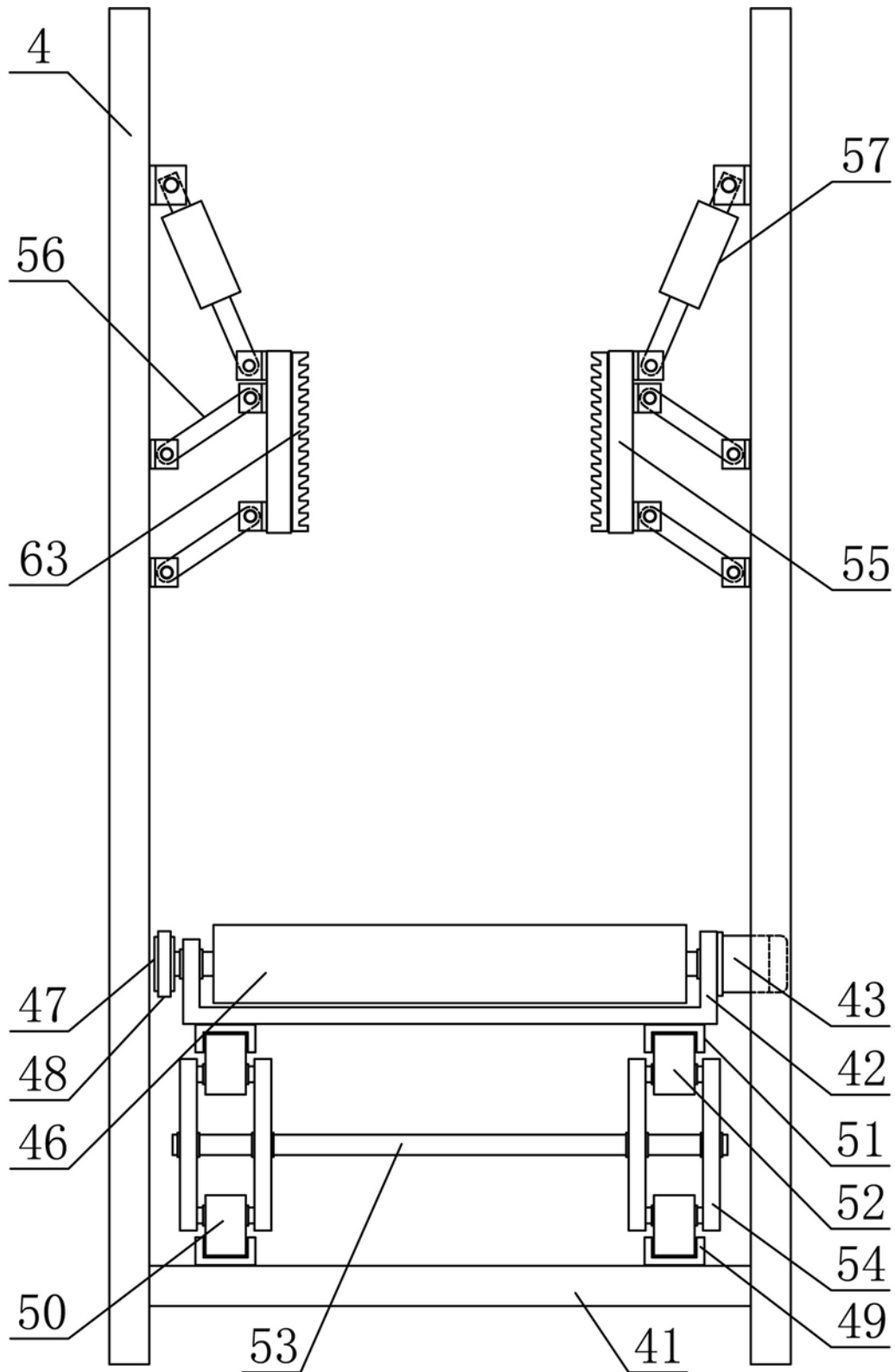


图8

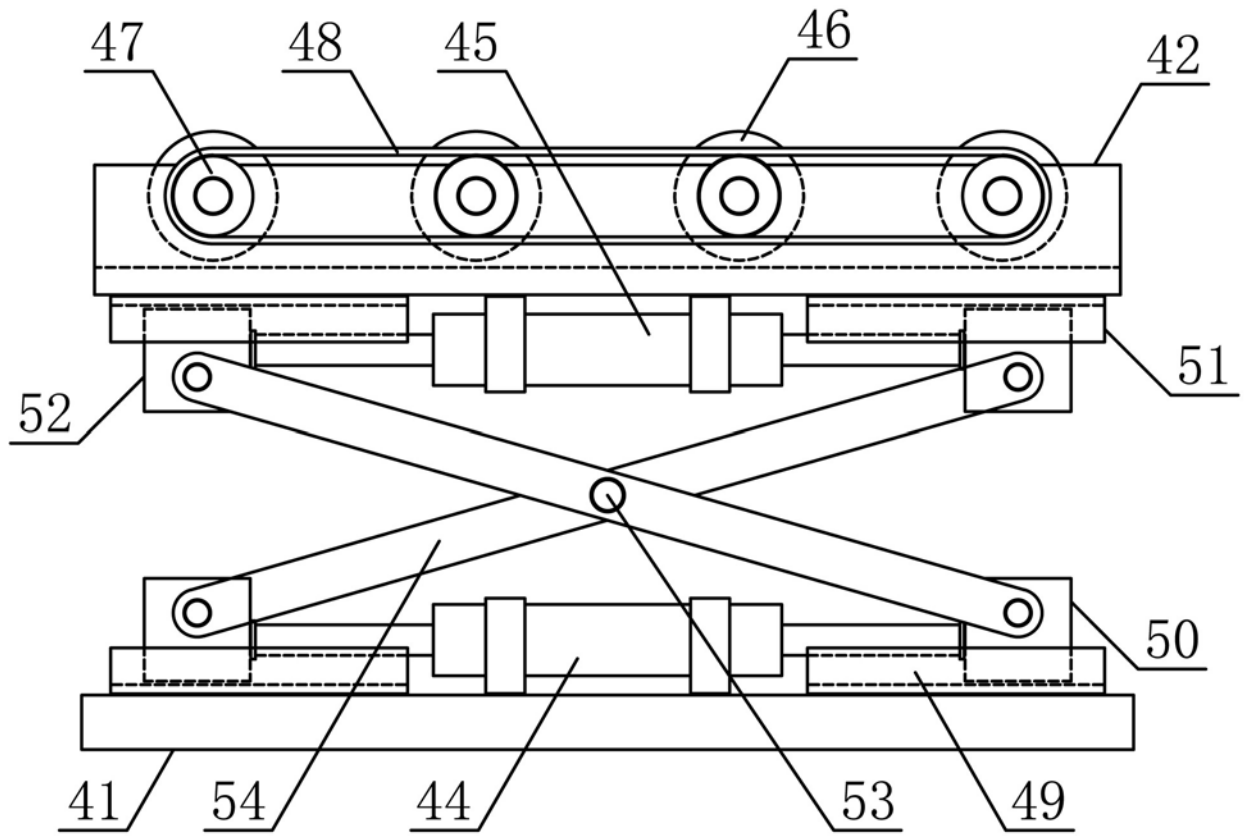


图9