



(21) 申请号 202320305836.7

(22) 申请日 2023.02.24

(73) 专利权人 青岛万通达电力设备有限公司
地址 266000 山东省青岛市胶州市金胶州
钢材市场E座5-10号

(72) 发明人 刘洪亮

(51) Int. Cl.

B21D 5/14 (2006.01)

B21D 43/00 (2006.01)

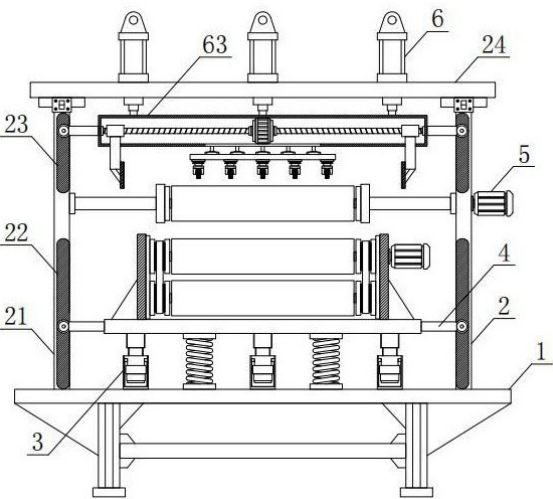
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种防回弹式卷板机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种防回弹式卷板机,属于板材加工技术领域。其包括工作台,所述工作台上设有支撑架、第一升降机构,第一升降机构与卷板机构连接,卷板机构上方设有辊轴组件与防回弹机构。本实用新型解决了现有卷板机使用性能欠佳的问题,支撑柱内壁上设有第一滑槽和第二滑槽,电动推杆推动横板升降时借助第一滚珠在第一滑槽中滚动,气缸带动安装腔升降时借助第二滚珠在第二滑槽中滚动,避免升降时产生晃动;通过气缸带动安装腔升降,直至滚轮与卷板表面接触进行压制防止回弹;启动双轴电机促使两端滑块带动夹块相向移动,直至夹块贴近卷板两侧进行限位,防止卷板两端出现错位,提高现有卷板机的使用性能。



1. 一种防回弹式卷板机,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)上垂直设置有支撑架(2),工作台(1)表面的中部设置有第一升降机构(3),第一升降机构(3)的上方与卷板机构(4)连接,卷板机构(4)的正上方横向设置用于放置卷板的辊轴组件(5),辊轴组件(5)的正上方设置用于压制卷板的防回弹机构(6),所述防回弹机构(6)包括气缸(61)、气杆(62)、安装腔(63)、防回弹组件(64)、第二连接轴(65)和第二滚珠(66),气缸(61)具有三个,平行设置在支撑架(2)的顶部,气缸(61)的底部与气杆(62)连接,气杆(62)的底端穿过支撑架(2)的顶部,并延伸至下端与安装腔(63)连接,安装腔(63)的内部设置有防回弹组件(64),安装腔(63)的两端对称设置有两根第二连接轴(65),第二连接轴(65)的外侧设置有第二滚珠(66),所述防回弹组件(64)包括双轴电机(641)、丝杆(642)、滑块(643)、夹板(644)、夹块(645)、支撑轴(646)、连接板(647)和滚轮(648),双轴电机(641)设置在安装腔(63)内部的中心处,双轴电机(641)的两端分别连接有丝杆(642),两根丝杆(642)上分别套接有滑块(643),两个滑块(643)的底部垂直设置有夹板(644),夹板(644)的内侧设置有夹块(645),安装腔(63)底部的中心处平行设置有三个支撑轴(646),支撑轴(646)的底部设置有连接板(647),连接板(647)的底部平行设置有五个滚轮(648)。

2. 根据权利要求1所述的一种防回弹式卷板机,其特征在于:所述支撑架(2)包括支撑柱(21)、第一滑槽(22)、第二滑槽(23)和顶板(24),支撑柱(21)具有两根,对称且固定设置在工作台(1)表面的两端,两根支撑柱(21)的内壁上分别对称设置有两个第一滑槽(22)和第二滑槽(23),其中第一滑槽(22)位于第二滑槽(23)的正下方,两根支撑柱(21)的顶部与顶板(24)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种防回弹式卷板机,其特征在于:所述第一升降机构(3)包括电动推杆(31)和缓冲弹簧柱(32),电动推杆(31)具有三个,平行设置在卷板机构(4)的底部,三个电动推杆(31)之间交错设置有两根缓冲弹簧柱(32)。

4. 根据权利要求1所述的一种防回弹式卷板机,其特征在于:所述卷板机构(4)包括横板(41)、第一连接轴(42)、第一滚珠(43)、固定架(44)、卷板辊轴(45)和第一电机(46),横板(41)的两端对称设置有两根第一连接轴(42),第一连接轴(42)的外侧设置有第一滚珠(43),第一滚珠(43)滑动插入在支撑架(2)两侧的内壁中,横板(41)的表面上对称设置有两个固定架(44),两个固定架(44)之间设置有三根卷板辊轴(45),三根卷板辊轴(45)的两端设置有两个转动组件,转动组件的一端与第一电机(46)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种防回弹式卷板机,其特征在于:所述辊轴组件(5)包括第二电机(51)、转轴(52)、轴承座(53)、活动辊轴(54)和限位圈(55),第二电机(51)设置在支撑架(2)的外侧,第二电机(51)的输出端穿过支撑架(2)的侧边,并延伸至内侧与转轴(52)连接,转轴(52)的另一端与轴承座(53)连接,轴承座(53)设置在支撑架(2)另一侧的内壁上,转轴(52)上套接有活动辊轴(54),活动辊轴(54)的两端对称套接有限位圈(55)。

一种防回弹式卷板机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及板材加工技术领域,尤其涉及一种防回弹式卷板机。

背景技术

[0002] 卷板机是一种利用工作辊使板料弯曲成形的设备,可以成形筒形件、锥形件等不同形状的零件,是非常重要的—种加工设备;卷板机的工作原理是通过液压力、机械力等外力的作用,使工作辊运动,从而使板材压弯或卷弯成形。

[0003] 如公开号为:CN212551145U的中国专利公开了一种防回弹式卷板机。主要解决现有板材卷圆后易出现回弹,导致板材两端的缝隙较大和错位的弊端。该专利通过控制压板和滚轮始终保持对经固定辊和活动辊卷圆后的板材的一端表面进行滚动下压,防止在卷圆后板材的一端回弹。上述专利虽解决了卷板易回弹的问题,但在实际的操作使用中,仍具有以下两点弊端:

[0004] 现有技术中,通过液压缸调节活动辊与固定辊之间的距离,利用电动伸缩杆调节压板和滚轮与板材之间的距离,而液压缸与电动伸缩杆分别控制两者在进行升降时,其活动辊与固定辊以及滚轮与板材的两端并未设置有连接组件,使其在进行升降时易产生晃动,从而难以保障升降时的稳定性;

[0005] 现有技术中,通过控制压板和滚轮对板材一端表面进行滚动下压,而对于卷板的两端并未起到限位功能,当板材在活动辊上进行卷圆时,同样会导致板材的两端出现错位的现象,进而影响后续焊接加工,从而降低了现有卷板机的使用性能。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种防回弹式卷板机,具备升降稳定、防回弹性能强的特点,有效现有卷板机的使用性能,解决了现有技术中的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:—种防回弹式卷板机,包括工作台,所述工作台上垂直设置有支撑架,工作台表面的中部设置有第—升降机构,第—升降机构的上方与卷板机构连接,卷板机构的正上方横向设置有用—放置卷板的辊轴组件,辊轴组件的正上方设置有用—压制卷板的防回弹机构。

[0008] 优选的,所述支撑架包括支撑柱、第—滑槽、第二滑槽和顶板,支撑柱具有两根,对称且固定设置在工作台表面的两端,两根支撑柱的内壁上分别对称设置有两个第—滑槽和第二滑槽,其中第—滑槽位于第二滑槽的正下方,两根支撑柱的顶部与顶板固定连接。

[0009] 优选的,所述第—升降机构包括电动推杆和缓冲弹簧柱,电动推杆具有三个,平行设置在卷板机构的底部,三个电动推杆之间交错设置有两根缓冲弹簧柱。

[0010] 优选的,所述卷板机构包括横板、第—连接轴、第—滚珠、固定架、卷板辊轴和第—电机,横板的两端对称设置有两根第—连接轴,第—连接轴的外侧设置有第—滚珠,第—滚珠滑动插入在支撑架两侧的内壁中,横板的表面上对称设置有两个固定架,两个固定架之间设置有三根卷板辊轴,三根卷板辊轴的两端设置有两个转动组件,转动组件的一端与第

一电机连接。

[0011] 优选的,所述辊轴组件包括第二电机、转轴、轴承座、活动辊轴和限位圈,第二电机设置在支撑架的外侧,第二电机的输出端穿过支撑架的侧边,并延伸至内侧与转轴连接,转轴的另一端与轴承座连接,轴承座设置在支撑架另一侧的内壁上,转轴上套接有活动辊轴,活动辊轴的两端对称套接有限位圈。

[0012] 优选的,所述防回弹机构包括气缸、气杆、安装腔、防回弹组件、第二连接轴和第二滚珠,气缸具有三个,平行设置在支撑架的顶部,气缸的底部与气杆连接,气杆的底端穿过支撑架的顶部,并延伸至下端与安装腔连接,安装腔的内部设置有防回弹组件,安装腔的两端对称设置有两根第二连接轴,第二连接轴的外侧设置有第二滚珠。

[0013] 优选的,所述防回弹组件包括双轴电机、丝杆、滑块、夹板、夹块、支撑轴、连接板和滚轮,双轴电机设置在安装腔内部的中心处,双轴电机的两端分别连接有丝杆,两根丝杆上分别套接有滑块,两个滑块的底部垂直设置有夹板,夹板的内侧设置有夹块,安装腔底部的中心处平行设置有三个支撑轴,支撑轴的底部设置有连接板,连接板的底部平行设置有五个滚轮。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0015] 1.本实用新型的一种防回弹式卷板机,通过在支撑柱内侧的内壁上分别设置有第一滑槽和第二滑槽,在卷板机构中横板的两端对称设有第一连接轴与第一滚珠,在防回弹机构中安装腔的两端对称设置有第二连接轴与第二滚珠,其中两侧的第一滚珠分别插入在两端的第一滑槽中,第二滚珠插入在两端的第二滑槽中,使得第一升降机构中电动推杆推动横板上下移动时,可借助两端的第一滚珠在第一滑槽中滚动,以此提高卷板机构升降时的稳定性;同时通过防回弹机构中气缸带动安装腔上下移动时,可借助两端的第二滚珠在第二滑槽中滚动,以此提高安装腔及其内部的防回弹组件升降时的稳定性;有效避免了上述两者在升降时产生晃动,从而提高了现有卷板机的使用性能。

[0016] 2.本实用新型的一种防回弹式卷板机,通过防回弹机构中气缸促使气杆进行伸缩,进而带动安装腔及其内部的防回弹组件进行升降,直至防回弹组件下移至活动辊轴的正上方;此时其底部的滚轮与放置在活动辊轴上卷板的表面相接触,以此对卷板的表面进行压制防止回弹;再启动双轴电机促使丝杆旋转,进而带动两端的滑块相向移动,通过滑块的移动可同时带动其底部的夹板与夹块相向移动,直至两端的夹块贴近卷板的两侧,以此对卷板的两侧起到限位功能,防止卷板的两端出现错位,进一步提高了现有卷板机的使用性能。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构正视示意图;

[0018] 图2为本实用新型的局部结构正视示意图;

[0019] 图3为本实用新型的卷板机构连接示意图;

[0020] 图4为本实用新型的防回弹机构正视示意图;

[0021] 图5为本实用新型的防回弹组件正视示意图。

[0022] 图中:1、工作台;2、支撑架;3、第一升降机构;4、卷板机构;5、辊轴组件;6、防回弹机构;21、支撑柱;22、第一滑槽;23、第二滑槽;24、顶板;31、电动推杆;32、缓冲弹簧柱;41、

横板;42、第一连接轴;43、第一滚珠;44、固定架;45、卷板辊轴;46、第一电机;51、第二电机;52、转轴;53、轴承座;54、活动辊轴;55、限位圈;61、气缸;62、气杆;63、安装腔;64、防回弹组件;641、双轴电机;642、丝杆;643、滑块;644、夹板;645、夹块;646、支撑轴;647、连接板;648、滚轮;65、第二连接轴;66、第二滚珠。

实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 为了解决现有卷板机调节辊轴之间的间距时,在升降的过程中易产生晃动,同时并未对卷板的两端限位功能,从而降低了现有卷板机使用性能的技术问题,请参阅图1-图5,本实施例提供以下技术方案:

[0025] 一种防回弹式卷板机,包括工作台1,工作台1上垂直设置有支撑架2,工作台1表面的中部设置有第一升降机构3,第一升降机构3的上方与卷板机构4连接,卷板机构4的正上方横向设置有用以放置卷板的辊轴组件5,辊轴组件5的正上方设置有用以压制卷板的防回弹机构6。

[0026] 具体的,通过将卷板机构4与防回弹机构6的两端分别活动插入在支撑架2两侧的内壁中,使得第一升降机构3推动卷板机构4上下移动时,可借助其两端在支撑架2两侧的内壁中滚动,以此提高卷板机构4升降时的稳定性;同时防回弹机构6上下移动时,可借助其两端支撑架2两侧的内壁中滚动,以此提高防回弹机构6升降时的稳定性;有效避免了上述两者在升降时产生晃动,从而提高了现有卷板机的使用性能。

[0027] 其次,将所需卷圆的板材放置在卷板机构4中进行卷圆,再将初步卷圆后的板材环绕在辊轴组件5上,启动防回弹机构6中下移至放置在辊轴组件5上卷板的表面相接触,以此对卷板的表面进行压制防止回弹;再通过防回弹机构6对卷板的两侧起到限位功能,防止卷板的两端出现错位,进一步提高了现有卷板机的使用性能。

[0028] 支撑架2包括支撑柱21、第一滑槽22、第二滑槽23和顶板24,支撑柱21具有两根,对称且固定设置在工作台1表面的两端,两根支撑柱21的内壁上分别对称设置有两个第一滑槽22和第二滑槽23,其中第一滑槽22位于第二滑槽23的正下方,两根支撑柱21的顶部与顶板24固定连接。

[0029] 需要说明的是,第一滑槽22的内部与卷板机构4的两端相插接,第一滑槽22的内部与防回弹机构6的两端相插接,并且第一滑槽22与第二滑槽23之间互不相通;使得卷板机构4与防回弹机构6在进行升降时,其两端分别可沿着第一滑槽22和第二滑槽23的内部进行滚动,以此提高卷板机构4与防回弹机构6升降时的稳定性。

[0030] 第一升降机构3包括电动推杆31和缓冲弹簧柱32,电动推杆31具有三个,平行设置在卷板机构4的底部,三个电动推杆31之间交错设置有两根缓冲弹簧柱32。

[0031] 需要说明的是,电动推杆31主要用于对卷板机构4提供升降的驱动力,缓冲弹簧柱32主要用对卷板机构4在进行升降时提供缓冲力,减弱卷板机构4在升降时对工作台1所造成的压力,提高现有卷板机的实用性。

[0032] 卷板机构4包括横板41、第一连接轴42、第一滚珠43、固定架44、卷板辊轴45和第一电机46,横板41的两端对称设置有两根第一连接轴42,第一连接轴42的外侧设置有第一滚珠43,第一滚珠43滑动插入在支撑架2两侧的内壁中,横板41的表面上对称设置有两个固定架44,两个固定架44之间设置有三根卷板辊轴45,三根卷板辊轴45的两端设置有两个转动组件,转动组件的一端与第一电机46连接。

[0033] 具体的,通过将所需卷圆的板材放置在三根卷板辊轴45之间,启动第一升降机构3中电动推杆31推动横板41上下移动,进而调节其表面的卷板辊轴45与辊轴组件5之间的间距,而横板41的两端借助第一连接轴42与第一滚珠43分别插入在支撑柱21内壁的第一滑槽22中,当横板41在升降时可借助两端的第一滚珠43在第一滑槽22中滚动,以此提高卷板机构4升降时的稳定性;其次每个转动组件是由主齿轮、两个辅齿轮与皮带组成,主齿轮与两个辅齿轮的内部分别套接有安装轴,主齿轮与两个辅齿轮通过安装轴分别与三根卷板辊轴45的两端相连接,并通过皮带套接在主齿轮与两个辅齿轮外部,主齿轮的一端与第一电机46相连接,以此为转动组件提供驱动力;利用第一电机46促使主齿轮分别带动两个辅齿轮转动,进而带动三根卷板辊轴45转动,以此对夹持在其中的板材进行卷圆。

[0034] 辊轴组件5包括第二电机51、转轴52、轴承座53、活动辊轴54和限位圈55,第二电机51设置在支撑架2的外侧,第二电机51的输出端穿过支撑架2的侧边,并延伸至内侧与转轴52连接,转轴52的另一端与轴承座53连接,轴承座53设置在支撑架2另一侧的内壁上,转轴52上套接有活动辊轴54,活动辊轴54的两端对称套接有限位圈55。

[0035] 具体的,通过启动第一升降机构3中电动推杆31推动横板41上下移动,进而调节其表面的卷板辊轴45与活动辊轴54之间的间距,利用第一电机46促使转动组件带动三根卷板辊轴45转动,以此对夹持在其中的板材进行卷圆;再将初步卷圆后的板材穿过辊轴组件5的上方,并环绕在活动辊轴54上,以便于上方的防回弹机构6对卷板进行压制。

[0036] 防回弹机构6包括气缸61、气杆62、安装腔63、防回弹组件64、第二连接轴65和第二滚珠66,气缸61具有三个,平行设置在支撑架2的顶部,气缸61的底部与气杆62连接,气杆62的底端穿过支撑架2的顶部,并延伸至下端与安装腔63连接,安装腔63的内部设置有防回弹组件64,安装腔63的两端对称设置有两根第二连接轴65,第二连接轴65的外侧设置有第二滚珠66。

[0037] 防回弹组件64包括双轴电机641、丝杆642、滑块643、夹板644、夹块645、支撑轴646、连接板647和滚轮648,双轴电机641设置在安装腔63内部的中心处,双轴电机641的两端分别连接有丝杆642,两根丝杆642上分别套接有滑块643,两个滑块643的底部垂直设置有夹板644,夹板644的内侧设置有夹块645,安装腔63底部的中心处平行设置有三个支撑轴646,支撑轴646的底部设置有连接板647,连接板647的底部平行设置有五个滚轮648。

[0038] 具体的,通过气缸61促使气杆62进行伸缩,进而带动安装腔63及其内部的防回弹组件64进行升降,直至防回弹组件64下移至活动辊轴54的正上方;此时其底部的滚轮648与放置在活动辊轴54上卷板的表面相接触,以此对卷板的表面进行压制防止回弹;再启动双轴电机641促使丝杆642旋转,进而带动两端的滑块643相向移动,通过滑块643的移动可同时带动其底部的夹板644与夹块645相向移动,直至两端的夹块645贴近卷板的两侧,以此对卷板的两侧起到限位功能,防止卷板的两端出现错位,进一步提高了现有卷板机的使用性能。

[0039] 工作原理：通过在支撑柱21内壁上设有第一滑槽22和第二滑槽23，在横板41两端对称设有第一连接轴42与第一滚珠43，在安装腔63两端对称设有第二连接轴65与第二滚珠66，其中第一滚珠43插入第一滑槽22中，第二滚珠66插入第二滑槽23中，使得电动推杆31推动横板41升降时可借助第一滚珠43在第一滑槽22中滚动，气缸61带动安装腔63升降时可借助第二滚珠66在第二滑槽23中滚动，避免升降时产生晃动；通过气缸61带动安装腔63升降，直至滚轮648与卷板表面接触进行压制防止回弹；启动双轴电机641促使两端滑块643带动夹块645相向移动，直至夹块645贴近卷板两侧进行限位，防止卷板两端出现错位，提高现有卷板机的使用性能。

[0040] 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。

[0041] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型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，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

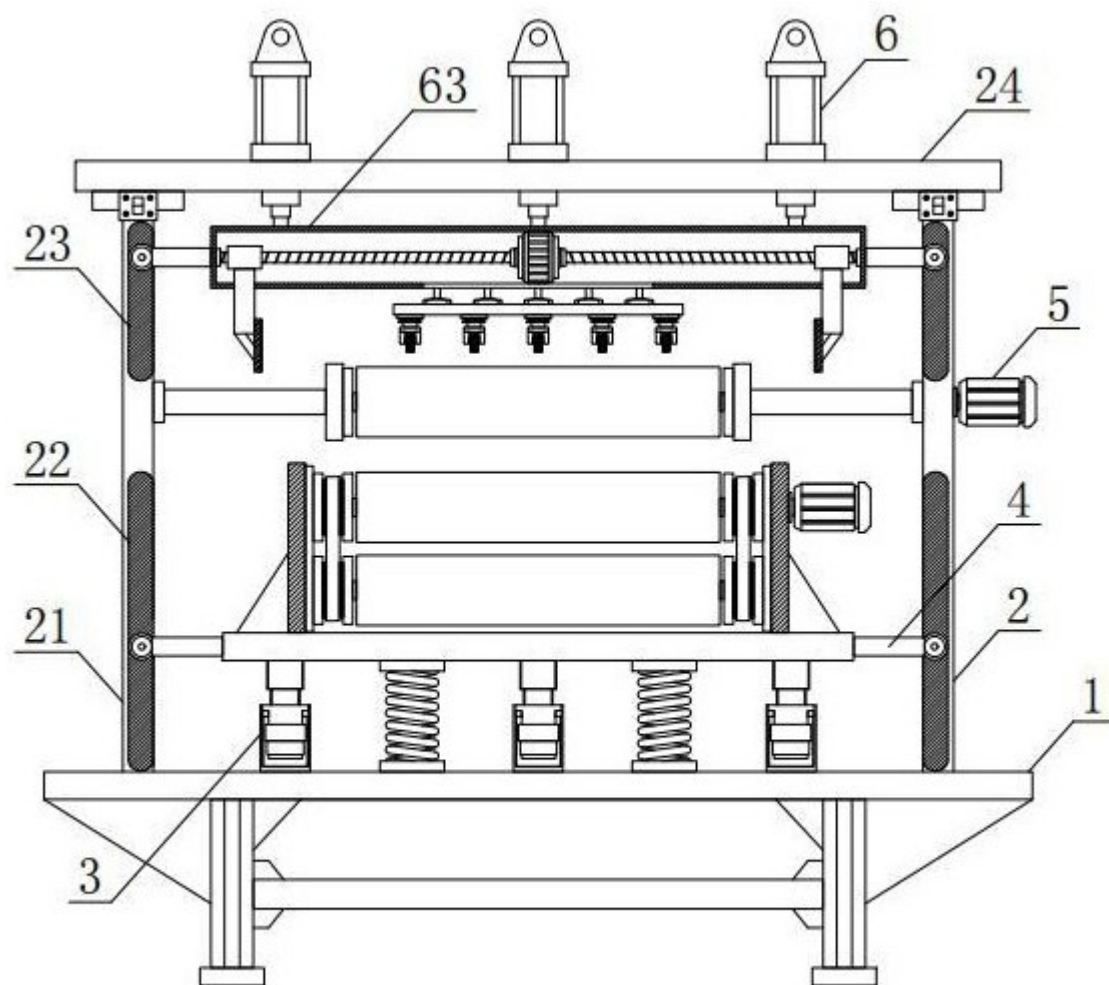


图 1

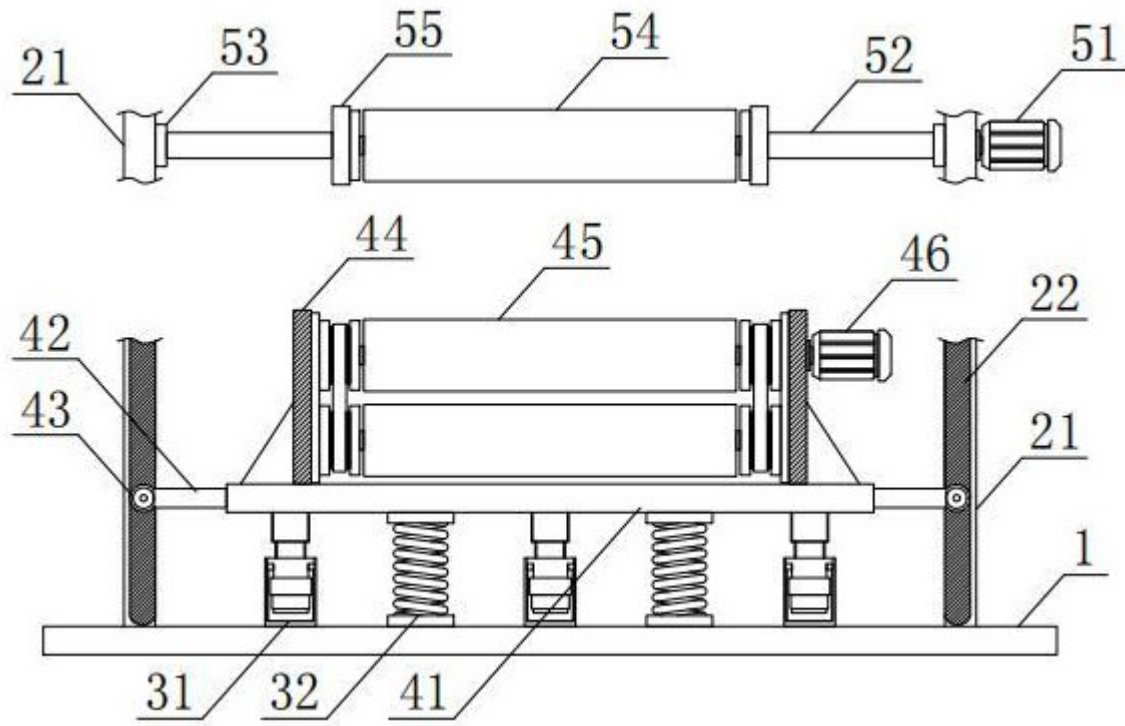


图 2

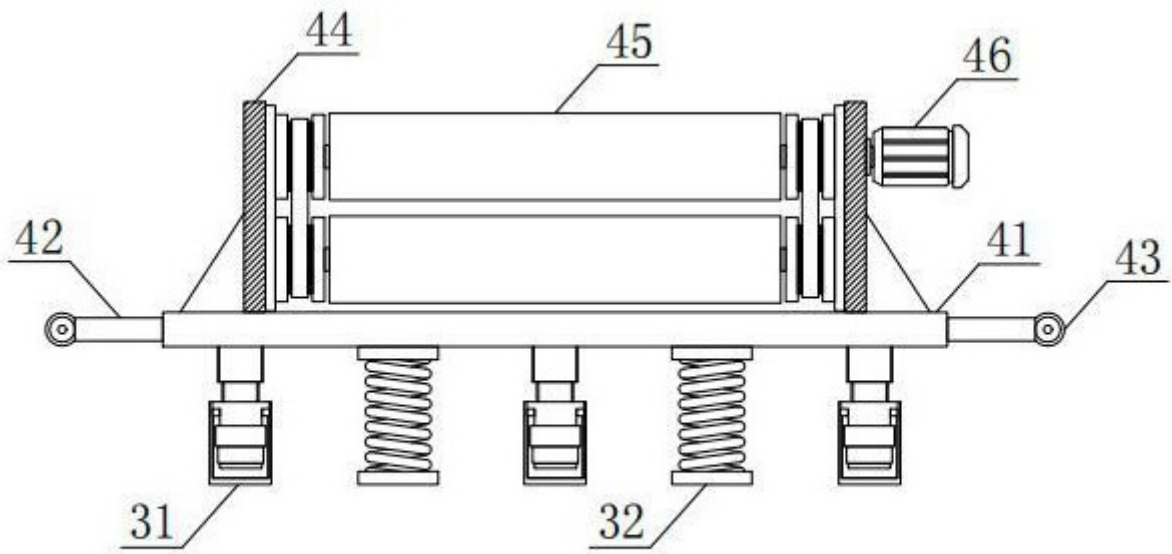


图 3

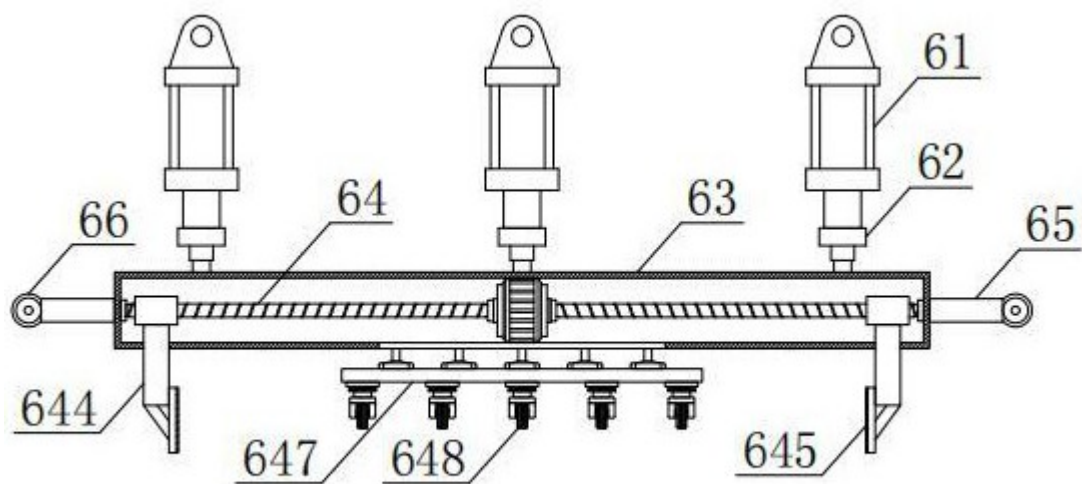


图 4

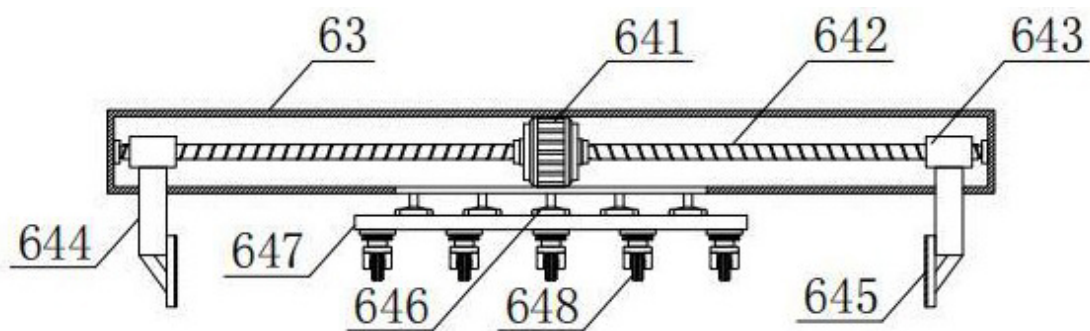


图 5