



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106686779 B

(45)授权公告日 2019.11.26

(21)申请号 201611097151.9

CN 105270860 A,2016.01.27,

(22)申请日 2016.12.02

CN 205703211 U,2016.11.23,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 105479167 A,2016.04.13,

申请公布号 CN 106686779 A

DE 3225595 A1,1984.01.12,

(43)申请公布日 2017.05.17

审查员 胡彦玲

(73)专利权人 芜湖市泰能电热器具有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江经济开发区富源路8号1号厂房

(72)发明人 付建 邹洪

(51)Int.Cl.

H05B 3/40(2006.01)

(56)对比文件

CN 103737315 A,2014.04.23,

CN 202539846 U,2012.11.21,

CN 205614350 U,2016.10.05,

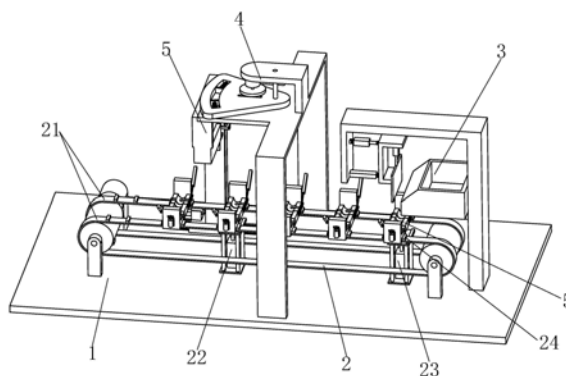
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

电热铝管筒装机

(57)摘要

本发明涉及电热铝管筒装机,包括底座,底座上安装有装配用链传输机构,装配用链传输机构包括两个平行的传送链,两个传送链之间的中部、右部依次设有一号举升机构、二号举升机构,一号举升机构的正上方设有封口材料供应装置,封口材料供应装置左侧设有电加热丝安装装置,二号举升机构的上方设有卸料装置;两个传送链上端沿水平方向均布有成对的限位运输板,每对限位运输板之间均设有一个装配载具。本发明具有高自动化以及控制使用方便等特点,能够以流水线形式将电热铝管逐步装配成型,有效地提高了装配速度和装配效率。



1. 电热铝管筒装机,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)上安装有装配用链传输机构(2),所述装配用链传输机构(2)包括两个平行的传送链(21),两个传送链(21)之间的中部、右部依次设有一号举升机构(22)、二号举升机构(23),所述一号举升机构(22)的正上方设有封口材料供应装置(4),所述封口材料供应装置(4)左侧设有电加热丝安装装置(5),所述二号举升机构(23)的上方设有卸料装置(3);

两个传送链(21)上端沿水平方向均布有成对的限位运输板(24),每对限位运输板(24)之间均设有一个装配载具(6);

所述装配载具(6)包括支撑在传送链(21)上的承载架(61),所述承载架(61)上前端、后端均设有侧壁(67),所述侧壁(67)上均安装有振动电机(62),所述承载架(61)上中部靠前侧、中部靠后侧均支撑有抬升板架(63),所述承载架(61)以及两个抬升板架(63)均沿前后方向贯通开有弧形槽(64),所述弧形槽(64)的前侧、后侧均设有平面槽(64b),两个平面槽(64b)中位于后侧的平面槽(64b)上开有避让通孔(64a),前侧的侧壁(67)右端面下部、后侧的侧壁(67)下部均铰接安装有连杆(65),前侧的侧壁(67)右端面上部、后侧的侧壁(67)上部均铰接安装有提升缸(66),每个提升缸(66)的输出轴均与两个抬升板架(63)中离自身较近的一个抬升板架(63)铰接相连,每个连杆(65)均与个抬升板架(63)中离自身较近的一个抬升板架(63)固连;

所述封口材料供应装置(4)包括固装在底座(1)上的高吊架(41),所述高吊架(41)上左侧沿前后方向排列开有两个透孔(41a),所述高吊架(41)上右侧固装有主机架(42),所述主机架(42)下端自左向右依次固装有基准轴(43)、转位电机(44),所述基准轴(43)下端通过轴承连接有扇形的供料架(45),所述供料架(45)中部开有水平槽(45a),所述转位电机(44)连接有圆饼(46),所述圆饼(46)下端在靠近自身的圆周端处焊接有滑动安装在水平槽(45a)内的圆凸块(46a),所述供料架(45)左端后部、左端前部均设有弧形通槽(45b),所述弧形通槽(45b)均在靠近供料架(45)的扇形圆心的内侧面上安装有高压弹簧(47),每个高压弹簧(47)均连接有滑动安装在对应的弧形通槽(45b)内的挤压块(48);

所述供料架(45)被支撑在高吊架(41)上;

所述电加热丝安装装置(5)包括以水平滑动方式安装在底座(1)上的下基板(51),所述下基板(51)连接有左位气缸(518),所述下基板(51)的前侧焊接有台架(52),所述台架(52)后侧设有排料槽架(53),所述排料槽架(53)内部前侧安装有推料弹簧(54),所述推料弹簧(54)连接有滑动安装在排料槽架(53)内的排挤板(519),所述排料槽架(53)的后端铰接有辅助撑板(55),所述排料槽架(53)的下端设有延伸板(53a),所述延伸板(53a)与辅助撑板(55)之间设有将二者相连且具有高阻尼特性的支撑弹簧(56);

所述排料槽架(53)中部、辅助撑板(55)中部均开有引出棒滑槽(520);

所述下基板(51)的后侧安装有装配电机(57),所述装配电机(57)连接有一号同步带轮(58),所述一号同步带轮(58)套接有同步带(59),所述同步带(59)上端套接有安装在台架(52)上的二号同步带轮(510);

所述同步带(59)上咬合安装有随同架(511),所述随同架(511)的上端沿水平方向滑动安装有两个吊架(512),每个吊架(512)上均开有竖直槽(512a),每个吊架(512)均焊接有夹持杆(513),所述夹持杆(513)的后方设有恒心齿轮(514),所述恒心齿轮(514)前端面上在靠近自身的圆周端焊接有两个分别对应滑动安装在竖直槽(512a)内的滑块(515),所述恒

心齿轮(514)啮合有以水平滑动方式安装在随同架(511)上的齿条(516),所述齿条(516)连接有主驱液压缸(517)。

2.根据权利要求1所述的电热铝管筒装机,其特征在于:两个传送链(21)的左侧、右侧均套接有链轮(25),所述链轮(25)均连接有通过轴承座安装在底座(1)上的转轴(26),两个转轴(26)中的任意一个转轴(26)连接有传输电机(27)。

3.根据权利要求1所述的电热铝管筒装机,其特征在于:所述一号举升机构(22)与二号举升机构(23)结构相同,所述一号举升机构(22)包括固装在底座(1)上的垫板(221),所述垫板(221)上分别固装有举升缸(222)、支撑柱(223),所述支撑柱(223)上端支撑有举升板(224),所述举升板(224)上设有一对举升限位块(224a)。

电热铝管筒装机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种金属电热管的装配工装,具体的说是电热铝管筒装机。

背景技术

[0002] 电热管是以金属管为外壳,沿管内中心轴向均布螺旋电热合金丝,其空隙填充压实具有良好绝缘导热性能的氧化镁砂,管口两端用硅胶密封,这种金属铠装电热元件可以加热空气,金属模具和各种液体。通常来说,最基本的电热铝管由空心铝管、电加热丝、封口材料以及绝缘填充物构成,其中,电加热丝上还附带有两个引出棒。

[0003] 在实际的电热铝管装配中,由于装配用的空心铝管内壁均自带绝缘层,因此在装配时,不需要添加相应的绝缘填充物,但即使这样,还需要采用多套机械设备以及花费大量的人力物力方可将大批量的电热铝管进行加工成型,而且还存在装配时间慢、装配效率低下的缺陷。

发明内容

[0004] 为了能够以高效方式将大批量的电热铝管快速装配成型,本发明提出了具有能够将批量电热铝管进行自动装配的电热铝管筒装机。

[0005] 本发明所要解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0006] 电热铝管筒装机,包括底座,所述底座上安装有装配用链传输机构,所述装配用链传输机构包括两个平行的传送链,两个传送链之间的中部、右部依次设有一号举升机构、二号举升机构,所述一号举升机构的正上方设有封口材料供应装置,所述封口材料供应装置左侧设有电加热丝安装装置,所述二号举升机构的上方设有卸料装置。

[0007] 两个传送链上端沿水平方向均布有成对的限位运输板,每对限位运输板之间均设有一个装配载具。

[0008] 上述设备中,装配载具用于承载装配用的空心铝管。装配用链传输机构中的两个传送链将装配载具自左向右输送,装配载具带动空心铝管被输送到一号举升机构上方,然后一号举升机构将该装配载具进行举升,然后封口材料供应装置先将一个封口材料装入到空心铝管的前端,然后电加热丝安装装置将电加热丝从空心铝管的后端装入到空心铝管内,最后再通过封口材料供应装置将另一个封口材料装入到空心铝管的后端,进而将电热铝管筒装成型,随后一号举升机构将装配载具向下移动至两个传送链上,将装配载具随同装配好的电热铝管输送至二号举升机构的上方,然后二号举升机构将装配载具向上举升至靠近卸料装置处,通过卸料装置将装配载具内装配成型的电热铝管进行自动卸料。

[0009] 两个传送链的左侧、右侧均套接有链轮,所述链轮均连接有通过轴承座安装在底座上的转轴,两个转轴中的任意一个转轴连接有传输电机。

[0010] 所述一号举升机构与二号举升机构结构相同,所述一号举升机构包括固装在底座上的垫板,所述垫板上分别固装有举升缸、支撑柱,所述支撑柱上端支撑有举升板,所述举升板上设有一对举升限位块。

[0011] 使用时,传输电机带动转轴进行顺时针旋来驱动将两个传送链进行传动运输。在举升时,只需通过举升缸带动举升板进行上升即可。

[0012] 所述装配载具包括支撑在传送链上的承载架,所述承载架上前端、后端均设有侧壁,所述侧壁上均安装有振动电机,所述承载架上中部靠前侧、中部靠后侧均支撑有抬升板架,所述承载架以及两个抬升板架均沿前后方向贯通开有弧形槽,所述弧形槽的前侧、后侧均设有平面槽,两个平面槽中位于后侧的平面槽上开有避让通孔,前侧的侧壁右端面下部、后侧的侧壁下部均铰接安装有连杆,前侧的侧壁右端面上部、后侧的侧壁上部均铰接安装有提升缸,每个提升缸的输出轴均与两个抬升板架中离自身较近的一个抬升板架铰接相连,每个连杆均与个抬升板架中离自身较近的一个抬升板架固连。

[0013] 每次当一根空心铝管完成供料后,会自动落入到弧形槽内,当整个装配载具被一号举升机构举升后,可通过前侧的提升缸将前侧的抬升板架向上拉动,配合前侧的侧壁,能够将空心铝管直立在前侧的平面槽上,方便封口材料供应装置从上侧向空心铝管装上第一个封口材料,然后前侧的提升缸再向下侧缓慢推动前侧的抬升板架,振动电机工作,使得直立的空心铝管向后倾倒。当空心铝管倾倒后,振动电机与前侧的提升缸停止工作,后侧的提升缸向上拉后侧的抬升板架,配合后侧的侧壁,能够将空心铝管直立在后侧的平面槽上,进而能够方便从空心铝管的后端装入电加热丝,并将第二个封口材料安装在空心铝管的后端。然后后侧的提升缸向下推后侧的抬升板架,并再次启动振动电机,将装配成型的电热铝管倾倒。其中,避让通孔用于在装入电加热丝时,防止电加热丝下端的引出棒被损坏。

[0014] 所述封口材料供应装置包括固装在底座上的高吊架,所述高吊架上左侧沿前后方向排列开有两个透孔,所述高吊架上右侧固装有主机架,所述主机架下端自左向右依次固装有基准轴、转位电机,所述基准轴下端通过轴承连接有扇形的供料架,所述供料架中部开有水平槽,所述转位电机连接有圆饼,所述圆饼下端在靠近自身的圆周端处焊接有滑动安装在水平槽内的圆凸块,所述供料架左端后部、左端前部均设有弧形通槽,所述弧形通槽均在靠近供料架的扇形圆心的内侧面上安装有高压弹簧,每个高压弹簧均连接有滑动安装在对应的弧形通槽内的挤压块。

[0015] 所述供料架被支撑在高吊架上。

[0016] 封口材料供应装置在使用前,需将封口材料均分为两批,其中第一批封口材料摆放在位于后部弧形通槽内的后侧,第二批封口材料摆放在位于前部弧形通槽内的前侧,使用时,只需启动转位电机带动圆饼以及圆凸块旋转,通过圆凸块与水平槽的配合,可驱动整个供料架围绕基准轴进行前后往复地旋转摆动,当供料架向前旋转至极限位置时,第二批封口材料中最前侧的封口材料会从前侧的透孔中自动落下,装入到被第一次直立的空心铝管前端。当供料架向后旋转至极限位置时,第一批封口材料中最后侧的封口材料会从后侧的透孔中自动落下,装入到被第二次直立的空心铝管后端。另外配合高压弹簧的弹力自动供料,能够在每一次完成封口材料供料后,将下一个封口材料进行自动复位,进而能够完成电热铝管进行流水线式装配时,持续对大量空心铝管的两端需装上封口材料的需求。另外,供料架的旋转给予了装配时间间隔,不仅方便更换空心铝管装配,也满足了在空心铝管在第二次直立时,给需要先安装电加热丝以及绝缘填充物进行预留时间。

[0017] 所述电加热丝安装装置包括以水平滑动方式安装在底座上的下基板,所述下基板连接有左位气缸,所述下基板的前侧焊接有台架,所述台架后侧设有排料槽架,所述排料槽

架内部前侧安装有推料弹簧,所述推料弹簧连接有滑动安装在排料槽架内的排挤板,所述排料槽架的后端铰接有辅助撑板,所述排料槽架的下端设有延伸板,所述延伸板与辅助撑板之间设有将二者相连且具有高阻尼特性的支撑弹簧。

[0018] 所述排料槽架中部、辅助撑板中部均开有引出棒滑槽。

[0019] 所述下基板的后侧安装有装配电机,所述装配电机连接有一号同步带轮,所述一号同步带轮套接有同步带,所述同步带上端套接有安装在台架上的二号同步带轮。

[0020] 所述同步带上咬合安装有随同架,所述随同架的上端沿水平方向滑动安装有两个吊架,每个吊架上均开有竖直槽,每个吊架均焊接有夹持杆,所述夹持杆的后方设有恒心齿轮,所述恒心齿轮前端面上在靠近自身的圆周端焊接有两个分别对应滑动安装在竖直槽内的滑块,所述恒心齿轮啮合有以水平滑动方式安装在随同架上的齿条,所述齿条连接有主驱液压缸。

[0021] 电加热丝安装装置在使用前,需将电加热丝以直立的方式排布摆放在排料槽架内的后侧,通过推料弹簧弹力使得排挤板将一排电加热丝挤压在台架的侧壁上,每个电加热丝下侧的引出棒均位于引出棒滑槽内。其中,最后侧的一个电加热丝位于辅助撑板上。

[0022] 当空心铝管被第二次直立后,先通过左位气缸将下基板向右侧推移,直至最后侧的一个电加热丝位于被第二次直立的空心铝管的正上方。可直接启动主驱液压缸将齿条向右侧推动,继而驱使恒心齿轮逆时针旋转,通过竖直槽与滑块的配合作用,可驱使两个吊架以及两个夹持杆均进行相向滑动,使得两个夹持杆能够将最后侧的一个电加热丝进行自动夹持。进一步的,装配电机启动带动一号同步带轮顺时针转动,使得随同架以及被两个夹持杆所夹持的电加热丝随同同步带向下传动,即将该电加热丝向下移动,插入至从第二次直立后空心铝管内,完成装配。然后,装配电机反转将随同架向上传动复位,主驱液压缸左拉齿条将两个夹持杆相背滑动复位,以便进行后续的装配工作。进一步的,通过左位气缸将下基板向左侧拉动。

[0023] 所述卸料装置包括固装在底座上的卸料吊架,所述卸料吊架的左侧下部铰接安装有工作架,所述卸料吊架的左侧上部铰接安装有抬升气缸,所述抬升气缸与工作架的上部铰接相连,所述工作架下部沿竖直方向滑动安装有薄铁皮,所述工作架上部安装有与薄铁皮相连的插入气缸;所述卸料吊架的右侧安装有收集箱体,所述收集箱体的左侧设有倾斜面。

[0024] 当电加热管被装配成型并随同装配载具被输送至二号举升机构正上方时,二号举升机构将装配载具连同该电加热管向上举升至卸料吊架的中部下侧位置,然后插入气缸将薄铁皮向下推,直至将薄铁皮下端推入至装配载具内位于弧形槽与电加热管左侧的缝隙中,然后抬升气缸将工作架的上部向左拉动,使得工作架以及薄铁皮逆时针旋转,使得薄铁皮自动将电加热管拨动,并使得电加热管自动离开弧形槽,并能够沿着倾斜面向右侧滚入至收集箱体内,完成对装配成型的电热铝管进行自动卸料。

[0025] 本发明的有益效果是:

[0026] 1) 装配用链传输机构通过输送以及举升方式,达到在装配线中,以动态运输和静态固定的方式,达到辅助送料进行装配以及在装配前将装配件进行自动固定的效果,进而提高了装配速度,串联了各道装配工序。

[0027] 2) 装配载具不仅是用于固定空心铝管进行运输的载具,而且能够在装配时,自动

将空心铝管进行两次直立以及倾倒,方便从空心铝管的前端、后端进行装配。

[0028] 3) 封口材料供应装置能够在空心铝管两次直立时,分别将两个封口材料对应装配到空心铝管上的前端以及后端,并且相邻两次装配之间均预留停歇时间,既能够将装配依照合理的先后顺序进行,又能够方便流水线式装配的进行。

[0029] 4) 电加热丝安装装置通过齿轮齿条传动控制两块夹持杆相向运动,达到将电加热丝进行固定功能的基础上,还能够通过同步带传动方式带动电加热丝下移,继而将电加热丝自动安装到空心铝管内,实现自动装配。

[0030] 5) 卸料装置能够自动以旋转拨动的方式将装配载具上装配成型的电加热管自动推移至收集箱中,完成自动卸料。

[0031] 综上所述,本发明具有高自动化以及控制使用方便等特点,能够以流水线形式将电热铝管逐步装配成型,有效地提高了装配速度和装配效率。

附图说明

[0032] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0033] 图1为本发明的立体图;

[0034] 图2为底座以及装配用链传输机构的立体图;

[0035] 图3为装配载具的立体图;

[0036] 图4为装配载具的右视图;

[0037] 图5为封口材料供应装置的立体图;

[0038] 图6为封口材料供应装置的仰视图;

[0039] 图7为部分底座以及电加热丝安装装置的立体图;

[0040] 图8为电加热丝安装装置的左视图;

[0041] 图9为图8的C-C剖视图;

[0042] 图10为图8的D-D剖视图;

[0043] 图11为卸料装置的立体图。

具体实施方式

[0044] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面对本发明进一步阐述。

[0045] 如图1至图11所示,电热铝管筒装机,包括底座1,所述底座1上安装有装配用链传输机构2,所述装配用链传输机构2包括两个平行的传送链21,两个传送链21之间的中部、右部依次设有一号举升机构22、二号举升机构23,所述一号举升机构22的正上方设有封口材料供应装置4,所述封口材料供应装置4左侧设有电加热丝安装装置5,所述二号举升机构23的上方设有卸料装置 3。

[0046] 两个传送链21上端沿水平方向均布有成对的限位运输板24,每对限位运输板24之间均设有一个装配载具6。

[0047] 上述设备中,装配载具6用于承载装配用的空心铝管。装配用链传输机构2 中的两个传送链21将装配载具6自左向右输送,装配载具6带动空心铝管被输送到一号举升机构22上方,然后一号举升机构22将该装配载具6进行举升,然后封口材料供应装置4先将一个封

口材料装入到空心铝管的前端,然后电加热丝安装装置5将电加热丝从空心铝管的后端装入到空心铝管内,最后再通过封口材料供应装置4将另一个封口材料装入到空心铝管的后端,进而将电热铝管筒装成型,随后一号举升机构22将装配载具6向下移动至两个传送链21上,将装配载具6随同装配好的电热铝管输送至二号举升机构23的上方,然后二号举升机构23将装配载具8向上举升至靠近卸料装置3处,通过卸料装置3将装配载具8内装配成型的电热铝管进行自动卸料。

[0048] 两个传送链21的左侧、右侧均套接有链轮25,所述链轮25均连接有通过轴承座安装在底座1上的转轴26,两个转轴26中的任意一个转轴26连接有传输电机27。

[0049] 所述一号举升机构22与二号举升机构23结构相同,所述一号举升机构22包括固装在底座1上的垫板221,所述垫板221上分别固装有举升缸222、支撑柱223,所述支撑柱223上端支撑有举升板224,所述举升板224上设有一对举升限位块224a。

[0050] 使用时,传输电机27带动转轴26进行顺时针旋来驱动将两个传送链21进行传动运输。在举升时,只需通过举升缸222带动举升板224进行上升即可。

[0051] 所述装配载具6包括支撑在传送链21上的承载架61,所述承载架61上前端、后端均设有侧壁67,所述侧壁67上均安装有振动电机62,所述承载架61上中部靠前侧、中部靠后侧均支撑有抬升板架63,所述承载架61以及两个抬升板架63均沿前后方向贯通开有弧形槽64,所述弧形槽64的前侧、后侧均设有平面槽64b,两个平面槽64b中位于后侧的平面槽64b上开有避让通孔64a,前侧的侧壁67右端面下部、后侧的侧壁67下部均铰接安装有连杆65,前侧的侧壁67右端面上部、后侧的侧壁67上部均铰接安装有提升缸66,每个提升缸66的输出轴均与两个抬升板架63中离自身较近的一个抬升板架63铰接相连,每个连杆65均与个抬升板架63中离自身较近的一个抬升板架63固连。

[0052] 每次当一根空心铝管完成送料后,会自动落入到弧形槽64内,当整个装配载具6被一号举升机构22举升后,可通过前侧的提升缸66将前侧的抬升板架63向上拉动,配合前侧的侧壁67,能够将空心铝管直立在前侧的平面槽64b上,方便封口材料供应装置4从上侧向空心铝管装上第一个封口材料,然后前侧的提升缸66再向下侧缓慢推动前侧的抬升板架63,振动电机62工作,使得直立的空心铝管向后倾倒。当空心铝管倾倒后,振动电机62与前侧的提升缸66停止工作,后侧的提升缸66向上拉后侧的抬升板架63,配合后侧的侧壁67,能够将空心铝管直立在后侧的平面槽64b上,进而能够方便从空心铝管的后端装入电加热丝,并将第二个封口材料安装在空心铝管的后端。然后后侧的提升缸66向下推后侧的抬升板架63,并再次启动振动电机62,将装配成型的电热铝管倾倒。其中,避让通孔64a用于在装入电加热丝时,防止电加热丝下端的引出棒被损坏。

[0053] 所述封口材料供应装置4包括固装在底座1上的高吊架41,所述高吊架41上左侧沿前后方向排列开有两个透孔41a,所述高吊架41上右侧固装有主机架42,所述主机架42下端自左向右依次固装有基准轴43、转位电机44,所述基准轴43下端通过轴承连接有扇形的供料架45,所述供料架45中部开有水平槽45a,所述转位电机44连接有圆饼46,所述圆饼46下端在靠近自身的圆周端处焊接有滑动安装在水平槽45a内的圆凸块46a,所述供料架45左端后部、左端前部均设有弧形通槽45b,所述弧形通槽45b均在靠近供料架45的扇形圆心的内侧面上安装有高压弹簧47,每个高压弹簧47均连接有滑动安装在对应的弧形通槽45b内的挤压块48。

[0054] 所述供料架45被支撑在高吊架41上。

[0055] 封口材料供应装置4在使用前,需将封口材料均分为两批,其中第一批封口材料摆放在位于后部弧形通槽45 b内的后侧,第二批封口材料摆放在位于前部弧形通槽45 b内的前侧,使用时,只需启动转位电机44带动圆饼46以及圆凸块46a旋转,通过圆凸块46a与水平槽45a的配合,可驱动整个供料架45围绕基准轴43进行前后往复地旋转摆动,当供料架45向前旋转至极限位置时,第二批封口材料中最前侧的封口材料会从前侧的透孔41a中自动落下,装入到被第一次直立的空心铝管前端。当供料架45向后旋转至极限位置时,第一批封口材料中最后侧的封口材料会从后侧的透孔41a中自动落下,装入到被第二次直立的空心铝管后端。另外配合高压弹簧47的弹力自动供料,能够在每一次完成封口材料供料后,将下一个封口材料进行自动复位,进而能够完成电热铝管进行流水线式装配时,持续对大量空心铝管的两端需装上封口材料的需求。另外,供料架45的旋转给予了装配时间间隔,不仅方便更换空心铝管装配,也满足了在空心铝管在第二次直立时,给需要先安装电加热丝以及绝缘填充物进行预留时间。

[0056] 所述电加热丝安装装置5包括以水平滑动方式安装在底座1上的下基板51,所述下基板51连接有左位气缸518,所述下基板51的前侧焊接有台架52,所述台架52后侧设有排料槽架53,所述排料槽架53内部前侧安装有推料弹簧54,所述推料弹簧54连接有滑动安装在排料槽架53内的排挤板519,所述排料槽架 53的后端铰接有辅助撑板55,所述排料槽架53的下端设有延伸板53a,所述延伸板53a与辅助撑板55之间设有将二者相连且具有高阻尼特性的支撑弹簧56。

[0057] 所述排料槽架53中部、辅助撑板55中部均开有引出棒滑槽520。

[0058] 所述下基板51的后侧安装有装配电机57,所述装配电机57连接有一号同步带轮58,所述一号同步带轮58套接有同步带59,所述同步带59上端套接有安装在台架52上的二号同步带轮510。

[0059] 所述同步带59上咬合安装有随同架511,所述随同架511的上端沿水平方向滑动安装有两个吊架512,每个吊架512上均开有竖直槽512a,每个吊架512均焊接有夹持杆513,所述夹持杆513的后方设有恒心齿轮514,所述恒心齿轮 514前端面上在靠近自身的圆周端焊接有两个分别对应滑动安装在竖直槽512a 内的滑块515,所述恒心齿轮514啮合有以水平滑动方式安装在随同架511上的齿条516,所述齿条516连接有主驱液压缸517。

[0060] 电加热丝安装装置5在使用前,需将电加热丝以直立的方式排布摆放在排料槽架53内的后侧,通过推料弹簧54弹力使得排挤板519将一排电加热丝挤压在台架52的侧壁上,每个电加热丝下侧的引出棒均位于引出棒滑槽520内。其中,最后侧的一个电加热丝位于辅助撑板55上。

[0061] 当空心铝管被第二次直立后,先通过左位气缸518将下基板51向右侧推移,直至最后侧的一个电加热丝位于被第二次直立的空心铝管的正上方。可直接启动主驱液压缸517将齿条516向右侧推动,继而驱使恒心齿轮514逆时针旋转,通过竖直槽512a与滑块515的配合作用,可驱使两个吊架512以及两个夹持杆 513均进行相向滑动,使得两个夹持杆513能够将最后侧的一个电加热丝进行自动夹持。进一步的,装配电机57启动带动一号同步带轮58顺时针转动,使得随同架511以及被两个夹持杆513所夹持的电加热丝随同步带59向下传动,即将该电加热丝向下移动,插入至从第二次直立后空心铝管内,完成装配。然后,装

配电机57反转将随同架511向上传动复位,主驱液压缸517左拉齿条516 将两个夹持杆513相背滑动复位,以便进行后续的装配工作。进一步的,通过左位气缸518将下基板51向左侧拉动。

[0062] 所述卸料装置3包括固装在底座1上的卸料吊架31,所述卸料吊架31的左侧下部铰接安装有工作架32,所述卸料吊架31的左侧上部铰接安装有抬升气缸 33,所述抬升气缸33与工作架32的上部铰接相连,所述工作架32下部沿竖直方向滑动安装有薄铁皮34,所述工作架32上部安装有与薄铁皮34相连的插入气缸35;所述卸料吊架31的右侧安装有收集箱体36,所述收集箱体36的左侧设有倾斜面36a。

[0063] 当电加热管被装配成型并随同装配载具6被输送至二号举升机构23正上方时,二号举升机构23将装配载具6连同该电加热管向上举升至卸料吊架31的中部下侧位置,然后插入气缸35将薄铁皮34向下推,直至将薄铁皮34下端推入至装配载具6内位于弧形槽64与电加热管左侧的缝隙中,然后抬升气缸33 将工作架32的上部向左拉动,使得工作架32以及薄铁皮34逆时针旋转,使得薄铁皮34自动将电加热管拨动,并使得电加热管自动离开弧形槽64,并能够沿着倾斜面36a向右侧滚入至收集箱体36内,完成对装配成型的电热铝管进行自动卸料。

[0064] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

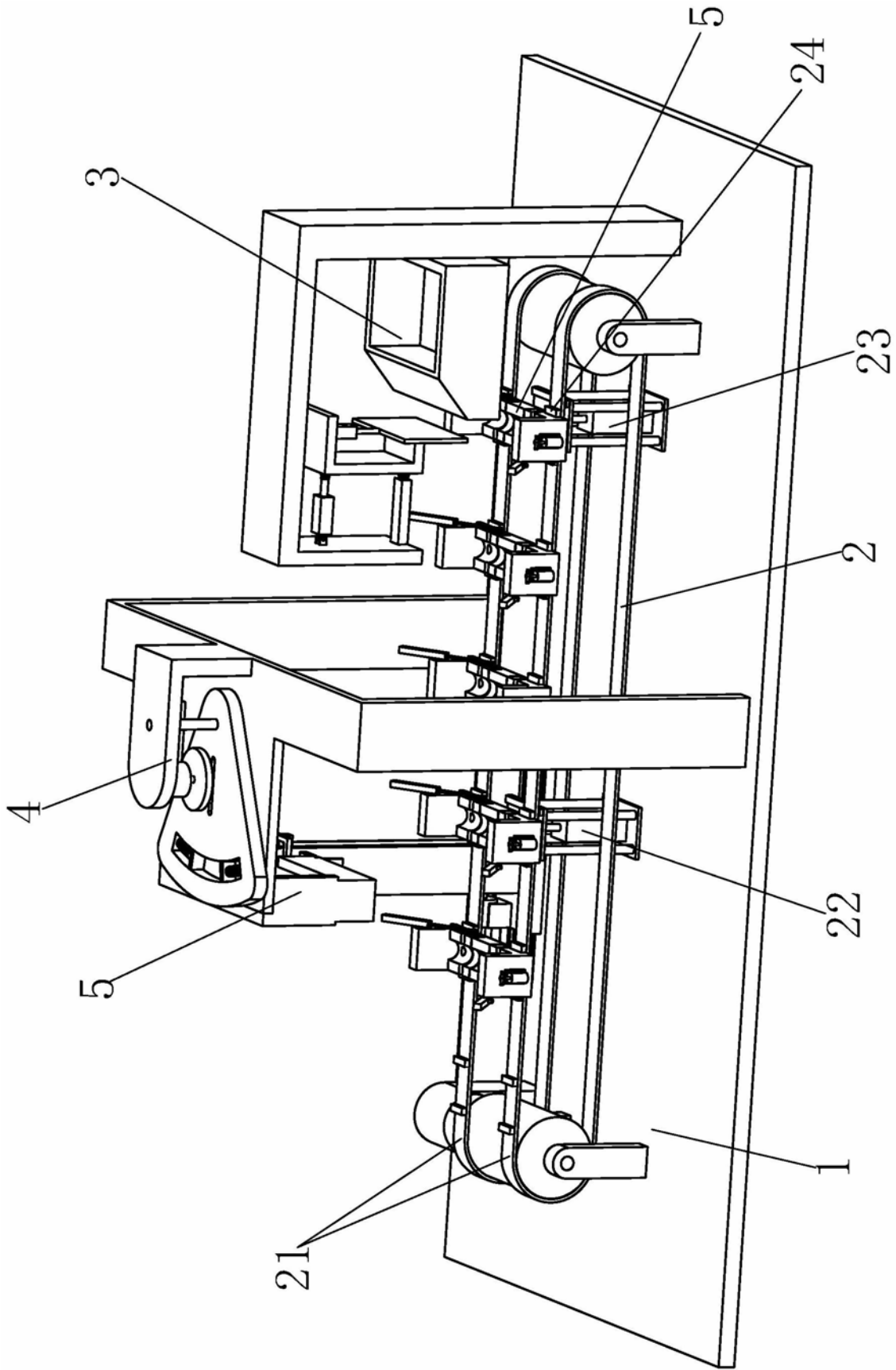


图1

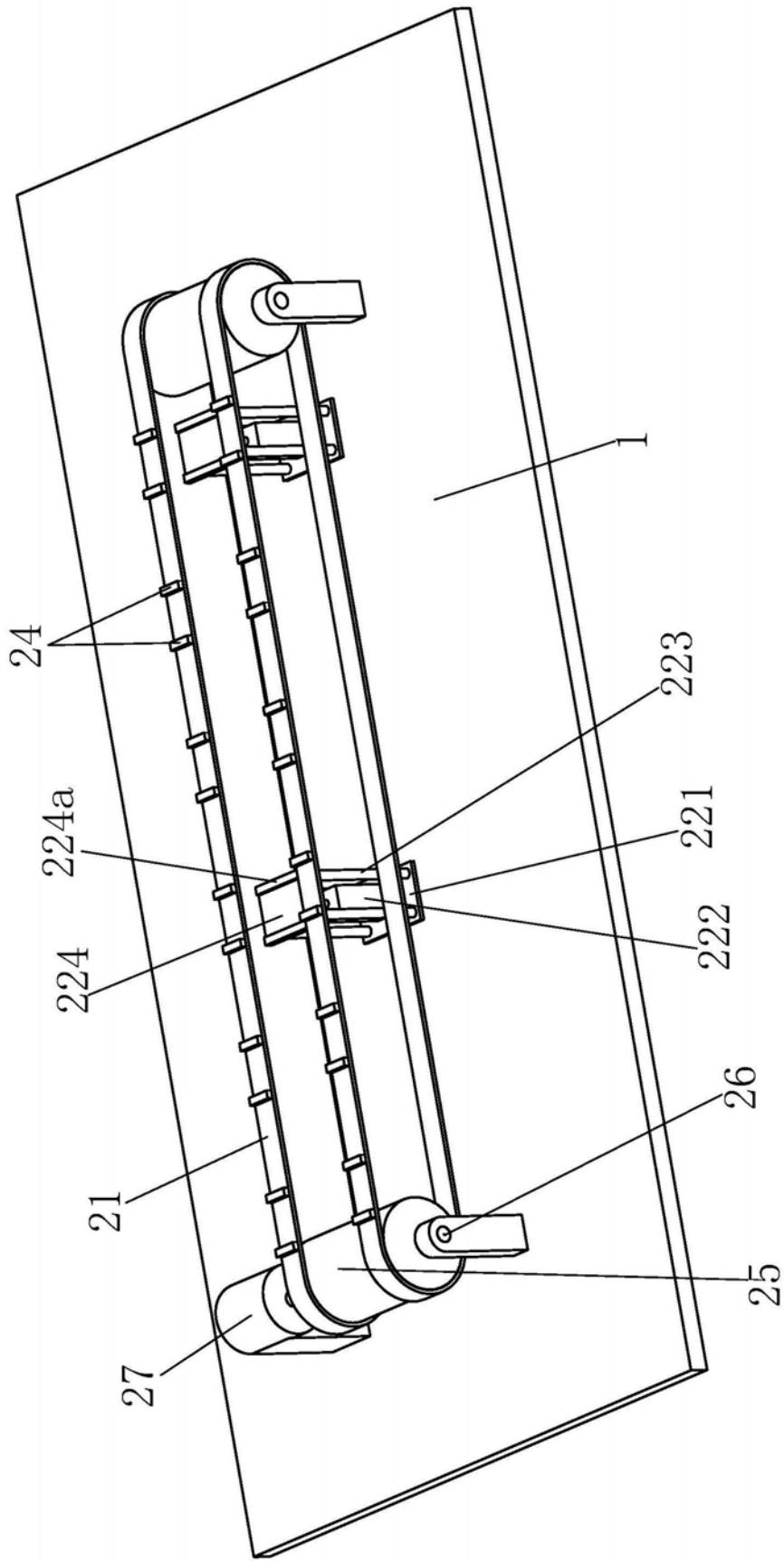


图2

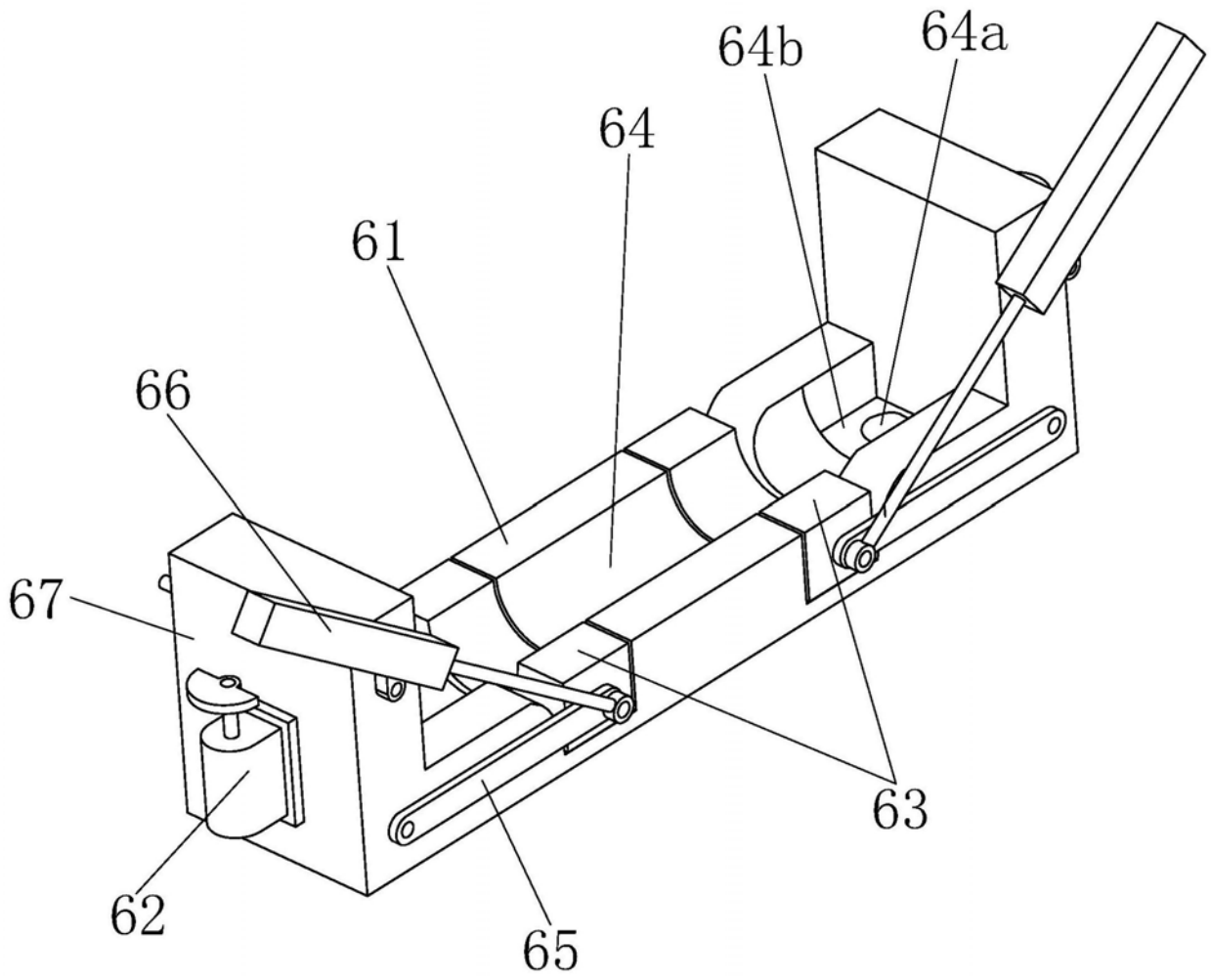


图3

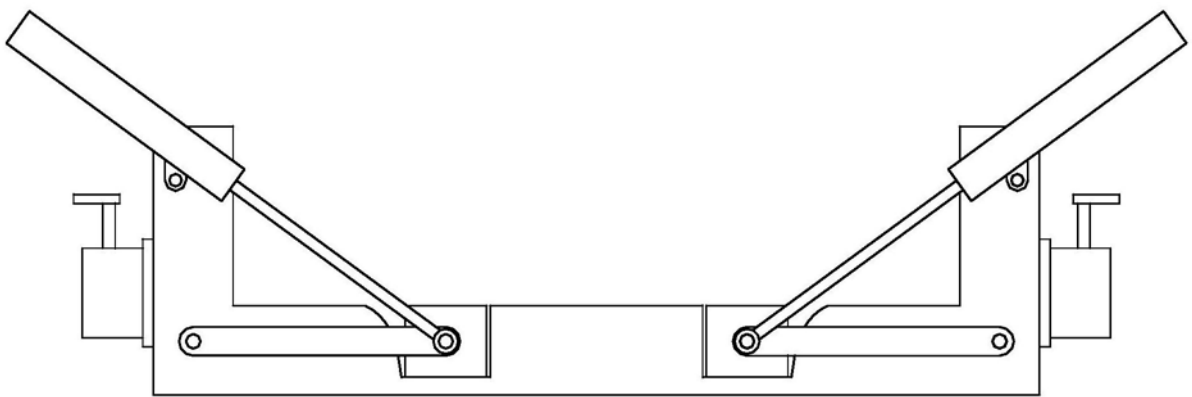


图4

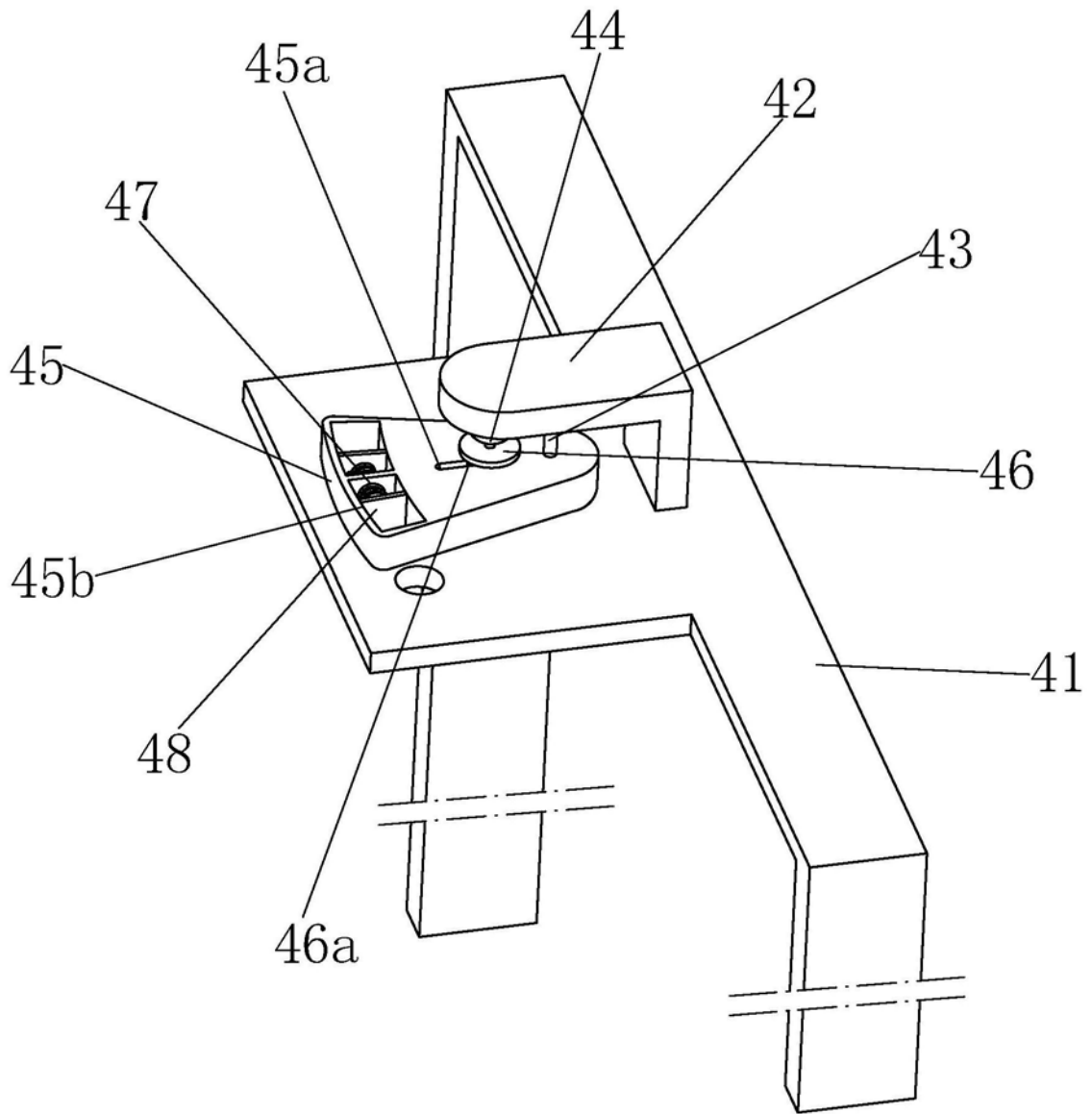


图5

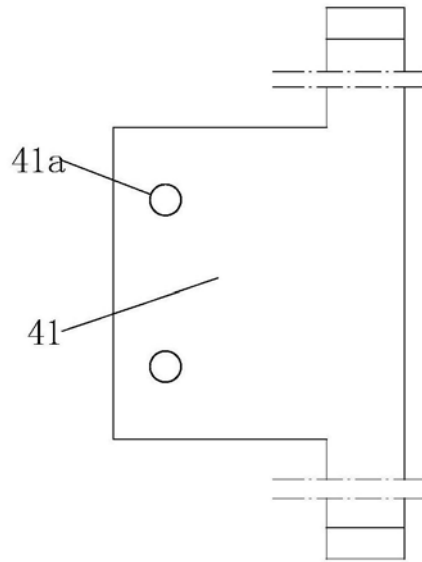


图6

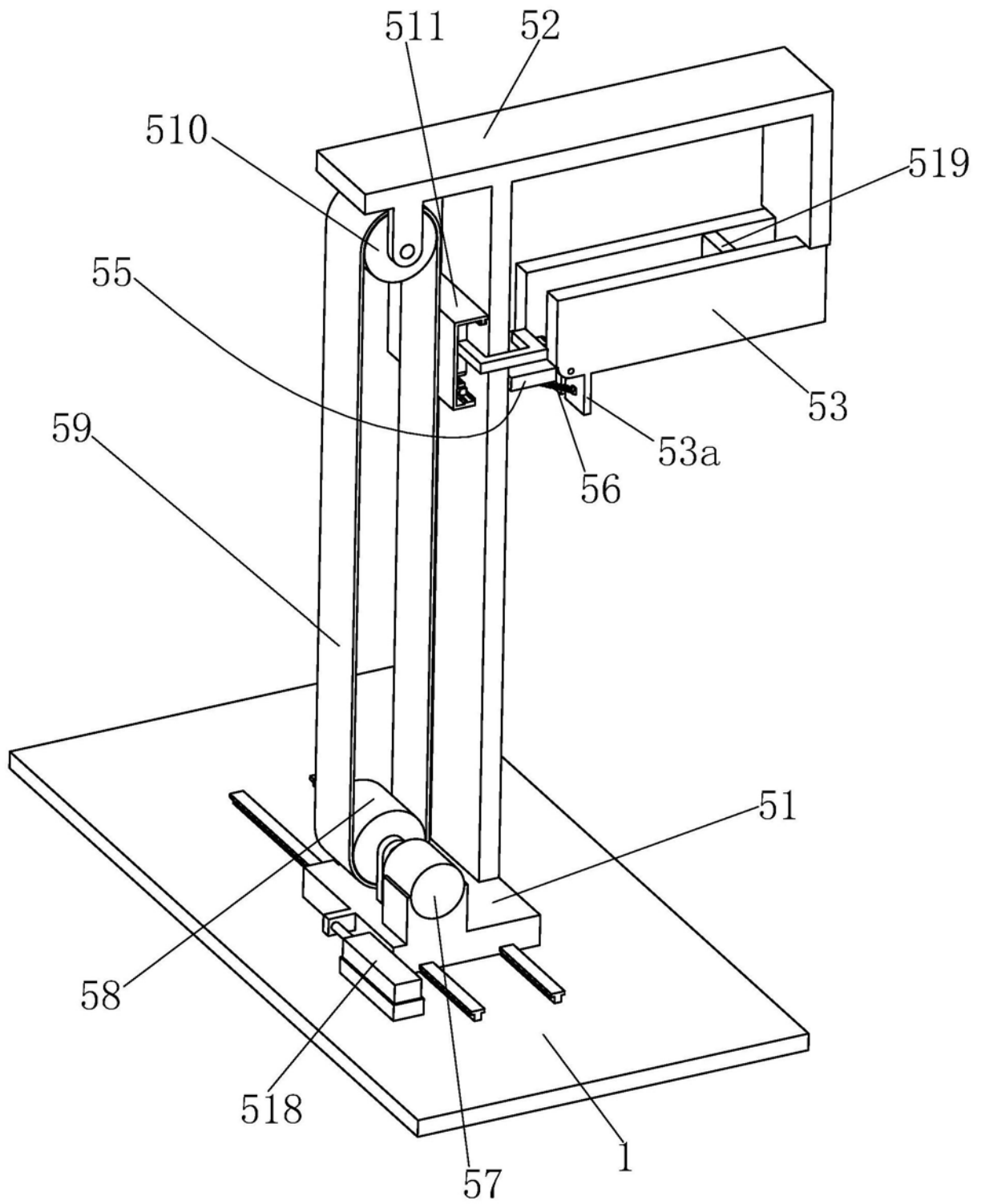


图7

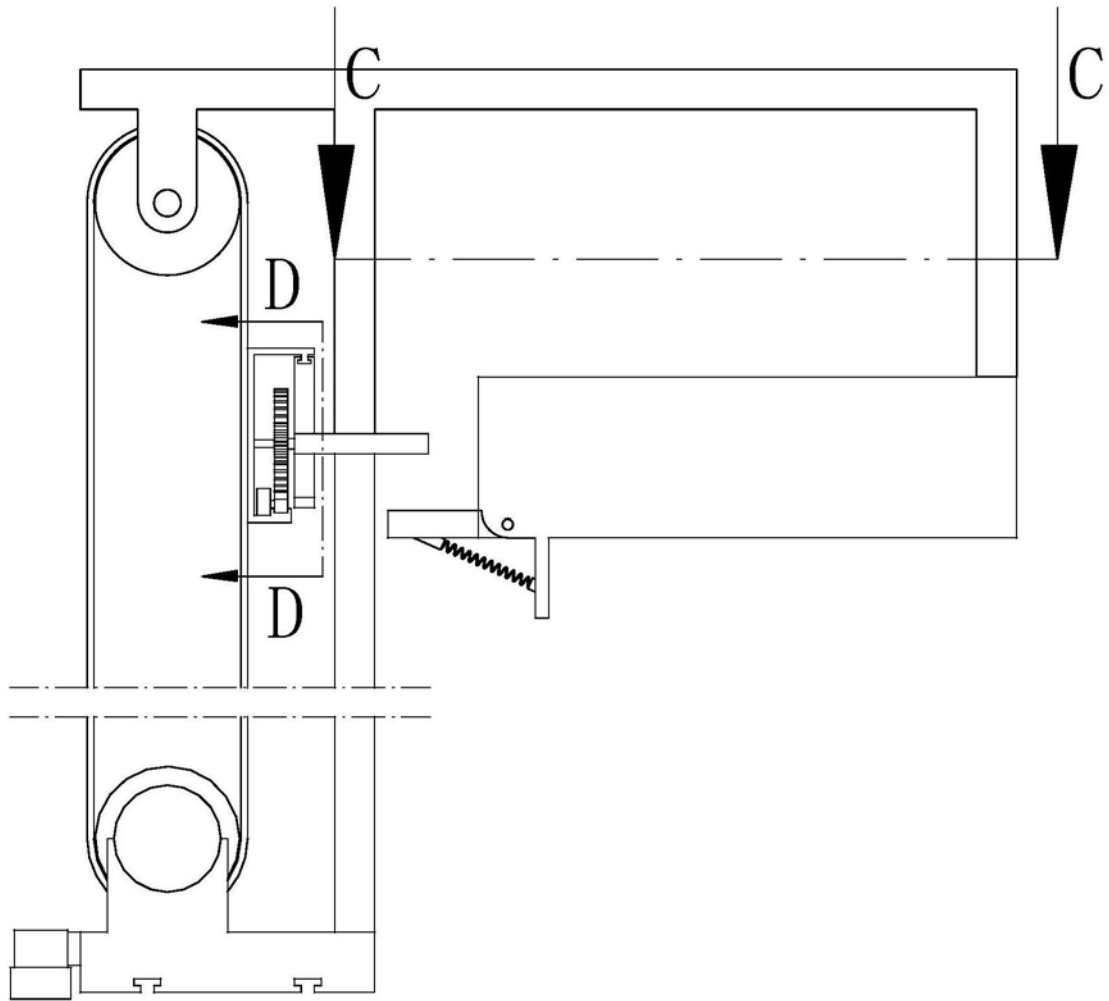


图8

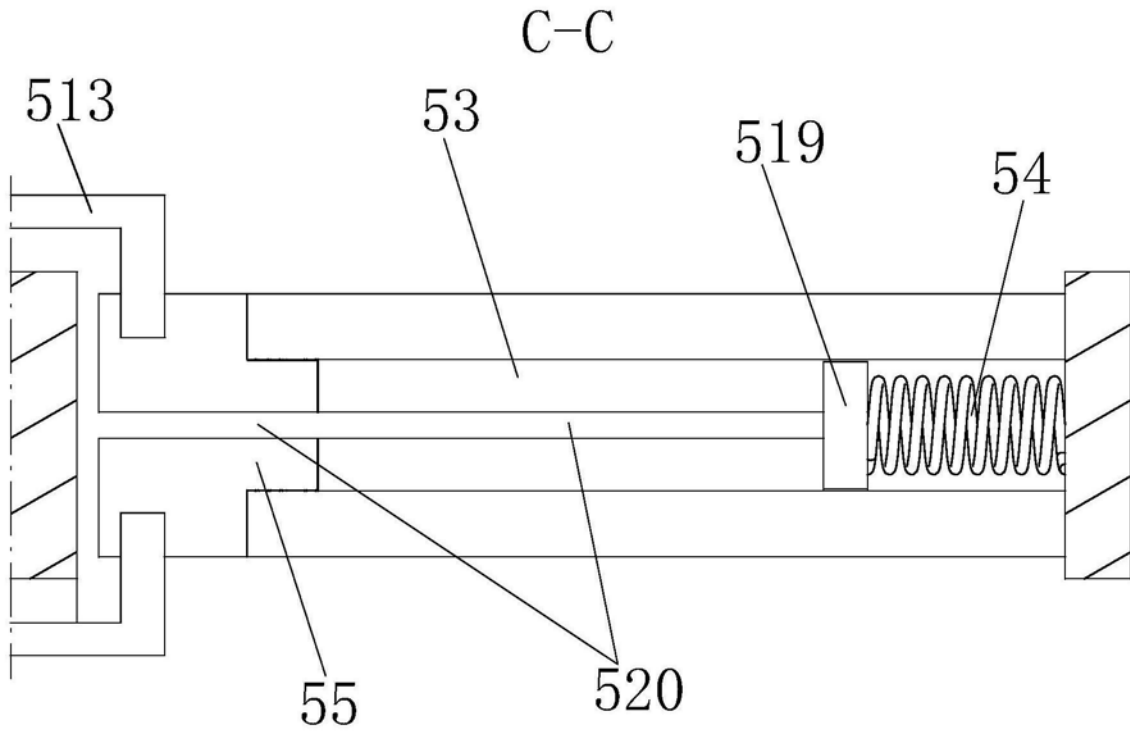


图9

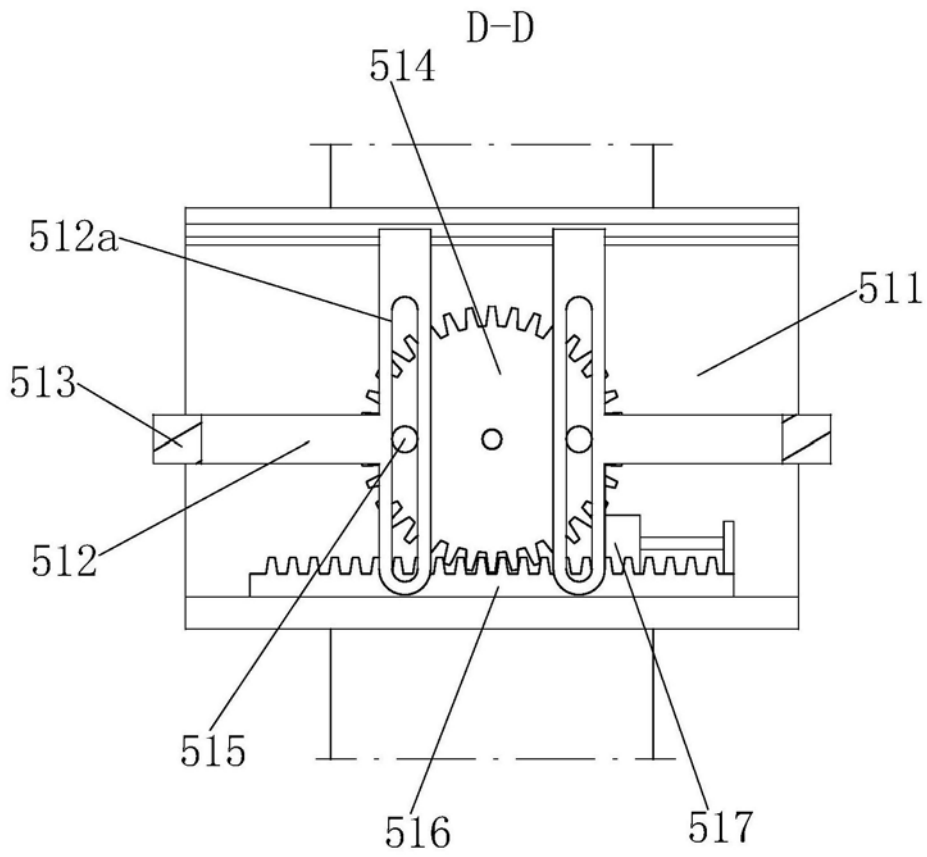


图10

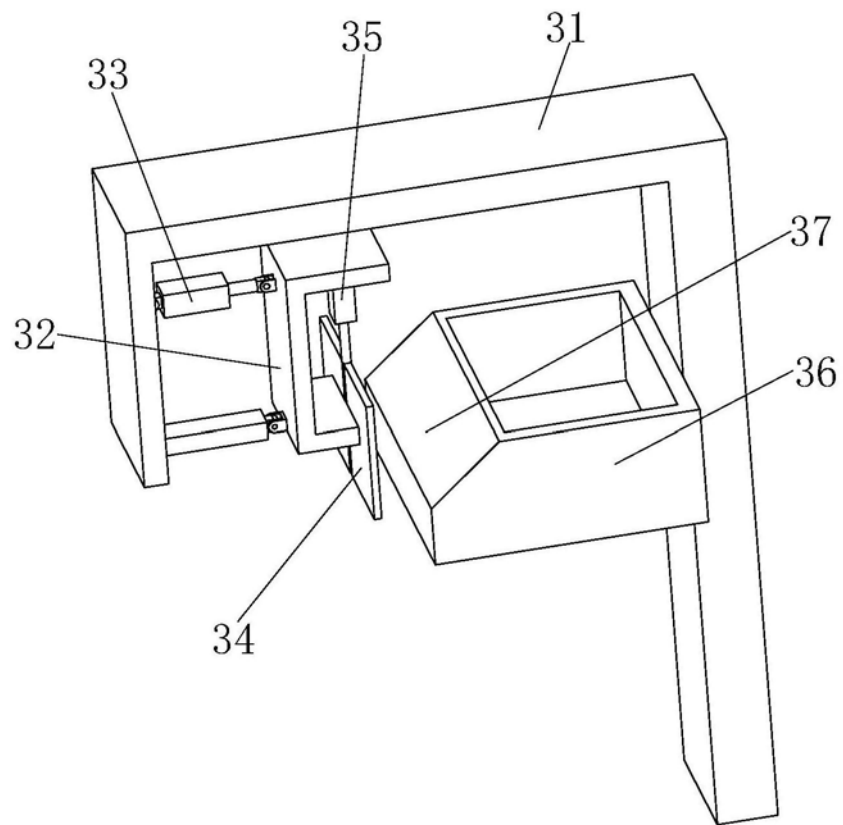


图11