(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115384040 B
(45)授权公告日 2023.08.15

(21)申请号 202210975246.5
(22)申请日 2022.08.15
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115384040 A
(43)申请公布日 2022.11.25
(73)专利权人 青海北捷新材料科技有限公司
地址 810021 青海省西宁市城中区同安路139号
(72)发明人 韦育鲜 高川 谢新春 朱先进 马晓 解安伟 李锦翔 宋四超
(74)专利代理机构 青海省专利服务中心 63100
专利代理师 雷占兰
(51)Int.Cl.
B29C 55/02(2006.01)
H01M 10/052(2010.01)
H01M 6/14(2006.01)
H01M 50/403(2021.01)

(56)对比文件
CN 110525036 A,2019.12.03
CN 208101035 U,2018.11.16
CN 111113870 A,2020.05.08

审查员 崔文尧

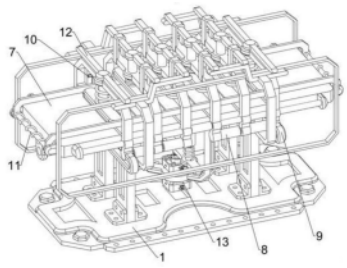
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种锂电池隔膜生产宽度延展设备

(57)摘要

本发明涉及一种延展设备，尤其涉及一种锂电池隔膜生产宽度延展设备。本发明提供一种能够充分延展隔膜的锂电池隔膜生产宽度延展设备。本发明提供了这样一种锂电池隔膜生产宽度延展设备，包括有底座、导向杆、第一连接架、第一下压架和第一弹性件，底座顶部连接有工作台，工作台前后两侧均连接有导向杆，两个导向杆之间左右两侧均滑动式设置有第一连接架，第一连接架内滑动式设置有第一下压架，第一下压架上套设有第一弹性件。通过伺服电机、丝杆、第一连接架、第二连接架的配合，使第一下压架向外延展隔膜，左右两侧的第二下压架对隔膜两侧进行二次延展，中部的第二下压架向外对隔膜中部进行延展，从而让隔膜被充分延展。



CN 115384040 B

1.一种锂电池隔膜生产宽度延展设备,包括有底座(1)、导向杆(2)、第一连接架(3)、第一下压架(4)、第一弹性件(5)、第一固定板(6)和工作台(7),底座(1)顶部连接有工作台(7),工作台(7)前后两侧均连接有导向杆(2),两个导向杆(2)之间左右两侧均滑动式设置有第一连接架(3),第一连接架(3)内滑动式设置有第一下压架(4),第一下压架(4)上套设有第一弹性件(5),第一弹性件(5)一端与第一下压架(4)连接,第一弹性件(5)另一端与第一连接架(3)连接,第一连接架(3)内下部前后两侧之间连接有第一固定板(6),第一下压架(4)与第一固定板(6)接触,其特征在于:还包括有延展机构(8)和驱动机构(9),导向杆(2)上设置有用于延展隔膜的延展机构(8),工作台(7)上设置有用于带动延展机构(8)移动的驱动机构(9);延展机构(8)包括有伸缩杆(801)、第二连接架(802)、第二下压架(804)、第二弹性件(805)和第二固定板(806),两个导向杆(2)中部之间左右两侧均滑动式设置有两组第二连接架(802),四个第二连接架(802)外端均连接有伸缩杆(801),左侧和右侧的伸缩杆(801)的伸缩端分部与左侧和右侧的第一连接架(3)连接,中部的伸缩杆(801)的伸缩端与左右两侧的第二连接架(802)连接,第二连接架(802)内滑动设置有第二下压架(804),第二下压架(804)上套设有第二弹性件(805),第二弹性件(805)一端与第二下压架(804)连接,第二弹性件(805)另一端与第二连接架(802)连接,第二连接架(802)内前后两侧之间连接有第二固定板(806);

驱动机构(9)包括有伺服电机(901)、丝杆(902)、第三连接架(903)和固定座(904),工作台(7)底部右侧连接有固定座(904),工作台(7)内设置有伺服电机(901),伺服电机(901)输出轴通过联轴器连接有丝杆(902),丝杆(902)与固定座(904)转动式连接,丝杆(902)上螺纹式设置有第三连接架(903),第三连接架(903)与第一连接架(3)连接;

还包括有用于限制第二连接架(802)位置的限位机构(10),限位机构(10)包括有支撑架(1001)、连接杆(1002)、限位块(1003)和第三弹性件(1004),工作台(7)底部后侧均匀间隔连接四个支撑架(1001),支撑架(1001)上部滑动式设置有连接杆(1002),连接杆(1002)前侧连接有限位块(1003),第二连接架(802)与限位块(1003)接触,连接杆(1002)上套设有第三弹性件(1004),第三弹性件(1004)一端与支撑架(1001)连接,第三弹性件(1004)另一端与限位块(1003)连接;

还包括有用于矫正隔膜位置的下压机构(12),下压机构(12)包括有第一固定杆(1201)、导向架(1202)、第二固定杆(1203)、支架(1204)和接触杆(1205),第一下压架(4)上部连接有第一固定杆(1201),第二连接架(802)前后两侧均连接有导向架(1202),第二下压架(804)上部连接有第二固定杆(1203),第二固定杆(1203)在导向架(1202)内滑动,工作台(7)前后两侧均左右对称连接有支架(1204),四个支架(1204)内侧均连接有接触杆(1205),第一固定杆(1201)和第二固定杆(1203)与接触杆(1205)接触。

2.按照权利要求1所述的一种锂电池隔膜生产宽度延展设备,其特征在于:还包括有用于矫正隔膜位置的矫正机构(11),矫正机构(11)包括有第一支撑杆(1101)、矫正板(1102)和第四弹性件(1103),工作台(7)左右两侧均连接有第一支撑杆(1101),两个第一支撑杆(1101)之间前后两侧均滑动式设置有矫正板(1102),两个矫正板(1102)之间连接第四弹性件(1103),第四弹性件(1103)套设在第一支撑杆(1101)上。

3.按照权利要求2所述的一种锂电池隔膜生产宽度延展设备,其特征在于:还包括有用于带动第一连接架(3)移动的升降机构(13),升降机构(13)包括有气缸(1301)、支撑板

(1302)、第二支撑杆(1303)和升降架(1305),工作台(7)底部设置有气缸(1301),气缸(1301)伸缩杆(801)上连接有支撑板(1302),工作台(7)底部前后两侧均连接有第二支撑杆(1303),支撑板(1302)在第二支撑杆(1303)上滑动,支撑板(1302)顶部前后两侧均连接有升降架(1305),升降架(1305)与第一连接架(3)接触。

4.按照权利要求3所述的一种锂电池隔膜生产宽度延展设备,其特征在于:还包括有第五弹性件(1304),第二支撑杆(1303)上套设有第五弹性件(1304),第五弹性件(1304)一端与第二支撑杆(1303)连接,第五弹性件(1304)另一端与支撑板(1302)连接。

一种锂电池隔膜生产宽度延展设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种延展设备，尤其涉及一种锂电池隔膜生产宽度延展设备。

背景技术

[0002] 锂电池的结构中，隔膜是关键的内层组件之一，锂电池隔膜的主要作用是将电池的正、负极分隔，防止两极接触而短路，而隔膜的性能决定了电池的界面结构、内阻等，且隔膜还能直接影响电池的容量、循环以及安全性能等特性，隔膜对提高电池的综合性能起到重要作用，但锂电池隔膜在使用时，会出现隔膜长度、宽度与锂电池不匹配的情况，则需要对隔膜长度、宽度进行延展。

[0003] 专利为CN212860419U的公开号，公开了一种锂电池隔膜延展装置，包括操作台，操作台顶部外壁的两侧焊接有两组立板，操作台靠近两组立板之间的底部内壁上开设有限位槽，且操作台靠近限位槽底部外壁的中心处通过螺栓安装有安装架，安装架的底部内壁上通过螺栓安装有第二电推缸，且第二电推缸位于限位槽内部的输出端上焊接有顶持架，顶持架的两侧内壁上通过转轴活动连接有顶持辊，该装置通过顶持架推动顶持辊移动，顶持辊向上移动与锂电池隔膜接触，进而对锂电池隔膜进行竖向延展不断的升高对锂电池隔膜进行竖向延展，但该装置是持续对隔膜两侧进行延展，该延展方式容易使隔膜出现断层，导致隔膜延展不充分从而影响后续加工，严重会使隔膜损坏。

[0004] 因此亟需提供一种能够充分延展隔膜的锂电池隔膜生产宽度延展设备。

发明内容

[0005] 为了克服该装置是持续对隔膜两侧进行延展，该延展方式容易使隔膜出现断层，导致隔膜延展不充分从而影响后续加工，严重会使隔膜损坏的缺点，本发明的技术问题为：提供一种能够充分延展隔膜的锂电池隔膜生产宽度延展设备。

[0006] 本发明通过以下技术途径实现：一种锂电池隔膜生产宽度延展设备，包括有底座、导向杆、第一连接架、第一下压架、第一弹性件、第一固定板、工作台、延展机构和驱动机构，底座顶部连接有工作台，工作台前后两侧均连接有导向杆，两个导向杆之间左右两侧均滑动式设置有第一连接架，第一连接架内滑动式设置有第一下压架，第一下压架上套设有第一弹性件，第一弹性件一端与第一下压架连接，第一弹性件另一端与第一连接架连接，第一连接架内下部前后两侧之间连接有第一固定板，第一下压架与第一固定板接触，导向杆上设置有用于延展隔膜的延展机构，工作台上设置有用于带动延展机构移动的驱动机构。

[0007] 进一步的是，延展机构包括有伸缩杆、第二连接架、第二下压架、第二弹性件和第二固定板，两个导向杆中部之间左右两侧均滑动式设置有两组第二连接架，四个第二连接架外端均连接有伸缩杆，左侧和右侧的伸缩杆的伸缩端分部与左侧和右侧的第一连接架连接，中部的伸缩杆的伸缩端与左右两侧的第二连接架连接，第二连接架内滑动设置有第二下压架，第二下压架上套设有第二弹性件，第二弹性件一端与第二下压架连接，第二弹性件另一端与第二连接架连接，第二连接架内前后两侧之间连接有第二固定板。

[0008] 进一步的是，驱动机构包括有伺服电机、丝杆、第三连接架和固定座，工作台底部右侧连接有固定座，工作台内设置有伺服电机，伺服电机输出轴通过联轴器连接有丝杆，丝杆与固定座转动式连接，丝杆上螺纹式设置有第三连接架，第三连接架与第一连接架连接。

[0009] 进一步的是，还包括有用于限制第二连接架位置的限位机构，限位机构包括有支撑架、连接杆、限位块和第三弹性件，工作台底部后侧均匀间隔连接四个支撑架，支撑架上部滑动式设置有连接杆，连接杆前侧连接有限位块，第二连接架与限位块接触，连接杆上套设有第三弹性件，第三弹性件一端与支撑架连接，第三弹性件另一端与限位块连接。

[0010] 进一步的是，还包括有用于矫正隔膜位置的矫正机构，矫正机构包括有第一支撑杆、矫正板和第四弹性件，工作台左右两侧均连接有第一支撑杆，两个第一支撑杆之间前后两侧均滑动式设置有矫正板，两个矫正板之间连接第四弹性件，第四弹性件套设在第一支撑杆上。

[0011] 进一步的是，还包括有用于矫正隔膜位置的下压机构，下压机构包括有第一固定杆、导向架、第二固定杆、支架和接触杆，第一下压架上部连接有第一固定杆，第二连接架前后两侧均连接有导向架，第二下压架上部连接有第二固定杆，第二固定杆在导向架内滑动，工作台前后两侧均左右对称连接有支架，四个支架内侧均连接有接触杆，第一固定杆和第二固定杆与接触杆接触。

[0012] 进一步的是，还包括有用于带动第一连接架移动的升降机构，升降机构包括有气缸、支撑板、第二支撑杆和升降架，工作台底部设置有气缸，气缸伸缩杆上连接有支撑板，工作台底部前后两侧均连接有第二支撑杆，支撑板在第二支撑杆上滑动，支撑板顶部前后两侧均连接有升降架，升降架与第一连接架接触。

[0013] 进一步的是，还包括有第五弹性件，第二支撑杆上套设有第五弹性件，第五弹性件一端与第二支撑杆连接，第五弹性件另一端与支撑板连接。

[0014] 采用了上述对本发明结构的描述可知，本发明的设计出发点、理念及优点是：1、通过伺服电机、丝杆、第一连接架、第二连接架的配合，使第一下压架向外延展隔膜，左右两侧的第二下压架对隔膜两侧进行二次延展，中部的第二下压架向外对隔膜中部进行延展，从而让隔膜被充分延展。

[0015] 2、通过两个矫正板对隔膜位置进行矫正，进而避免隔膜偏移，导致隔膜延展发生误差。

[0016] 3、通过限位块能够对左右两侧的第二连接架和中部的第二连接架位置进行限制，防止第二连接架移动影响第一下压架对隔膜进行延展。

[0017] 4、通过工作人员启动气缸，使升降架向上将第一固定杆和第二固定杆顶起，第一下压架和第二下压架不再夹住隔膜，进而方便工作人员将延展完毕的隔膜取出。

附图说明

[0018] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0019] 图2为本发明的部分立体结构示意图。

[0020] 图3为本发明延展机构的立体结构示意图。

[0021] 图4为本发明驱动机构的第一种立体结构示意图。

[0022] 图5为本发明驱动机构的第二种立体结构示意图。

[0023] 图6为本发明限位机构的立体结构示意图。

[0024] 图7为本发明限位机构的部分立体结构示意图。

[0025] 图8为本发明矫正机构的立体结构示意图。

[0026] 图9为本发明下压机构的立体结构示意图。

[0027] 图10为本发明升降机构的立体结构示意图。

[0028] 图中附图标记的含义:1:底座,2:导向杆,3:第一连接架,4:第一下压架,5:第一弹性件,6:第一固定板,7:工作台,8:延展机构,801:伸缩杆,802:第二连接架,804:第二下压架,805:第二弹性件,806:第二固定板,9:驱动机构,901:伺服电机,902:丝杆,903:第三连接架,904:固定座,10:限位机构,1001:支撑架,1002:连接杆,1003:限位块,1004:第三弹性件,11:矫正机构,1101:第一支撑杆,1102:矫正板,1103:第四弹性件,12:下压机构,1201:第一固定杆,1202:导向架,1203:第二固定杆,1204:支架,1205:接触杆,13:升降机构,1301:气缸,1302:支撑板,1303:第二支撑杆,1304:第五弹性件,1305:升降架。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本发明进行具体描述。

[0030] 实施例1

[0031] 参阅图1-图5,一种锂电池隔膜生产宽度延展设备,包括有底座1、导向杆2、第一连接架3、第一下压架4、第一弹性件5、第一固定板6、工作台7、延展机构8和驱动机构9,底座1顶部焊接有工作台7,工作台7前后两侧均连接有导向杆2,两个导向杆2之间左右两侧均滑动式设置有第一连接架3,第一连接架3内滑动式设置有第一下压架4,第一下压架4上套设有第一弹性件5,第一弹性件5一端与第一下压架4连接,第一弹性件5另一端与第一连接架3连接,第一连接架3内下部前后两侧之间连接有第一固定板6,第一下压架4与第一固定板6接触,导向杆2上设置有延展机构8,延展机构8用于延展隔膜,工作台7上设置有驱动机构9,驱动机构9用于带动延展机构8移动。

[0032] 参阅图1和图3,延展机构8包括有伸缩杆801、第二连接架802、第二下压架804、第二弹性件805和第二固定板806,两个导向杆2中部之间左右两侧均滑动式设置有两组第二连接架802,一组第二连接架802数量为两个,四个第二连接架802外端均连接有伸缩杆801,左侧和右侧的伸缩杆801的伸缩端分部与左侧和右侧的第一连接架3连接,中部的伸缩杆801的伸缩端与左右两侧的第二连接架802连接,第二连接架802内滑动设置有第二下压架804,第二下压架804上套设有第二弹性件805,第二弹性件805一端与第二下压架804连接,第二弹性件805另一端与第二连接架802连接,第二连接架802内前后两侧之间连接有第二固定板806,第二下压架804移动后与第二固定板806接触。

[0033] 参阅图1、图4和图5,驱动机构9包括有伺服电机901、丝杆902、第三连接架903和固定座904,工作台7底部右侧连接有固定座904,工作台7内通过螺栓设置有伺服电机901,伺服电机901输出轴通过联轴器连接有丝杆902,丝杆902与固定座904转动式连接,丝杆902上螺纹式设置有第三连接架903,第三连接架903与第一连接架3连接。

[0034] 当工作人员需要使用本装置时,工作人员向上拉动第一下压架4,第一弹性件5发生形变,工作人员将隔膜放置在第一固定板6上,放置完毕后,工作人员松开第一下压架4,第一弹性件5带动第一下压架4向下移动,第一下压架4向下夹住隔膜,随后工作人员启动伺

服电机901，伺服电机901带动丝杆902转动，丝杆902通过第三连接架903带动第一连接架3和第一固定板6向外移动，左右两侧的伸缩杆801伸缩端伸长，第一连接架3带动第一下压架4向外延展隔膜，当左右两侧的伸缩杆801伸缩端完全伸长时，第一连接架3通过左右两侧的伸缩杆801带动左右两侧的第二连接架802向外移动，中部的两个伸缩杆801伸缩端伸长，与此同时，工作人员向下按动第二下压架804，第二弹性件805发生形变，左右两侧的第二下压架804和中部的第二下压架804向下夹住隔膜，左右两侧的第二下压架804对隔膜两侧进行二次延展，左右两侧的第二下压架804继续向外移动，当中部的伸缩杆801伸缩端完全伸长时，中部的第二下压架804向外对隔膜中部进行延展，使隔膜被充分延展，隔膜延展完毕后工作人员关闭伺服电机901。

[0035] 实施例2

[0036] 在实施例1的基础之上，参阅图1、图6和图7，还包括有用于限制第二连接架802位置的限位机构10，限位机构10包括有支撑架1001、连接杆1002、限位块1003和第三弹性件1004，工作台7底部后侧均匀间隔连接四个支撑架1001，支撑架1001上部滑动式设置有连接杆1002，连接杆1002前侧连接有限位块1003，第二连接架802与限位块1003接触，连接杆1002上套设有第三弹性件1004，第三弹性件1004一端与支撑架1001连接，第三弹性件1004另一端与限位块1003连接。

[0037] 参阅图1和图8，还包括有用于矫正隔膜位置的矫正机构11，矫正机构11包括有第一支撑杆1101、矫正板1102和第四弹性件1103，工作台7左右两侧均焊接有第一支撑杆1101，两个第一支撑杆1101之间前后两侧均滑动式设置有矫正板1102，两个矫正板1102之间连接第四弹性件1103，第四弹性件1103套设在第一支撑杆1101上。

[0038] 参阅图1和图9，还包括有用于矫正隔膜位置的下压机构12，下压机构12包括有第一固定杆1201、导向架1202、第二固定杆1203、支架1204和接触杆1205，第一下压架4上部焊接有第一固定杆1201，第二连接架802前后两侧均连接有导向架1202，第二下压架804上部连接有第二固定杆1203，第二固定杆1203在导向架1202内滑动，工作台7前后两侧均左右对称连接有支架1204，四个支架1204内侧均连接有接触杆1205，第一固定杆1201和第二固定杆1203与接触杆1205接触。

[0039] 参阅图1和图10，还包括有用于带动第一连接架3移动的升降机构13，升降机构13包括有气缸1301、支撑板1302、第二支撑杆1303和升降架1305，工作台7底部通过螺栓设置有气缸1301，气缸1301伸缩杆801上连接有支撑板1302，工作台7底部前后两侧均连接有第二支撑杆1303，支撑板1302在第二支撑杆1303上滑动，支撑板1302顶部前后两侧均连接有升降架1305，升降架1305与第一连接架3接触。

[0040] 还包括有第五弹性件1304，第二支撑杆1303上套设有第五弹性件1304，第五弹性件1304一端与第二支撑杆1303连接，第五弹性件1304另一端与支撑板1302连接，第五弹性件1304能够辅助支撑板1302向下复位。

[0041] 工作人员向上拉动第一下压架4，第一弹性件5受到挤压发生形变，第四弹性件1103带动矫正板1102向内复位，工作人员向外将两个矫正板1102拉开，第四弹性件1103发生形变，工作人员将隔膜放置在两个矫正板1102之间，随后工作人员松开第一下压架4，第一弹性件5带动第一下压架4向下复位，第一下压架4向下移动至两个矫正板1102之间，两个矫正板1102对隔膜位置进行矫正，避免隔膜偏移，导致隔膜延展发生误差，工作人员启动伺

服电机901，第一连接架3和第一下压架4向外移动，左右两侧的伸缩杆801伸缩端伸长，限位块1003对左右两侧的第二连接架802和中部的第二连接架802位置进行限制，防止第二连接架802移动影响第一下压架4对隔膜进行延展，第一连接架3持续向外移动，左右两侧的伸缩杆801伸缩端完全伸长，左右两侧的第二连接架802向外挤压限位块1003，中部的伸缩杆801伸缩端伸长，限位块1003带动连接杆1002向后移动，第三弹性件1004发生形变，限位块1003不再限制左右两侧的第二连接架802位置，左右两侧的第二连接架802向外移动，第三弹性件1004随之带动限位块1003向前复位，而限位块1003继续限制中部的第二连接架802位置，与此同时，第一连接架3带动接触杆1205向外移动，第二固定杆1203与接触杆1205脱离接触，第一固定板6带动第二固定杆1203和第二下压架804向下移动，左右两侧的第二连接架802持续向外对隔膜进行延展，中部的伸缩杆801伸缩端完全伸长，中部的伸缩杆801带动中部的第二连接架802向外移动，中部的第二连接架802挤压限位块1003向后移动，第三弹性件1004发生形变，中部的第二连接架802即可对隔膜中部进行延展，隔膜延展完毕后，工作人员启动气缸1301，气缸1301通过支撑板1302带动升降架1305向上移动，第五弹性件1304受到挤压发生形变，升降架1305向上将第一固定杆1201和第二固定杆1203顶起，第一下压架4和第二下压架804不再夹住隔膜，第一弹性件5和第二弹性件805发生形变，进而方便工作人员将延展完毕的隔膜取出，隔膜取出后，工作人员通过气缸1301控制支撑板1302和升降架1305向下复位，第五弹性件1304能够辅助支撑板1302向下复位，第一弹性件5和第二弹性件805带动第一下压架4和第二下压架804向下复位，最后工作人员关闭伺服电机901和气缸1301。

[0042] 尽管已经仅相对于有限数量的实施方式描述了本公开，但是受益于本公开的本领域技术人员将理解，在不脱离本发明的范围的情况下，可以设计各种其他实施方式。因此，本发明的范围应仅由所附权利要求限制。

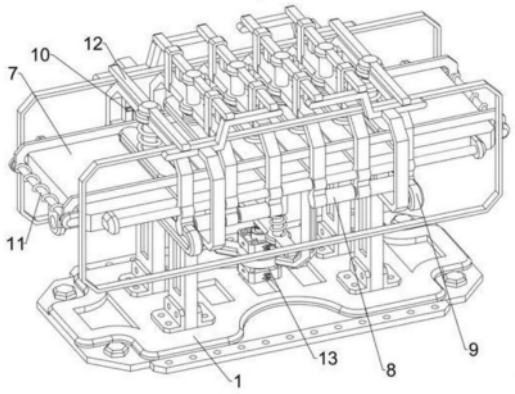


图1

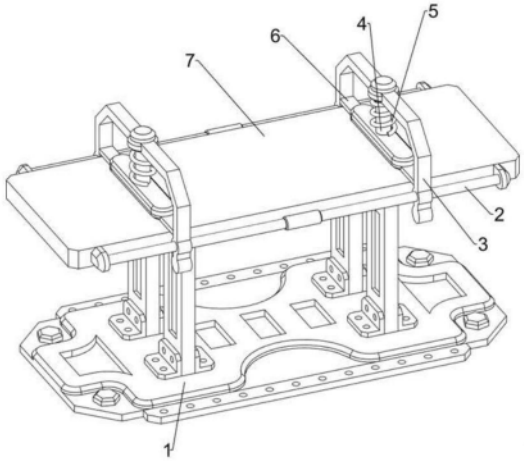


图2

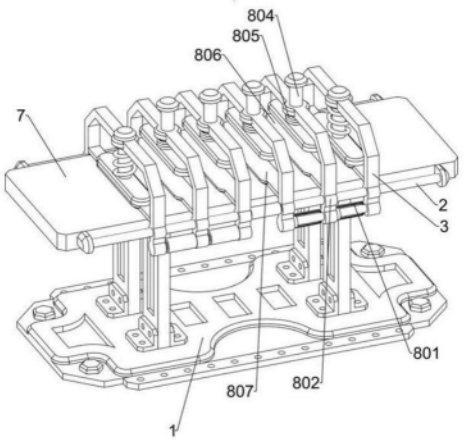


图3

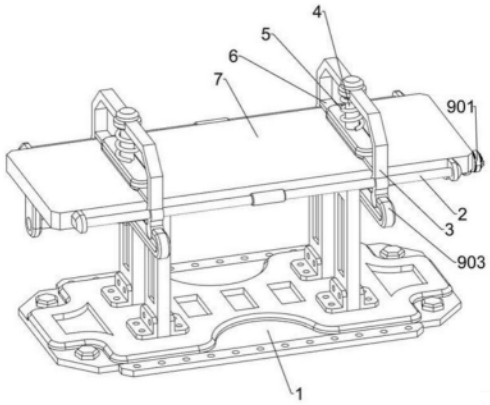

4
5
6
7
901
2
3
903
1

图4

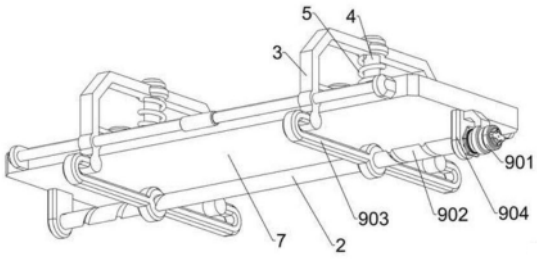

5
4
3
901
903
902
904
7
2

图5

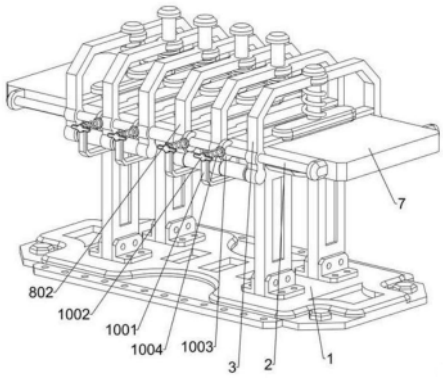

7
802
1002
1001
1004
1003
3
2
1

图6

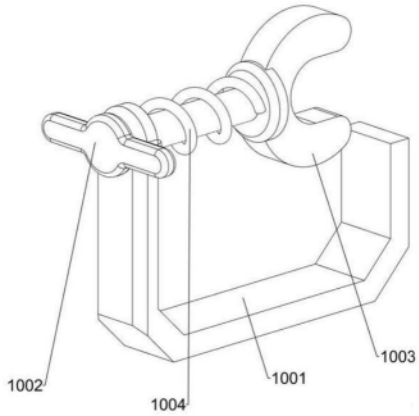

1002
1004
1001
1003

图7

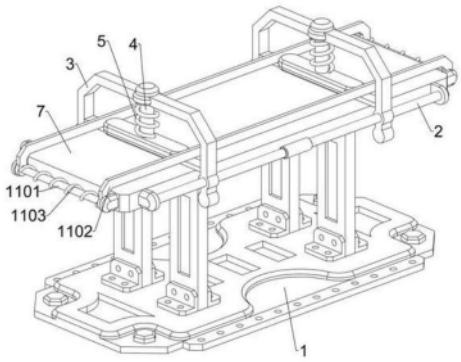

5
4
3
7
2
1101
1103
1102
1

图8

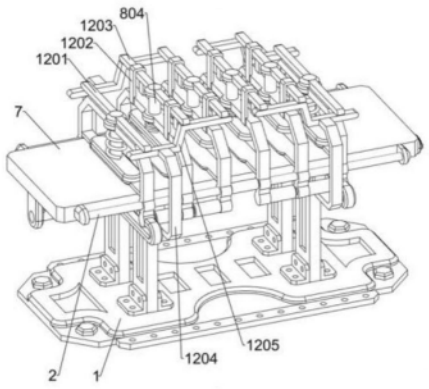

804
1203
1202
1201
7
1205
1204
2
1

图9

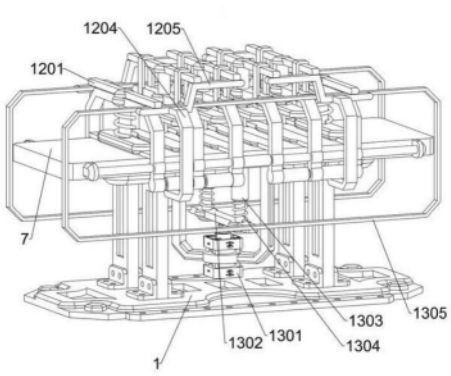


图10