



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113619664 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 09

(21) 申请号 202111053544.0

(22) 申请日 2021.09.09

(71) 申请人 江西制造职业技术学院  
地址 330095 江西省南昌市紫阳大道318号

(72) 发明人 吴璋

(74) 专利代理机构 杭州寒武纪知识产权代理有限公司 33271

代理人 张芊楠

(51) Int. Cl.

B62B 3/04 (2006.01)

B62B 3/00 (2006.01)

B62B 5/00 (2006.01)

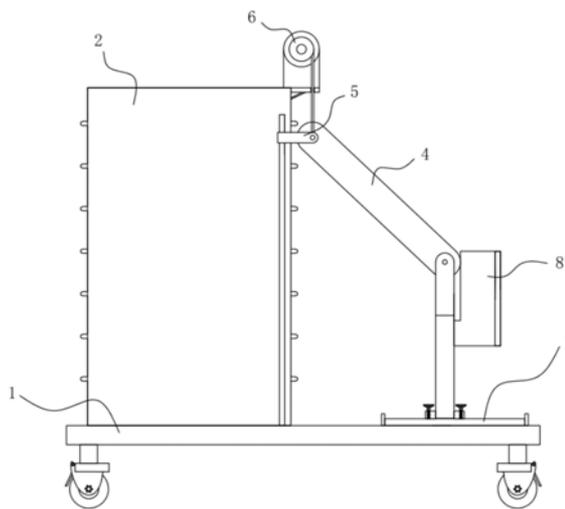
权利要求书2页 说明书8页 附图15页

(54) 发明名称

一种蜗杆加工工艺

(57) 摘要

本发明提供一种蜗杆加工工艺。蜗杆加工工艺,包括以下步骤:S1:对毛坯料进行锻造;S2:对毛坯外圆进行粗车后进行热处理;S3:对中心孔进行研磨后车紧固螺纹;S4:半精磨外圆和螺旋线;S5:重复研磨中心孔;S6:最后进行依次进行精磨外圈、端面和螺旋面。本发明提供的蜗杆加工工艺具有使用方便、操作简单、通过在蜗杆加工过程中设置蜗杆模块式移动架能够实现蜗杆加工的模块化生产,从而提高蜗杆加工的效率的优点。



1. 一种蜗杆加工工艺,其特征在于,包括以下步骤:

S1:对毛坯料进行锻造;

S2:对毛坯外圆进行粗车后进行热处理;

S3:对中心孔进行研磨后车紧固螺纹;

S4:半精磨外圆和螺旋棉;

S5:重复研磨中心孔;

S6:最后进行依次进行精磨外圈、端面和螺旋面。

2. 根据权利要求1所述的蜗杆加工工艺,其特征在于,所述S1-S6中,在蜗杆加工过程中采用蜗杆模块式移动架进行蜗杆转运工作。

3. 根据权利要求2所述的蜗杆加工工艺,其特征在于,所述蜗杆模块式移动架包括底板,所述底板的顶部固定安装有放置箱,所述放置箱内设有多个定位放置机构,所述放置箱的一侧设有升降传送装置,所述升降传送装置与所述定位放置机构相适配,所述升降传送装置的两侧均设有滑动机构,两个所述滑动机构分别滑动安装在所述放置箱的两侧,所述放置箱的顶部固定安装有升降机构,所述升降机构与所述升降传送装置的一端相连接,所述升降传送装置的另一端安装有支撑架,所述支撑架的底部与所述底板的顶部滑动连接,所述支撑架远离所述放置箱的一侧固定安装有暂存机构。

4. 根据权利要求3所述的蜗杆加工工艺,其特征在于,所述放置机构包括固定安装在所述放置箱内的第一支撑板,所述第一支撑板的顶部固定安装有两个第一传送带,所述第一传送带的外侧固定安装有多个均匀分布的第一挡块,所述第一传送带的上方设有第二支撑板,所述第一支撑板的顶部固定安装有多个支撑柱,所述支撑柱的顶端与所述第二支撑板的底部固定连接,所述第二支撑板包括两个侧板a和中间板b,所述挡块位于所述中间板b和任意一个所述侧板a之间;

所述升降传送装置包括两个护板,两个所述护板之间设有第二传送带,所述第二传送带的外侧固定安装有多个均匀分布的第二挡块。

5. 根据权利要求3所述的蜗杆加工工艺,其特征在于,所述升降机构包括两个固定安装在所述放置箱顶部的支撑块,两个所述支撑块之间转动安装有同一个转轴,所述转轴的外侧固定套设有两个卷线轮,所述卷线轮的外侧绕设有钢丝绳,所述钢丝绳的底端与所述护板固定连接,所述放置箱的顶部固定安装有第一动力机构,所述第一动力机构与所述转轴相连接,所述第一动力机构用于为所述转轴转动提供动力。

6. 根据权利要求4所述的蜗杆加工工艺,其特征在于,所述支撑架包括两个转动安装在两个所述护板相互远离的一侧的转动杆,两个所述转动杆上固定安装有同一个槽板,所述槽板的底部固定安装有两个条形支撑块,所述条形支撑块的底部固定安装有滑动固定机构,所述条形支撑板通过所述滑动固定机构与所述底板相连接。

7. 根据权利要求3所述的蜗杆加工工艺,其特征在于,所述暂存机构包括安装在所述支撑架远离所述放置箱一侧的第一连接块,所述第一连接块的两侧均固定安装有挡板,所述第一连接块的一侧安装有两个定位块,所述定位块远离所述第一连接块的一侧设有安装板,所述安装板与两个所述挡板固定连接。

8. 根据权利要求7所述的蜗杆加工工艺,其特征在于,所述第一连接块与条形支撑块滑动连接,所述定位块与所述第一连接块和所述安装板滑动连接,所述安装板上安装有提升

机构,所述提升机构用于对定位块进行升降,所述底板的顶部固定安装有第一液压缸,所述第一液压缸的输出轴与所述第一连接块的底部固定连接,两个所述挡板上固定安装有斜推机构,所述斜推机构用于将蜗杆从所述第一连接块上的斜面推出。

9. 根据权利要求8所述的蜗杆加工工艺,其特征在于,所述提升机构包括两对固定安装在所述安装板上的固定块,每对所述固定块上均转动安装有第一丝杠,所述第一丝杠上螺纹套设有外套管,所述外套管上固定安装有连接板,所述连接板与所述定位块固定连接,所述连接板贯穿所述安装板并与所述安装板滑动连接,所述安装板上安装有第三动力机构,所述第三动力机构与所述第一丝杠相连接,所述第三动力机构用于为两个所述第一丝杠的同时转动提供动力。

10. 根据权利要求8所述的蜗杆加工工艺,其特征在于,所述斜推机构包括固定安装在所述安装板上的两个第三支撑板,两个所述第三支撑板相互远离的一侧均固定安装有第二液压缸,所述第二液压缸的输出轴上固定安装有连接杆,所述连接杆贯穿所述挡板,两个所述连接杆相互靠近的一端固定安装有同一个推板,所述推板与所述第一连接块的斜面相匹配。

## 一种蜗杆加工工艺

### 技术领域

[0001] 本发明涉及蜗杆加工技术领域,尤其涉及一种蜗杆加工工艺。

### 背景技术

[0002] 蜗杆是具有一个或几个螺旋齿,并且与蜗轮啮合而组成交错轴齿轮副的齿轮。其分度曲面可以是圆柱面,圆锥面或圆环面,有阿基米德蜗杆、渐开线蜗杆、法向直廓蜗杆、锥面包络圆柱蜗杆四种类别。

[0003] 蜗轮蜗杆机构常用来传递两交错轴之间的运动和动力。蜗轮与蜗杆在其中间平面内相当于齿轮与齿条,蜗杆又与蜗杆形状相似。蜗轮与蜗杆机构常被用于两轴交错,传动比大,传动功率不大或间隙工作的场合,现有的蜗杆加工过程中在对蜗杆进行各工艺之间进行转运过程中,比较繁琐,容易导致蜗杆之间相互发生碰撞,容易对蜗杆进行损坏。

[0004] 因此,有必要提供一种蜗杆加工工艺解决上述技术问题。

### 发明内容

[0005] 本发明解决的技术问题是提供一种使用方便、操作简单、通过在蜗杆加工过程中设置蜗杆模块式移动架能够实现蜗杆加工的模块化生产,从而提高蜗杆加工的效率的蜗杆加工工艺。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供的蜗杆加工工艺,包括以下步骤:

[0007] S1:对毛坯料进行锻造;

[0008] S2:对毛坯外圆进行粗车后进行热处理;

[0009] S3:对中心孔进行研磨后车紧固螺纹;

[0010] S4:半精磨外圆和螺旋棉;

[0011] S5:重复研磨中心孔;

[0012] S6:最后进行依次进行精磨外圈、端面和螺旋面。

[0013] 优选的,所述S1-S6中,在蜗杆加工过程中采用蜗杆模块式移动架进行蜗杆转运工作。

[0014] 优选的,所述蜗杆模块式移动架包括底板,所述底板的顶部固定安装有放置箱,所述放置箱内设有多个定位放置机构,所述放置箱的一侧设有升降传送装置,所述升降传送装置与所述定位放置机构相适配,所述升降传送装置的两侧均设有滑动机构,两个所述滑动机构分别滑动安装在所述放置箱的两侧,所述放置箱的顶部固定安装有升降机构,所述升降机构与所述升降传送装置的一端相连接,所述升降传送装置的另一端安装有支撑架,所述支撑架的底部与所述底板的顶部滑动连接,所述支撑架远离所述放置箱的一侧固定安装有暂存机构。

[0015] 优选的,所述放置机构包括固定安装在所述放置箱内的第一支撑板,所述第一支撑板的顶部固定安装有两个第一传送带,所述第一传送带的外侧固定安装有多个均匀分布的第一挡块,所述第一传送带的上方设有第二支撑板,所述第一支撑板的顶部固定安装有

多个支撑柱,所述支撑柱的顶端与所述第二支撑板的底部固定连接,所述第二支撑板包括两个侧板a和中间板b,所述挡块位于所述中间板b和任意一个所述侧板a之间;

[0016] 所述升降传送装置包括两个护板,两个所述护板之间设有第二传送带,所述第二传送带的外侧固定安装有多个均匀分布的第二挡块。

[0017] 优选的,所述升降机构包括两个固定安装在所述放置箱顶部的支撑块,两个所述支撑块之间转动安装有同一个转轴,所述转轴的外侧固定套设有两个卷线轮,所述卷线轮的外侧绕设有钢丝绳,所述钢丝绳的底端与所述护板固定连接,所述放置箱的顶部固定安装有第一动力机构,所述第一动力机构与所述转轴相连接,所述第一动力机构用于为所述转轴转动提供动力。

[0018] 优选的,所述支撑架包括两个转动安装在两个所述护板相互远离的一侧的转动杆,两个所述转动杆上固定安装有同一个槽板,所述槽板的底部固定安装有两个条形支撑块,所述条形支撑块的底部固定安装有滑动固定机构,所述条形支撑板通过所述滑动固定机构与所述底板相连接。

[0019] 优选的,所述暂存机构包括安装在所述支撑架远离所述放置箱一侧的第一连接块,所述第一连接块的两侧均固定安装有挡板,所述第一连接块的一侧安装有两个定位块,所述定位块远离所述第一连接块的一侧设有安装板,所述安装板与两个所述挡板固定连接。

[0020] 优选的,所述第一连接块与条形支撑块滑动连接,所述定位块与所述第一连接块和所述安装板滑动连接,所述安装板上安装有提升机构,所述提升机构用于对定位块进行升降,所述底板的顶部固定安装有第一液压缸,所述第一液压缸的输出轴与所述第一连接块的底部固定连接,两个所述挡板上固定安装有斜推机构,所述斜推机构用于将蜗杆从所述第一连接块上的斜面推出。

[0021] 优选的,所述提升机构包括两对固定安装在所述安装板上的固定块,每对所述固定块上均转动安装有第一丝杠,所述第一丝杠上螺纹套设有外套管,所述外套管上固定安装有连接板,所述连接板与所述定位块固定连接,所述连接板贯穿所述安装板并与所述安装板滑动连接,所述安装板上安装有第三动力机构,所述第三动力机构与所述第一丝杠相连接,所述第三动力机构用于为两个所述第一丝杠的同时转动提供动力。

[0022] 优选的,所述斜推机构包括固定安装在所述安装板上的两个第三支撑板,两个所述第三支撑板相互远离的一侧均固定安装有第二液压缸,所述第二液压缸的输出轴上固定安装有连接杆,所述连接杆贯穿所述挡板,两个所述连接杆相互靠近的一端固定安装有同一个推板,所述推板与所述第一连接块的斜面相适配。

[0023] 与相关技术相比较,本发明提供的蜗杆加工工艺具有如下有益效果:

[0024] 本发明提供一种蜗杆加工工艺,通过设置蜗杆模块式移动架能够对蜗杆原料或半成品和成品在各加工地方进行转运,从而能够实现蜗杆加工的模块化生产;通过定位放置机构能够对蜗杆原料或半成品和成品进行隔离放置,能够防止蜗杆原料或半成品和成品与蜗杆原料或半成品和成品之间碰撞,同时能够方便将蜗杆原料或半成品和成品从放置箱内移出;通过升降传送装置能够将定位放置机构上的蜗杆原料或半成品和成品运送至暂存机构上,从而方便蜗杆的拿取工作;通过升降机构能够将升降传送装置的顶端进行升降,从而适用于各层定位放置机构,从而能够将各层定位放置机构上的蜗杆原料或半成品和成品运

送至暂存机构上。

## 附图说明

- [0025] 图1为本发明提供的蜗杆加工工艺的蜗杆模块式移动架第一实施例的结构示意图；
- [0026] 图2为图1所示的剖视结构示意图；
- [0027] 图3为图2所示的放置机构的结构示意图；
- [0028] 图4为图3所示的第二支撑板、支撑柱和第一支撑板的立体结构示意图；
- [0029] 图5为图3所示的两个第一传送带在第一支撑板上的安装结构示意图；
- [0030] 图6为图2所示的升降传送装置的结构示意图；
- [0031] 图7为图1所示的侧视结构示意图；
- [0032] 图8为图2所示的支撑架的结构示意图；
- [0033] 图9为图2所示的暂存机构的结构示意图；
- [0034] 图10为本发明提供的蜗杆加工工艺的蜗杆模块式移动架第一实施例的从放置箱内向暂存机构内运输蜗杆时的结构示意图；
- [0035] 图11为本发明提供的蜗杆加工工艺的蜗杆模块式移动架第二实施例的从暂存机构内向放置箱内运输蜗杆时的结构示意图；
- [0036] 图12为图11所示的A部分的放大结构示意图；
- [0037] 图13为图11所示的B部分的放大结构示意图；
- [0038] 图14为图13所示的俯视结构示意图；
- [0039] 图15为本发明提供的蜗杆加工工艺的蜗杆模块式移动架第三实施例的结构示意图；
- [0040] 图16为图15所示的滑动固定机构的结构示意图。
- [0041] 图中标号：1、底板，2、放置箱，3、定位放置机构，301、第一支撑板，302、第一传送带，303、第一挡块，304、第二支撑板，304a、侧板，304b、中间板，305、支撑柱，4、升降传送装置，401、护板，402、第二传送带，403、第二挡块，5、滑动机构，6、升降机构，601、支撑块，602、转轴，603、第一动力机构，604、卷线轮，605、钢丝绳，7、支撑架，701、条形支撑块，702、槽板，703、转动杆，704、滑动固定机构，7041、第二连接块，7042、第二丝杠，7043、第二动力机构，8、暂存机构，801、第一连接块，802、挡板，803、定位块，804、安装板，9、提升机构，10、第一液压缸，11、斜推机构，1101、第三支撑板，1102、第二液压缸，1103、连接杆，1104、推板。

## 具体实施方式

- [0042] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。
- [0043] 第一实施例：
- [0044] 请结合参阅图1-图10，在本发明的第一实施例中，蜗杆加工工艺包括以下步骤：
- [0045] S1：对毛坯料进行锻造；
- [0046] S2：对毛坯外圆进行粗车后进行热处理；
- [0047] S3：对中心孔进行研磨后车紧固螺纹；
- [0048] S4：半精磨外圆和螺旋棉；

[0049] S5:重复研磨中心孔;

[0050] S6:最后进行依次进行精磨外圈、端面和螺旋面。

[0051] 所述S1-S6中,在蜗杆加工过程中采用蜗杆模块式移动架进行蜗杆转运工作。

[0052] 如图2所示,本实施例中提供的蜗杆模块式移动架包括底板1,所述底板1的底部固定安装有四个呈矩形分布的万向轮,所述底板1的顶部固定安装有放置箱2,所述放置箱2内设有多个定位放置机构3,所述放置箱2的一侧设有升降传送装置4,所述升降传送装置4与所述定位放置机构3相适配,所述升降传送装置4的两侧均设有滑动机构5,两个所述滑动机构5分别滑动安装在所述放置箱2的两侧,所述滑动机构5包括与所述护板401转动连接的L型块,所述L型块与所述放置箱2的侧面滑动连接,所述放置箱2的顶部固定安装有升降机构6,所述升降机构6与所述升降传送装置4的一端相连接,所述升降传送装置4的另一端安装有支撑架7,所述支撑架7的底部与所述底板1的顶部滑动连接,所述支撑架7远离所述放置箱2的一侧固定安装有暂存机构8。

[0053] 如图3-图5所示,所述放置机构3包括固定安装在所述放置箱2内的第一支撑板301,所述第一支撑板301的三侧均与所述放置箱2的内壁固定连接,所述第一支撑板301的顶部固定安装有两个第一传送带302,所述第一传送带302的外侧固定安装有多个均匀分布的第一挡块303,所述第一挡块303的外侧固定套设有缓冲垫,所述缓冲垫为橡胶材料制作而成,所述缓冲垫用于对蜗杆进行保护,所述第一传送带302的上方设有第二支撑板304,所述第一支撑板301的顶部固定安装有多个支撑柱305,通过支撑柱305的设置能够提高第二支撑板304的支撑强度,通过在所述第一传送带302的上方设置第二支撑板304,能够使蜗杆不直接接触第一传送带302,同时配合第一挡块303能够将蜗杆在第二支撑板304上进行放置和移出,所述支撑柱305的顶端与所述第二支撑板304的底部固定连接,所述第二支撑板304包括两个侧板304a和中间板304b,所述挡块303位于所述中间板304b和任意一个所述侧板304a之间;

[0054] 如图6所示,所述升降传送装置4包括两个护板401,通过护板401能够对蜗杆进行防护,能够防止蜗杆从第二传送带402上掉下,保证蜗杆的正常上下料,两个所述护板401之间设有第二传送带402,所述第二传送带402的外侧固定安装有多个均匀分布的第二挡块403。

[0055] 如图7所示,所述升降机构6包括两个固定安装在所述放置箱2顶部的支撑块601,两个所述支撑块601之间转动安装有同一个转轴602,所述转轴602的外侧固定套设有两个卷线轮604,所述卷线轮604的外侧绕设有钢丝绳605,所述钢丝绳605的底端与所述护板401固定连接,所述放置箱2的顶部固定安装有第一动力机构603,所述第一动力机构603与所述转轴602相连接,所述第一动力机构603用于为所述转轴602转动提供动力,本实施例中升降机构6采用绳索升降方式,同时配合滑动机构5能够保证在对升降传送装置4上下运动时的稳定性,同时在其他实施例中升降机构6可设置为螺杆升降方式。

[0056] 如图8所示,所述支撑架7包括两个转动安装在两个所述护板401相互远离的一侧的转动杆703,两个所述转动杆703上固定安装有同一个槽板702,所述槽板702的底部固定安装有两个条形支撑块701,所述条形支撑块701的底部固定安装有滑动固定机构704,所述条形支撑板701通过所述滑动固定机构704与所述底板1相连接,本实施例中滑动固定机构704包括,固定安装在底板1顶部的滑轨,条形支撑块701滑动安装在滑轨上,条形支撑块701

的两侧设有两个固定板,固定板上设有制动螺栓,通过制动螺栓将条形支撑板701移动至所需位置后进行固定。

[0057] 如图9所示,所述暂存机构8包括安装在所述支撑架7远离所述放置箱2一侧的第一连接块801,所述第一连接块801的顶面为倾斜设置,倾斜角度为 $5^{\circ}$ - $15^{\circ}$ ,通过将第一连接块801的顶部设置为斜面,且斜面与水平面之间的角度不大,能够实现蜗杆在第一连接块801上自动滑落至定位块803上,所述第一连接块801的两侧均固定安装有挡板802,所述第一连接块801的一侧安装有两个定位块803,所述定位块803的顶部开设有两侧均为开口的弧形槽,所述弧形槽内设有弧形橡胶垫,所述定位块803远离所述第一连接块801的一侧设有安装板804,所述安装板804与两个所述挡板802固定连接。

[0058] 本发明提供的蜗杆加工工艺的工作原理如下:

[0059] 如图2所示,当在对蜗杆加工过程中进行不同工艺步骤时,首先将装有蜗杆原料或半成品的蜗杆模块式移动架移至所需加工的位置上,然后启动定位放置机构3,定位放置机构3通过第一传送带302和第一挡块303将蜗杆原料或半成品推至升降传送装置4的第二传送带402上,此时蜗杆原料或半成品通过两个第二挡块403被限位,从而能够在第二传送带402上对蜗杆原料和半成品进行平稳运输,直至蜗杆原料或半成品被运输至暂存机构8上的第一连接块801的顶部时,此时蜗杆原料或半成品通过自身所受重力自动滑落至定位块803的顶部,此过程通过挡板802能够对蜗杆原料或半成品进行限位,同时可防止蜗杆原料或半成品从暂存机构8上掉下,此时就完成了防止箱2内的蜗杆原料或半成品的取出工作,从而配合机械手将位于定位块803上的蜗杆原料或半成品去下进行加工,从而能够实现蜗杆加工的模块化上料工作,或者当蜗杆原料或半成品运输至定位块803上后通过人工进行搬运进行加工,此过程,能够减少人力,能够将放置箱2内较高或交底的蜗杆原料或半成品运输至工人搬运比较省力的高度,能够有效节省人力,从而提高工人搬运效率,同时通过将放置箱2内的蜗杆原料或半成品单个运送至定位块803上,不仅方便了工人或机械手的拿取,同时可以防止蜗杆原料或半成品与蜗杆原料或半成品之间的碰撞,从而能够保证蜗杆的质量;

[0060] 当放置箱2内的最上层的定位放置机构3上的蜗杆原料或半成品被运送完毕后,松开滑动固定机构704上的制动螺栓,然后启动升降机构6的第一动力机构603,第一动力机构603带动转轴602转动,转轴602带动卷线轮604转动,卷线轮604对钢丝绳605进行松线,此时升降传送装置4开始向下运动,此过程升降传送装置4推动支撑架7和暂存机构8水平移动,直至升降传送装置4运动至与下一个定位放置机构3相适配的地方,此时关闭第一动力机构603,就可对定位放置机构3上的蜗杆原料或半成品继续运送;按照上述操作,直至放置箱2内的最底层的定位放置机构3上的蜗杆原料或半成品运送完毕后,此时就完成了放置箱2内的蜗杆原料或半成品的移出工作。

[0061] 与相关技术相比较,本发明提供的蜗杆加工工艺具有如下有益效果:

[0062] 本发明提供一种蜗杆加工工艺,通过设置蜗杆模块式移动架能够对蜗杆原料或半成品和成品在各加工地方进行转运,从而能够实现蜗杆加工的模块化生产;通过定位放置机构3能够对蜗杆原料或半成品和成品进行隔离放置,能够防止蜗杆原料或半成品和成品与蜗杆原料或半成品和成品之间碰撞,同时能够方便将蜗杆原料或半成品和成品从放置箱2内移出;通过升降传送装置4能够将定位放置机构3上的蜗杆原料或半成品和成品运送至

暂存机构8上,从而方便蜗杆的拿取工作;通过升降机构6能够将升降传送装置4的顶端进行升降,从而适用于各层定位放置机构3,从而能够将各层定位放置机构3上的蜗杆原料或半成品和成品运送至暂存机构8上。

[0063] 第二实施例:

[0064] 基于本申请的第一实施例提供的蜗杆模块式移动架,本申请的第二实施例提出另一种蜗杆模块式移动架。第二实施例仅仅是第一实施例的优选的方式,第二实施例的实施对第一实施例的单独实施不会造成影响。

[0065] 下面结合附图和实施方式对本发明的第二实施例作进一步说明。

[0066] 请结合参阅图11-图14,本实施例中,所述第一连接块801与条形支撑块701滑动连接,通过将第一连接块801与条形支撑块701设置为滑动连接,再配合第一连接块801底部的第一液压缸10,可实现暂存机构8的整体单独升降功能,从而能够在方便将暂存机构8上的蜗杆原料或半成品和成品运送至升降传送装置4上,从而能够方便将处理好的蜗杆原料或半成品和成品存放至定位放置机构3上,所述定位块803与所述第一连接块801和所述安装板804滑动连接,可以方便定位块803的高度调节工作,从而不仅能够解决方便机械臂或工人对蜗杆原料或半成品和成品的拿取,同时也方便蜗杆原料或半成品和成品的存放;所述蜗杆模块式移动架还包括安装在所述安装板804上的提升机构9,所述提升机构9用于对定位块803进行升降,所述底板1的顶部固定安装有第一液压缸10,所述第一液压缸10的输出轴与所述第一连接块801的底部固定连接,两个所述挡板802上固定安装有斜推机构11,所述斜推机构11用于将蜗杆从所述第一连接块801上的斜面推出,斜推机构11能够快速方便的将定位块803上的蜗杆原料或半成品和成品推至升降传送装置4上。

[0067] 所述提升机构9包括两对固定安装在所述安装板804上的固定块,每对所述固定块上均转动安装有第一丝杠,所述第一丝杠上螺纹套设有外套管,所述外套管上固定安装有连接板,所述连接板与所述定位块803固定连接,所述连接板贯穿所述安装板804并与所述安装板804滑动连接,所述安装板804上安装有第三动力机构,所述第三动力机构与所述第一丝杠相连接,所述第三动力机构用于为两个所述第一丝杠的同时转动提供动力,采用丝杠升降装置,能够保证定位块803升降时的稳定性,从而能够提高蜗杆原料或半成品和成品升降时的稳定性。

[0068] 所述斜推机构11包括固定安装在所述安装板804上的两个第三支撑板1101,两个所述第三支撑板1101相互远离的一侧均固定安装有第二液压缸1102,所述第二液压缸1102的输出轴上固定安装有连接杆1103,所述连接杆1103贯穿所述挡板802,两个所述连接杆11相互靠近的一端固定安装有同一个推板1104,所述推板1104与所述第一连接块801的斜面相适配。

[0069] 使用时,如第一实施例中的介绍,当蜗杆原料或半成品和成品运送至定位块803上后,被机械臂或人工拿取进行加工,然后加工后的蜗杆原料或半成品和成品被机械臂或人工从新放入定位块803上,然后第三动力机构,第三动力机构带动第一丝杠转动,第一丝杠带动外套管运动,外套管通过连接板带动定位块803向上运动,从而可使定位块803上的蜗杆原料或半成品和成品下降至一个蜗杆原料或半成品和成品的直径高度,然后通过定位放置机构3、升降传送装置4再将定位放置机构3上的另一个蜗杆原料或半成品和成品运输至定位块803的上方,然后通过配合机械臂或人工将其取下进行加工后再放回,然后通过提升

机构9使定位块803再下降一个蜗杆原料或半成品和成品的直径高度,如此重复上述动作,直至同一个定位放置机构3上的蜗杆原料或半成品和成品被加工完后,然后启动提升机构9使定位块803上的被加工后的蜗杆原料或半成品和成品向上运动,然后启动斜推机构11,此时第二液压缸1102推动连接杆1103运动,连接杆1103推动推板1104运动,推板1104推动位于定位块803最上方的蜗杆原料或半成品和成品移动至第一连接块801上并最终推至升降传送装置4上的两个第二挡块403上,然后启动升降传送装置4,将蜗杆原料或半成品和成品传回至定位放置机构3上,然后反复启动斜推机构11,将定位块803上的所有加工好的蜗杆原料或半成品和成品重新移回定位放置机构,再按照第一实施例中升降传送装置4向下运动,将每一层的定位放置机构3上的蜗杆原料或半成品和成品进行传至定位块803上并移回,当整个放置箱2内的所有蜗杆原料或半成品和成品都被加工好并移回后,就可将整个蜗杆模块式移动架移至下一道工序所在位置对蜗杆原料或半成品和成品进行加工或存放,从而在多设置几个蜗杆模块式移动架,能够方便蜗杆的模块式加工。

[0070] 基于本申请的第一实施例和第二实施例提供的蜗杆模块式移动架,本申请的第三实施例提出另一种蜗杆模块式移动架。第三实施例仅仅是第一实施例和第二实施例的优选的方式,第三实施例的实施对第一实施例和第二实施例的单独实施不会造成影响。

[0071] 下面结合附图和实施方式对本发明的第三实施例作进一步说明。

[0072] 请结合参阅图15和图16,所述蜗杆模块式移动架中,所述滑动固定机构704包括两对固定安装在所述底板1顶部的第二连接块7041,每一对所述第二连接块7041上转动安装有同一个第二丝杠7042,所述底板1的顶部安装有第二动力机构7043,所述第二动力机构7043用于为两个所述丝杠7042提供转动动力,所述L型块安装有测距传感器,所述底板1的顶部固定安装有控制器,所述测距传感器、所述第一动力机构和第二动力机构7043均与所述控制器相连接,所述第一动力机构包括第一电机,所述第一电机通过皮带和皮带轮与所述转轴602相连接,所述第二动力机构包括第二电机,所述第二电机通过皮带和皮带轮与所述第二丝杠7042相连接。

[0073] 所述测距传感器的高度与所述第二传送带402的顶端转轴位于同一水平高度,当第二传送带402的顶端转轴位于最高处时,设测距传感器距离底板1的高度为X,设在升降机构6运行使第二传送带402的顶端转轴下降或上升的高度为Y,同时测出第二传送带402底端转轴距离底板1的高度H,测出第二传送带402的底端转轴距离第二传送带402的顶端转轴的水平距离L,设支撑架7的水平运动距离为Z,此时通过勾股定理可知:

$$[0074] \quad (X-H)^2 + L^2 = (X-H-Y)^2 + (L+Z)^2;$$

[0075] 其中通过卷线轮604的直径和第一电机的转动角度可知Y的值,X为测距传感器测得值,同时H和L为已知的值,从而可确定出Z的值,从而通过第二电机、第二丝杠7042与条形支撑块701之间的螺纹,可通过控制第二电机的角度,从而能够直接确立出第二电机所需转动角度,从而能够实现第二传送带402的自动调节工作。

[0076] 本实施例中,通过控制器和测距传感器能够对自动控制升降机构6和滑动固定机构704,从而能够实现升降传送装置4的自动升降功能,从而无需人工操作就可自动将升降传送装置4适用与每一层定位放置机构。

[0077] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技

---

术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

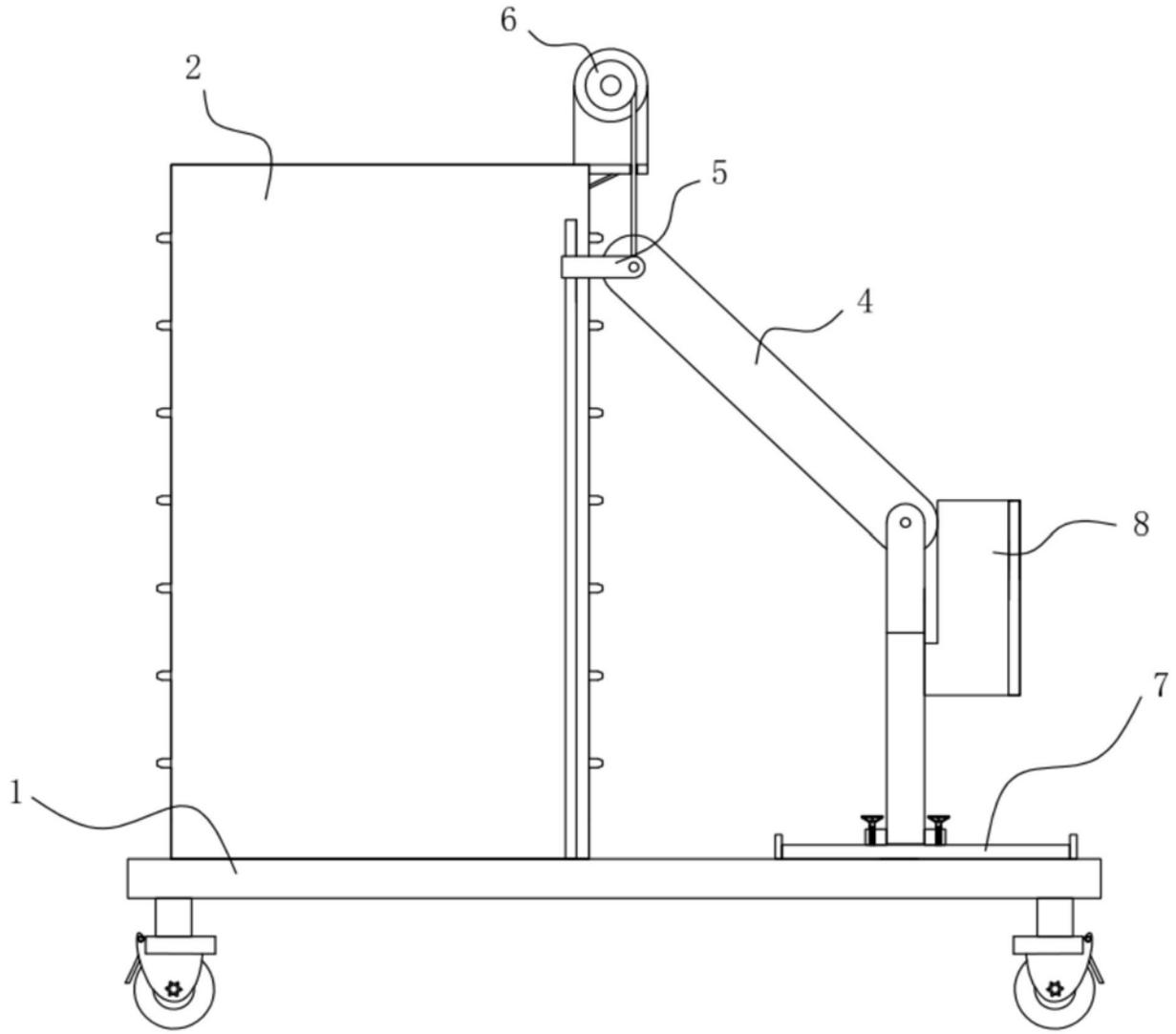


图1

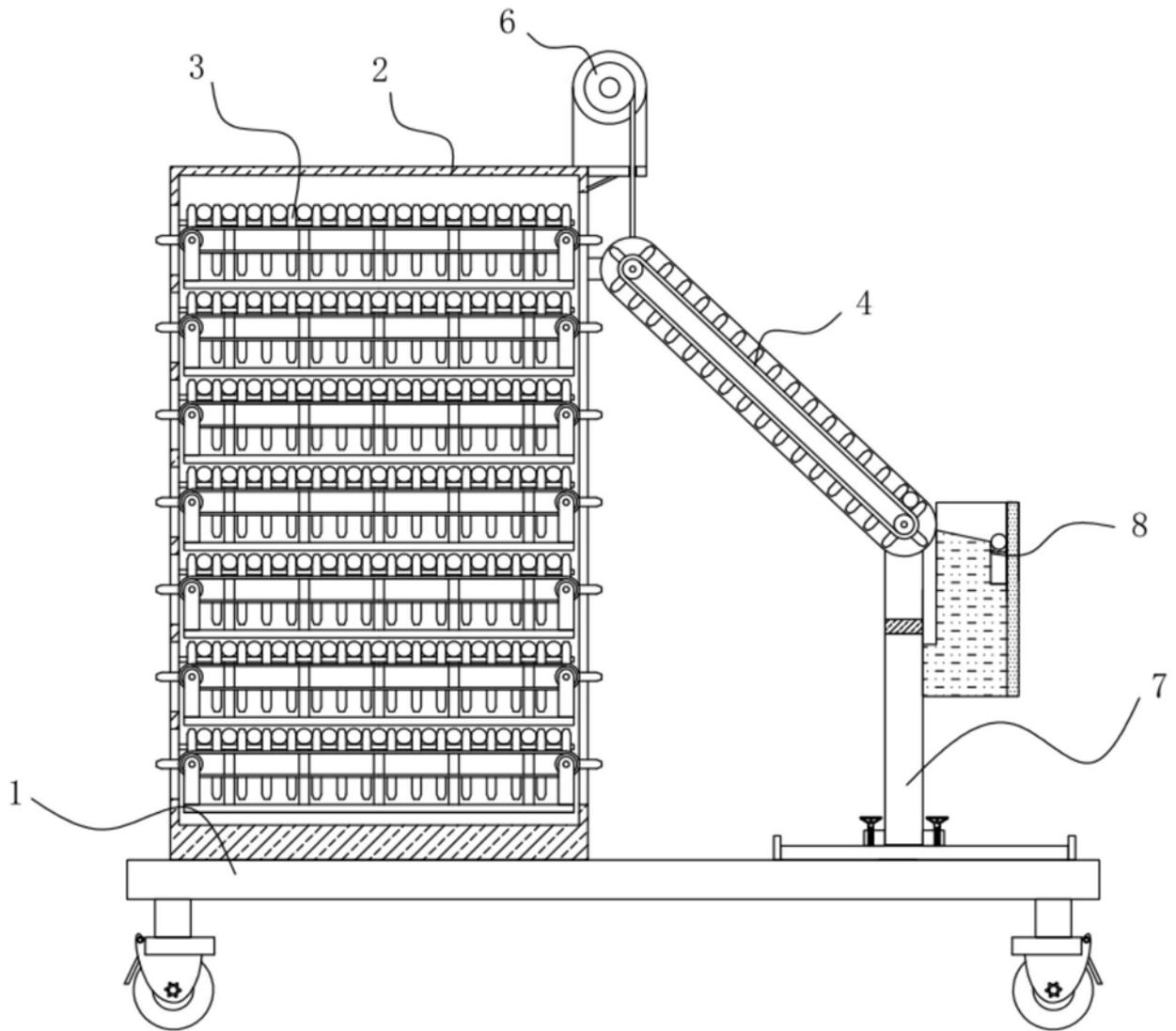


图2

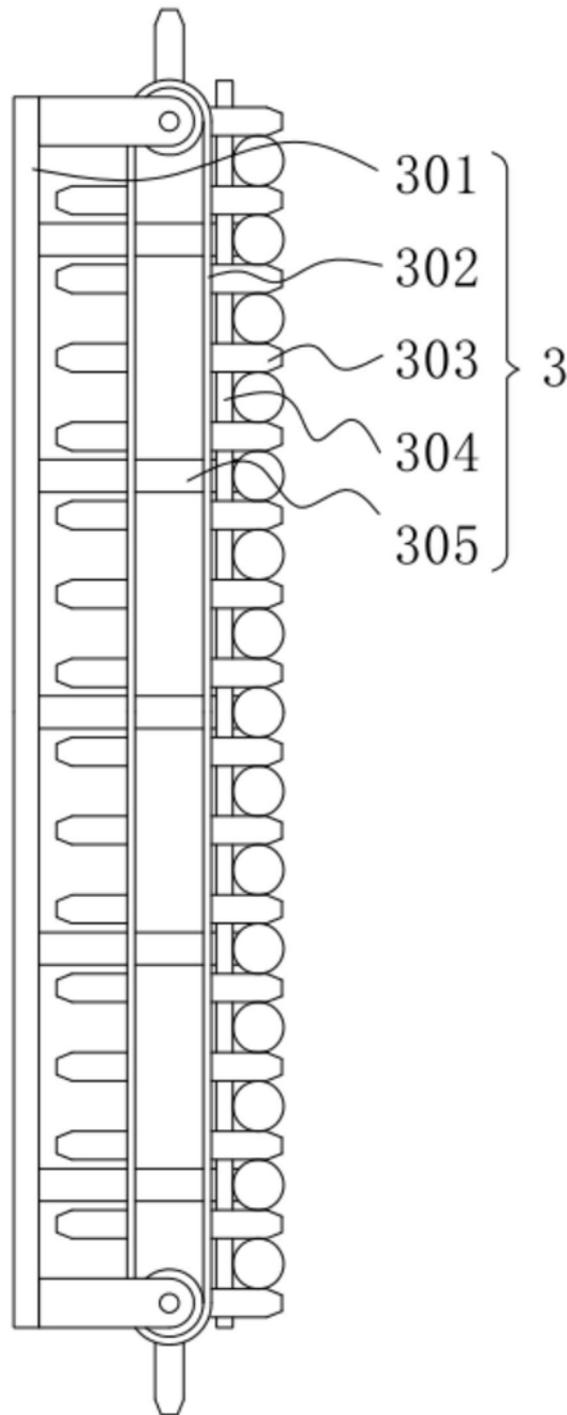


图3

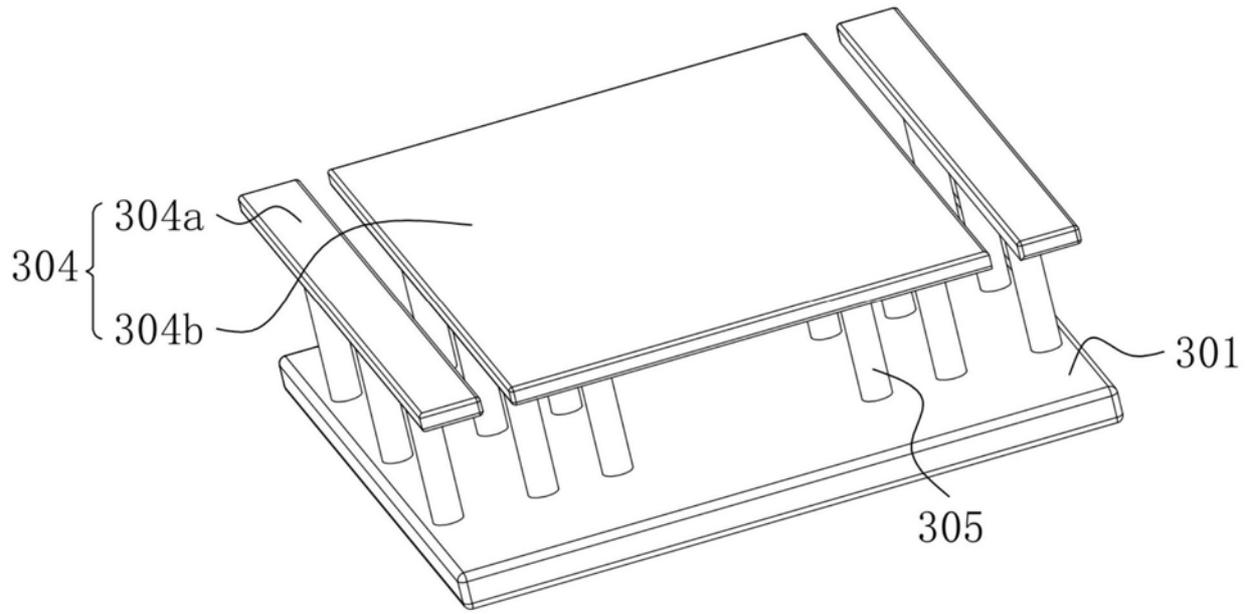


图4

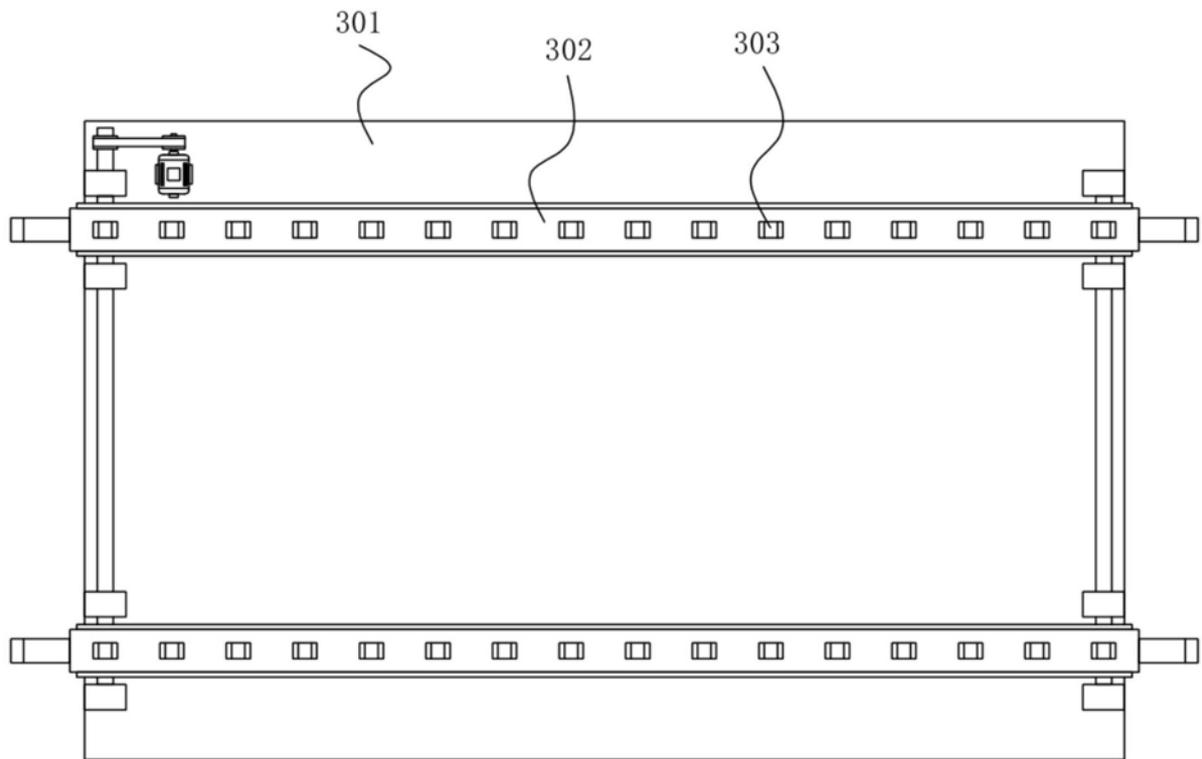


图5

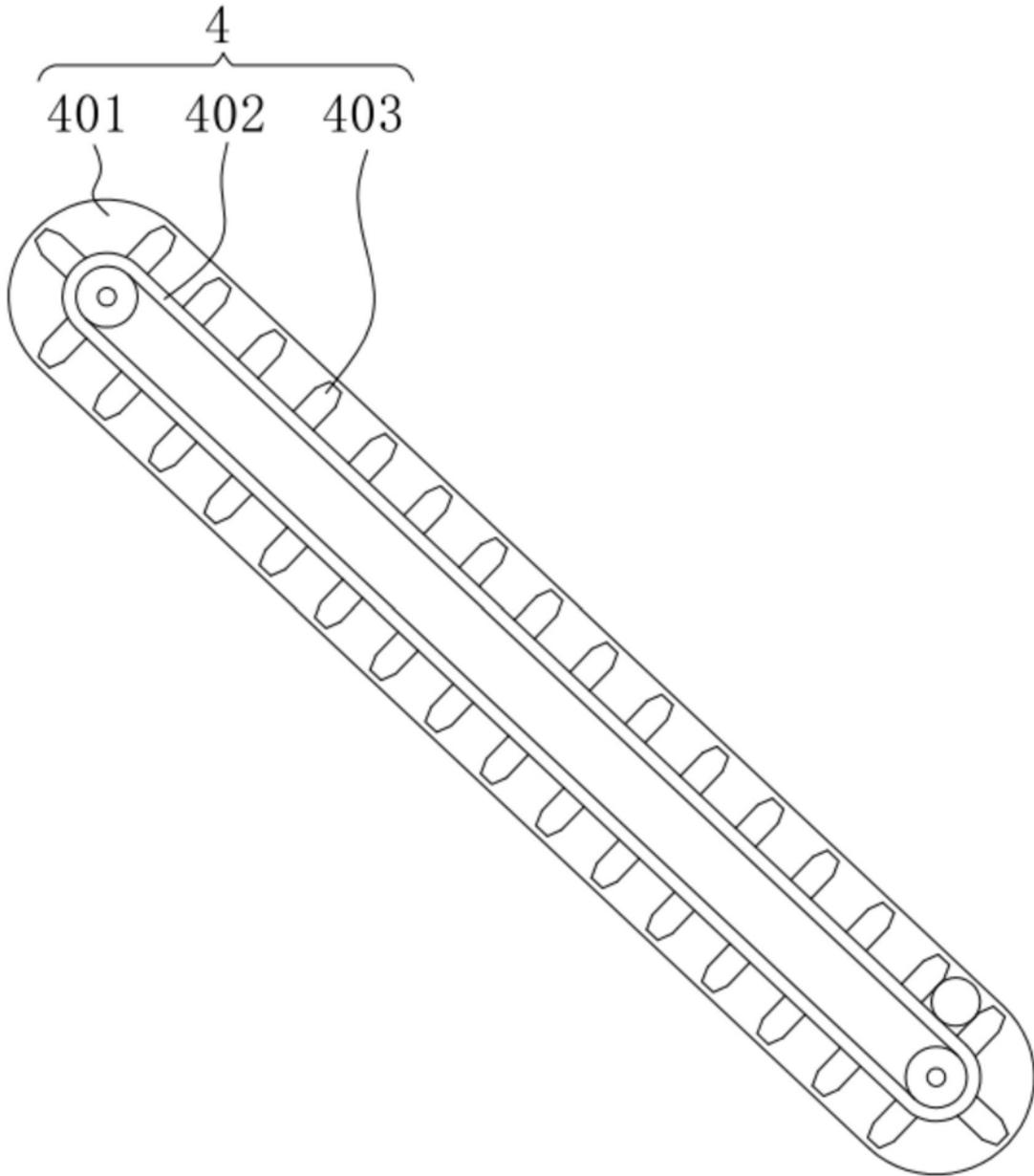


图6

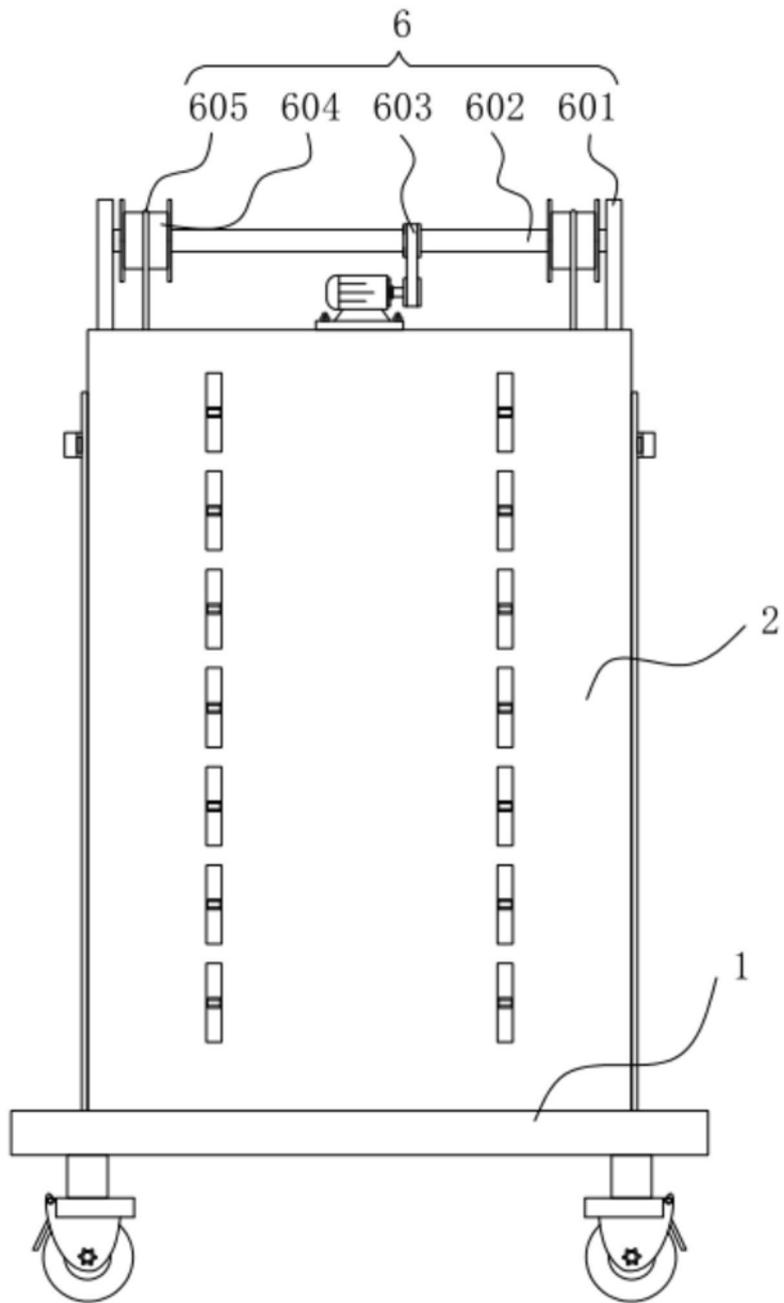


图7

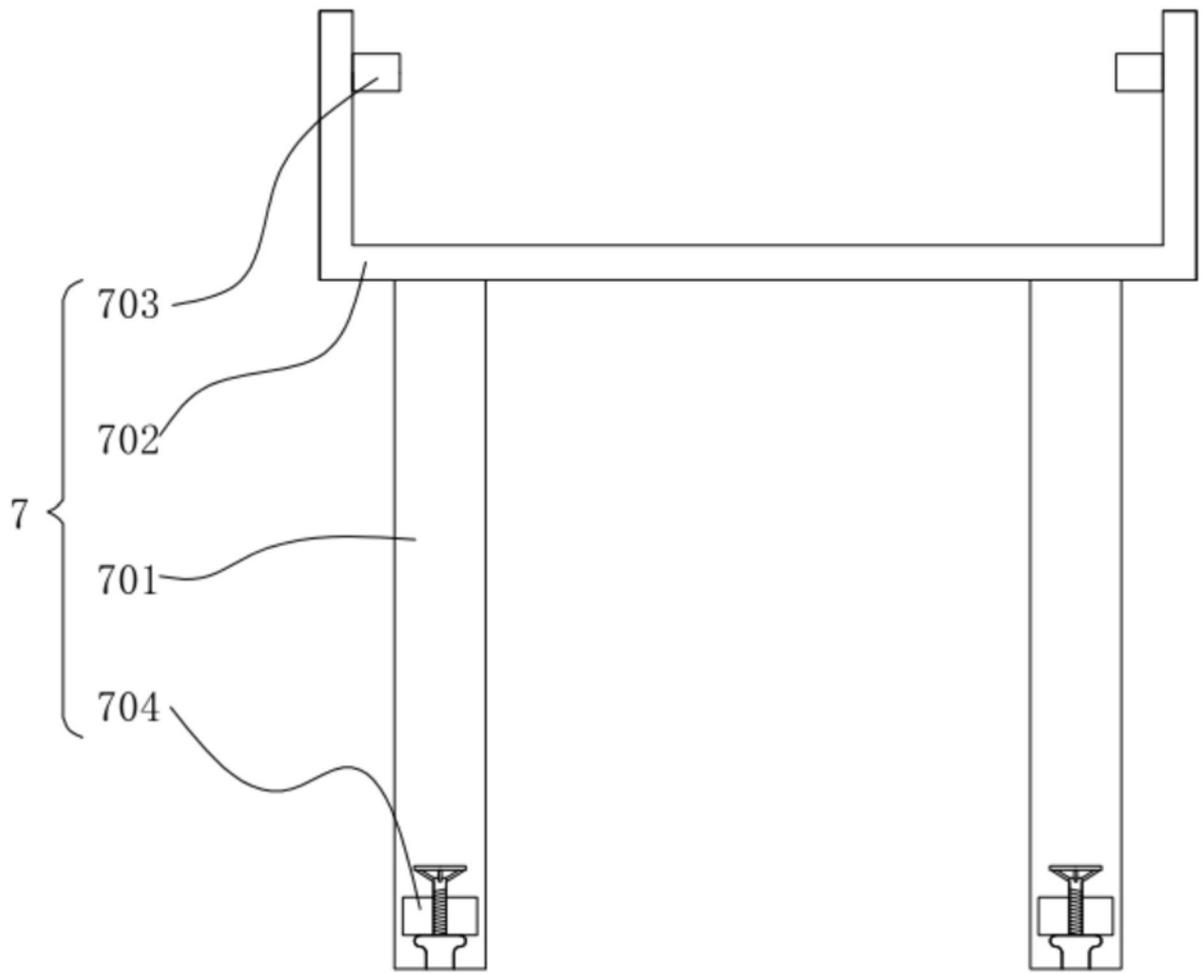


图8

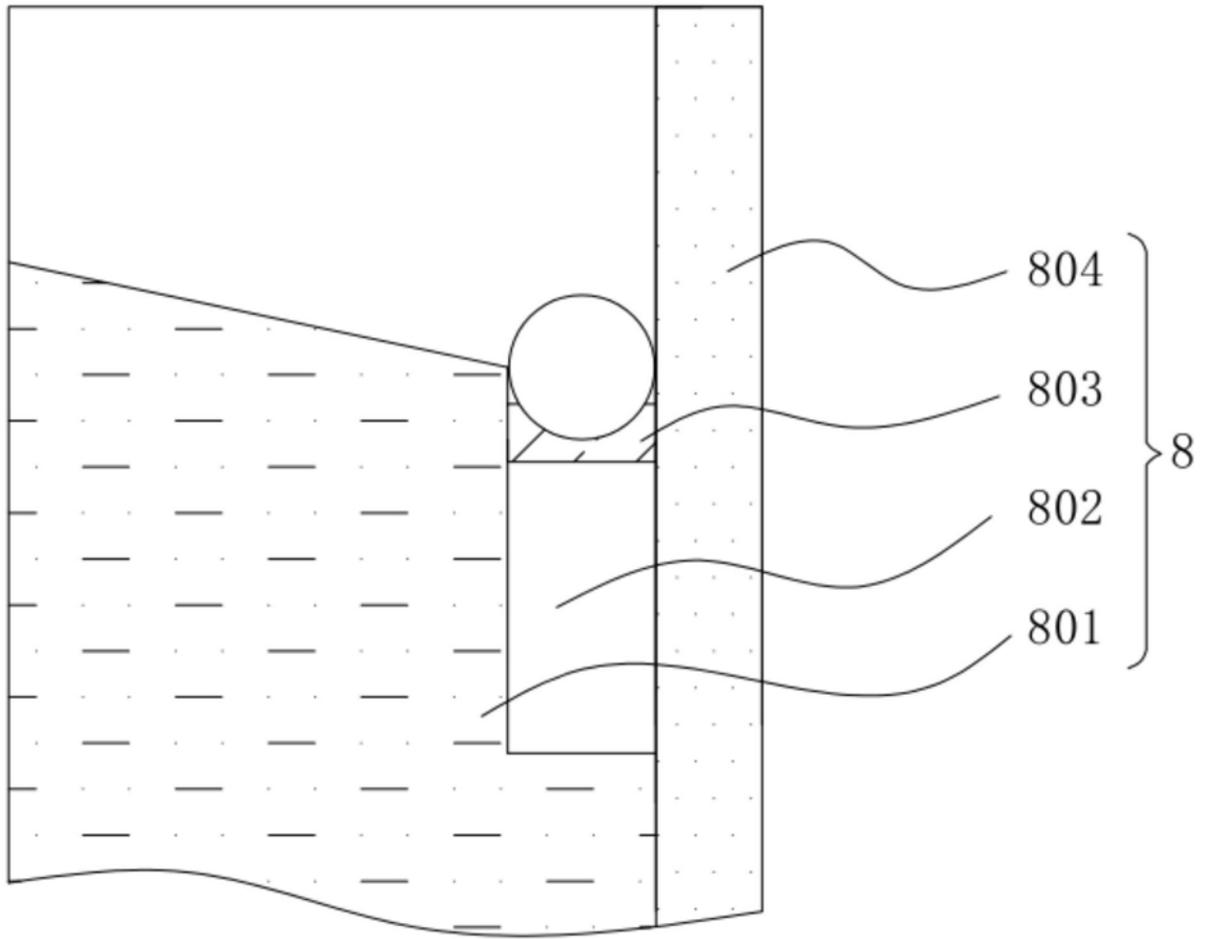


图9

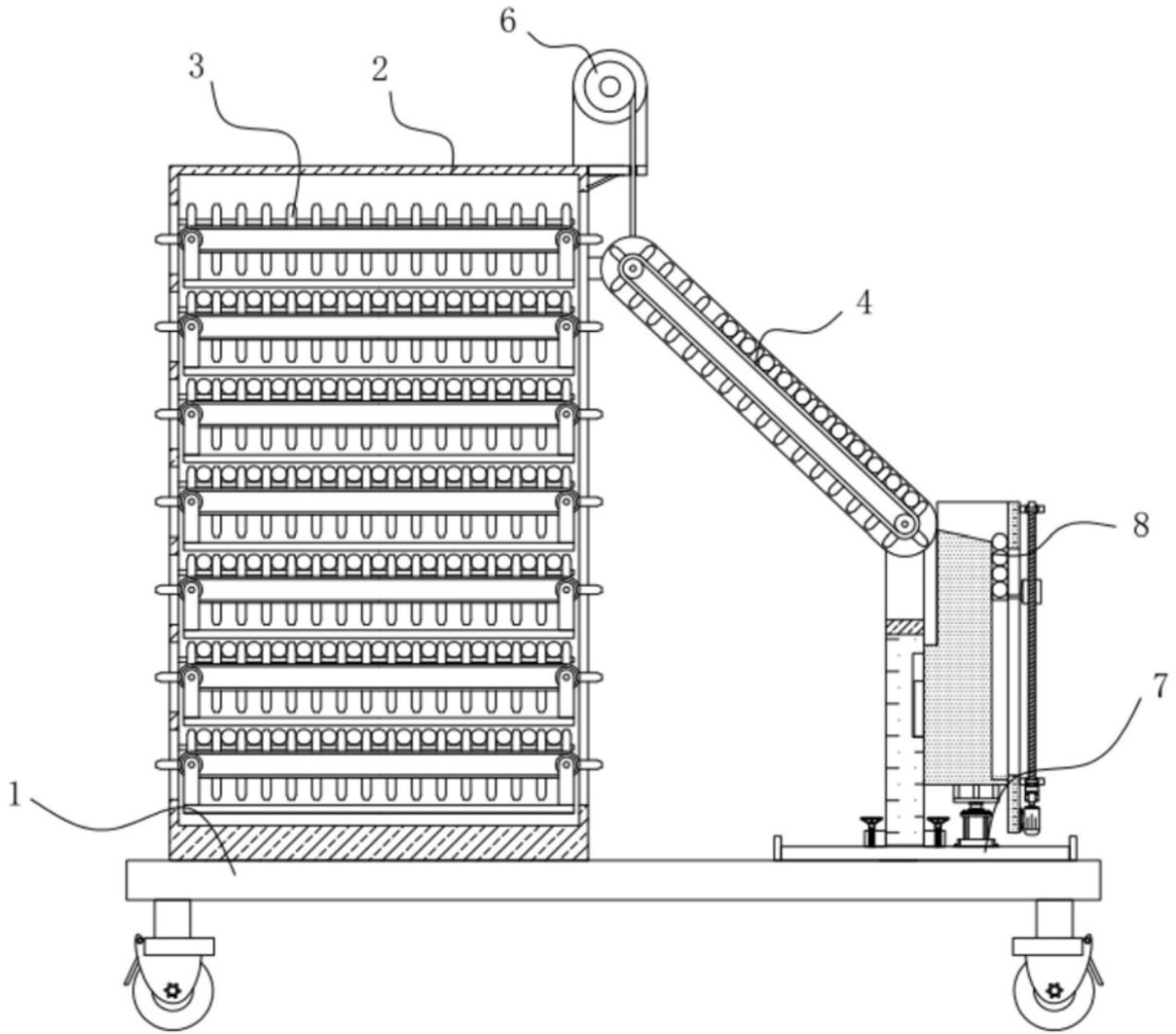


图10

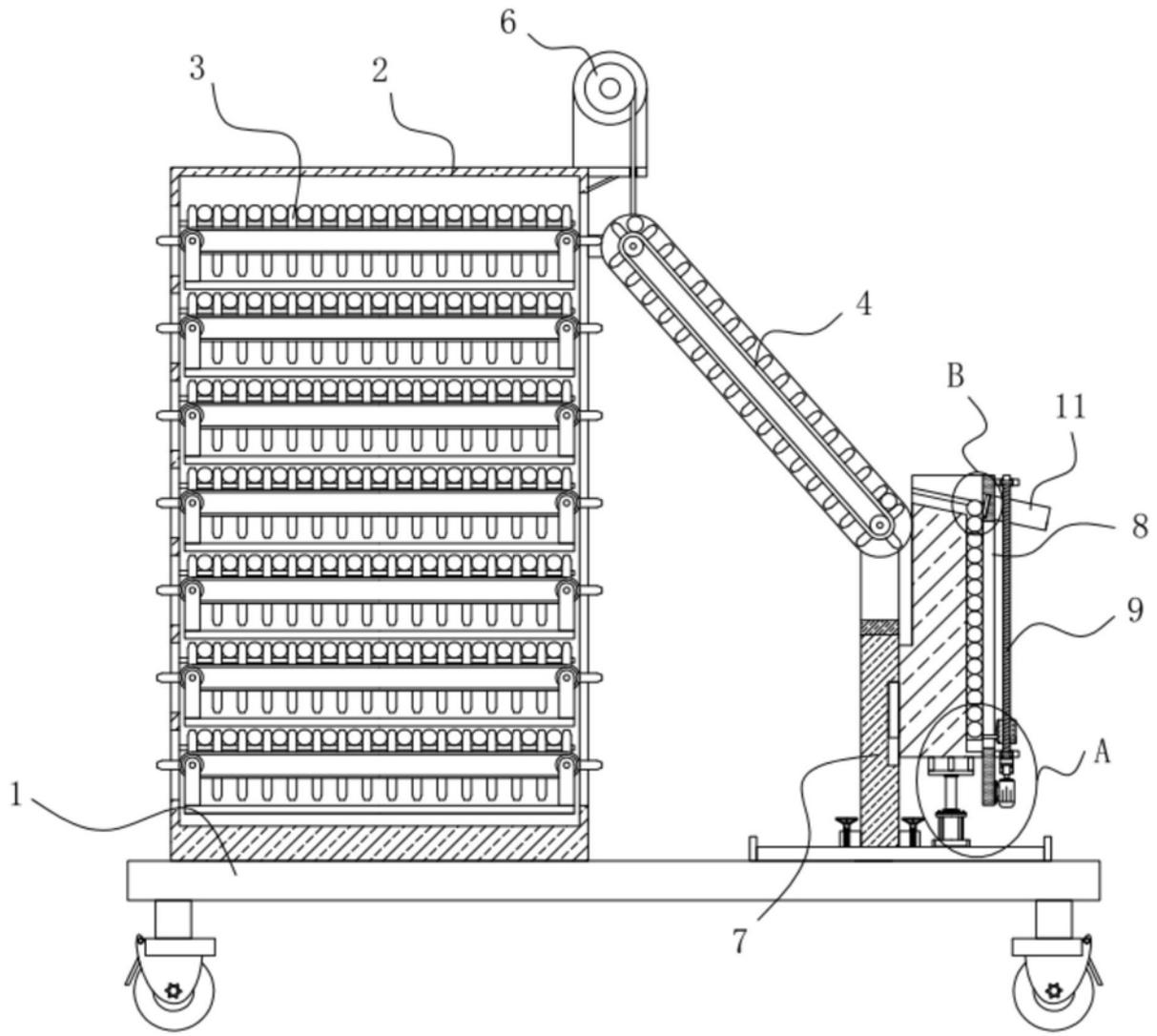


图11

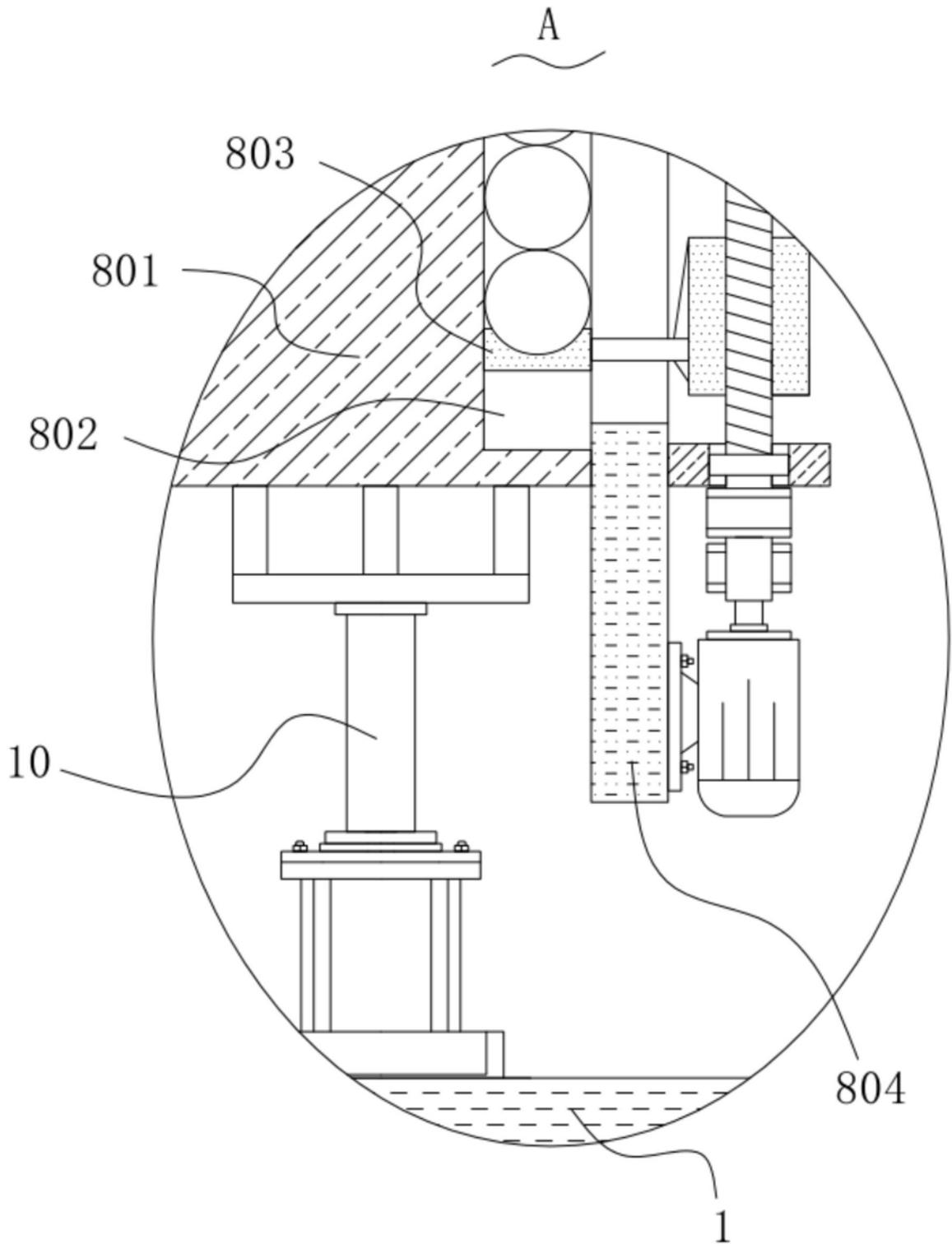


图12

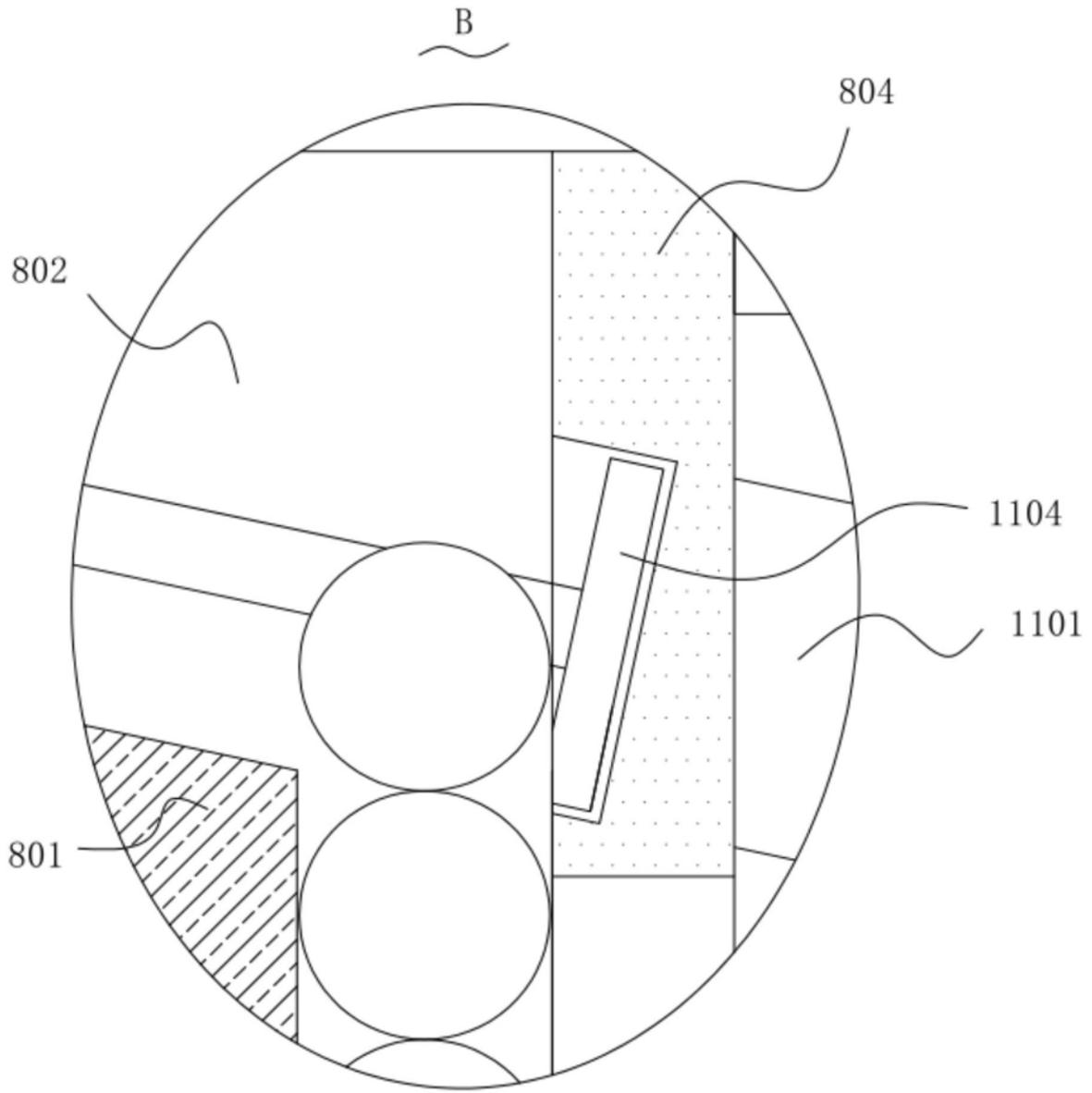


图13

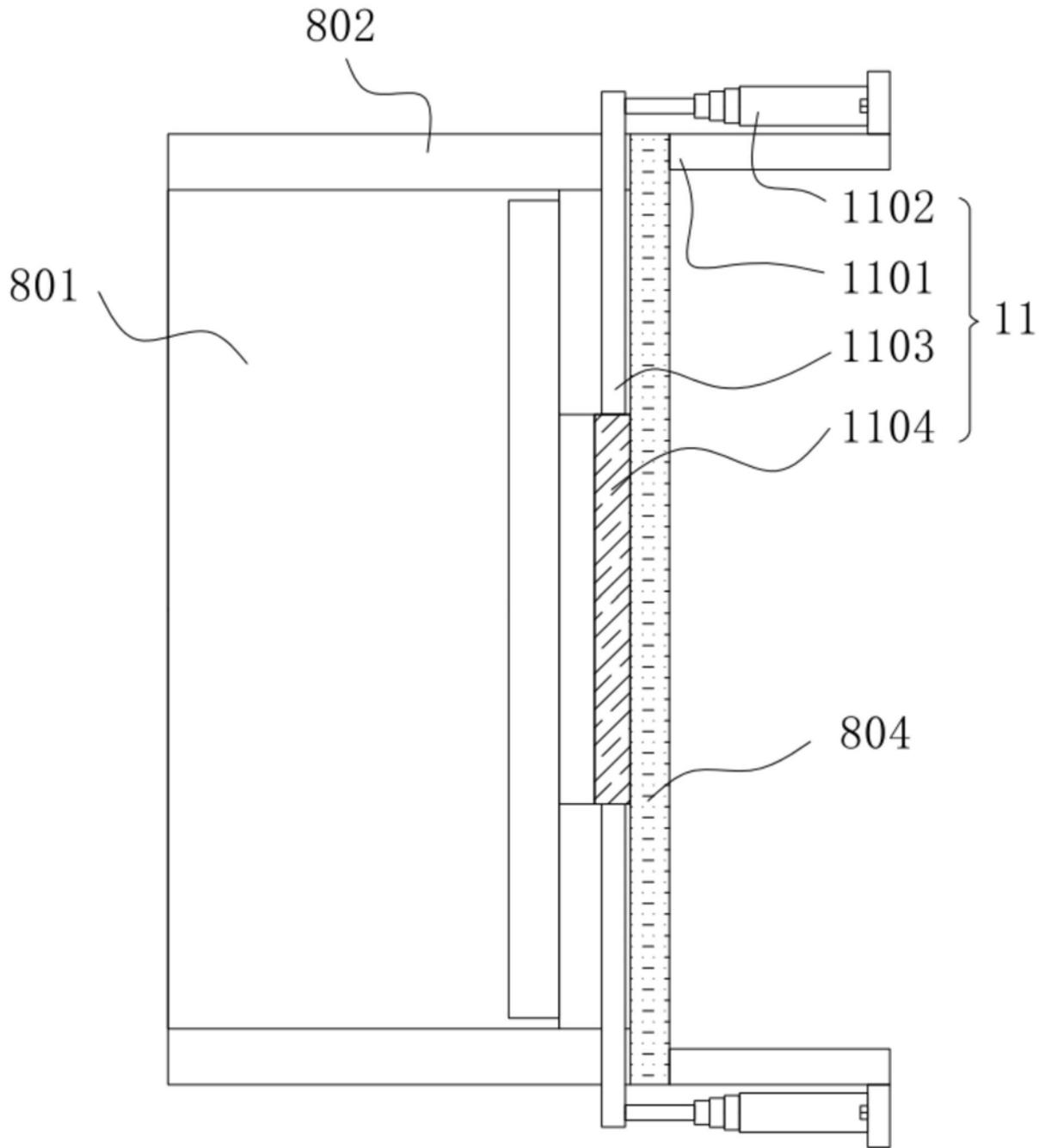


图14

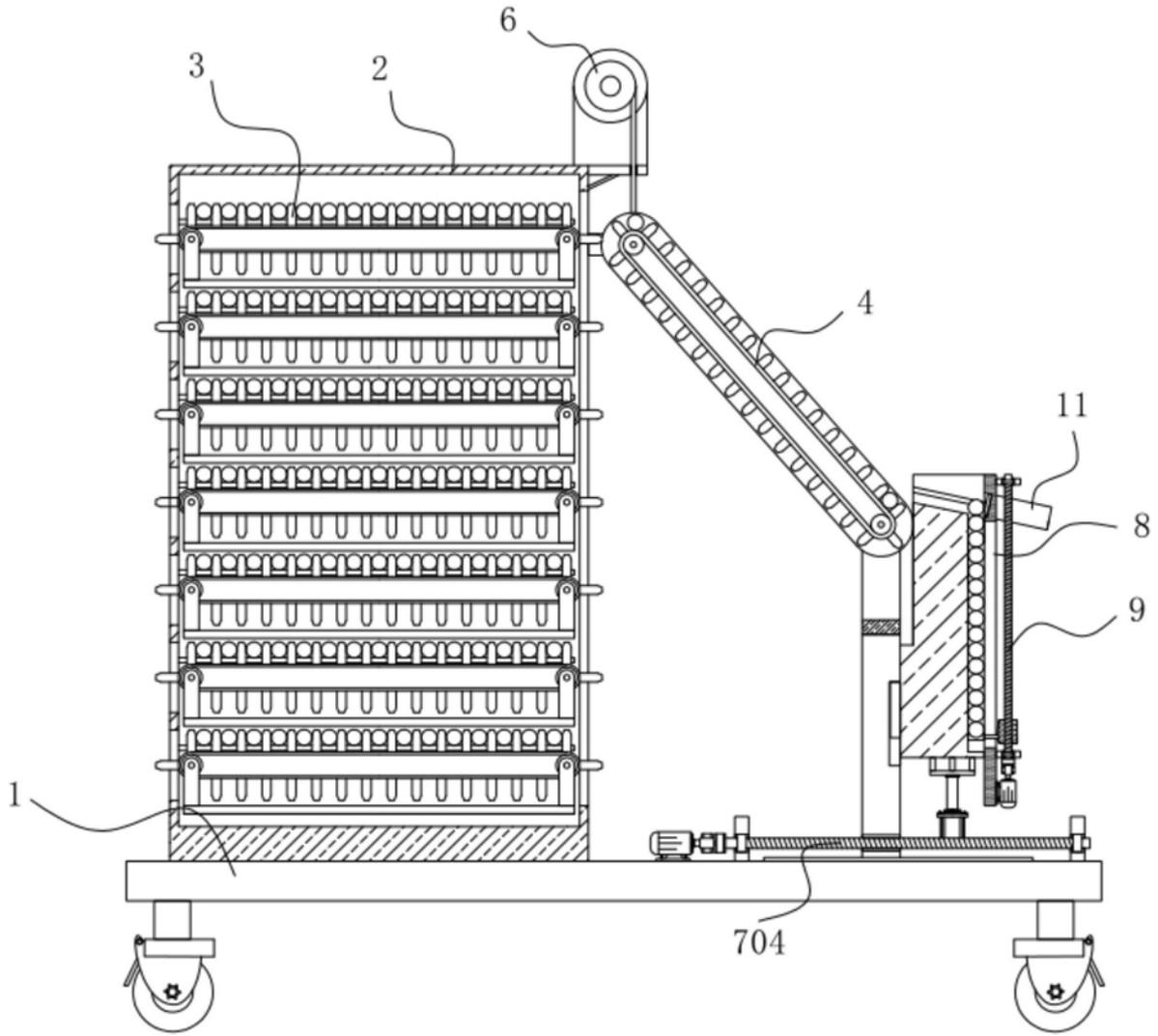


图15

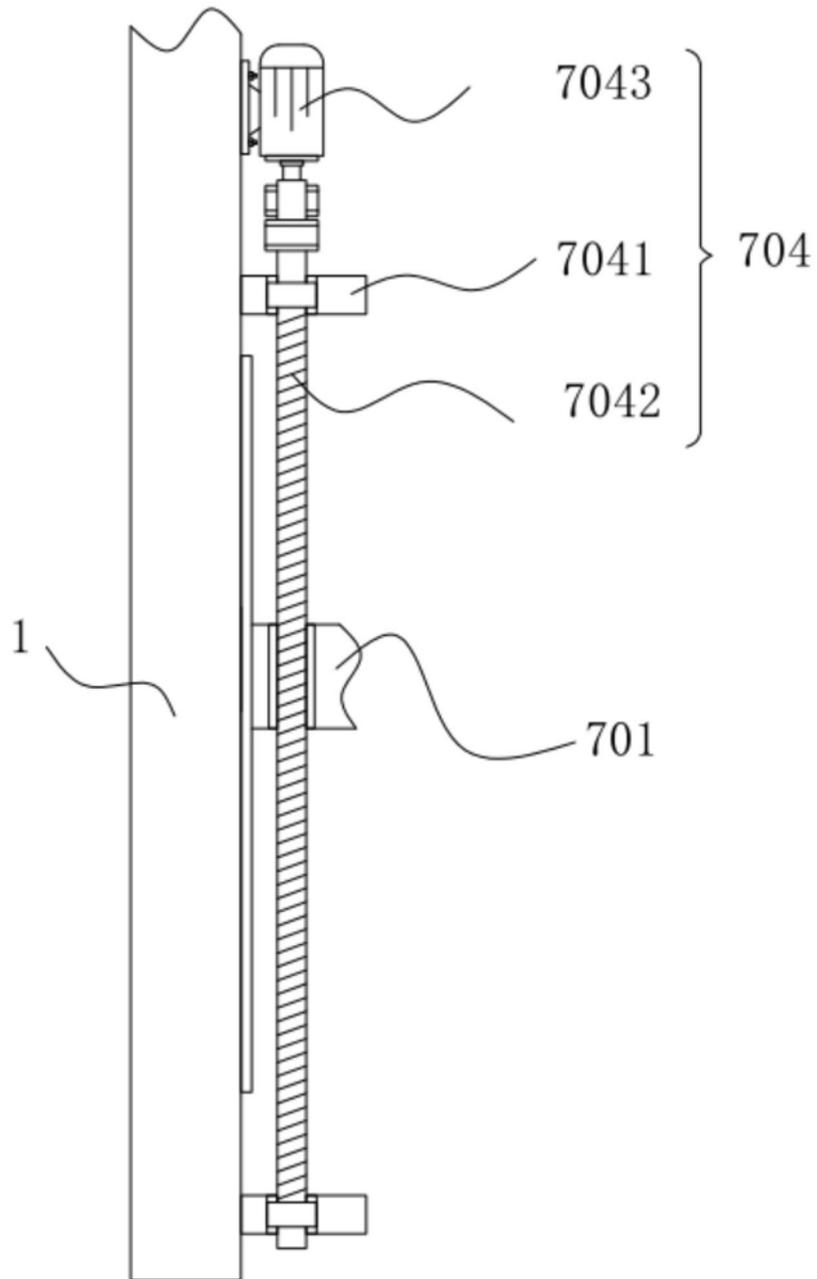


图16