



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105903633 B

(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201610350020.0

B05C 13/02(2006.01)

(22)申请日 2016.05.24

B05C 11/10(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105903633 A

(56)对比文件

CN 204234269 U, 2015.04.01,
CN 205966370 U, 2017.02.22, 权利要求1-10.

(43)申请公布日 2016.08.31

(73)专利权人 中银(宁波)电池有限公司
地址 315040 浙江省宁波市高新区星光路128号

JP 特开2012-130907 A, 2012.07.12,
CN 103084306 A, 2013.05.08,
CN 101920238 A, 2010.12.22, 全文.
JP 特开2013-71042 A, 2013.04.22, 全文.
CN 201644328 U, 2010.11.24, 全文.
CN 204107746 U, 2015.01.21, 全文.
CN 104368495 A, 2015.02.25, 全文.
CN 104307698 A, 2015.01.28, 全文.

(72)发明人 方伊娜 傅祥方 钱咪 蒋增丽
金琪勇 黄科帅

审查员 程丽华

(74)专利代理机构 宁波市鄞州盛飞专利代理事务所(普通合伙) 33243

代理人 张向飞

(51)Int.Cl.

B05C 1/14(2006.01)

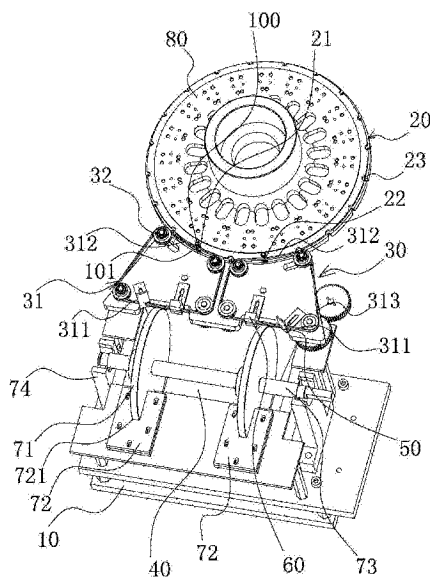
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种改进型电池涂布设备

(57)摘要

本发明提供了一种改进型电池涂布设备,属于电池生产技术领域。本改进型电池涂布设备包括:机架;来料通道,设置在机架上且用于输送集电子,所述来料通道依次设有第一涂布工位和第二涂布工位;涂布机构,用于将涂料涂覆在位于涂布工位上的集电子的铜钉外壁上,每个涂布工位上的集电子铜钉与涂布机构的对接点均为单个,同一集电子铜钉上的两个对接点间隔设置。本改进型电池涂布设备具有工作可靠、涂布效果好的优点。



1. 一种改进型电池涂布设备,其特征在于:包括:

机架;

来料通道,设置在机架上且用于输送集电子,所述来料通道上依次设有第一涂布工位、第二涂布工位;

涂布机构,用于将涂料涂覆在位于涂布工位上的集电子的铜钉外壁上,每个涂布工位上的集电子铜钉与涂布机构的对接点均为单个,同一集电子铜钉上的两个对接点间隔设置;所述涂布机构包括与两个涂布工位一一对应的两个涂布件,所述涂布件靠近对应涂布工位设置且活动安装于机架上,所述涂布件携带有涂料并用于将涂料涂覆在位于对应涂布工位上的集电子的铜钉外壁上;所述涂布件为水平设置在来料通道前方的同步带,在机架上设有储藏有涂料的料斗,所述同步带用于将料斗内的涂料涂覆在对应涂布工位的集电子铜钉外壁上,所述两个同步带同步传动且二者的传动方向相反;所述同步带包括相互联通且形成回路的接料段和涂布段,所述接料段用于接收料斗内的涂料,所述涂布段用于涂覆涂料,所述第一涂布工位、第二涂布工位分别设置在对应涂布段中部位置,且涂布段与对应集电子铜钉的对接方式为点接触。

2. 根据权利要求1所述的一种改进型电池涂布设备,其特征在于:所述集电子竖直插设于来料通道上,所述涂布机构与集电子铜钉的对接点贴近来料通道的边沿,且同一集电子铜钉上的两个对接点间隔设置在同一圆周面上。

3. 根据权利要求1所述的一种改进型电池涂布设备,其特征在于:在接料段靠近出口位置设置有流量控制支架且流量控制支架位于料斗上方,所述流量控制支架用于控制同步带上的涂料量并将多余的涂料拨回料斗。

4. 根据权利要求3所述的一种改进型电池涂布设备,其特征在于:所述流量控制支架包括安装支架和弯折设置在安装支架上部的工作支架,所述工作支架上挖设有供接料段通过且与接料段间隙配合的开口槽,所述接料段的送料端面贴近开口槽底部设置,在开口槽底部设有用于控制同步带上的涂料量的流量控制槽,所述接料段上多余的涂料在工作支架阻挡下回落至料斗。

5. 根据权利要求1所述的一种改进型电池涂布设备,其特征在于:在接料段上还设有用于竖直方向上限位同步带的防窜动支架,所述防窜动支架面朝料斗的端面上开设有供接料段通过的防窜动槽且接料段与防窜动槽间隙配合。

6. 根据权利要求1所述的一种改进型电池涂布设备,其特征在于:所述料斗上可转动地设置有与两个同步带一一对应的两个输送转盘,所述输送转盘用于将涂料送入对应的接料段,并在料斗上安装有与两个输送转盘一一对应的两个调节压板,所述调节压板用于调节对应输送转盘输送的涂料量,所述调节压板设有位于对应输送转盘转动轨迹上且供该输送转盘通过的调节槽,所述输送转盘分别与对应的接料段、调节压板垂直,且输送转盘与对应调节槽底部之间具有间隙。

7. 根据权利要求1所述的一种改进型电池涂布设备,其特征在于:在机架上可转动地安装有主转盘,所述来料通道设置在主转盘上且环绕其边沿设置,在来料通道上等间距设有用于容置集电子的来料槽,所述集电子插设于来料槽内,所述来料通道与各涂布段分别相切于对应涂布工位处。

一种改进型电池涂布设备

技术领域

[0001] 本发明属于电池生产技术领域,涉及一种改进型电池涂布设备,特别是一种适用于电池自动化生产流水线的改进型电池涂布设备。

背景技术

[0002] 随着电池的技术进步,碱性干电池生产技术日渐成熟,市场的需求量大,碱性干电池一般包括壳体、铜钉、负极底盖、密封圈,工装时,先将铜钉与负极底盖焊接组成一个集电子,负极底盖与铜钉的钉杆固连,集电子的上端为负极底盖,下端为铜钉。

[0003] 在现代化电池生产流水线中,其中有一道工序是将涂料涂覆在集电子的铜钉上,并在后续集电子插入密封圈时涂料逐渐包裹铜钉的外壁。由于涂布作业工序动作简单,现有的电池生产车间中,依旧延续使用人工涂布的方式,费时费力,这样人工简单将涂料涂覆在集电子上,容易导致后续集电子的铜钉外壁涂料覆盖不匀,还存在漏涂的情况。

[0004] 综上所述,需要设计一种工作可靠、涂布效果好的改进型电池涂布设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种工作可靠、涂布效果好的改进型电池涂布设备。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种改进型电池涂布设备,包括:

[0007] 机架;

[0008] 来料通道,设置在机架上且用于输送集电子,所述来料通道上依次设有第一涂布工位、第二涂布工位;

[0009] 涂布机构,用于将涂料涂覆在位于涂布工位上的集电子的铜钉外壁上,每个涂布工位上的集电子铜钉与涂布机构的对接点均为单个,同一集电子铜钉上的两个对接点间隔设置。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述集电子竖直插设于来料通道上,所述涂布机构与集电子铜钉的对接点贴近来料通道的边沿,且同一集电子铜钉上的两个对接点间隔设置在同一圆周面上。

[0011] 作为本发明的更进一步改进,所述涂布机构包括与两个涂布工位一一对应的两个涂布件,所述涂布件靠近对应涂布工位设置且活动安装于机架上,所述涂布件携带有涂料并用于将涂料涂覆在位于对应涂布工位上的集电子的铜钉外壁上。

[0012] 作为本发明的更进一步改进,所述涂布件为水平设置在来料通道前方的同步带,在机架上设有储藏有涂料的料斗,所述同步带用于将料斗内的涂料涂覆在对应涂布工位的集电子铜钉外壁上,所述两个同步带同步传动且二者的传动方向相反。

[0013] 作为本发明的更进一步改进,所述同步带包括相互联通且形成回路的接料段和涂布段,所述接料段用于接收料斗内的涂料,所述涂布段用于涂覆涂料,所述第一涂布工位、第二涂布工位分别设置在对应涂布段中部位置,且涂布段与对应集电子铜钉的对接方式为

点接触。

[0014] 作为本发明的更进一步改进,所述同步带还包括两个连接段,一个连接段用于联通接料段的出口和涂布段的入口,另一个连接段用于联通接料段的入口和涂布段的出口。

[0015] 作为本发明的进一步改进,在接料段靠近出口位置设置有流量控制支架且流量控制支架位于料斗上方,所述流量控制支架用于控制同步带上的涂料量并将多余的涂料拨回料斗。

[0016] 作为本发明的更进一步改进,所述流量控制支架包括安装支架和弯折设置在安装支架上部的工作支架,所述工作支架上挖设有供接料段通过且与接料段间隙配合的开口槽,所述接料段的送料端面贴近开口槽底部设置,在开口槽底部设有用于控制同步带上的涂料量的流量控制槽,所述接料段上多余的涂料在工作支架阻挡下回落至料斗。

[0017] 作为本发明的进一步改进,在接料段上还设有用于竖直方向上限位同步带的防窜动支架,所述防窜动支架面朝料斗的端面上开设有供接料段通过的防窜动槽且接料段与防窜动槽间隙配合。

[0018] 作为本发明的又一种改进,所述料斗上可转动地设置有与两个同步带一一对应的两个输送转盘,所述输送转盘用于将涂料送入对应的接料段,并在料斗上安装有与两个输送转盘一一对应的两个调节压板,所述调节压板用于调节对应输送转盘输送的涂料量,所述调节压板设有位于对应输送转盘转动轨迹上且供该输送转盘通过的调节槽,所述输送转盘分别与对应的接料段、调节压板垂直,且输送转盘与对应调节槽底部之间具有间隙。

[0019] 作为本发明的又一种改进,在机架上可转动地安装有主转盘,所述来料通道设置在主转盘上且环绕其边沿设置,在来料通道上等间距设有用于容置集电子的来料槽,所述集电子插设于来料槽内,所述来料通道与各涂布段分别相切于对应涂布工位处。

[0020] 基于上述技术方案,本发明实施例至少可以产生如下技术效果:整体结构设计合理,在来料通道上的集电子抵达第一涂布工位时,涂布机构动作并将涂料涂覆在该集电子的铜钉外壁上,在该集电子抵达第二涂布工位时,涂布机构再次动作并将涂料涂覆在上述集电子的铜钉外壁上,集电子的两个涂覆点为同一圆周面上的两个位置,本发明采用两个涂覆点(即两点涂覆)的结构布局,使得涂布作业后的集电子具有两处涂料汇聚点,较于单点接触的结构布局,在集电子涂覆涂料后,后续集电子插入密封圈时,上述两个对接点处的涂料迅速扩散并完全均匀包裹铜钉外壁,工作可靠且效率高,涂布效果好,避免漏涂现象产生。

附图说明

[0021] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,其中:

[0022] 图1是本发明一较佳实施例的结构示意图。

[0023] 图2是图1另一视角的结构示意图。

[0024] 图3是图2另一视角的结构示意图。

[0025] 图4是本发明一较佳实施例中流量控制支架的结构示意图。

[0026] 图5是图4另一视角的结构示意图。

[0027] 图6是图5另一视角的结构示意图。

[0028] 图7是本发明一较佳实施例中防窜动支架的结构示意图。

[0029] 图中,10、机架;20、来料通道;21、第一涂布工位;22、第二涂布工位;23、来料槽;30、涂布机构;31、同步带;311、接料段;312、涂布段;313、连接段;32、同步轮;40、料斗;50、流量控制支架;51、安装支架;52、工作支架;53、开口槽;54、流量控制槽;60、防窜动支架;61、防窜动槽;71、输送转盘;72、调节压板;721、调节槽;73、传送轴;74、支承架;80、主转盘;100、集电子;101、铜钉。

具体实施方式

[0030] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0031] 本发明保护一种改进型电池涂布设备,用于将封口剂等涂料涂覆在电池集电子的铜钉外壁,也可适用于涂覆封口剂之外的其他电池涂料。

[0032] 现有的人工涂布的方式,费时费力,这样人工简单将涂料涂覆在集电子上,容易导致后续集电子的铜钉外壁涂料覆盖不匀,还存在漏涂的情况。因此,设计一种比较合理的改进型电池涂布设备是很有必要的。

[0033] 下面结合图1至图7对本发明提供的技术方案进行更为详细的阐述。

[0034] 如图1至图7所示,本改进型电池涂布设备包括:

[0035] 机架10,作为安装基座和支撑载体,便于各部件的安装;

[0036] 来料通道20,可以选择为直线型通道,也可以设置为弧形或曲线形通道结构,布局灵活,其设置在机架10上且用于输送集电子100,来料通道20上依次设有第一涂布工位21、第二涂布工位22;

[0037] 涂布机构30,用于将涂料涂覆在位于涂布工位上的集电子100的铜钉101外壁上,每个涂布工位上的集电子100铜钉101与涂布机构30的对接点均为单个,同一集电子100铜钉101上的两个对接点间隔设置,即涂布机构30两次涂布作业的位置不同。

[0038] 在本发明中,上述涂料优选为封口剂,即本改进型电池涂布设备优选用于将封口剂涂覆在集电子100上。由于铜钉101表面和密封圈表面均不会是真正的平面,有许多毛细管通道,因此有必要在集电子100铜钉101的外壁上涂覆封口剂,以堵塞毛细管通道。

[0039] 本改进型电池涂布设备在初始状态下,整体结构设计合理,来料通道20用于输送未涂覆涂料的集电子100,并将涂覆后的集电子100送出,传送平稳,动作连贯,保证传送的工作效率。

[0040] 在来料通道20上的集电子100抵达第一涂布工位21时,涂布机构30动作并将涂料涂覆在该集电子100的铜钉101外壁上(即铜钉101外侧面上),在该集电子100抵达第二涂布工位22时,涂布机构30再次动作并将涂料涂覆在上述集电子100的铜钉101外壁上,集电子100的两个涂覆点为同一圆周面上的两个位置,本发明采用两个涂覆点(即两点涂覆)的结构布局,使得涂布作业后的集电子100具有两处涂料汇聚点,较于单点接触的结构布局,在集电子100涂覆涂料后,后续集电子100插入密封圈时,上述两个对接点处的涂料迅速扩散并完全均匀包裹铜钉101外壁,工作可靠且效率高,涂布效果好,避免漏涂现象产生。

[0041] 本案中采用两点接触的方式进行涂布作业,针对单个集电子100,涂布作业两次,涂布机构30单次涂覆一定容积的涂料并使其附着于铜钉101外壁上,最终涂覆后的集电子100具有两处涂料,保证了涂料可以完全包裹集电子100铜钉101的外表面,保证了密封性。

[0042] 进一步的,为使得涂布机构30工作更加可靠,优选集电子100竖直插设于来料通道20上,涂布机构30与集电子100铜钉101的对接点贴近来料通道20的边沿,同一集电子100铜钉101上的两个对接点间隔设置在同一圆周面上。这样的结构设置,涂布机构30与来料通道20对接准确,在涂料涂覆在铜钉101上后,即使运输过程中涂料滑落,其也是滑落在铜钉101外壁上,避免涂料滴落或者溅出设备外。

[0043] 为使得涂布作业可靠,保证工作效率,优选地,涂布机构30包括与两个涂布工位一一对应的两个涂布件,涂布件靠近对应涂布工位设置且活动安装于机架10上,涂布件携带有涂料并用于将涂料涂覆在位于对应涂布工位上的集电子100的铜钉101外壁上。

[0044] 本发明中设置涂布件与来料通道20的涂布工位靠近,不仅保证了涂布件与集电子100对接的可靠性,也保证了涂料传递、涂覆的平稳性,保证涂布作业的工作效率和涂覆效果。

[0045] 进一步优选地,涂布件为水平设置在来料通道20前方的同步带31,即每个同步带31是整体呈水平设置在机架10上,但同步带31是立起来行走的,其送料端面在竖直方向上,以保证涂布作业的可靠性;在机架10上设有储藏有涂料的料斗40且优选料斗40位于同步带31前方,以进一步提高空间布局的紧凑性,同步带31用于将料斗40内的涂料涂覆在对应涂布工位的集电子100铜钉101外壁上,料斗40设为一个,两个同步带31均是从上述料斗40中取出涂料,进一步的,两个同步带31同步传动且二者的传动方向相反,即一个同步带31如果顺时针转动,则另一个同步带31逆时针转动,以保证同步带31涂布作业的可靠性。

[0046] 工作时,同步带31将料斗40内的涂料带起并在抵达对应涂布工位后,再将涂料涂覆在上述集电子100的铜钉101上,且同步带31与对应铜钉101的对接点为单个。

[0047] 再进一步的,为使得同步带31工作更加可靠,优选同步带31包括相互联通且形成回路的接料段311和涂布段312,接料段311用于接收料斗40内的涂料,涂布段312用于涂覆涂料,接料段311设置在涂布段312前方且二者分别为同步带31的一部分,第一涂布工位21、第二涂布工位22分别设置在对应涂布段312中部位置,保证了涂布段312可以将预设容积的涂料完全涂覆在集电子100上,保证每个集电子100接收的涂料体积相同或相近,且涂布段312与对应集电子100铜钉101的对接方式为点接触。

[0048] 本发明中同步带31与集电子100的接触为点接触而非竖直方向的线接触,既能满足实际涂布作业需求,也避免了涂料浪费,在集电子100压入密封圈时,两处预设容积的涂料可以迅速扩散并均匀完全覆盖铜钉101的外表面,避免集电子100涂覆过多涂料,进而造成涂料层局部过厚或溢出,影响电池成品质量。

[0049] 作为一种优选或可选的实施方式,为使得同步带31设置更加合理,工作效率更高,保证工作的平稳性,在同一个同步带31中,优选同步带31还包括两个连接段313,一个连接段313用于联通接料段311的出口和涂布段312的入口,另一个连接段313用于联通接料段311的入口和涂布段312的出口,在连接段313下方优选设有涂料托盘,涂料托盘用于承接连接段313上滴落的涂料。

[0050] 值得一提的是:为使得同步带31传送平稳,工作可靠,同步带31整体呈四边形设置,优选同步带31通过四个同步轮32带动其动作,四个同步轮32分别置于同步带31四个边角处,且四个同步带31分别处于连接段313与接料段311或涂布段312的拐弯处。

[0051] 优选地,为精准控制涂布机构30涂布作业的涂料量,在接料段311靠近出口位置设

置有流量控制支架50且流量控制支架50位于料斗40上方,流量控制支架50用于控制同步带31上的涂料量并将多余的涂料拨回料斗40。

[0052] 具体的,上述流量控制支架50控制的即为同步带31涂覆在集电子100上的涂料用量,其可以限制涂料在同步带31上的宽度和深度,避免涂料浪费,在同步带31经过流量控制支架50时,多余的涂料回落至料斗40内,实现资源回收,设计巧妙,保证了工作的效率和可靠性。

[0053] 进一步的,为使得工作可靠,优选流量控制支架50包括安装支架51和弯折设置在安装支架51上部的工作支架52,安装支架51便于流量控制支架50安装于机架10上,而弯折设置的工作支架52则方便贴近同步带31设置;工作支架52上挖设有供接料段311通过且与接料段311间隙配合的开口槽53,接料段311的送料端面贴近开口槽53底部设置,在开口槽53底部设有用于控制同步带31上的涂料量的流量控制槽54,接料段311上多余的涂料在工作支架52阻挡下回落至料斗40。

[0054] 进一步优选上述开口槽53呈方形设置,上述的流量控制槽54呈三角形设置,使得外端的涂料与集电子100接触更加快速、可靠,工作时,同步带31穿过开口槽53,在流量控制槽54的限制下,同步带31携带预设容积的涂料通过,多余的涂料被工作支架52刮落并回收至料斗40内。

[0055] 此处,需要补充说明的是:上述开口槽53与接料段311间隙配合,尤其是接料段311上端和下端与开口槽53间隙配合,可以起到防止同步带31上下窜动的作用,进一步在竖直方向上对同步带31进行限位,保证传送的平稳性和工作的可靠性。

[0056] 作为一种优选或可选的实施方式,为防止同步带31传送过程中上下窜动,优选在接料段311上还设有用于竖直方向上位同步带31的防窜动支架60,防窜动支架60面朝料斗40的端面上开设有供接料段311通过的防窜动槽61且接料段311与防窜动槽61间隙配合,即接料段311上端、下端分别于防窜动槽61具有较小间隙,以限位其上下窜动,保证了传送工作的平稳性和可靠性。

[0057] 在本发明中,为方便料斗40的送料和同步带31的接料,优选料斗40上可转动地设置有与两个同步带31一一对应的两个输送转盘71,输送转盘71用于将涂料送入对应的接料段311,并在料斗40上安装有与两个输送转盘71一一对应的两个调节压板72,可以实时调节涂料的进给量,方便实用;调节压板72用于调节对应输送转盘71输送的涂料量,调节压板72设有位于对应输送转盘71转动轨迹上且供该输送转盘71通过的调节槽721,输送转盘71分别与对应的接料段311、调节压板72垂直,且输送转盘71与对应调节槽721底部之间具有间隙。

[0058] 上述输送转盘71的转动方向先经过调节槽721再移动至接料段311,通过调节槽721时,多余的涂料被拨回料斗40内,调节方便,实用性强;进一步的,优选上述输送转盘71靠近对应接料段311的入口设置,且与对应接料段311的连接方式为竖直方向的线接触,使得涂料传送平稳。

[0059] 作为进一步改进,为使得料斗40部分工作更加平稳,涂料输送可靠,优选上述两个输送转盘71通过同一根传送轴73铰接在机架10上,且传送轴73的两端分别通过支承架74置于机架10上,输送转盘71通过平键与传送轴73固定,在料斗40下方一侧还安装有用于加热涂料的加热块,保证了涂料的流体性能。

[0060] 在本发明中,为使得集电子100送料更加平稳、可靠,保证来料通道20与同步带31的对接顺畅,优选在机架10上可转动地安装有主转盘80,来料通道20设置在主转盘80上且环绕其边沿设置,在来料通道20上等间距设有用于容置集电子100的来料槽23,集电子100插设于来料槽23内,来料通道20与各涂布段312分别相切于对应涂布工位处。

[0061] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。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,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

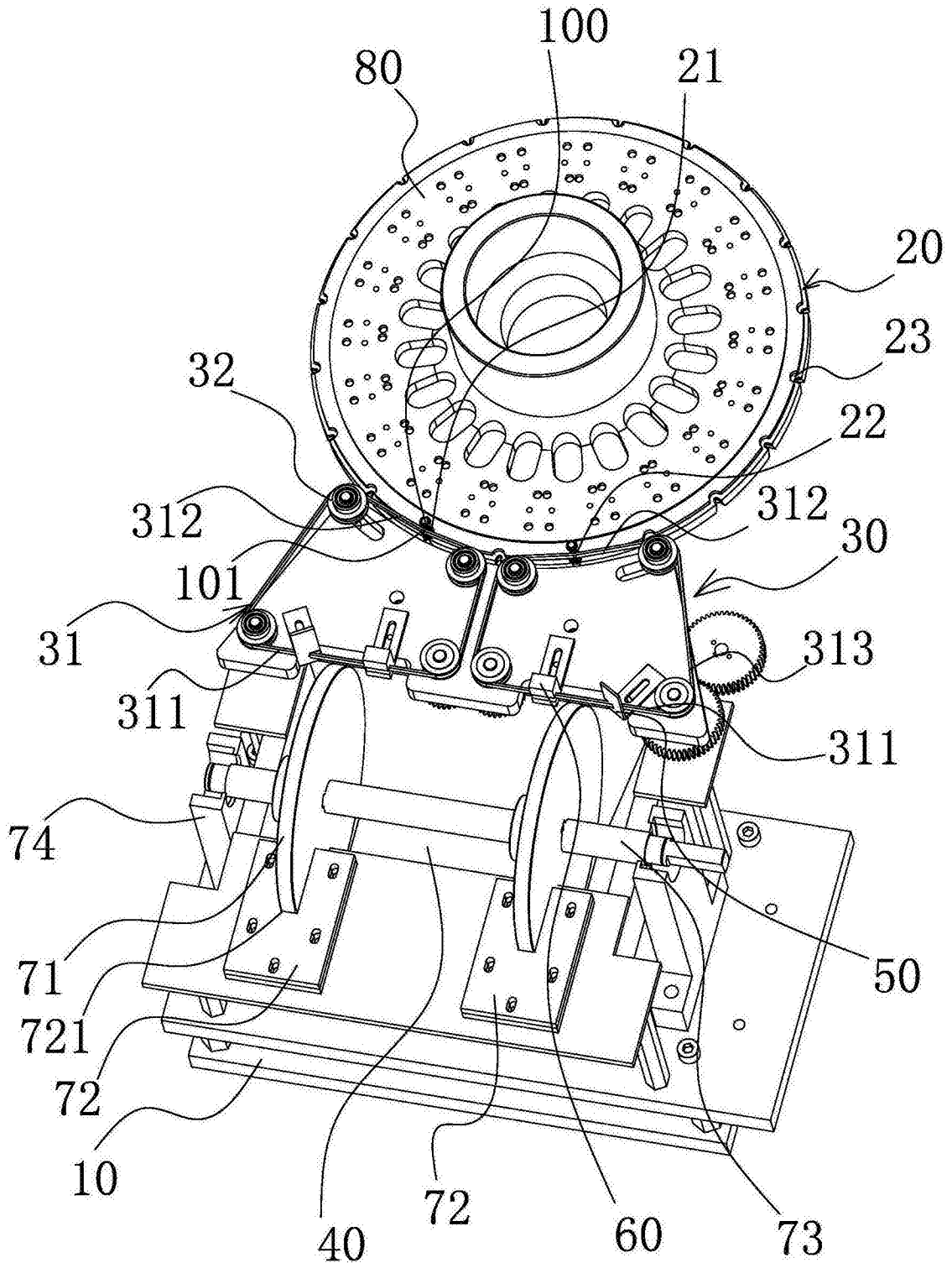


图1

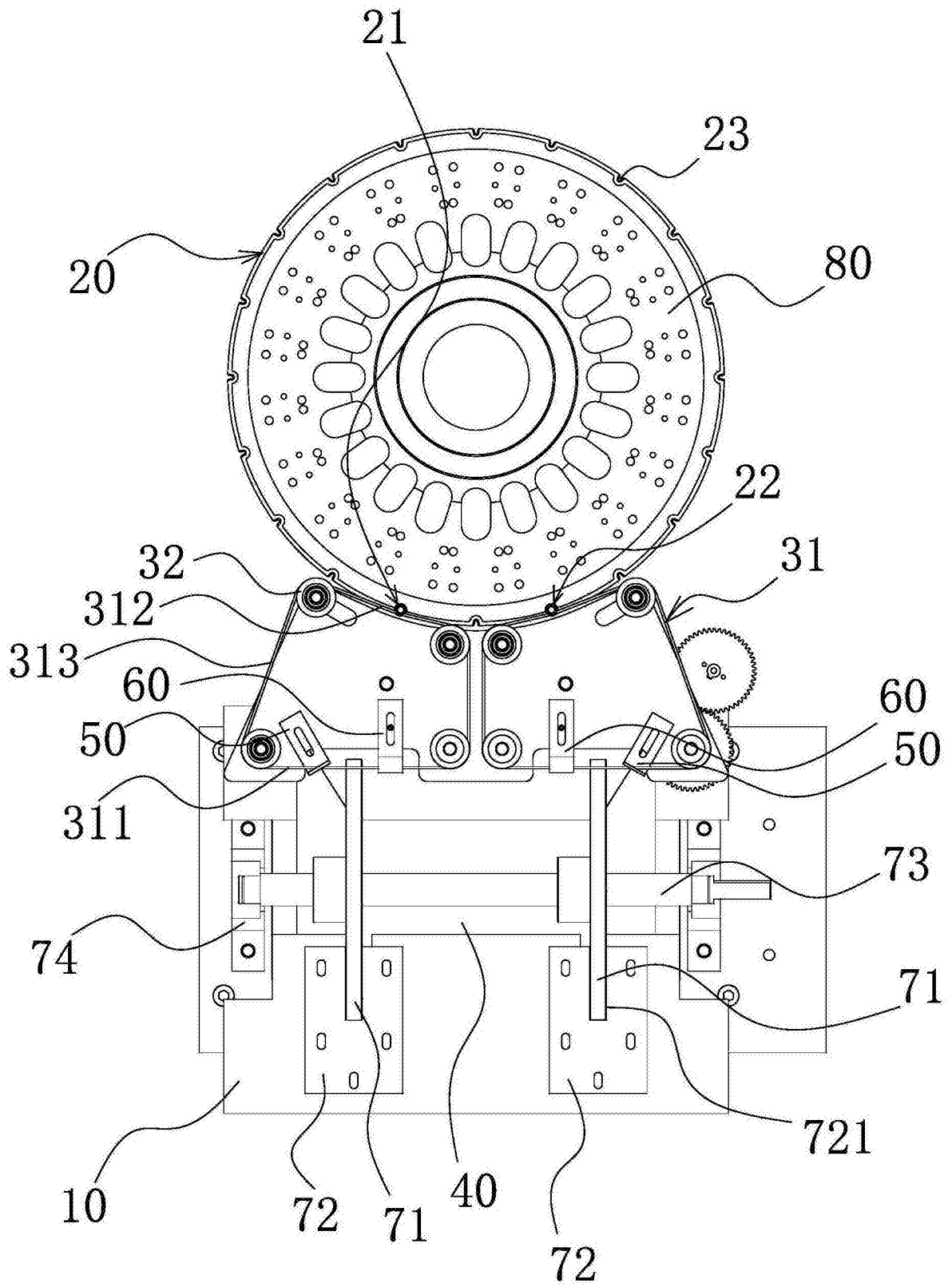


图2

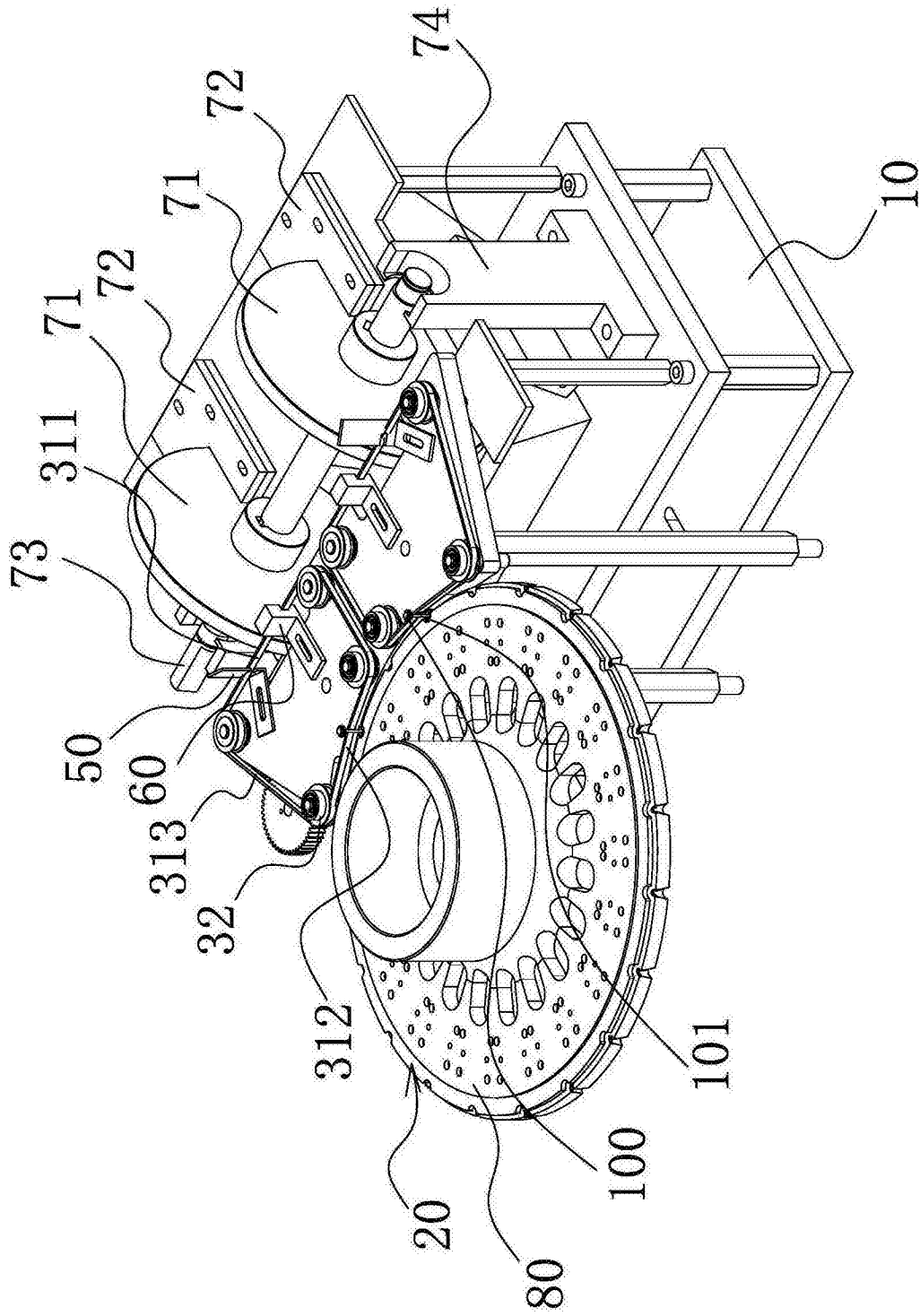


图3

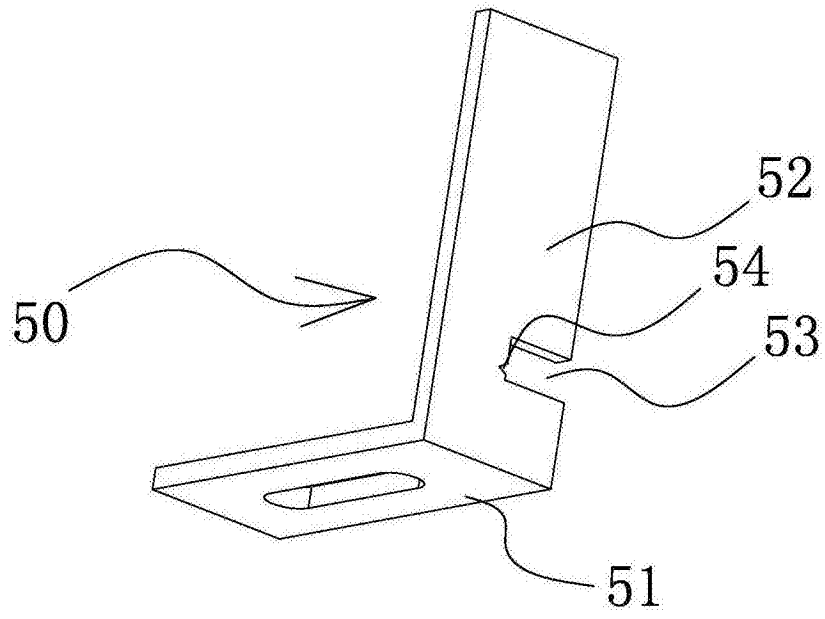


图4

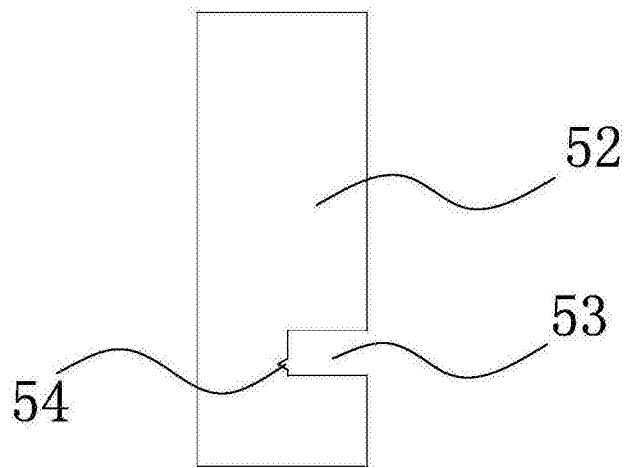


图5

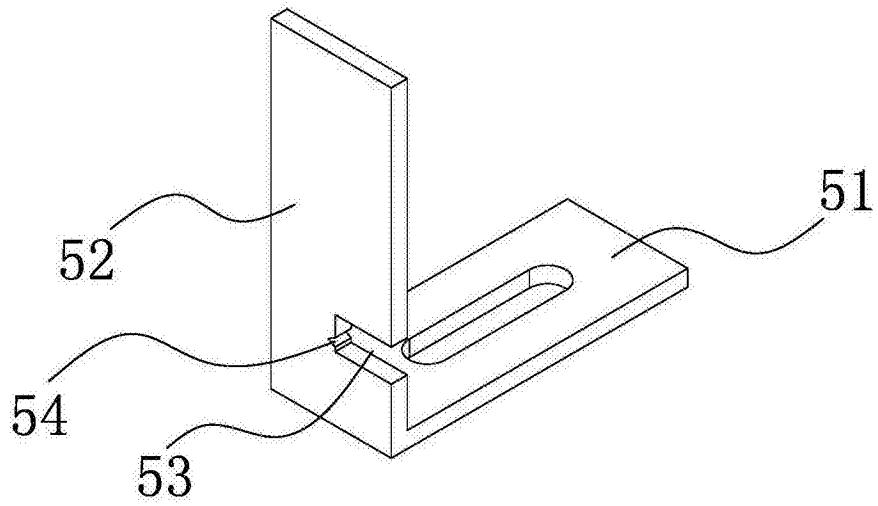


图6

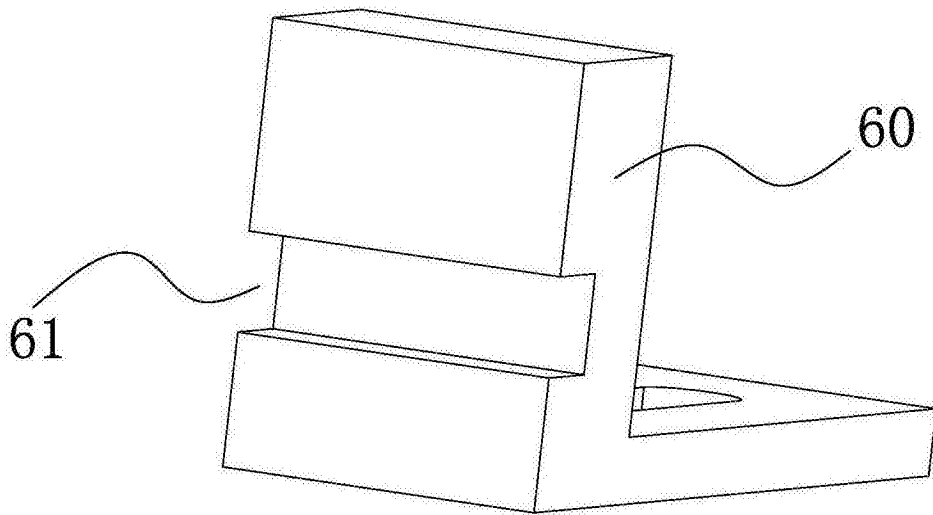


图7