



(21) 申请号 201910636451.7

(22) 申请日 2019.07.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110371349 A

(43) 申请公布日 2019.10.25

(73) 专利权人 桂林电子科技大学
地址 541200 广西壮族自治区桂林市七星
区金鸡路1号
专利权人 广西雄塑科技发展有限公司

(72) 发明人 梁惠萍 邓广昌 赵刚 黄少卫
李玉寒 刘建伟 李德华

(74) 专利代理机构 南宁东智知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 45117
专利代理师 巢雄辉 裴康明

(51) Int.Cl.

B65B 17/00 (2006.01)

B65B 35/44 (2006.01)

B65B 35/40 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105905372 A, 2016.08.31

CN 102642645 A, 2012.08.22

CA 933962 A, 1973.09.18

US 2011258965 A1, 2011.10.27

审查员 王丹

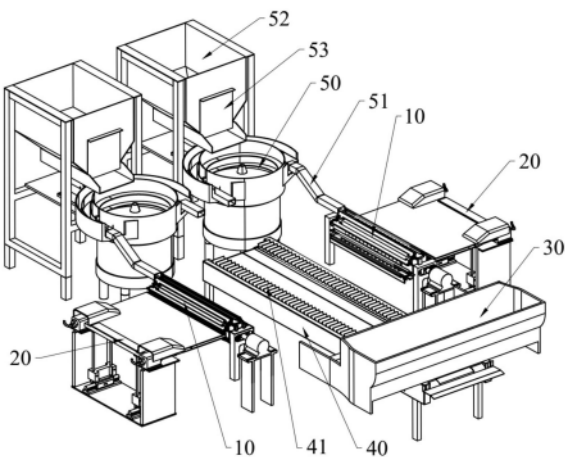
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种管道自动封盖装置

(57) 摘要

本发明涉及管道生产技术领域,公开了一种管道自动封盖装置,包括有:管道传送带,其上横向设置有多组用以放置管道的凹槽;盖子夹持机构,其为两个,分别设于管道传送带的两侧;推动机构,其为两个,分别设于盖子夹持机构远离管道传送带的一侧。本发明通过管道传送带将管道输送到一定位置,然后将盖子放置在盖子夹持机构中,最后通过推动机构将盖子推到管道的两端端口内以实现管道加盖。本发明提供的管道自动封盖装置实现了管道两端的自动加盖,降低了劳动强度、提高了生产效率。



1. 一种管道自动封盖装置,其特征在于,包括有:

管道传送带(40),其上横向设置有多用于放置管道的凹槽(41);

盖子夹持机构(10),其为两个,分别设于所述管道传送带(40)的两侧;每个所述盖子夹持机构(10)包括有设置于支座(11)上的载料板(18),所述载料板(18)上沿其长度方向上开设有多个通孔(110),且当所述载料板(18)处于竖直状态时,所述通孔(110)与所述凹槽(41)相对齐;所述载料板(18)上设有夹紧装置,所述夹紧装置包括有分别铰接在所述载料板(18)外侧面的两条长边的边缘上的两块夹板(19),所述夹板(19)的自由端与所述载料板(18)之间设有拉簧(111),两块所述夹板(19)在相向的侧面的底端上分别设有压板(113),所述载料板(18)上还设有限位条(112),所述压板(113)压在所述限位条(112)上并形成一条用以给盖子的端部凸沿进入的缝隙,且在所述限位条(112)的作用下进入缝隙的盖子与通孔(110)一一对应;

推动机构(20),其为两个,分别设于所述盖子夹持机构(10)远离所述管道传送带(40)的一侧,其包括有多根推杆(22)以及用以推动所述推杆(22)的气缸,所述推杆(22)与所述凹槽(41)相对齐;

所述管道传送带(40)的前端上方设置有管道进料斗(30),所述管道进料斗(30)的出口(31)的宽度等于管道的长度,且所述管道进料斗(30)的出口(31)中心与所述管道传送带(40)轴线对齐;

在每一个所述盖子夹持机构(10)中,所述支座(11)为两个,每个所述支座(11)通过转轴(119)连接有一块方形板(14),所述转轴(119)与所述支座(11)转动连接,所述转轴(119)与所述方形板(14)固定连接,所述载料板(18)为四块,两块所述方形板(14)通过四块载料板(18)相连接以形成一个方体结构并位于两个所述支座(11)之间;

所述盖子夹持机构(10)还包括有设置于电机支架(12)上的电机(13),所述电机(13)的输出轴与所述转轴(119)固定连接以带动所述转轴(119)转动;

所述电机支架(12)的顶面设有平行于所述凹槽(41)的滑轨(15),所述电机(13)滑动设置在所述滑轨(15)上;每个所述支座(11)的顶部均设有平行于所述凹槽(41)的滑移槽(16),所述滑移槽(16)内设有滑块(117),所述滑块(117)与所述支座(11)之间设有第一复位弹簧(17),所述转轴(119)与所述滑块(117)转动连接;所述推动机构(20)还包括有平面推板(21)以及用以推动所述平面推板(21)的气缸,所述平面推板(21)与处于竖直状态的载料板(18)相平齐;

还包括有盖子振动盘(50),所述盖子振动盘(50)的出口通过管路(51)对准处于顶面的载料板(18)与所述压板(113)之间的缝隙,以使得从所述盖子振动盘(50)的出口出来的盖子进入缝隙内;所述方形板(14)的四个侧面上开设有滑槽(114),所述载料板(18)的端部通过滑槽块与所述滑槽(114)滑动连接,所述载料板(18)与所述方形板(14)之间设置第二复位弹簧(115);所述支座(11)的顶面上设有限位销(116),所述限位销(116)与处于顶面的所述载料板(18)在靠近所述管道传送带(40)的一侧相切。

2. 根据权利要求1所述的管道自动封盖装置,其特征在于,所述盖子振动盘(50)的上方设有盖子进料斗(52)。

3. 根据权利要求1所述的管道自动封盖装置,其特征在于,所述凹槽(41)为半圆形,半径等于管道的外径。

一种管道自动封盖装置

技术领域

[0001] 本发明涉及管道生产技术领域,尤其涉及一种管道自动封盖装置。

背景技术

[0002] 在实际生产中,管道通过注塑机注塑完成后,为防止在运输和存放过程中有灰尘或其他杂物进入管道,通常需要为管道两端加盖盖子,这一过程主要依靠人工完成,即管道两头各配置一位工人,人工实现将盖子盖在管道端部,这就导致在大批量生产时存在劳动强度大、效率低的问题。

发明内容

[0003] 针对以上不足,本发明提供一种能够高效实现管道两端加盖的管道自动封盖装置。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种管道自动封盖装置,包括有:管道传送带,其上横向设置有多个用以放置管道的凹槽;盖子夹持机构,其为两个,分别设于所述管道传送带的两侧;每个所述盖子夹持机构包括有设置于支座上的载料板,所述载料板上沿其长度方向上开设有多个通孔,且当所述载料板处于竖直状态时,所述通孔与所述凹槽相对齐;所述载料板上设有夹紧装置,所述夹紧装置包括有分别铰接在所述载料板外侧面的两条长边的边缘上的两块夹板,所述夹板的自由端与所述载料板之间设有拉簧,两块所述夹板在相向的侧面的底端上分别设有压板,所述载料板上还设有限位条,所述压板压在所述限位条上并形成一条用以给盖子的端部凸沿进入的缝隙,且在所述限位条的作用下进入缝隙的盖子与通孔一一对应;推动机构,其为两个,分别设于所述盖子夹持机构远离所述管道传送带的一侧,其包括有多根推杆以及用以推动所述推杆的气缸,所述推杆与所述凹槽相对齐。

[0006] 作为上述管道自动封盖装置的一种优化或改进,所述管道传送带的前端上方设置有管道进料斗,所述管道进料斗的出口的宽度等于管道的长度,且所述管道进料斗的出口中心与所述管道传送带轴线对齐。

[0007] 作为上述管道自动封盖装置的一种优化或改进,在每一个所述盖子夹持机构中,所述支座为两个,每个所述支座通过转轴连接有一块方形板,所述转轴与所述支座转动连接,所述转轴与所述方形板固定连接,所述载料板为四块,两块所述方形板通过四块载料板相连接以形成一个方体结构并位于两个所述支座之间。

[0008] 作为上述管道自动封盖装置的一种优化或改进,所述盖子夹持机构还包括有设置于所述电机支架上的电机,所述电机的输出轴与所述转轴固定连接以带动所述转轴转动。

[0009] 作为上述管道自动封盖装置的一种优化或改进,所述电机支架的顶面设有平行于所述凹槽的滑轨,所述电机滑动设置在所述滑轨上;每个所述支座的顶部均设有平行于所述凹槽的滑移槽,所述滑移槽内设有滑块,所述滑块与所述支座之间设有第一复位弹簧,所述转轴与所述滑块转动连接;推动机构还包括有平面推板以及用以推动所述平面推板的气

缸,所述平面推板与处于竖直状态的载料板相平齐。

[0010] 作为上述管道自动封盖装置的一种优化或改进,还包括有盖子振动盘,所述盖子振动盘的出口通过管路对准处于顶面的载料板与所述压板之间的缝隙,以使得从所述盖子振动盘的出口出来的盖子进入缝隙内;所述方形板的四个侧面上开设有滑槽,所述载料板的端部通过滑槽块与所述滑槽滑动连接,所述载料板与所述方形板之间设置第二复位弹簧;所述支座的顶面上设有限位销,所述限位销与处于顶面的所述载料板在靠近所述管道传送带的一侧相切。

[0011] 作为上述管道自动封盖装置的一种优化或改进,所述盖子振动盘的上方设有盖子进料斗。

[0012] 作为上述管道自动封盖装置的一种优化或改进,所述凹槽为半圆形,半径等于管道的外径。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明提供的管道自动封盖装置实现了管道两端的自动加盖,降低了劳动强度、提高了生产效率。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,以下将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

[0016] 图2为图1中管道进料斗和管道传送带的俯视示意图(局部);

[0017] 图3为盖子夹持机构的结构示意图;

[0018] 图4为图3中A处的放大示意图;

[0019] 图5为图3中的局部示意图;

[0020] 图6为推动机构的结构示意图;

[0021] 图7为图6的局部剖视图;

[0022] 图8为本发明的实施示意图;

[0023] 图9为本发明中一种盖子的结构示意图。

[0024] 其中,图所示标记为:10:盖子夹持机构;11:支座;12:电机支架;13:电机;14:方形板;15:滑轨;16:滑梯槽;17:第一复位弹簧;18:载料板;19:夹板;110:通孔;111:拉簧;112:限位条;113:压板;114:滑槽;115:第二复位弹簧;116:限位销;117:滑块;119:转轴;20:推动机构;21:平面推板;22:推杆;23:第一气缸;24:第二气缸;25:连接件;26:推杆连接板;30:管道进料斗;31:出口;40:管道传送带;41:凹槽;50:盖子振动盘;51:管路;52:盖子进料斗;53:推拉板;60:盖子;61:端部凸沿;70:管道。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 请参照图1至图7,本发明优选的实施例提供一种管道自动封盖装置,主要包括有

管道传送带40、盖子夹持机构10和推动机构20。

[0027] 请继续参照图1,管道传送带40上横向设置有多用于放置管道的凹槽41。凹槽41为半圆形,半径等于管道的外径,以实现管道的平稳放置。生产出来的管道(如塑料管道)可由传送机构送到管道传送带40上或者由工人搬运到管道传送带40上,此时管道位于凹槽41上。凹槽41均匀分布于管道传送带40上,通过控制管道传送带40,即可控制位于管道传送带40上的凹槽41的管材所处的位置。在优选的实施例中,如图1和图2所示,管道传送带40的前端上方设置有管道进料斗30,管道进料斗30的出口31的宽度等于管道的长度。实施时,管道从管道进料斗30进入,并从管道进料斗30的出口31出去,进而进入管道传送带40上。管道进料斗30的出口31的宽度等于管道的长度,可以有效地实现管道两端的对齐,且当管道传送带40中心与出口31中心对齐时,可以快速实现管道对称放置在管道传送带40上。

[0028] 请参照图1、图3、图4和图5,盖子夹持机构10,其为两个,对称设于管道传送带40的两侧。每个盖子夹持机构10包括有转动设置于支座11上的载料板18,载料板18上沿其长度方向上开设有多通孔110,且当载料板18处于竖直状态时,通孔110与凹槽41相对齐。载料板18上设有夹紧装置,夹紧装置包括有分别铰接在载料板18外侧面的两条长边的边缘上的两块夹板19,夹板19的自由端与所述载料板18之间设有拉簧111,拉簧111使得夹板19具有向载料板18运动的趋势,两块夹板19在相向的侧面的底端上分别设有压板113,载料板18上还设有限位条112,压板113压在限位条112上并形成一条用以给盖子的端部凸沿进入的缝隙,且在限位条112的作用下进入缝隙的盖子与通孔110一一对应。盖子从缝隙的端口(远离限位条112的一端)进入位于处于载料板18与压板113的缝隙处,且两个相邻盖子的中心点的距离等于两个相邻通孔110的中心点的距离,因此在限位条112的作用下,保证位于载料板18上的盖子与通孔110一一对应。

[0029] 请参照图1、图6和图7,推动机构20为两个,分别设于盖子夹持机构10远离管道传送带40的一侧,包括有多根推杆22以及用以推动推杆22的第一气缸23,推杆22在靠近第一气缸23的一端通过一块推杆连接板26固定,第一气缸23与推杆连接板26连接,通过推动推杆连接板26可实现多根推杆22的前后移动。在推动时,推杆22与凹槽41相对齐,因此,推杆22也与通孔110一一对齐。

[0030] 实施时,请参照图8,将多根管道70放在管道传送带40的凹槽41上,管道传送带40运行到与盖子夹持机构10对应的位置处停止;同时将对应数量的盖子60放在两个盖子夹持机构10的两块载料板18上,具体为从压板113和载料板18的缝隙的端口放入,此时,在载料板18、压板113、限位条112的作用下,依序进入缝隙的多个盖子60与通孔110一一对应;本优选的实施例中盖子60的一种结构示意图如图9所示,盖子60具有端部凸沿61;将载料板18转到竖直状态,并使得盖子60的尖部朝向管道70,此时,推杆22、盖子60、通孔110和管道70的管口一一对齐,两侧的推动机构20运转,第一气缸23启动推动推杆22,推杆22穿过通孔110抵住盖子60,盖子60受力向管道70方向前进并进入管道70的端口内,推杆22不断前进中盖子60不断位移并挣脱压板113的束缚,直至盖子60完全进入管道70的端口(或者达到预设的进入深度),完成管道加盖。

[0031] 在每一个盖子夹持机构10中,支座11为两个,每个支座11通过转轴119连接有一块方形板14,转轴119与支座11转动连接,转轴119与方形板14固定连接,载料板18为四块,两块方形板14通过四块载料板18相连接以形成一个方体结构并位于两个支座11之间,并通过

转动连接于支座11的转轴119实现转动。盖子可以从位于顶面的载料板18与压板113的的缝隙进入,然后转动方形板14与载料板18形成的方体结构,使得盖子的尖部朝向管道一侧并使得装载有盖子的载料板18呈竖直状态,然后通过推杆22进行推动以实现管道加盖。在上述过程中,又会有一块载料板18从新处于顶面,此时,可以将盖子放入位于顶面的载料板18与压板113的缝隙中。也即,可以实现一边将一块载料板18的盖子推入管道端口,一边将盖子放入下一块载料板18中,上一批的管道加盖完成后,管道传送带40运行将加盖好的管道送走,并送来一批待加盖的管道,然后转动方形板14与载料板18形成的方体结构,使已经放有盖子的载料板18处于竖直状态,然后通过推杆22推动盖子以实现又一次管道加盖,而新的处于顶面的载料板18又可以装入盖子,通过不断重复以上操作,可以实现连续的加盖操作,从而提高效率。

[0032] 盖子夹持机构10还包括有设置于电机支架12上的电机13,电机13的输出轴与转轴119固定连接以带动转轴119转动。电机13优选使用伺服电机,可实现精准的转动角度控制,实施时,电机13周期性地实现输出轴90°转动,即每隔一个周期(一定时间,配合管道传送带40)转动90°,从而带动方形板14与载料板18形成的方体结构转动90°,继而实现载料板18每隔一定时间转动90°。

[0033] 电机支架12的顶面设有平行于凹槽41的滑轨15,电机13滑动设置在滑轨15上;每个支座11的顶部均设有平行于凹槽41的滑移槽16,滑移槽16内设有滑块117,滑块117与支座11之间设有第一复位弹簧17,转轴119与滑块117转动连接。推动机构20还包括有平面推板21以及用以推动平面推板21的第二气缸24,平面推板21与处于竖直状态的载料板18相平齐。更为具体的,在本优选的实施例中,请参照图6和图7,第一气缸23设置在平面推板21上,第二气缸24通过连接件25与平面推板21相连接并可带动平面推板21前向移动,在优选的实施例中,平面推板21具有空腔结构,第一气缸23部分位于平面推板21内,推杆22设置在平面推板21内,平面推板21的前端设有让推杆22进出的孔。实施时,可能由于管道放置在管道传送带40的位置不好,使得管道某一端离待压入的盖子太远,盖子离开压板113后还未能进入管道端口,造成盖子脱落,未能进入管道无法实现加盖。在优选的实施例中,设置由第二气缸24推动的平面推板21,平面推板21在第二气缸24作用下向外侧的处于竖直状态的载料板18方向运动,平面推板21的前端与载料板18接触并推动方形板14与载料板18形成的方体结构向管道方向移动(方形板14与载料板18形成的方体结构跟着滑块117顺着滑移槽16方向移动,电机13顺着滑轨15移动),每个推动机构20中都设有第二气缸24和平面推板21,因此,管道传送带40的两侧均具有第二气缸24和平面推板21,在两块平面推板21共同作用下,方形板14与载料板18形成的方体结构向管道端口方向移动,并使得靠近管道的载料板18上的盖子随着载料板18一同移动并进入管道端口,从而确保全部盖子均部分进入管道端口,此时第二气缸24停止运动,平面推板21停止推动,第一气缸23启动,推动推杆22来推动盖子,使得盖子撑开压板213的限制,并完全进入管道端口内。通过这种设置,不管管道是否摆放平整、各管道端部是否平齐,都可以保证盖子能够进入管道端部,完成全部管道的加盖。滑块117与支座11之间设有第一复位弹簧17,当完成一批盖子加盖后,推杆22和平面推板21在气缸作用下返回,滑块117逐渐解除受力,在第一复位弹簧17作用下滑块又可回到初始位置,也即方形板14与载料板18形成的方体结构回到初始位置。第一气缸23和第二气缸24也具有复位功能,可使得推杆22和平面推板21复位。

[0034] 在优选的实施例中,管道自动封盖装置还包括有盖子振动盘50,盖子振动盘50的出口通过管路51对准处于顶面的载料板18与压板113之间的缝隙,以使得从盖子振动盘50的出口出来的盖子进入缝隙内。方形板14的四个侧面上开设有滑槽114,载料板18的端部通过滑槽块(图中未示出,滑槽块固定设置于载料板18与方形板14接触的面上)与滑槽114滑动连接,载料板18与方形板14之间设置第二复位弹簧115,第二复位弹簧115设置在滑槽114内。支座11的顶面上设有限位销116,限位销116与处于顶面的载料板18在靠近管道传送带40的一侧相切。实施时,先将盖子放入盖子振动盘50,进入盖子振动盘50的盖子,在盖子振动盘50的振动作用下,具有凸沿的一端向下,并从盖子振动盘50的出口出来并进入处于顶面的载料板与其上的压板113之间的缝隙中(盖子的端部凸沿位于缝隙中)以完成自动将盖子放入缝隙中的操作。由于在优选的实施例中,方形板14与载料板18形成的方体结构具有向管道方向移动的趋势,载料板18的端部通过滑槽块与滑槽114滑动连接,且支座11的顶面上设有限位销116,限位销116与处于顶面的载料板18在靠近管道传送带40的一侧相切,从而在限位销116的作用下,处于顶面的载料板18不做向管道方向的移动,从而保证了处于顶面的载料板18与压板113之间的缝隙的端口始终与盖子振动盘50的出口对准,确保了能够不间断地将盖子放入处于顶面的载料板18上,以保证不间断的加盖。载料板18与方形板14之间设置第二复位弹簧115,在方形板14与载料板18形成的方体结构复位时,在第二复位弹簧115的作用下,处于顶面的载料板18又恢复到在方形板14的原始位置。限位销116与处于顶面的载料板18在靠近管道传送带40的一侧相切,从而不会影响方形板14与载料板18形成的方体结构的转动,既不会影响载料板18的转动。

[0035] 盖子振动盘50的上方设有盖子进料斗52,盖子先放入盖子进料斗52再从而盖子进料斗52进入盖子振动盘50。盖子进料斗52的出口处设有推拉板53,推拉板53放下时,盖子进料斗52的出口闭合,盖子无法掉落到盖子振动盘50,推拉板53拉起时,盖子进料斗52的出口开启,盖子掉落到盖子振动盘50,通过控制推拉板53,可控制放入盖子振动盘50的盖子的数量。

[0036] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

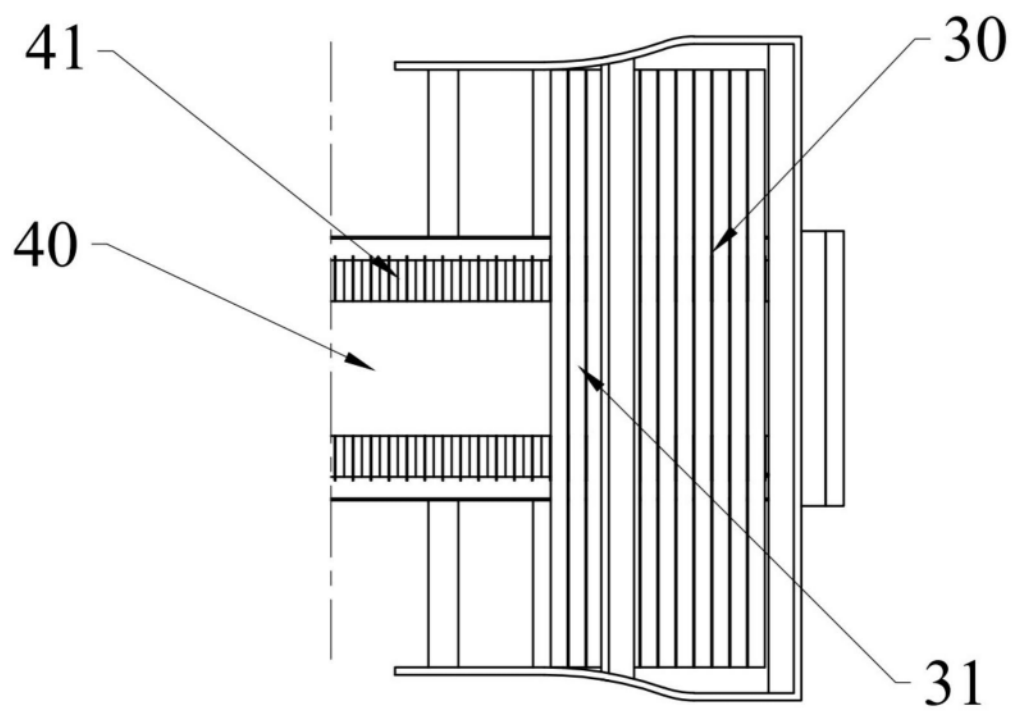


图2

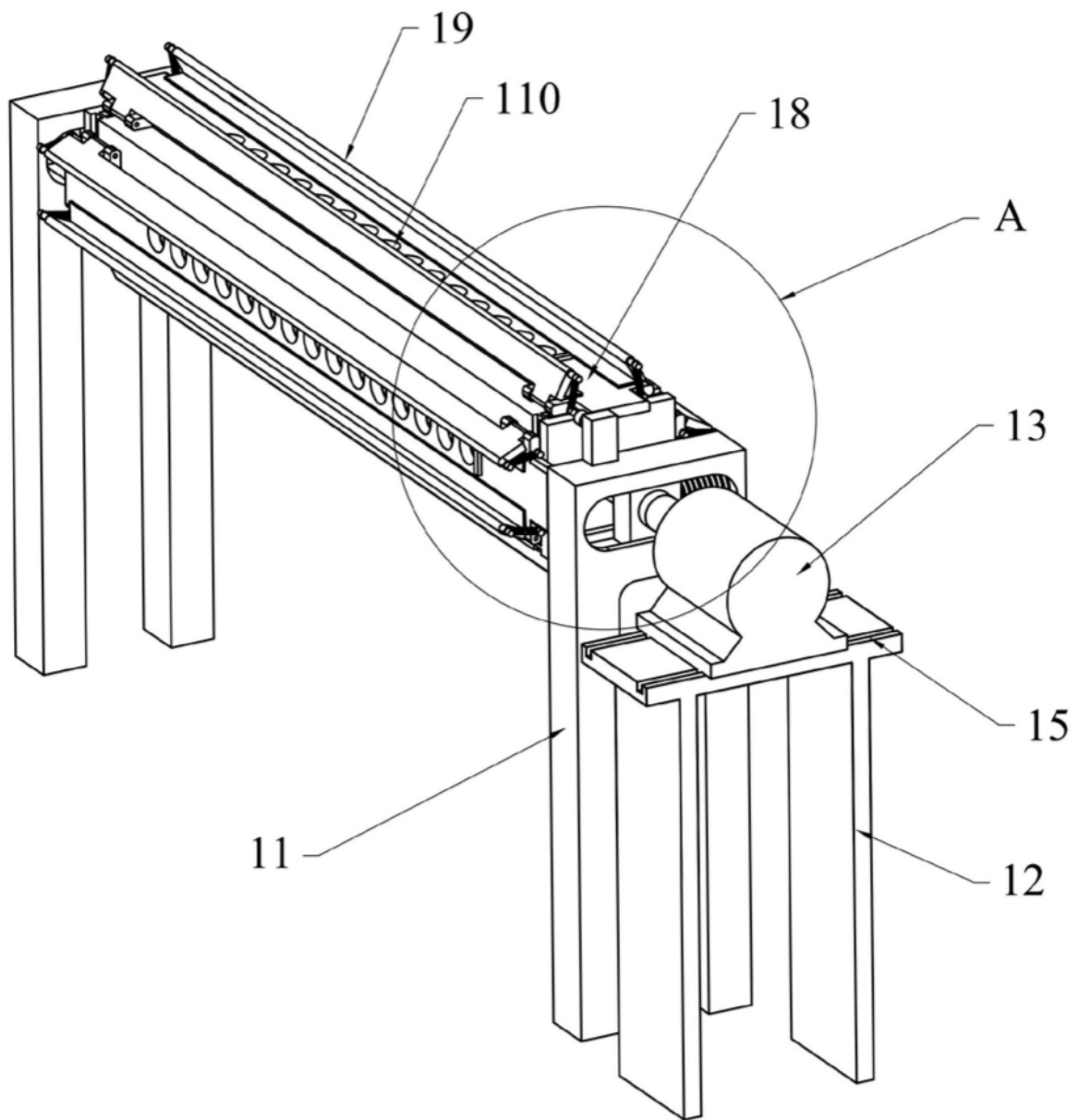


图3

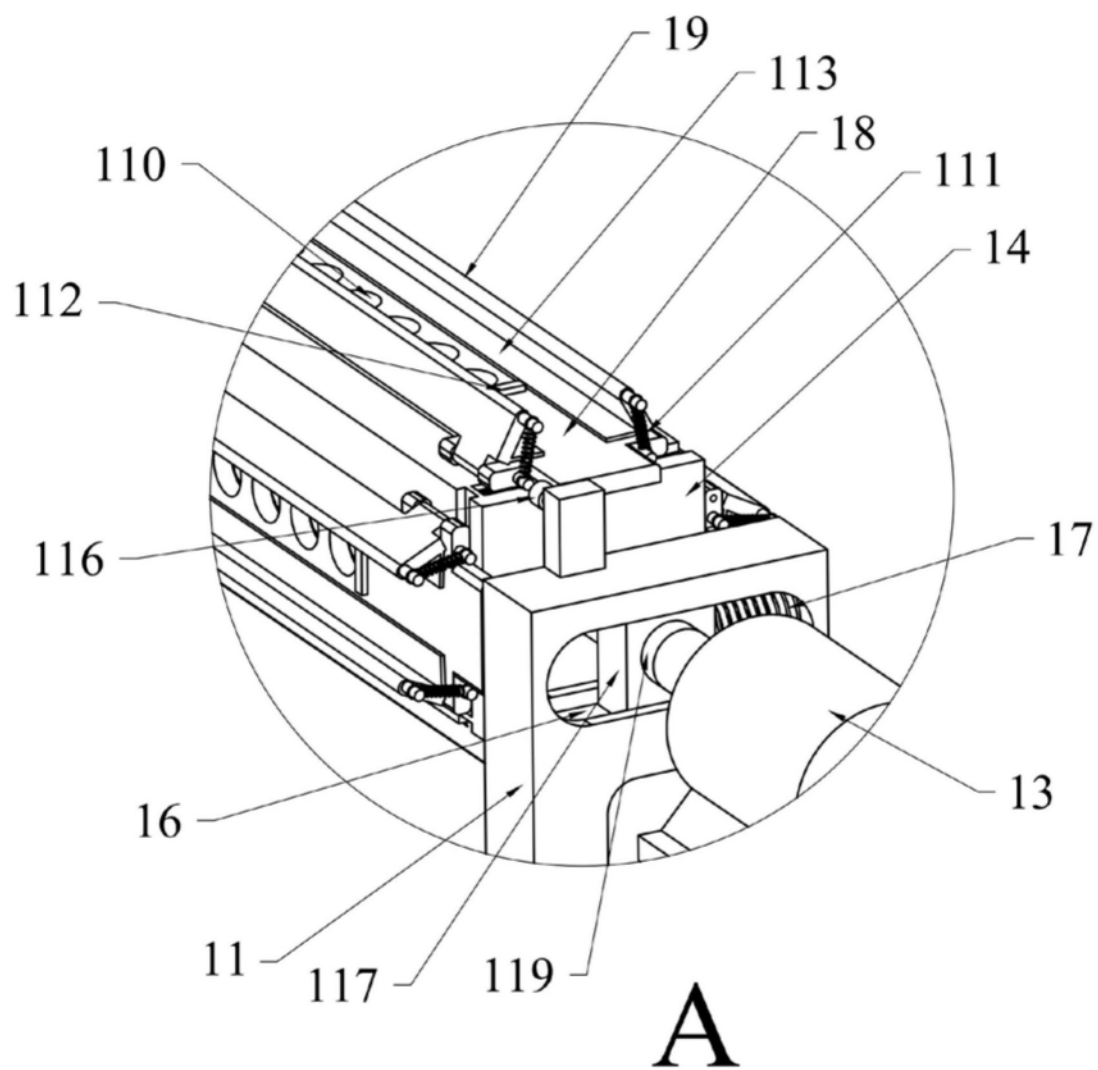


图4

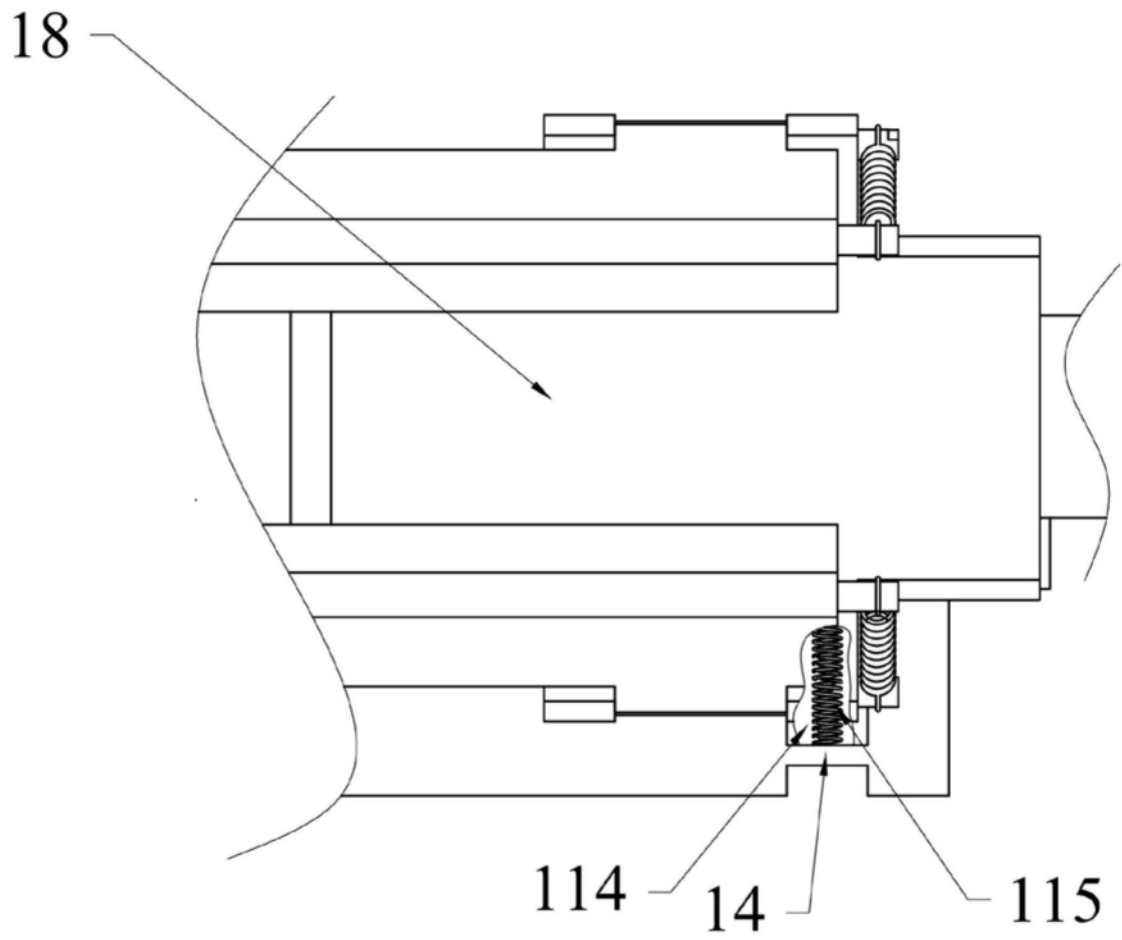


图5

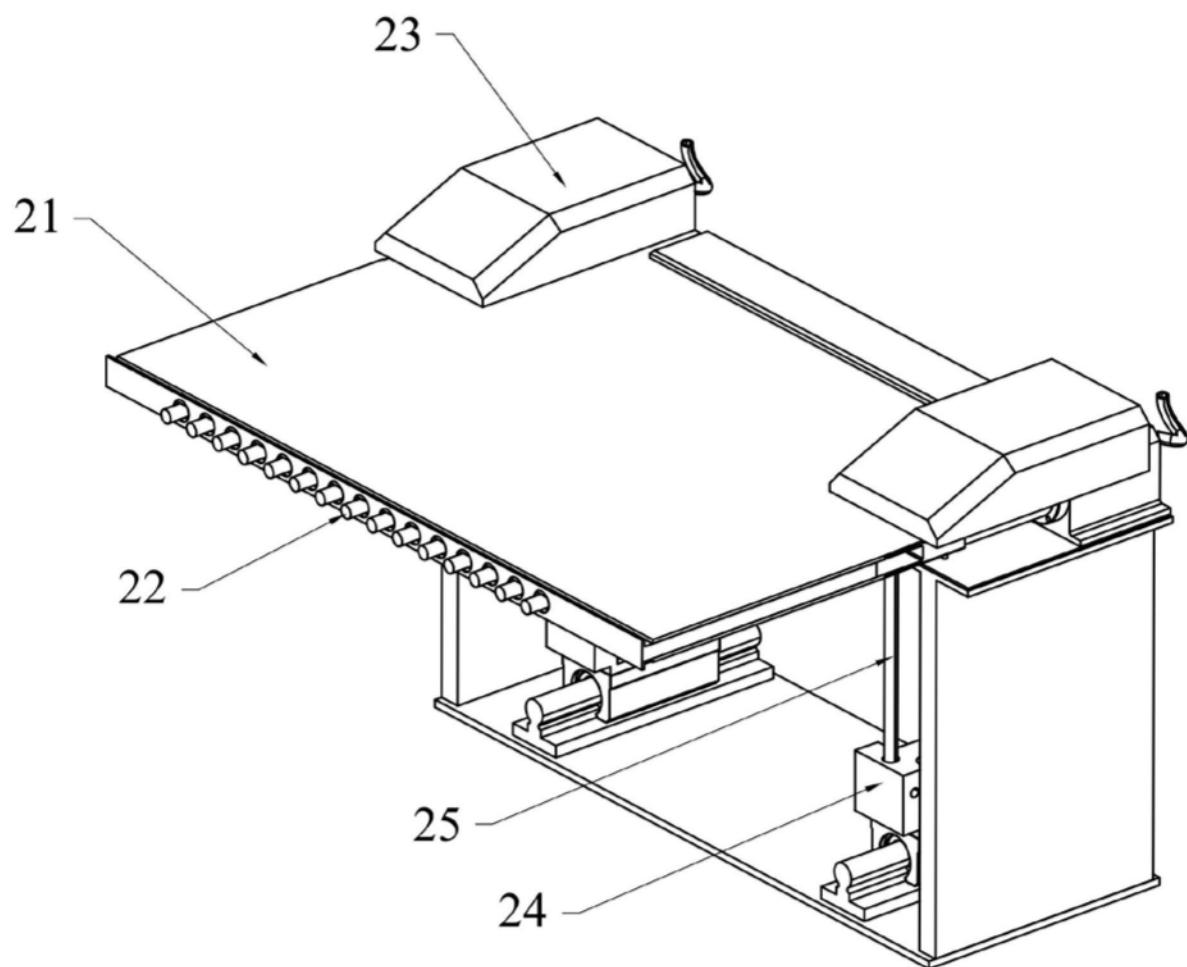


图6

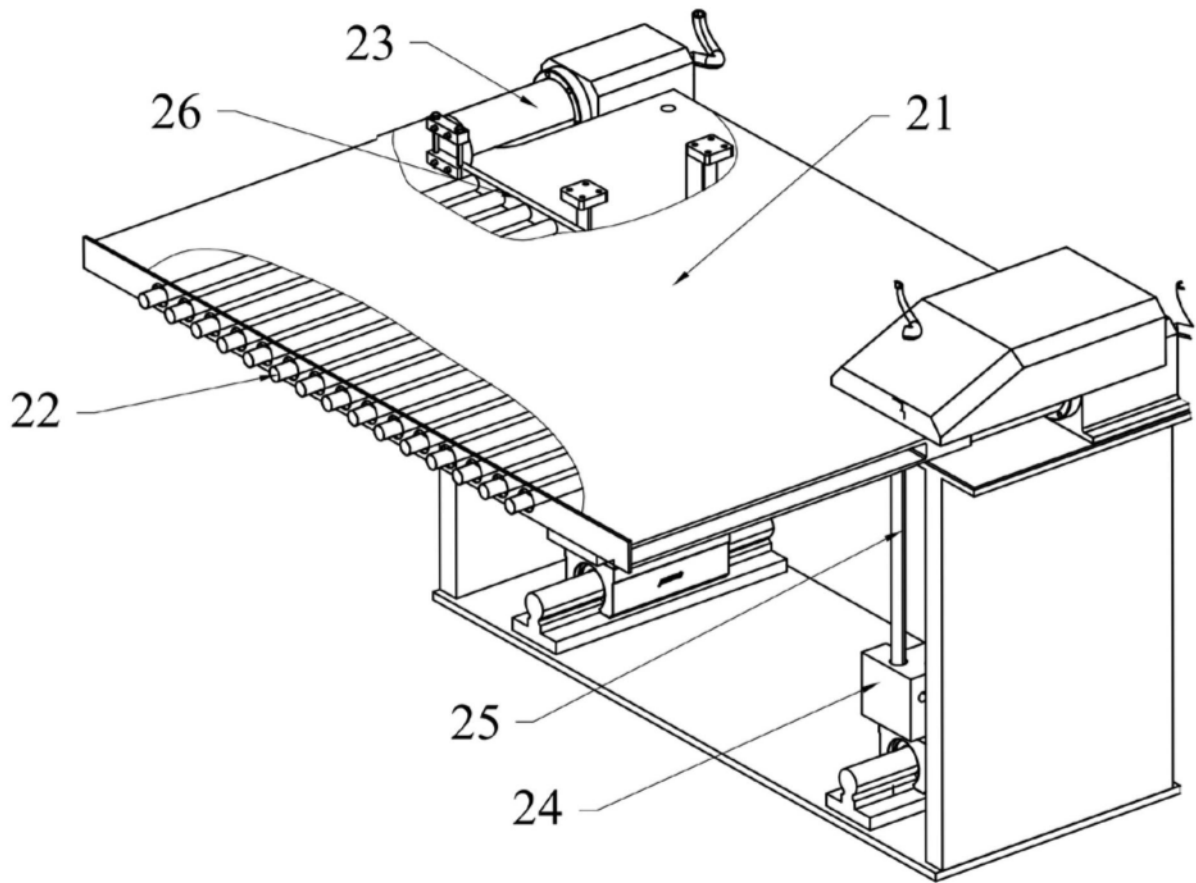


图7

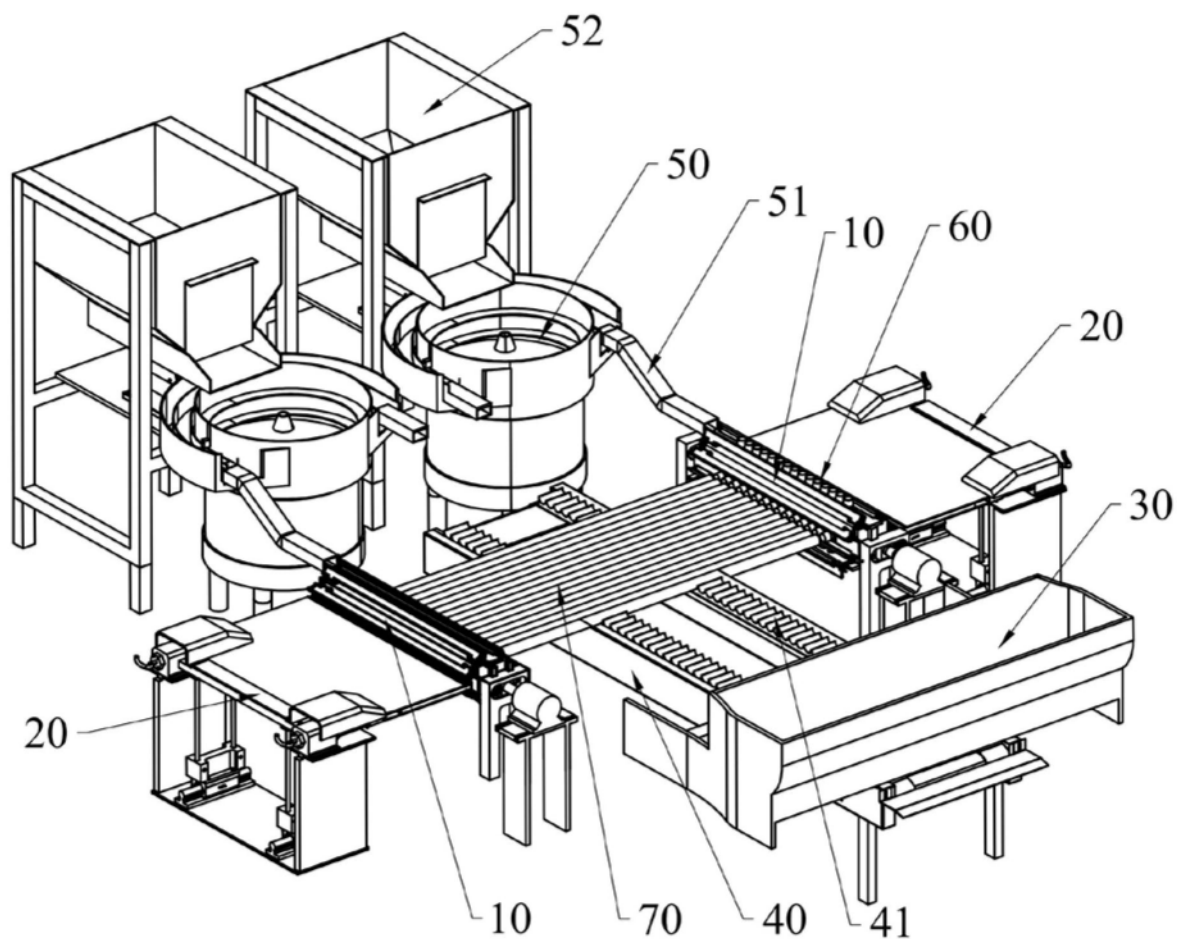


图8

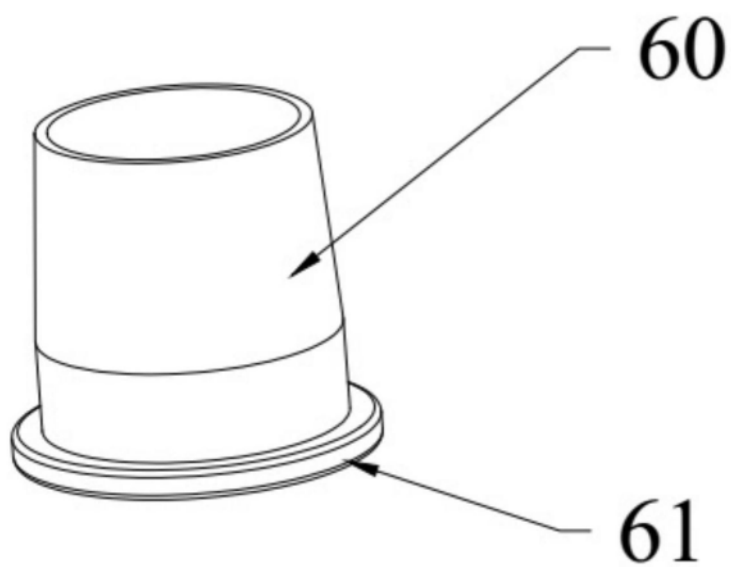


图9