



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115570902 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 06

(21) 申请号 202211177881.5

(22) 申请日 2022.09.22

(71) 申请人 安徽美阅文化发展股份有限公司  
地址 239400 安徽省滁州市明光市兴业路  
15号

(72) 发明人 周文山 刘海勇 赵大双 唐学桃

(74) 专利代理机构 江苏易文通知识产权代理有  
限公司 32512

专利代理师 刘棚滔

(51) Int. Cl.

B42C 19/08 (2006.01)

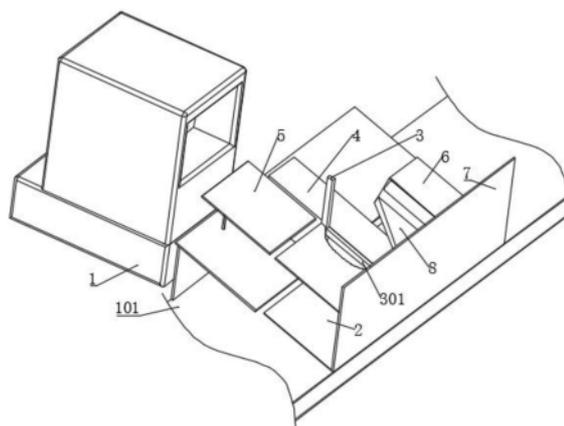
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

### (54) 发明名称

一种胶装龙的传输机构

### (57) 摘要

本发明涉及胶装传输技术领域,具体为一种胶装龙的传输机构,包括外壁左侧固定安装有支撑板,支撑板与水平面成 $20^{\circ}$ 角,支撑板中部开设有运输槽,运输槽内滑动安装有拨书辊,拨书辊右侧壁运输有书页,支撑板左端固定安装有配页机,配页机的出页口下方固定安装有收集板,配页机用于吐出书页至收集板上,再由拨书辊收集,外壁内侧壁固定安装有缺页检测装置,缺页检测装置用于检测当拨书辊经过最后一台拨书辊时,书页是否收集完全。本发明通过测量柱下落的高度实现闸门与闸刀的闭合,并利用警报盒提醒工人配页机有漏配的情况,避免漏配的书页进入胶装的工序,保证成品书籍的质量,使漏配的书页能够有效的回收。



1. 一种胶装龙的传输机构,包括:

传送带(101),所述传送带(101)左侧设有多台配页机(1);

收集板(5),所述配页机(1)的出页口下方固定安装有收集板(5),所述配页机(1)用于吐出书页(4)至收集板(5)上;

外壁(7),所述传送带(101)右侧固定安装有外壁(7),所述外壁(7)左侧壁固定安装有支撑板(2),所述支撑板(2)中部开设有运输槽,所述运输槽内滑动安装有用于拨动书页(4)运输的拨书辊(3);

其特征在于,还包括:

缺页检测装置,位于最后一台所述配页机(1)处的外壁(7)内侧壁安装有缺页检测装置,所述缺页检测装置用于检测当拨书辊(3)经过最后一台配页机(1)时,书页(4)的厚度小于设定厚度时开始报警。

2. 根据权利要求1所述的一种胶装龙的传输机构,其特征在于:所述缺页检测装置包括固定安装在外壁(7)内侧壁的安装块(31),所述安装块(31)远离外壁(7)的侧壁上固定安装有检测箱(6),所述检测箱(6)内侧壁上固定安装有警报盒(9),所述警报盒(9)侧壁上固定安装有闸门(10),所述闸门(10)外侧固定安装有固定盒(11),所述固定盒(11)中部固定安装有转轴(12),所述转轴(12)中部转动安装有闸刀(13),所述闸刀(13)右端转动安装有测量柱(14),所述测量柱(14)位于检测箱(6)中部,所述检测箱(6)底部开设有与测量柱(14)相互配合的检测槽,所述检测槽顶部固定安装有与测量柱(14)相互配合的导向筒(15),所述测量柱(14)底部设有挡板(16),所述挡板(16)右端转动安装有推板(17),所述推板(17)与挡板(16)采用扭簧连接,所述挡板(16)底面开设有与推板(17)相互配合的收纳槽,所述检测箱(6)底部开设有安装槽,所述安装槽内固定安装有复位匣(18),所述复位匣(18)内固定安装有伸缩杆(19),所述伸缩杆(19)活动端固定安装有滑板(20),所述滑板(20)与挡板(16)固定连接,所述复位匣(18)内固定安装有复位弹簧(21),所述复位弹簧(21)一端与滑板(20)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种胶装龙的传输机构,其特征在于:所述测量柱(14)底部固定安装有同步轴(22),所述同步轴(22)两端转动安装有同步轮(23)。

4. 根据权利要求3所述的一种胶装龙的传输机构,其特征在于:所述同步轮(23)和挡板(16)做磨砂处理,所述挡板(16)两侧设有书页压紧装置。

5. 根据权利要求2所述的一种胶装龙的传输机构,其特征在于:所述伸缩杆(19)包括固定安装在复位匣(18)右侧壁的密封缸(1902),所述密封缸(1902)内滑动安装有活塞杆(1901),所述活塞杆(1901)与滑板(20)固定连接,所述活塞杆(1901)右端开设有环槽,所述环槽内滑动安装有缓冲环(28),所述缓冲环(28)侧壁上固定安装有限位杆(29),所述活塞杆(1901)开设有与限位杆(29)相互配合的限位槽。

6. 根据权利要求2所述的一种胶装龙的传输机构,其特征在于:所述滑板(20)侧壁固定安装有限位块(30),所述复位匣(18)侧壁开设有与限位块(30)相互配合的滑槽。

7. 根据权利要求2所述的一种胶装龙的传输机构,其特征在于:所述推板(17)底部侧面固定安装有固定轴(1701),所述固定轴(1701)中部转动安装有滚轮(1702)。

8. 根据权利要求4所述的一种胶装龙的传输机构,其特征在于:所述书页压紧装置包括固定安装在检测箱(6)两侧的定位轴(27),所述定位轴(27)侧壁转动有压紧带(26),所述压

紧带(26)向下延伸至与挡板(16)底部平齐,所述定位轴(27)远离压紧带(26)的一端固定安装有齿轮一(32),所述检测箱(6)两侧壁固定安装有马达(24),所述马达(24)输出端固定安装有与齿轮一(32)相互啮合的齿轮二(25),所述检测箱(6)底壁开设有与压紧带(26)相互配合的定位槽。

9. 根据权利要求8所述的一种胶装龙的传输机构,其特征在于:所述检测箱(6)左端固定安装有排气板(8),所述排气板(8)为三角形,所述排气板(8)的厚度由靠近外壁(7)的顶点至固定连接在检测箱(6)的直角边逐渐增加,在到达排气板(8)中部时厚度不再增加。

10. 根据权利要求1所述的一种胶装龙的传输机构,其特征在于:所述拨书辊(3)靠近外壁(7)的侧面固定安装有拨板(301)。

## 一种胶装龙的传输机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及胶装传输技术领域,具体为一种胶装龙的传输机构。

### 背景技术

[0002] 胶装龙的全称为全自动胶装流水线,该流水线包含了配页、胶装、切边等流程,自动化程度较高。其中配页的过程为,先由配页机将书页落在收集板上,再利用拨书辊的运动依次将收集板上的书页拨落收集。

[0003] 自动胶装流水线的配页机数量在几台到二十多台不等,而且配页机需要人工上料,有二十台配页机的全自动胶装流水线一般需要3名工人负责配页机的上料工作,当生产页数较多的书籍时,由于配页机的数量有限,配页机需要每次吐出较多的书页,以保证当拨书辊走过最后一台配页机时,所收集到的书页数量是成品书所需数量,这使得工人在管理多台配页机的同时需要对配页机频繁上料,导致在工作时,工人时常会出现书页补充不及时或忘记补充的错误操作,在拨书辊走过最后一台配页机时便体现为漏配的书页的厚度与规定书页的厚度存在明显的厚度差,若漏配的书页进入胶装的工序,则会造成胶装后的成品书页数不足而报废,而且胶装后的书页无法回收并重新分配,造成经济损失。

[0004] 为此,提出一种胶装龙的传输机构。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种胶装龙的传输机构,通过测量柱下落的高度实现闸门与闸刀的闭合,并利用警报盒提醒工人配页机有漏配的情况,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种胶装龙的传输机构,包括:

[0008] 传送带,所述传送带左侧设有多台配页机;

[0009] 收集板,所述配页机的出页口下方固定安装有收集板,所述配页机用于吐出书页至收集板上;

[0010] 外壁,所述传送带右侧固定安装有外壁,所述外壁左侧壁固定安装有支撑板,所述支撑板中部开设有运输槽,所述运输槽内滑动安装有用于拨动书页运输的拨书辊;

[0011] 还包括:

[0012] 缺页检测装置,位于最后一台所述配页机处的外壁内侧壁安装有缺页检测装置,所述缺页检测装置用于检测当拨书辊经过最后一台配页机时,书页的厚度小于设定厚度时开始报警。

[0013] 优选的,所述缺页检测装置包括固定安装在外壁内侧壁的安装块,所述安装块远离外壁的侧壁上固定安装有检测箱,所述检测箱内侧壁上固定安装有警报盒,所述警报盒侧壁上固定安装有闸门,所述闸门外侧固定安装有固定盒,所述固定盒中部固定安装有转轴,所述转轴中部转动安装有闸刀,所述闸刀右端转动安装有测量柱,所述测量柱位于检测

箱中部,所述检测箱底部开设有与测量柱相互配合的检测槽,所述检测槽顶部固定安装有与测量柱相互配合的导向筒,所述测量柱底部设有挡板,所述挡板右端转动安装有推板,所述挡板底面开设有与推板相互配合的收纳槽,所述检测箱底部开设有安装槽,所述安装槽内固定安装有复位匣,所述复位匣内固定安装有伸缩杆,所述伸缩杆活动端固定安装有滑板,所述滑板与挡板固定连接,所述复位匣内固定安装有复位弹簧,所述复位弹簧一端与滑板固定连接。

[0014] 生产较厚的书籍时,由于配页机的数量有限,每次便需要配送较多的书页,若是配页机少吐页一次,在拨书辊走出最后一个配页机时,拨书辊右端的书页堆会形成一个明显的厚度差。

[0015] 警报盒与闸刀、闸门电性连接,检测箱的位置设置在最后一台配页机右侧,通过书页推动推板,使挡板向左运动直至挡板右端完全走过测量柱的同时压缩复位弹簧,推板与挡板采用扭簧连接,当复位弹簧被压缩的反作用力大于扭簧给予推板的力时,推板被书页推入收纳槽内,此时,测量柱下落在完成收集的书页上,若是完成收集的书页没有缺页的情况,则测量柱下落的距离较小,闸刀与闸门不足以闭合,警报盒无反应,若有缺页的情况,则测量柱因下落距离较大,闸门和闸刀便会接触,警报盒提醒工人配页机有漏配的情况,或警报盒直接与生产设备电性连接,在配页机发生漏配时及时停机,避免漏配的书页进入胶装的工序,保证成品书籍的质量,使漏配的书页能够有效的回收。

[0016] 进一步的,所述测量柱底部固定安装有同步轴,所述同步轴两端转动安装有同步轮。

[0017] 当测量柱落在书页上时,利用同步轮的转动抵消掉与书页的摩擦力,更有利于测量柱检测书页厚度。

[0018] 进一步的,所述挡板做粗糙处理。

[0019] 在挡板与同步轮的接触面,可以做磨砂处理,增加同步轮与挡板的摩擦力,当书页推动推板时,较大的摩擦力可以使得同步轮的转速与书页的运动速度相匹配,避免测量柱下落时受到侧向力的干扰。

[0020] 进一步的,所述伸缩杆包括固定安装在复位匣右侧壁的密封缸,所述密封缸内滑动安装有活塞杆,所述活塞杆与滑板固定连接,所述活塞杆右端开设有环槽,所述环槽内滑动安装有缓冲环,所述缓冲环侧壁上固定安装有限位杆,所述活塞杆开设有与限位杆相互配合的限位槽。

[0021] 当书页推动推板时,活塞杆向检测箱尾部方向运动,密封缸内气体将缓冲环推离环槽,密封缸内的气体能够快速交换,挡板所受的阻力较小,当书页将挡板推入收纳槽时,复位弹簧对于推板的反作用力大于扭簧的作用力,挡板受复位弹簧作用而复位,通过缓冲环的作用,当活塞杆复位时,缓冲环受密封缸内气体的作用而堵住环槽,降低了活塞杆的复位速度,进而降低挡板的复位速度,使同步轮落在书页上时,有足够的时间判断书页是否缺少,保证测量的准确性,由于限位杆的存在,缓冲环与环槽间仍有间隙,使得在下一次书页推动推板时,密封缸内的气压是均衡的。

[0022] 进一步的,所述滑板侧壁固定安装有限位块,所述复位匣侧壁开设有与限位块相互配合的滑槽。

[0023] 由于书页在检测时紧贴挡板,复位匣若是设有底板的话则容易与书页发生碰撞,

进而对书页造成损伤,而且挡板固定连接在滑板的下部,当滑板受到来自挡板的力时,会在滑板产生附加力偶,长此以往会对密封缸造成磨损,利用滑板侧壁的限位块只能在滑槽做水平移动这一特性,使得滑板能够将自于档案的附加力偶消除,同时限位块也能对挡板及推板起到支撑的作用,于是复位匣便不需要设置底板,书页便可以顺利通过复位匣。

[0024] 进一步的,所述推板底部侧面固定安装有固定轴,所述固定轴中部转动安装有滚轮。

[0025] 书页将挡板推入收纳槽时,推板在扭簧的作用下按压书页,利用推板侧面底部的滚轮抵消推板对书页的摩擦力,避免推板会对经过其底部的书页造成刮蹭。

[0026] 优选的,所述警报盒底壁上固定安装有电源,所述警报盒内侧壁上固定安装有扩音器,所述检测箱侧壁上固定安装有闪光灯。

[0027] 优选的,所述书页压紧装置包括固定安装在检测箱两侧的定位轴,所述定位轴侧壁转动有压紧带,所述压紧带向下延伸至与挡板底部平齐,所述定位轴远离压紧带的一端固定安装有齿轮一,所述检测箱两侧壁固定安装有马达,所述马达输出端固定安装有与齿轮一相互啮合的齿轮二,所述检测箱底壁开设有与压紧带相互配合的定位槽。

[0028] 马达的转速与拨书辊的移动速度相匹配,在书页推动推板时,利用压紧带将书页压紧,避免书页在推动推板的过程中出现翘边的情况。

[0029] 进一步的,检测箱左端固定安装有排气板。

[0030] 在书页的堆积过程中,书页之间时常会出现间隙,书页在运输过程中书芯的位置贴合侧壁,排气板的厚度由靠近外壁的顶点至固定连接在检测箱的直角边逐渐增加,在到达排气板中部时厚度不再增加,中部的厚度是正常书页的厚度,书芯由排气板的尖端逐渐进入排气板底部,由排气板将书芯位置的气体开始向外排除,使得靠近书芯位置的书页变得紧凑,有利于书页往后进入压紧带,避免书页间空隙太大时,在书页进入压紧带前撞击压紧带而形成褶皱,保证书页的平整。

[0031] 进一步的,所述拨书辊靠近外壁的侧面固定安装有拨板。

[0032] 由于需要用书页上部推动推板,而拨书辊推动书页的面积太小,利用拨板将来自推板的反作用力均摊到书页的其他部分,避免书页在拨书辊处因受力集中而导致书页起皱。

[0033] 另外,作为本发明的一种方式,可以将闸刀的尾部延长至检测箱内壁,并在靠近检测箱内部的闸刀处设置支点,使得闸刀被支点分为一长一短两部分,长臂末端与闸门相互配合,短臂末端与测量柱相互配合,测量柱的材料可以选用密度较大的金属,如铜柱。

[0034] 当所需胶装的成品书页数较少或工厂所拥有的配页机较多时,每台配页机每次所吐出的书页便较少,此时,可以利用杠杆的原理,用连接测量柱的短臂撬动与闸门相互配合的长臂,如此即便当测量柱下落的距离较小时,在闸刀的长臂末端也能够反应短臂微小的角度变化。

[0035] 相比与于本发明所使用的方案,将闸刀具体为杠杆的效果,结构相较之下比较复杂,但是能够适应更多的胶装生产规格,对书页厚度的检测精度也更高。

[0036] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0037] 1、本发明所述的一种胶装龙的传输机构,设有缺页检测装置,通过测量柱下落的高度实现闸门与闸刀的闭合,当闸刀闭合时,警报盒提醒工人配页机有漏配的情况,或警报

盒直接与生产设备电性连接,在配页机发生漏配时及时停机,避免漏配的书页进入胶装的工序,保证成品书籍的质量,使漏配的书页能够有效的回收。

[0038] 2、本发明所述的一种胶装龙的传输机构,设有书页压紧装置,通过排气板将书页间的空气从书芯处逐渐排出,再利用压紧带将书页压紧,使得靠近书芯位置的书页变得紧凑,有利于书页往后进入压紧带,避免书页间空隙太大时,在书页进入压紧带前撞击压紧带,保证书页的平整。

[0039] 3、本发明所述的一种胶装龙的传输机构,在活塞杆右端设有缓冲环,当活塞杆被推动时,密封缸内的气体能够轻松进行交行,使得活塞杆被推动时的阻力减少,而当活塞杆复位时,缓冲环受密封缸内气压的作用而堵住环槽,使密封缸内气体交换速度降低,降低活塞杆被复位弹簧反作用力复位的速度,进而降低挡板的复位速度,使同步轮落在书页上时,有足够的时间判断书页是否缺少,保证测量的准确性。

## 附图说明

[0040] 图1为本发明实施例一或实施例二的整体结构图;

[0041] 图2为实施例一或实施例二检测箱俯视图;

[0042] 图3为实施例一中检测箱的A-A剖视图;

[0043] 图4为图3或图9中B部分结构的放大图;

[0044] 图5为实施例一中检测箱整体结构图;

[0045] 图6为图5中A部分结构的放大图;

[0046] 图7为实施例一或实施例二检测箱侧视图;

[0047] 图8为图3或图9中C部分结构的放大图;

[0048] 图9为实施例二中检测箱的A-A剖视图。

[0049] 图中:1、配页机;2、支撑板;3、拨书辊;4、书页;5、收集板;6、检测箱;7、外壁;8、排气板;9、警报盒;10、闸门;11、固定盒;12、转轴;13、闸刀;14、测量柱;15、导向筒;16、挡板;17、推板;18、复位匣;19、伸缩杆;20、滑板;21、复位弹簧;22、同步轴;23、同步轮;24、马达;25、齿轮二;26、压紧带;27、定位轴;28、缓冲环;29、限位杆;30、限位块;31、安装块;32、齿轮一;101、传送带;301、拨板;1701、固定轴;1702、滚轮;1901、活塞杆;1902、密封缸;901、扩音器;902、电源;903、闪光灯。

## 具体实施方式

[0050] 实施例一,请参阅图1至图6,本发明提供一种胶装龙的传输机构,技术方案如下:

[0051] 一种胶装龙的传输机构,包括:

[0052] 外壁7,所述外壁7左侧固定安装有支撑板2,所述支撑板2与水平面成 $20^{\circ}$ 角,所述支撑板2中部开设有运输槽,所述运输槽内滑动安装有拨书辊3;

[0053] 书页4,所述拨书辊3右侧壁运输有书页4;

[0054] 配页机1,所述支撑板2左端固定安装有配页机1,所述配页机1的出页口下方固定安装有收集板5,所述配页机1用于吐出书页4至收集板5上,再由拨书辊3收集。

[0055] 开始生产前,将完成收集的成品书页4放在最后一台配页机1的后侧,用检测箱6将书页4压紧并将检测箱6固定在外壁7上。

[0056] 书页4自排气板8的尖端被拨书辊3进入检测箱6,书页4内的空气由书芯位置向外逐渐排出,在经过压紧带26时,由于压紧带26的传输速度与书页4的传输速度相同,书页4得以在压紧的同时传输至推板17处,被压紧的书页4推动推板17使挡板16后退进入复位匣18内,当推板17被书页4推过同步轮23时,当同步轮23落在书页4上时,同步轮23的转速与书页4传输的速度相匹配,极大减少了惯性对测量柱14的干扰,若是此时书页4没有发生缺页,则测量柱14下落的距离为一个挡板16的厚度,闸刀13与闸门10不足以闭合,警报盒9无反应,若有缺页的情况,则测量柱14下落的距离为挡板16的厚度加配页机1所吐出的书页4厚度,由于下落距离较大,闸门10和闸刀13便会接触,警报盒9提醒工人配页机1有漏配的情况,进而可以及时停机,将配页产线上的书页4全部回收并重新分配,挽回经济损失。

[0057] 一张书页4的厚度大约为0.1mm,若生产的成品书有300页,而产线的配页机1只有15台时,每台配页机1每次需要吐出10张书页4,一般情况下15台配页机1会安排2人管理,当胶装高峰期时,每10分钟便需要给配页机1上料一次,工人每周平均发生5次以上对配页机1的书页4补充不及时或忘记补充的错误操作,使每次的经济损失大约为1000元。

[0058] 通过本发明的漏页检测功能,使工厂在工人在书页4补充不及时或忘记补充的错误操作下,将缺页的书页4阻截在胶装工序之前,使书页4能够有效回收,对比原有技术,在发生漏页的情况时,虽同样需要停机检查,但可以更快的发现漏页的情况,避免过大的经济损失。

[0059] 实施例二参考图9

[0060] 与实施例一的区别在于,将闸刀13的尾部延长至检测箱6内壁,并在靠近检测箱6内部的闸刀13处设置支点12,使得闸刀13被支点12分为一长一短两部分,长臂末端与闸门10相互配合,短臂末端与测量柱14相互配合。

[0061] 将闸刀13设置为杠杆的结构后,需要将闸门10的位置调整到闸刀13初始位置的上侧,当书页4将挡板16推过同步轮23时,由于测量柱14的质量较高,使得测量柱14下落并带动与测量柱14连接的闸刀13短臂向下运动,短臂的长度为长臂的1/10,使得长臂的运动轨迹被放大10倍,当配页机1每次吐出的书页4较少且工人有上料失误时,检测箱6能够更精准的测量书页4厚度。

[0062] 工作原理:当拨书辊3经过最后一台配页机1时,拨书辊3完成对书页4的收集,接着拨书辊3继续将书页4推入排气板8底部,书页4被排气板8逐渐挤压,将书页4间的空气由书芯位置向外排出,紧接着书页4进入压紧带26,在马达24的带动下,压紧带26行进速率与书页4传输速率相同,书页4被压紧带26压紧并随着压紧带26移动至推板17处,挡板16与推板17采用扭簧连接,在拨书辊3的推动下,书页4接触推板17并将挡板16向复位匣18内推动,由于挡板16与滑板20固定连接,滑板20便沿着滑槽向后运动并压缩复位弹簧21,当复位弹簧21被压缩的反作用力大于扭簧给予推板17的力时,推板17被书页4推入收纳槽内,此时,书页4继续向后运输,推板17受扭簧的作用而顶在书页4上,挡板16上的同步轮23受挡板16的摩擦作用转速逐渐与书页4的传输速度相匹配,直至同步轮23落在书页4上,若是书页4没有缺页的情况,则测量柱14下落的距离较小,闸刀13与闸门10不足以闭合,警报盒9无反应,若有缺页的情况,则测量柱14因下落距离较大,闸门10和闸刀13便会接触,警报盒9提醒工人配页机1有漏配的情况,在测量柱14检测书页4是否有缺页的同时,挡板16在复位弹簧21的作用下向同步轮23移动,由于密封缸1902内缓冲环28的作用,使挡板16的复位速度降低,为

测量柱14对书页4厚度的检测留下足够的时间,当测量柱14完成测量后,挡板16将同步轮23顶起并完成复位,便可以循环检测下一份书页4。

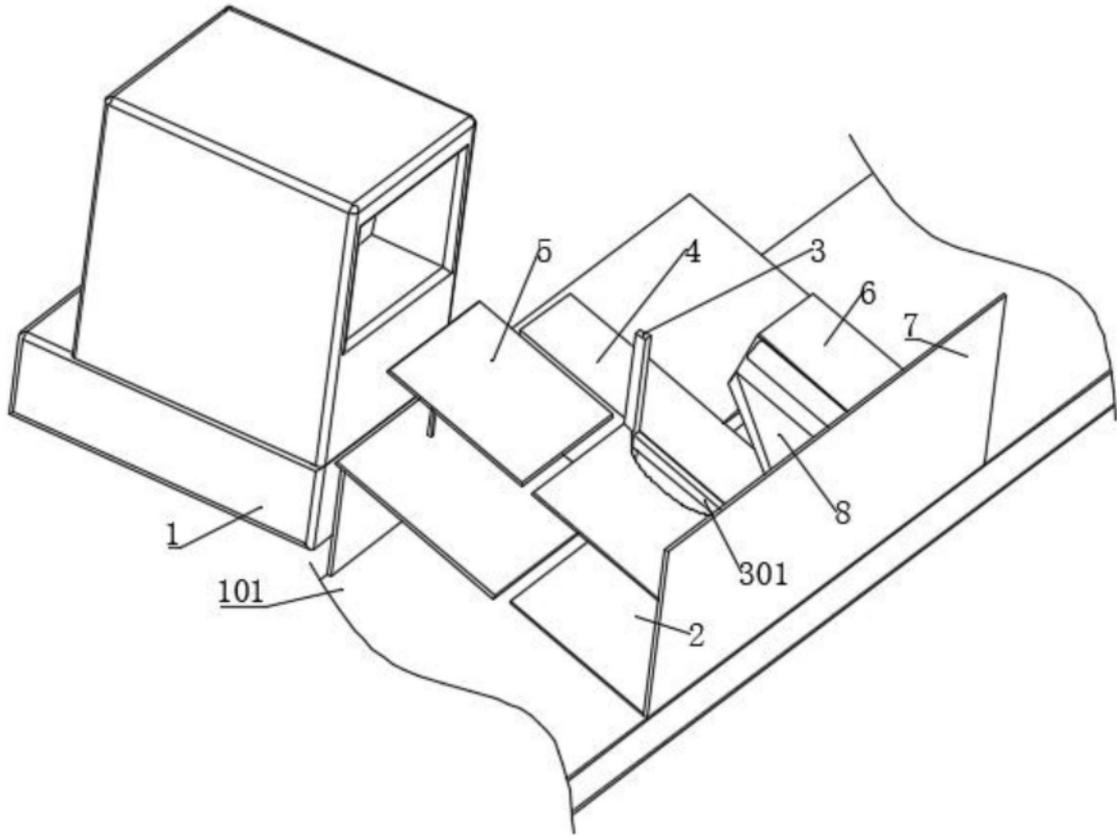


图1

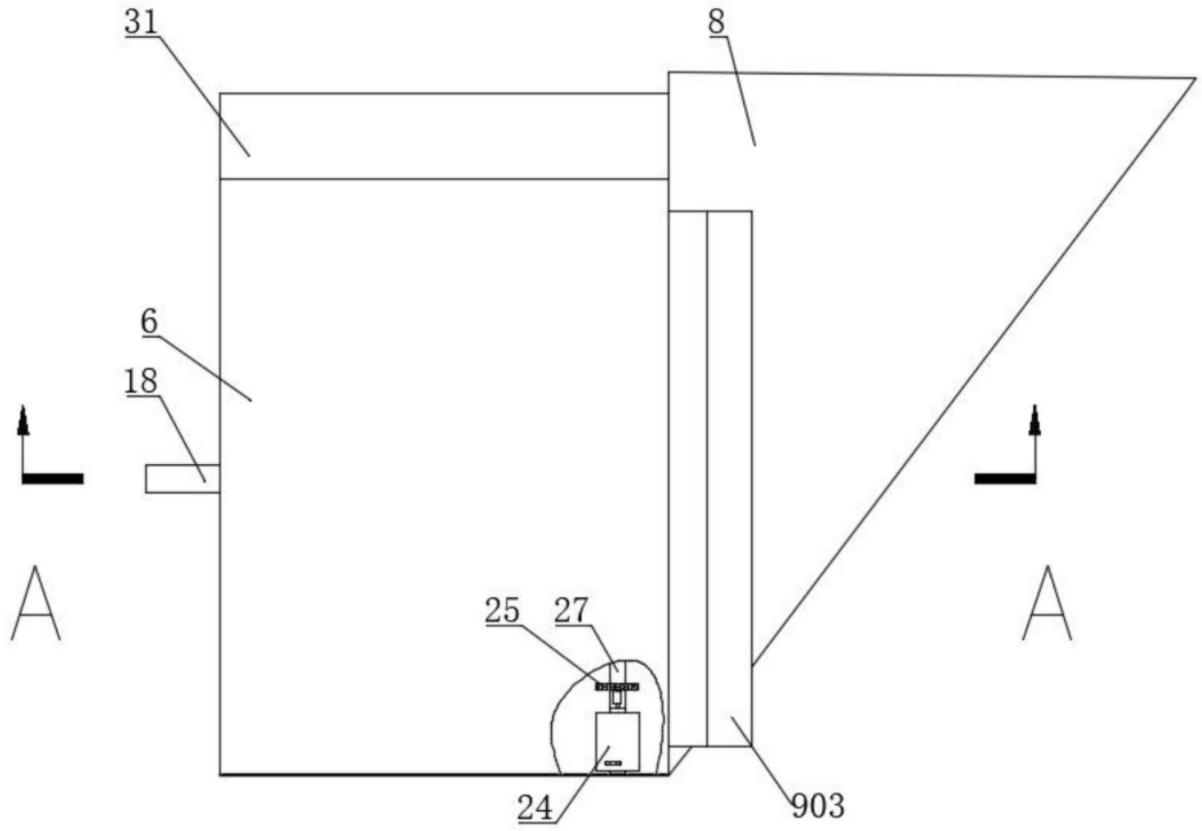


图2

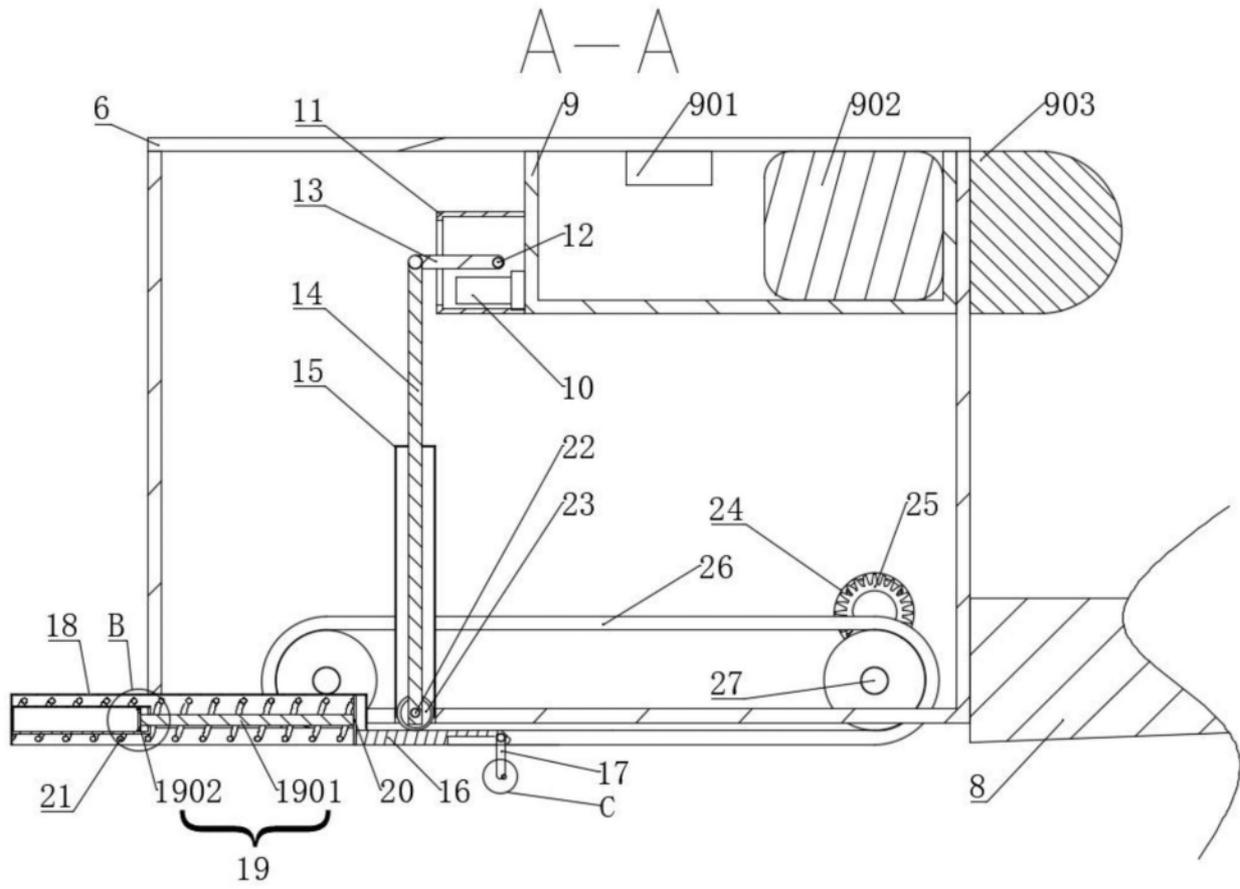


图3

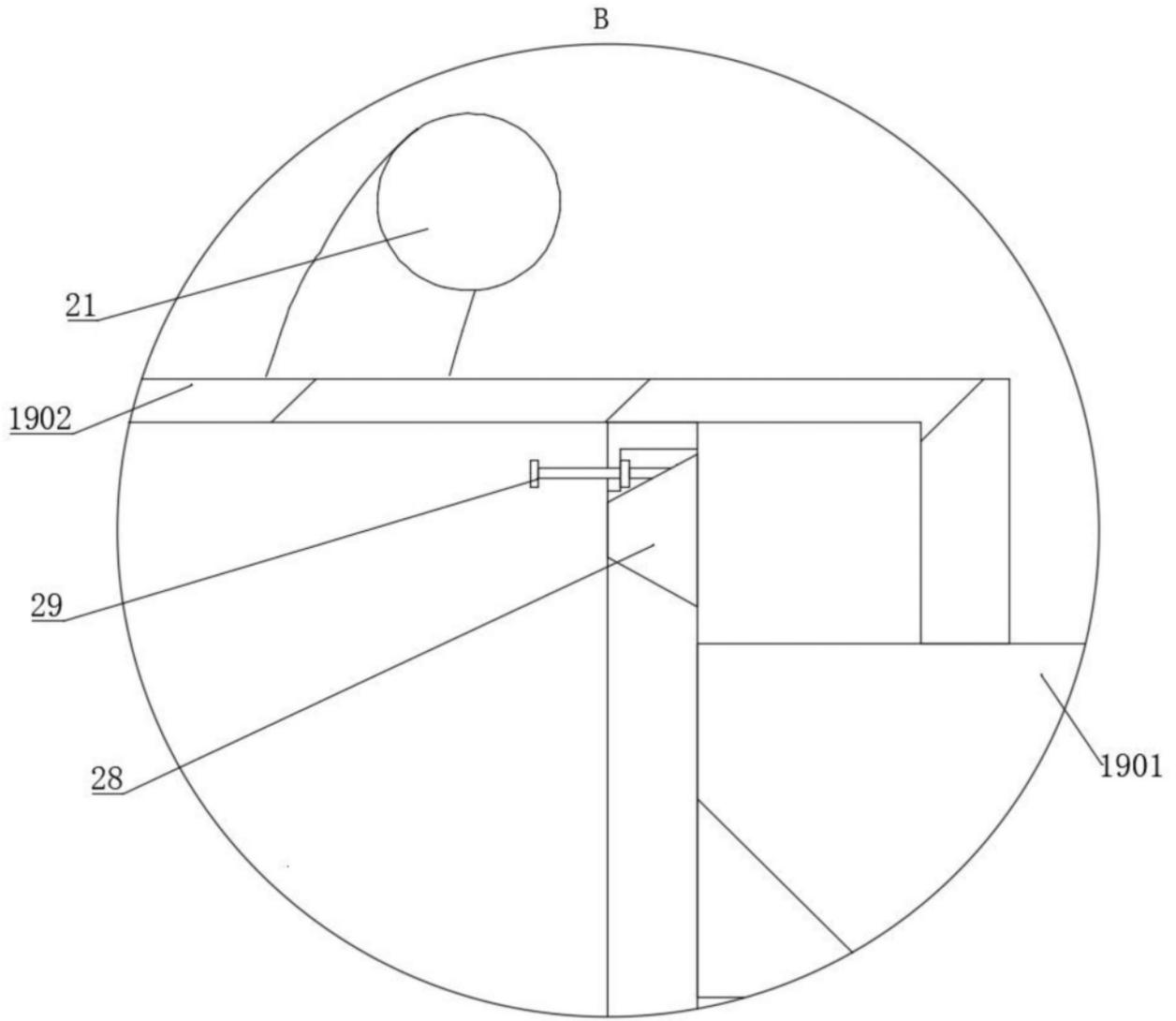


图4

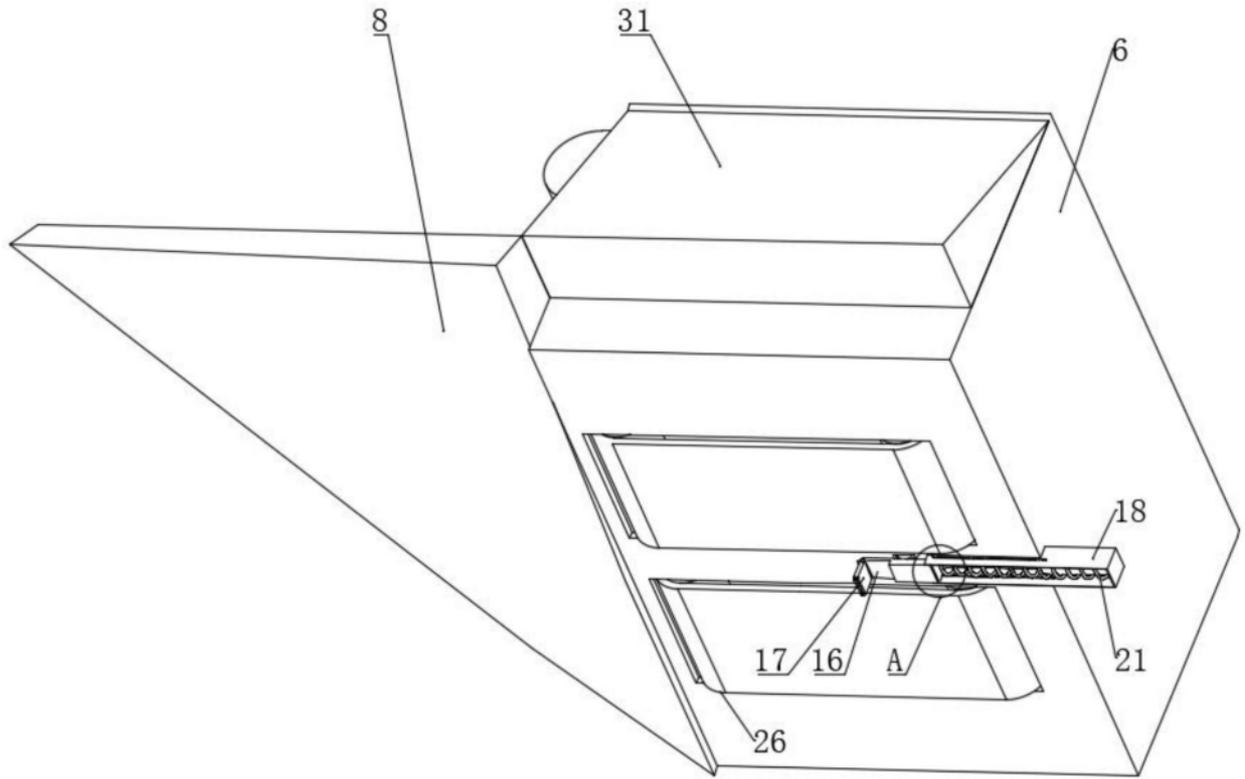


图5

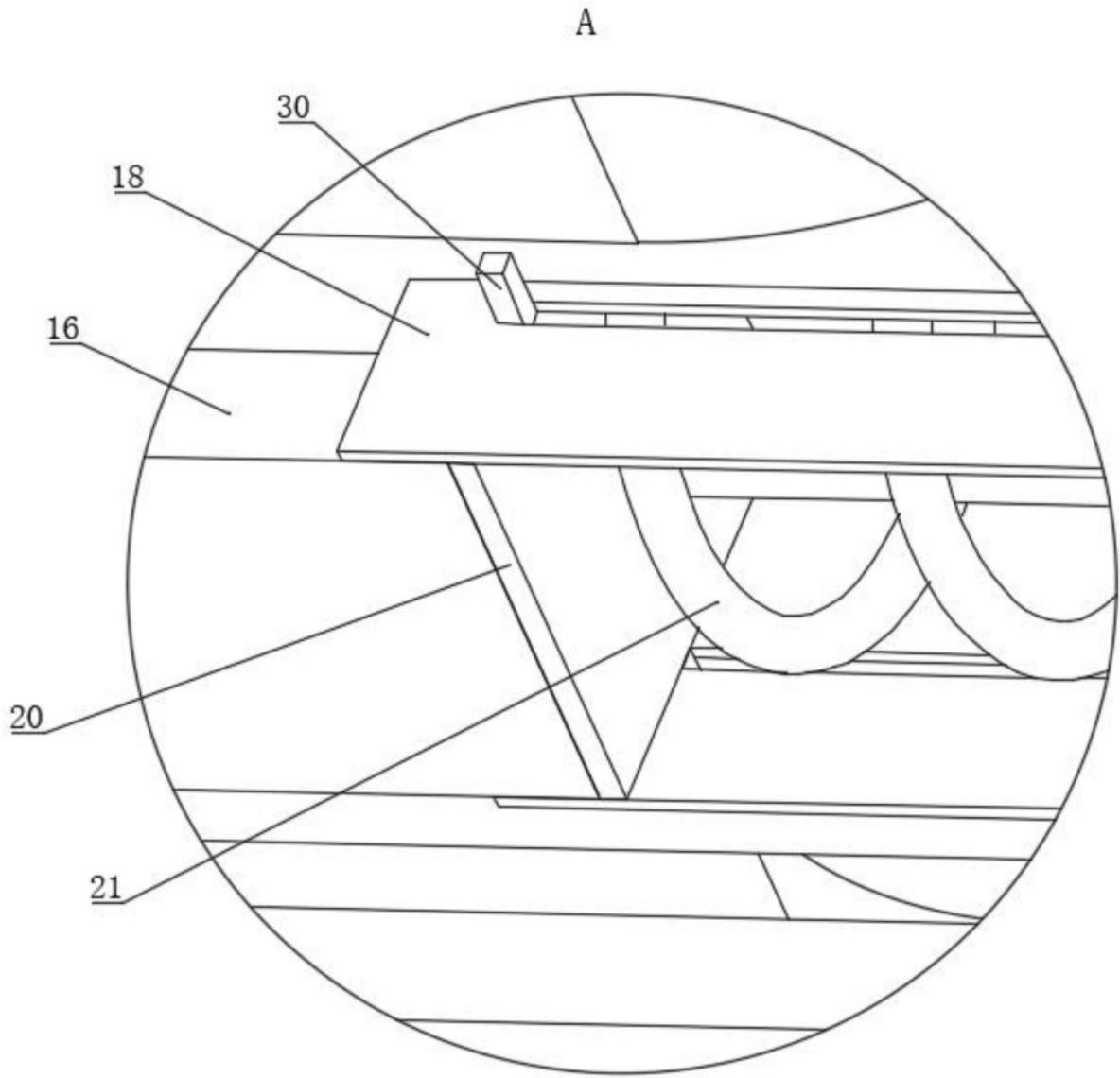


图6

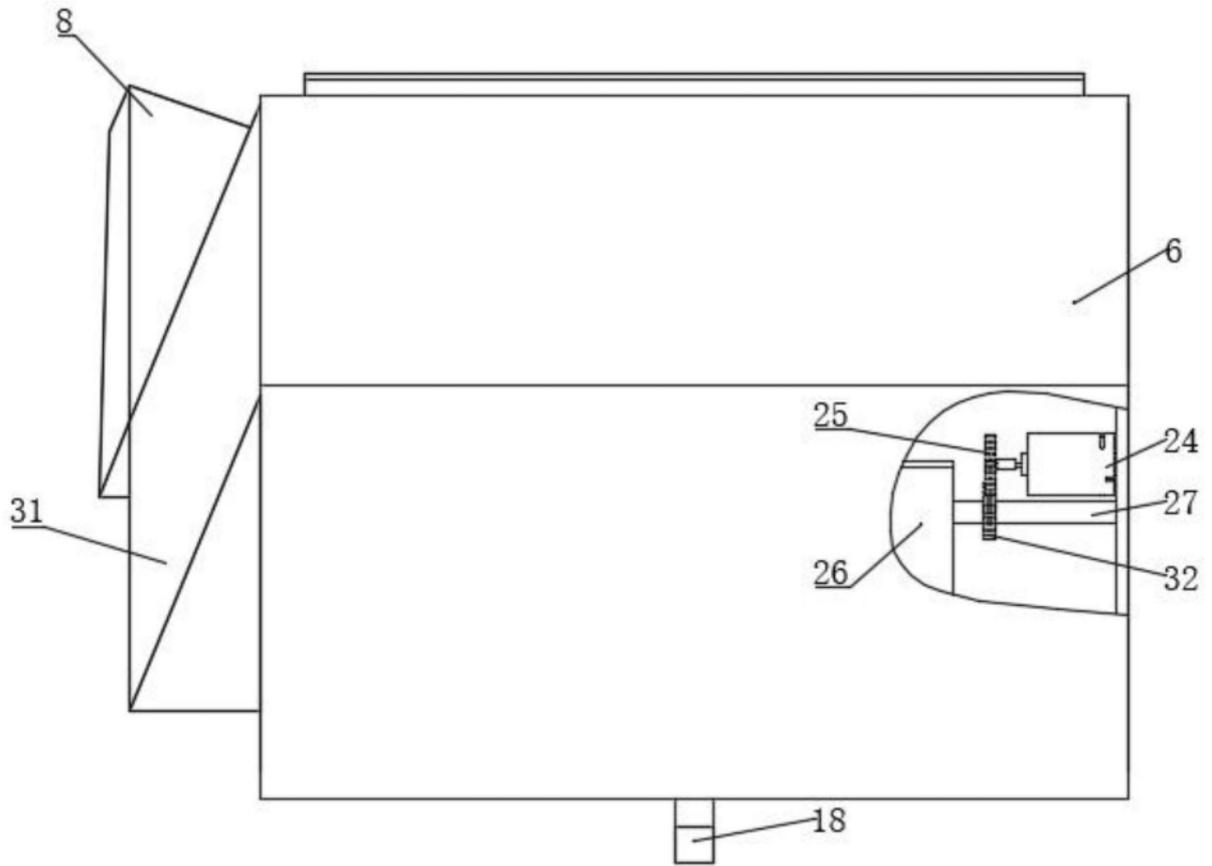


图7

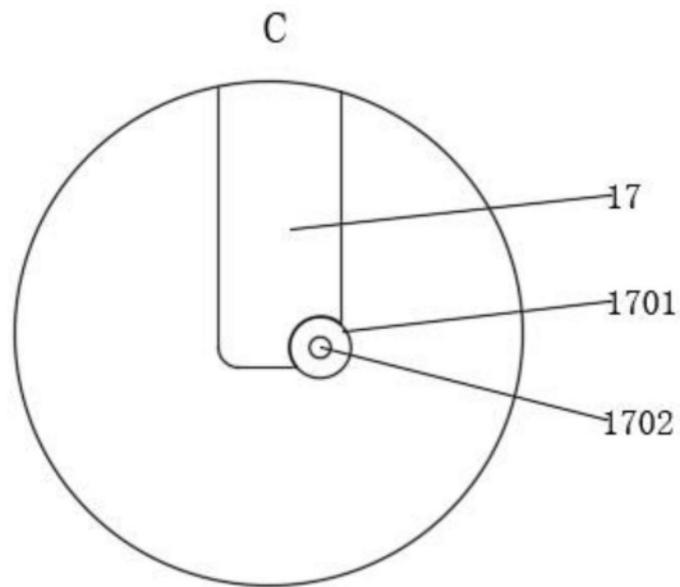


图8

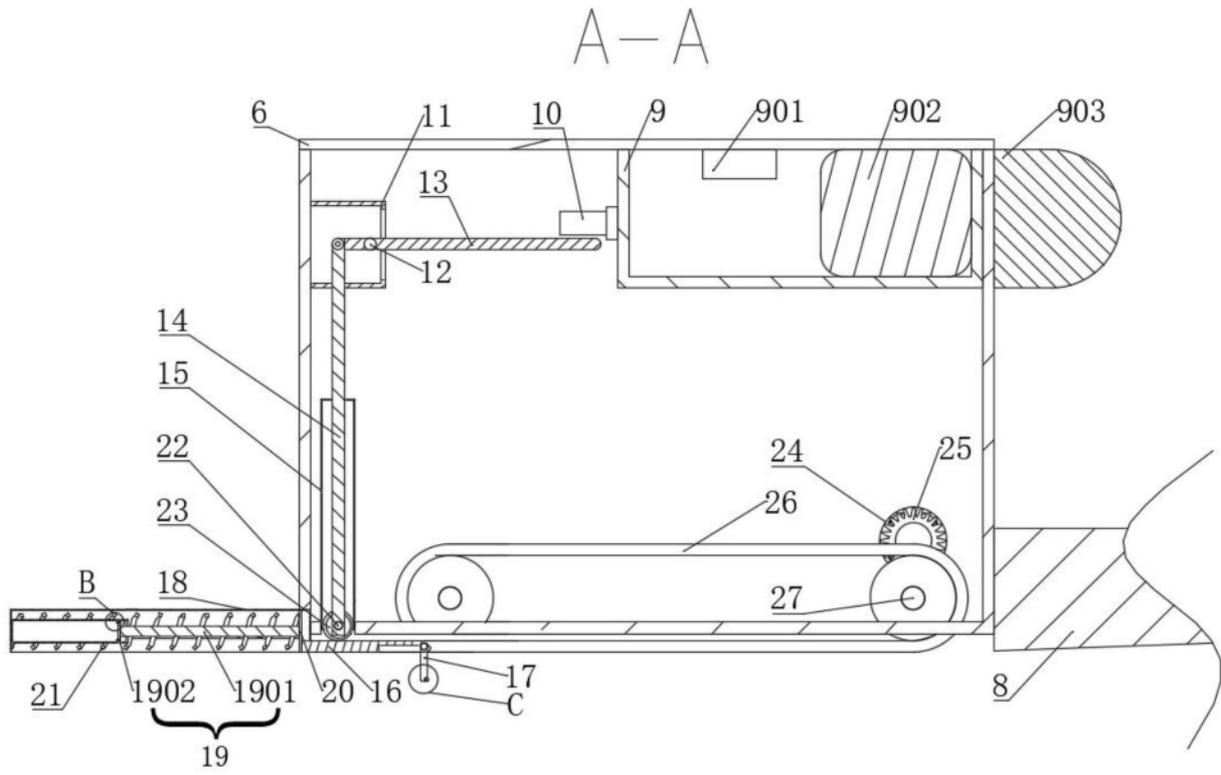


图9