(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215846794 U
(45)授权公告日 2022.02.18

(21)申请号 202121600176.2

(22)申请日 2021.07.14

(73)专利权人 宜昌元龙科技有限公司
地址 443112 湖北省宜昌市夷陵区龙泉镇龙镇村4组

(72)发明人 占贤富 刘锐

(74)专利代理机构 宜昌市慧宜专利商标代理事务所(特殊普通合伙) 42226
代理人 夏冬玲

(51)Int.Cl.
B23P 19/06(2006.01)
B23P 19/00(2006.01)

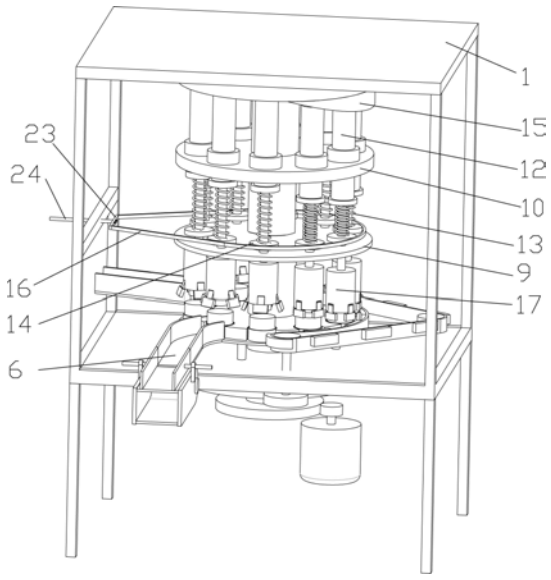
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种瓶盖连续高效自动拧紧装置

(57)摘要

一种瓶盖连续高效自动拧紧装置，包括支架，支架上安装有可转动的转轴，转轴从下往上依次固定有槽轮、第一限位盘、第二限位盘，其中槽轮带动瓶盖周向转动；而导向杆自由穿过第一限位盘、第二限位盘后下端与夹具连接；导向杆位于第一限位盘、第二限位盘之间的部分设有压缩弹簧、链轮，其中压缩弹簧将导向杆顶紧在支架顶端的凸轮上，链轮与支架上的链条啮合；在槽轮一侧安装有括链传送机构，链传送机构位于进料溜槽、出料溜槽之间，链传送机构与槽轮的转速大小相同，链传送机构的链节上安装有压板，压板对转动过程中的瓶盖压紧。本实用新型提供的一种瓶盖连续高效自动拧紧装置，可实现瓶盖连续自动旋紧。



CN 215846794 U

1.一种瓶盖连续高效自动拧紧装置,其特征在于:包括支架(1),支架(1)上安装有瓶盖输送机构、上盖夹紧旋转机构、下盖制动机构;

所述瓶盖输送机构包括转轴(2),转轴(2)通过齿轮传送机构(3)、电机(4)驱动;所述转轴(2)下部安装有槽轮(5),槽轮(5)一侧设有进料溜槽(6),进料溜槽(6)与皮带传送机构(7)连接,槽轮(5)另一侧设有出料溜槽(8);

所述上盖夹紧旋转机构包括依次固定在转轴(2)上部的第一限位盘(9)、第二限位盘(10),第一限位盘(9)、第二限位盘(10)上周向设有与槽轮(5)对应的通孔(11);导向杆(12)自由穿过第一限位盘(9)、第二限位盘(10)后下端与夹具(17)连接;导向杆(12)位于第一限位盘(9)、第二限位盘(10)之间的部分设有压缩弹簧(13)、链轮(14),其中压缩弹簧(13)将导向杆(12)顶紧在支架(1)顶端的凸轮(15)上,链轮(14)与支架(1)上的链条(16)啮合;

所述下盖制动机构包括链传送机构(18),链传送机构(18)位于进料溜槽(6)、出料溜槽(8)之间,链传送机构(18)的其中一个链轮同轴连接有被动齿轮(19),被动齿轮(19)与转轴(2)上的主动齿轮(20)啮合;所述链传送机构(18)的链节上安装有压板(21),压板(21)对转动过程中的瓶盖(22)压紧。

2.根据权利要求1所述的一种瓶盖连续高效自动拧紧装置,其特征在于:所述凸轮(15)与链传送机构(18)对应的一侧高、而另一侧低,且凸轮(15)的高端与低端平滑过渡。

3.根据权利要求1所述的一种瓶盖连续高效自动拧紧装置,其特征在于:所述链条(16)两端与连接杆(23)连接,连接杆(23)与螺杆(24)可转动连接,螺杆(24)另一端与支架(1)上的横梁螺纹连接。

4.根据权利要求1所述的一种瓶盖连续高效自动拧紧装置,其特征在于:所述链轮(14)与导向杆(12)滑动配合,链轮(14)一端通过滑块(25)滑动设置在导向杆(12)的滑槽(26)内。

5.根据权利要求1所述的一种瓶盖连续高效自动拧紧装置,其特征在于:所述夹具(17)包括套筒(17.1),套筒(17.1)上周向铰接有夹板(17.2),套筒(17.1)内固定有限位环架(17.3),T型杆(17.4)自由穿过限位环架(17.3)后与顶块(17.5)连接,顶块(17.5)通过T型杆(17.4)上的顶出弹簧(17.6)顶出套筒(17.1)外。

一种瓶盖连续高效自动拧紧装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及瓶盖加工设备，尤其是一种瓶盖连续高效自动拧紧装置。

背景技术

[0002] 瓶盖根据需要加工成不同款式，其中有一款酒瓶盖包括下盖、内塞及上盖。其中，内塞通过人工扣在下盖上，然后利用超声波塑焊机焊接，而上盖则通过夹具旋转拧紧在内塞上。现有的瓶盖拧紧一般采用输送带夹持向前输送，随后通过气缸带动旋转的夹具下移后进行旋转拧紧。该方式气缸需要反复上下升降，且一次只能对一个瓶盖进行拧紧，采取间歇作业，效率太低。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种瓶盖连续高效自动拧紧装置，可提高瓶盖加工的效率

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型所采用的技术方案是：

[0005] 一种瓶盖连续高效自动拧紧装置，包括支架，支架上安装有瓶盖输送机构、上盖夹紧旋转机构、下盖制动机构；

[0006] 所述瓶盖输送机构包括转轴，转轴通过齿轮传送机构、电机驱动；所述转轴下部安装有槽轮，槽轮一侧设有进料溜槽，进料溜槽与皮带传送机构连接，槽轮另一侧设有出料溜槽；

[0007] 所述上盖夹紧旋转机构包括依次固定在转轴上部的第一限位盘、第二限位盘，第一限位盘、第二限位盘上周向设有与槽轮对应的通孔；导向杆自由穿过第一限位盘、第二限位盘后下端与夹具连接；导向杆位于第一限位盘、第二限位盘之间的部分设有压缩弹簧、链轮，其中压缩弹簧将导向杆顶紧在支架顶端的凸轮上，链轮与支架上的链条啮合；

[0008] 所述下盖制动机构包括链传送机构，链传送机构位于进料溜槽、出料溜槽之间，链传送机构的其中一个链轮同轴连接有被动齿轮，被动齿轮与转轴上的主动齿轮啮合；所述链传送机构的链节上安装有压板，压板对转动过程中的瓶盖压紧。

[0009] 所述凸轮与链传送机构对应的一侧高、而另一侧低，且凸轮的高端与低端平滑过渡。

[0010] 所述链条两端与连接杆连接，连接杆与螺杆可转动连接，螺杆另一端与支架上的横梁螺纹连接。

[0011] 所述链轮与导向杆滑动配合，链轮一端通过滑块滑动设置在导向杆的滑槽内。

[0012] 所述夹具包括套筒，套筒上周向铰接有夹板，套筒内固定有限位环架，T型杆自由穿过限位环架后与顶块连接，顶块通过T型杆上的顶出弹簧顶出套筒外。

[0013] 本实用新型一种瓶盖连续高效自动拧紧装置，具有以下技术效果：

[0014] 1)、通过设置皮带传送机构、进料溜槽及槽轮，可使得瓶盖半成品连续进料，为后续旋紧作业供料。

[0015] 2)、通过设置第一限位盘、第二限位盘、导向杆、压缩弹簧、链轮、链条及凸轮，可使得夹具与槽轮同步绕转轴周向转动的同时可进上下移动及自转，这样方便夹具下移就位并发生旋转，实现对上盖旋紧。

[0016] 3)、通过设置两种材质构成的夹板，这样使得夹板在未受力时张开状态，在夹具下移时可通过瓶盖相对上移顶起顶块，顶块上移过程中对夹板施力使得夹板下端收拢可完成压紧，这样无需外部提高动力，简化结构。

[0017] 4)、通过设置链传送机构，并使链传送机构的一段与槽轮的弧度匹配，且通过设置使得链传送机构的该段与槽轮的运行速度大小相同，这样可通过链传送机构上的压板对下盖压紧，使得上盖旋紧的过程中下盖相对上盖不动，保证上盖旋紧的可靠性。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明：

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0020] 图2为本实用新型的结构示意图。

[0021] 图3为本实用新型的局部结构示意图。

[0022] 图4为本实用新型中瓶盖输送机构的结构示意图。

[0023] 图5为本实用新型中瓶盖输送机构的结构示意图。

[0024] 图6为本实用新型中导向杆与夹具的连接示意图。

[0025] 图7为本实用新型中链轮处的截面图。

[0026] 图8为本实用新型中夹具的剖视图。

[0027] 图中：支架1，转轴2，齿轮传送机构3，电机4，槽轮5，进料溜槽6，皮带传送机构7，出料溜槽8，第一限位盘9，第二限位盘10，通孔11，导向杆12，压缩弹簧13，链轮14，凸轮15，链条16，夹具17，链传送机构18，被动齿轮19，主动齿轮20，压板21，瓶盖22，连接杆23，螺杆24，滑块25，滑槽26，套筒17.1，夹板17.2，限位环架17.3，T型杆17.4，顶块17.5，顶出弹簧17.6。

具体实施方式

[0028] 如图1-2所示，一种瓶盖连续高效自动拧紧装置，包括支架1，支架1包括支腿、上顶板和下顶板。在支架1上安装有瓶盖输送机构、上盖夹紧旋转机构、下盖制动机构。瓶盖输送机构用于对瓶盖进行连续输送。而上盖夹紧旋转机构用于对上盖夹紧并旋转。而下盖制动机构用于对下盖侧壁(将下盖和内塞构成的整体统称下盖，后续均为此意)顶紧，避免随上盖一起转动，保证上盖旋紧可靠。

[0029] 如图3-4所示，所述瓶盖输送机构包括竖直设置的转轴2，转轴2的上下端通过轴承可转动安装在支架1上，转轴2下端通过齿轮传送机构3、电机4驱动。在转轴2下部安装有槽轮5，槽轮5一侧设有进料溜槽6，进料溜槽6的进料端安装有皮带传送机构7，皮带传送机构7通过电机驱动。在槽轮5另一侧设有出料溜槽8。

[0030] 当转轴2发生转动时，槽轮5随之转动。与此同时皮带传送机构7输送过来的瓶盖单行排列分布在进料溜槽6中。当槽轮5的缺口与进料溜槽6正对时，由于皮带传送机构7的皮带向前输送给单行排列的瓶盖一个推力，因此，有一个瓶盖进入到槽轮5的缺口中。在槽轮5转动过程中，当槽轮5的缺口与进料溜槽6不正对时，槽轮5的侧壁对进料溜槽6的出口进行

阻挡，不会进料。待瓶盖转动到出料溜槽8处时，由于出料溜槽8的进料口处设有挡杆，挡杆可在槽轮5运行过程中将已经旋紧的瓶盖拨出进入到出料溜槽8中，最后进入集装箱内。

[0031] 如图1-2所示，所述上盖夹紧旋转机构包括依次固定在转轴2上部的第一限位盘9、第二限位盘10，第一限位盘9、第二限位盘10由下往上间隔布置。第一限位盘9、第二限位盘10上周向设有与槽轮5的缺口数量一致的通孔11。导向杆12自由穿过第一限位盘9、第二限位盘10后下端与夹具17连接。

[0032] 导向杆12的上部粗、下部细。导向杆12位于第一限位盘9、第二限位盘10之间的部分设有压缩弹簧13、链轮14。其中，压缩弹簧13处于压缩状态，压缩弹簧13顶在导向杆12的较粗部并将导向杆12顶紧在支架1顶端的凸轮15上，凸轮15固定在支架1上。凸轮15中心为通孔，可供转轴2自由穿过。而链轮14与导向杆12滑动配合，链轮14一端通过滑块25滑动设置在导向杆12的滑槽26内。在链轮14外侧饶有链条16，链条16与位于凸轮15下方的链轮14啮合，而另外两端则与连接杆23连接。螺杆24一端与连接杆23可转动连接，螺杆24另一端与支架1上的横梁螺纹连接。通过旋动螺杆24可调节链条16的松紧度。

[0033] 如图8所示，所述夹具17包括套筒17.1，套筒17.1上周向均匀分布有四个夹板17.2，每个夹板17.2通过销轴可转动安装在套筒17.1的缺口处。这里的夹板17.2为L型。夹板17.2的竖直部采用较轻的橡胶制品，而夹板17.2的水平部采用较重的不锈钢材质，在一般状态下，四个夹板17.2呈现向外张开的状态。而套筒17.1内固定有限位环架17.3，T型杆17.4自由穿过限位环架17.3后与顶块17.5螺纹连接，T型杆17.4上且位于顶块17.5、限位环架17.3之间套有顶出弹簧17.6。在不受力的情况下，顶出弹簧17.6将顶块17.5顶出套筒17.1外。

[0034] 所述凸轮15下端与链传送机构18对应的一侧高、而另一侧低，较低的一端占凸轮15圆周的五分之三，较高的一端占凸轮15圆周的五分之二。凸轮15的较高部位与低端平滑过渡。在导向杆12经过凸轮15的较高部位时，导向杆12先逐渐下降，然后保持平稳，最后逐渐下降到凸轮15的较低部位。导向杆12在凸轮15的较低部位始终保持平稳状态，不会发生上下移动。

[0035] 由于导向杆12、夹具17与槽轮5的缺口一一对应，而槽轮5、第一限位盘9、第二限位盘10转速相同。这样夹具17始终与瓶盖半成品对应。

[0036] 当转轴2发生转动时，第一限位盘9、第二限位盘10随转轴2同步转动。而周向分布的多个导向杆12也随之转动，当导向杆12位于凸轮15较低端一侧时，由于凸轮15较低端部分水平，因此导向杆12不会上下移动。而当导向杆12上端逐渐与凸轮15较高端接触时，导向杆12会逐渐下移，压缩弹簧13被压缩，夹具17下移。与此同时，由于导向杆12上分布有链轮14，而由于链轮14与链条16啮合，这样链轮14在绕转轴2的轴线进行公转时也会绕导向杆12的轴线进行自转。链轮14旋转同时带动导向杆12、夹具17等旋转。在夹具17下移的过程中，瓶盖22的上盖会进入到套筒17.1内，瓶盖22的上盖向上顶起顶块17.5，顶块17.5顶起夹板17.2的水平部，继而使得夹板17.2的竖直部收拢并对上盖进行夹持。同时夹具17进行旋转，将上盖旋紧在下盖上。

[0037] 由于链轮14与导向杆12滑动配合，链轮14与链条16啮合紧密，在导向杆12上下移动时，链轮14不会大范围进行竖直上下移动，仅仅会有微小的上下传动。

[0038] 如图4-5所示，所述下盖制动机构包括链传送机构18，链传送机构18的链轮为三

组，这样使得链传送机构18上一侧链条的弧度与槽轮5的一致。链传送机构18位于进料溜槽6、出料溜槽8之间，便于在上盖旋转的过程中，压紧下盖，避免下盖串动。在链传送机构18的其中一个链轮同轴连接有被动齿轮19，被动齿轮19与转轴2上的主动齿轮20啮合。通过对主动齿轮20、被动齿轮19的直径及齿数的设置，使得链传送机构18旋转的过程中，链传送机构18上与槽轮5同弧度的一段的运行速度大小与槽轮5的运行速度大小相同。而链传送机构18的链节上安装有压板21，压板21为橡胶制成，在链传送机构18上的链条运行到与槽轮5同弧度的一段时，压板21对转动过程中的瓶盖22压紧且与瓶盖22在该段同步，相对静止，保证压紧的可靠性。

[0039] 工作过程及原理：工作时，皮带传送机构7将扣上上盖的瓶盖半成品输送并进入到进料溜槽6中，瓶盖半成品在进料溜槽6中依次排队排列。在转轴2逆时针转动时，槽轮5将瓶盖半成品依次输送到槽轮5的缺口内并绕转轴2的轴线转动。而与此同时，导向杆12会运行到凸轮15较高的一侧，导向杆12绕转轴2的轴线转动并逐渐下移。下移的过程中因链轮14、链条16相互作用发生自转。下移就位后，夹具17对瓶盖半成品的上盖夹紧并旋转。在夹紧旋转的过程中，运行的压板21同步压紧下盖，保证上盖旋紧。当运行到凸轮15较低一侧时，导向杆12在压缩弹簧13的作用下上移复位，夹具17上移并张开，等待下一次夹取。旋紧上盖的瓶盖成品通过出料溜槽8移出。

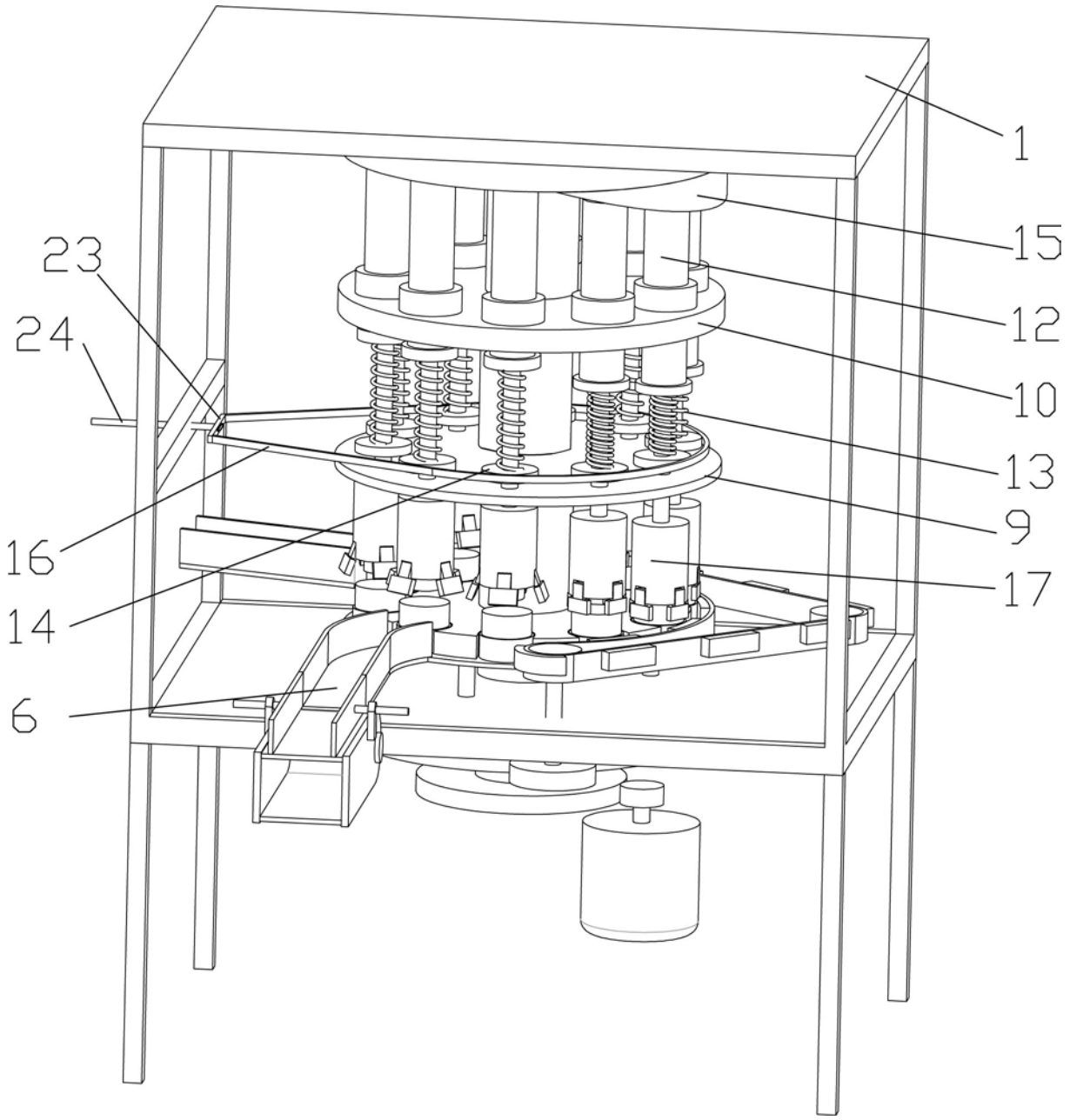


图1

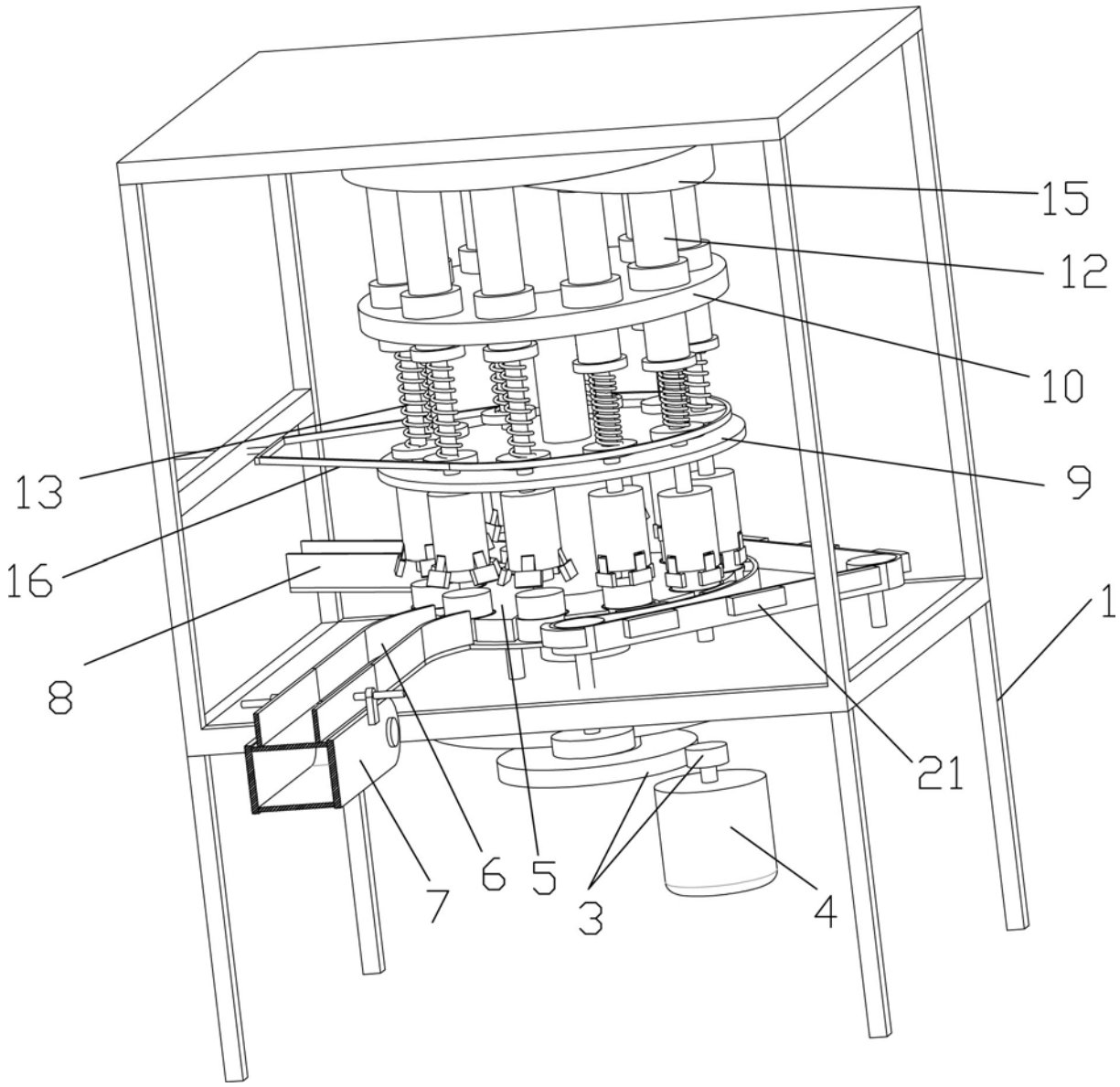


图2

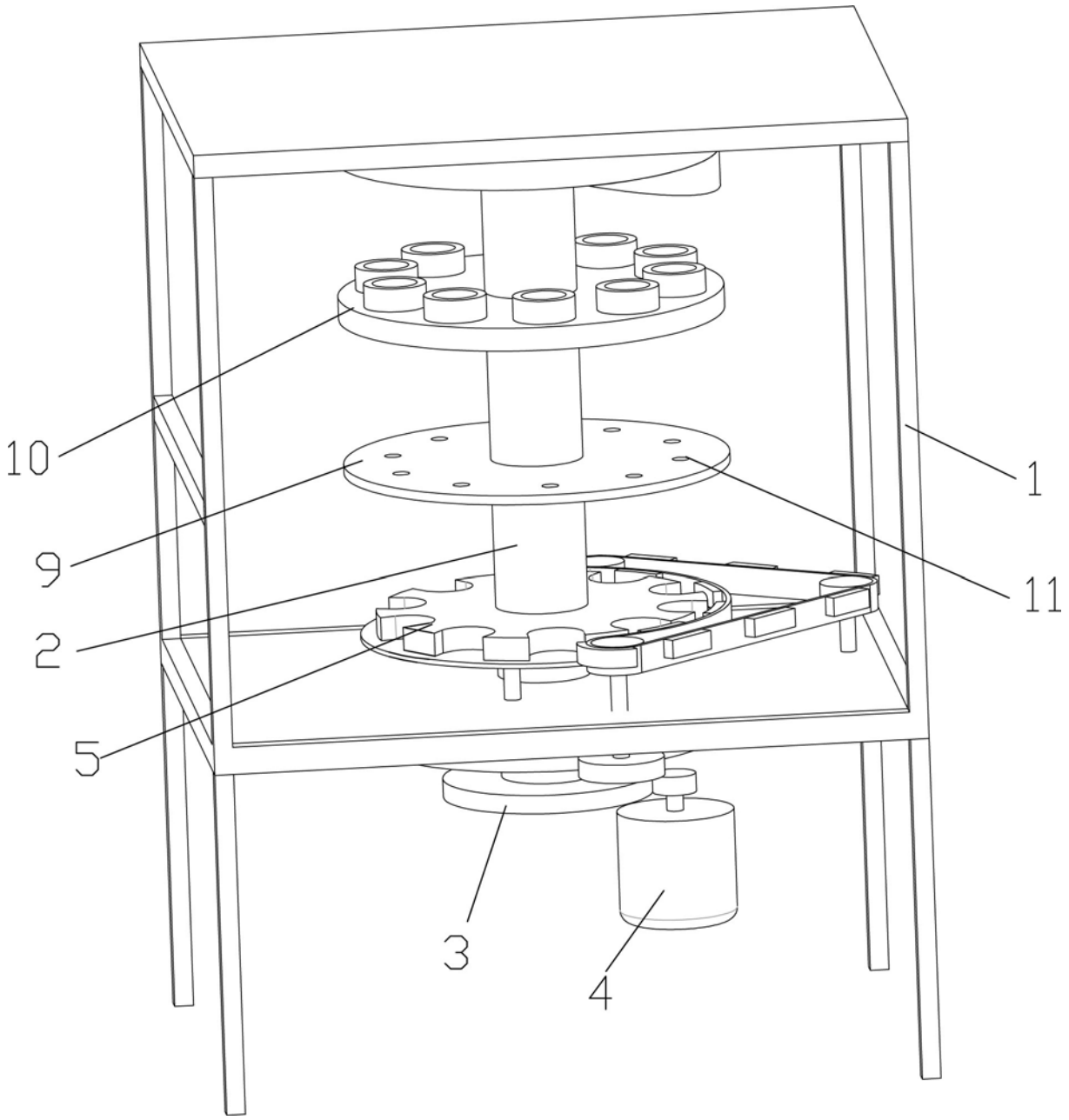


图3

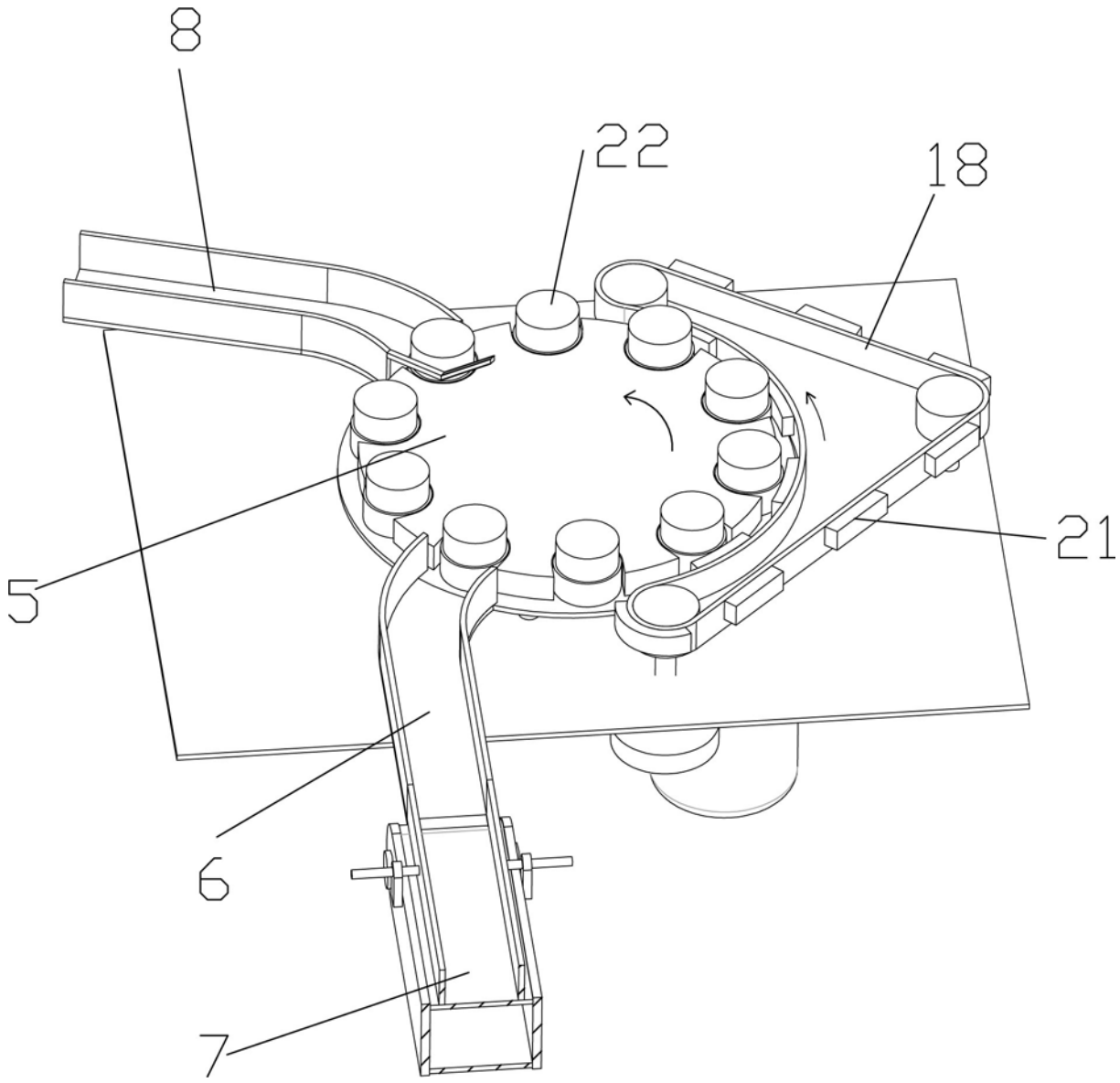


图4

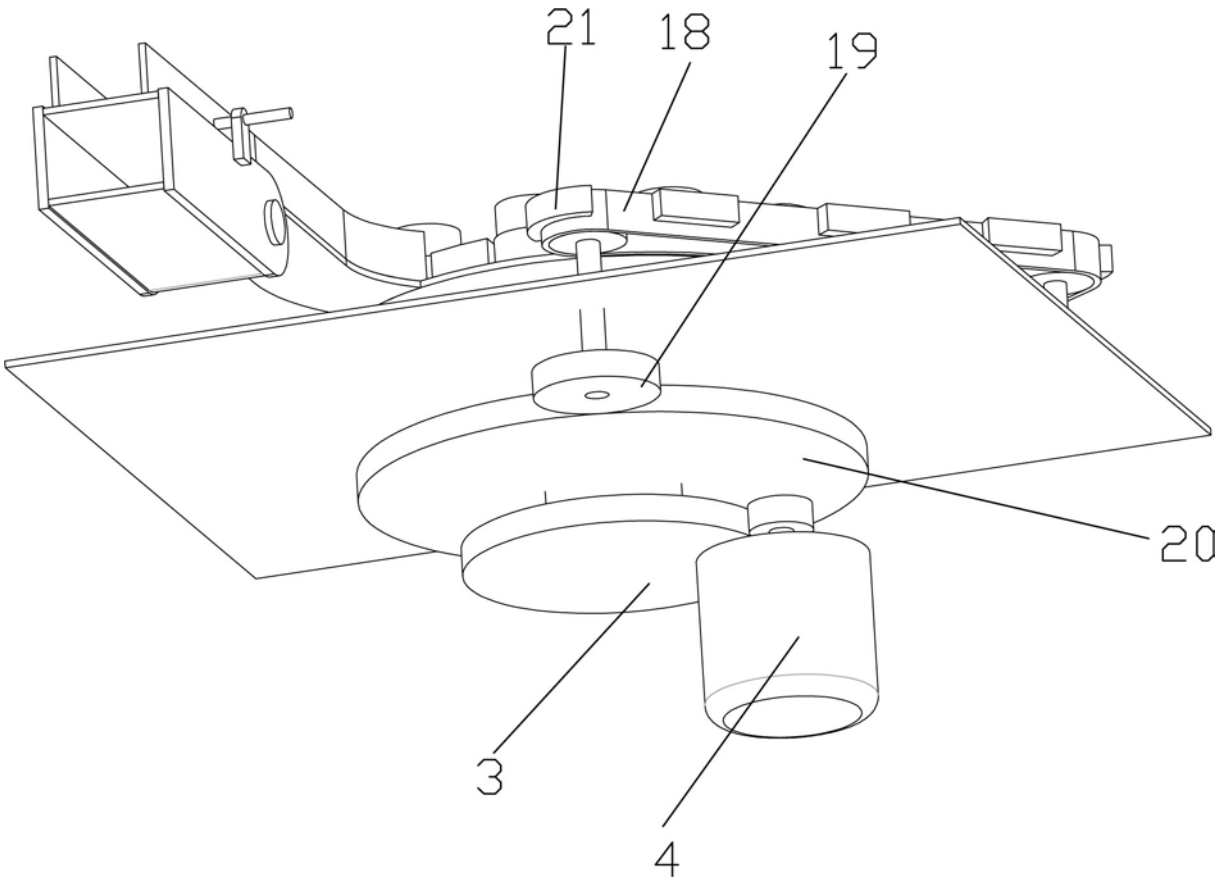


图5

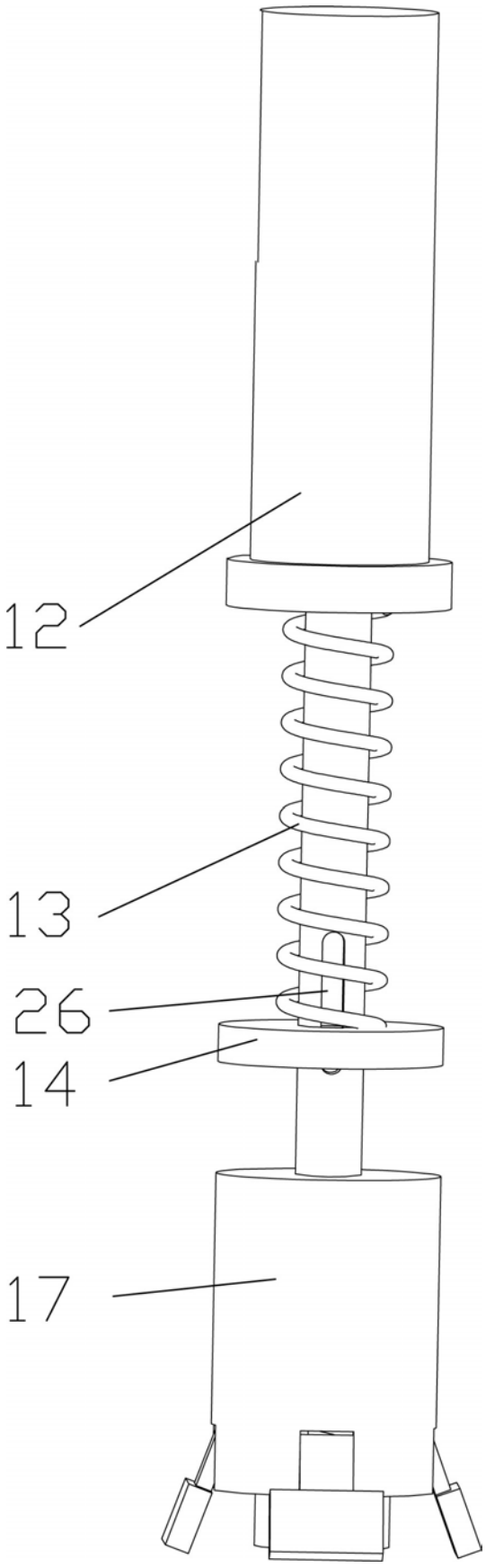


图6

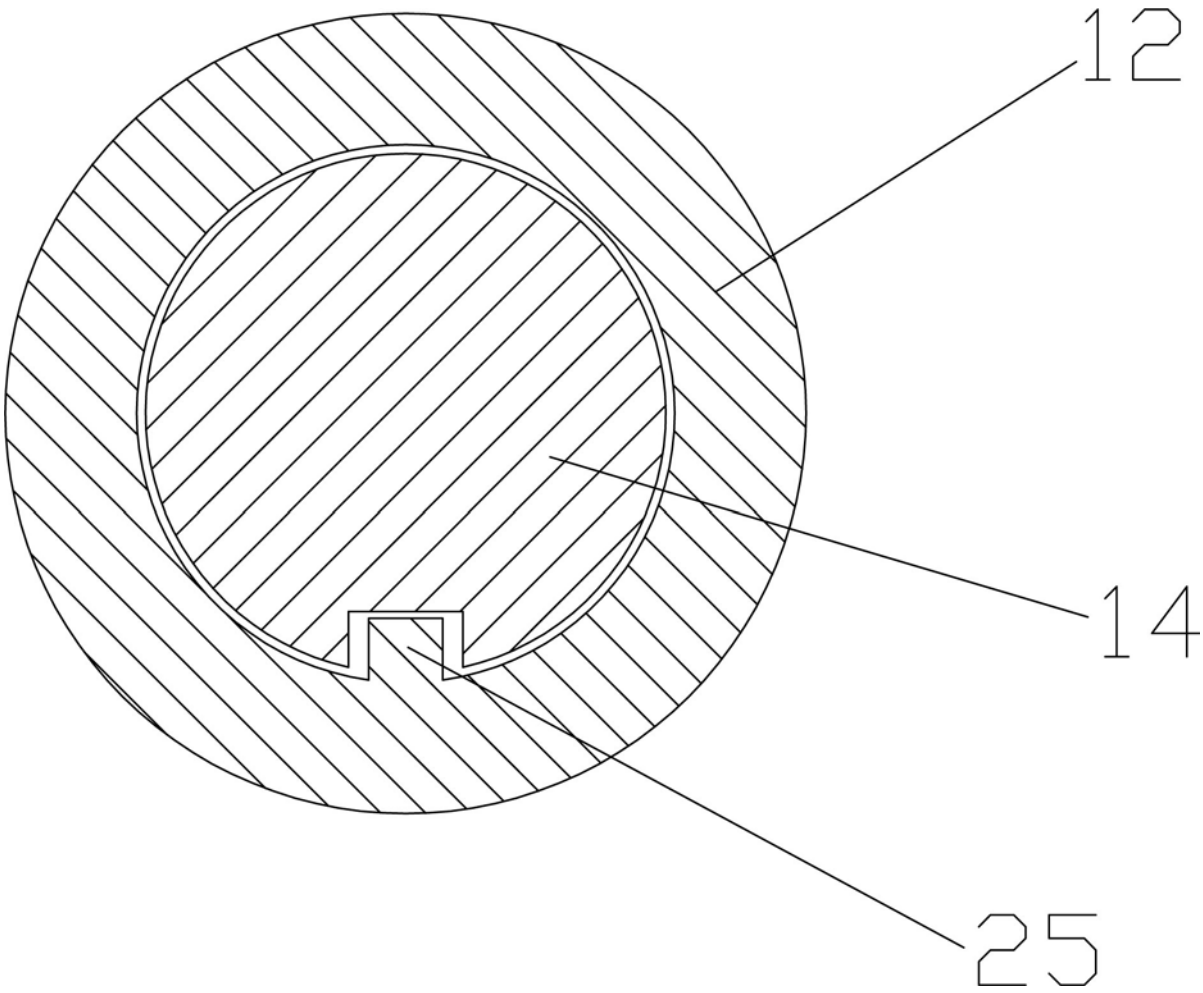


图7

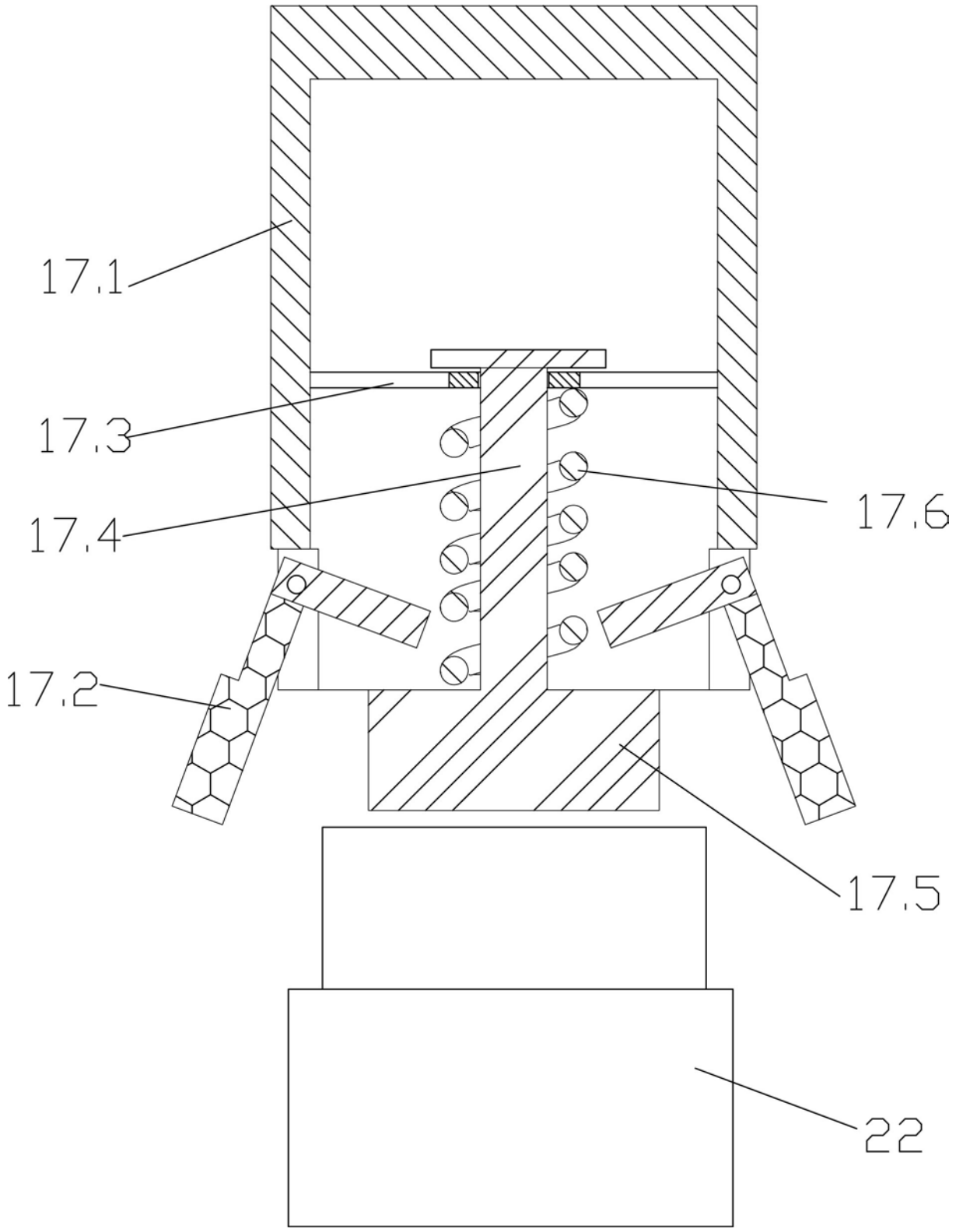


图8