(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114313339 B
(45)授权公告日 2023.02.24

(21)申请号 202210008309.X

(22)申请日 2022.01.06

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114313339 A

(43)申请公布日 2022.04.12

(73)专利权人 南昌百济制药有限公司
地址 330115 江西省南昌市桑海开发区和平路

(72)发明人 熊文海 熊文浩

(74)专利代理机构 江西九驰知识产权代理有限公司 36146
专利代理师 龚淑华

(51)Int.Cl.
B65B 3/00(2006.01)
B67C 3/24(2006.01)
B67C 3/26(2006.01)
B67C 3/28(2006.01)
B67C 3/22(2006.01)
B67C 7/00(2006.01)
B67B 3/00(2006.01)

(56)对比文件
CN103662124A A,2014.-0.3-26,全文.
CN105217553A A,2016.-0.1-06,全文.
CN106865466A A,2017.-0.6-20,全文.
CN204369551U A,2015.-0.6-03,全文.
CN208964528U A,2019.-0.6-11,全文.
CN210734648U A,2020.-0.6-12,全文.
US2005180900A1 A,2005.-0.8-18,全文.
CN206590876U A,2017.-1.0-27,全文.

审查员 梁小仙

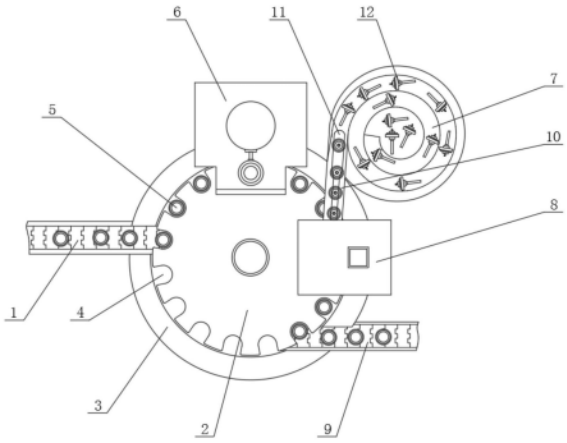
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种鼻喷雾剂充氮灌装设备及方法

(57)摘要

一种鼻喷雾剂的充氮灌装设备及方法，该设备包括，包括上料输送带、分瓶转盘、底座、灌装机、振动给料器、压盖充氮装置和下料输送带；采用上述设备的充氮灌装方法，步骤如下：一，喷雾剂瓶通过上料输送带上料，将空瓶输运送到灌装机工位，灌装机向瓶子内灌装鼻喷雾剂；二，罐装好的鼻喷雾剂瓶通过分瓶转盘运送到压盖充氮装置工位，定位机构对喷雾剂瓶进行定位锁紧，气缸带动外罩盖合在喷雾剂瓶上，充氮机构对瓶内抽真空并充氮气；三，充氮机构保持抽真空和充氮气，振动给料器与加盖机构架构上盖加盖后，压盖机构对喷雾剂盖进行压盖扎盖，完成一个瓶子的灌装，停止抽真空和充氮；四，灌装压盖好的喷雾剂瓶通过分瓶转盘运送到下料输送带进行下料。



CN 114313339 B

1.一种鼻喷雾剂的充氮灌装设备，包括上料输送带(1)、分瓶转盘(2)、底座(17)、灌装机(6)、振动给料器(7)、压盖充氮装置(8)和下料输送带(9)，所述分瓶转盘(2)安装在底座(17)上，并通过伺服电机驱动可相对底座(17)转动，所述分瓶转盘(2)的圆周上设有均布的分瓶槽(4)，所述底座(17)的外边缘设有外挡板(3)，所述上料输送带(1)安装在分瓶转盘(2)的一侧，所述下料输送带(9)安装在分瓶转盘(2)的另一侧，所述灌装机(6)、振动给料器(7)和压盖充氮装置(8)安装在上料输送带(1)和下料输送带(9)之间的分瓶转盘(2)外侧对应的工位上，其特征在于：所述压盖充氮装置(8)包括压盖机构(24)和充氮机构，所述振动给料器(7)上设有上料架(10)，所述上料架(10)上设有位置调整槽(11)，所 上料架(10)的末端设有加盖机构，所述加盖机构位于外罩(14)上进盖孔(25)的上方，所述压盖机构(24)和充氮机构均安装在外罩(14)内，所述外罩(14)的上端通过连杆座(52)与气缸(13)的活塞杆相连，所述气缸(13)安装在安装架(53)上，所述外罩(14)下方的底座(17)上设有旋转座(16)，所述旋转座(16)上设有定位机构，所述旋转座(16)的底部与旋转马达(19)传动连接，所述旋转马达(19)安装在底座(17)的安装腔(18)内，所述旋转座(16)的一侧设有锁紧机构；

所述压盖机构(24)包括安装板(20)、压盖马达(21)、安装横板(30)、传动齿圈(31)、从动齿轮(32)、偏心转盘(33)、主动锥齿轮(34)、安装凸环(35)、轴承(36)、卡簧(37)、安装块(38)、压盖小马达(39)、压块(40)和收纳槽(41)，所述安装板(20)设置在外罩(14)的外侧，所述压盖马达(21)安装在安装板(20)上，所述主动锥齿轮(34)与压盖马达(21)的输出轴连接，所述传动齿圈(31)的外侧为与主动锥齿轮(34)啮合的锥齿轮，传动齿圈(31)的内侧为与从动齿轮(32)啮合直齿轮，所述安装凸环(35)设置在传动齿圈(31)的底部，所述安装凸环(35)与轴承(36)内圈过盈配合，所述轴承(36)安装在安装横板(30)上，所述安装横板(30)横向设置在外罩(14)的内部，所述安装横板(30)的中间设有供喷雾剂瓶(5)和喷雾剂盖(12)穿过的通孔，且所述通孔位于进盖孔(25)的正下方，所述从动齿轮(32)的下方设有齿轮轴，所述偏心转盘(33)安装在齿轮轴的下端，所述卡簧(37)卡装在安装横板(30)下方的齿轮轴上，所述安装块(38)设置在安装横板(30)下方、通孔的两侧，所述压盖小马达(39)安装在安装块(38)上，所述压块(40)安装在收纳槽(41)内，且压块(40)与压盖小马达(39)传动连接；

所述充氮机构包括电磁阀一(26)、喷管(27)、电磁阀二(28)和吸管(29)，所述电磁阀一(26)安装在喷管(27)上，所述喷管(27)与氮气源连接；所述电磁阀二(28)安装吸管(29)上，所述吸管(29)与真空泵连接；所述喷管(27)与吸管(29)倾斜设置在旋转座(16)上的喷雾剂瓶(5)瓶口上方两侧，且两者的管口指向瓶口。

2.根据权利要求1所述的一种鼻喷雾剂的充氮灌装设备，其特征在于：所述定位机构包括定位块(15)、铁块(45)、弹簧(46)和电磁线圈(47)，所述铁块(45)与弹簧(46)安装在定位块(15)的安装槽内，所述电磁线圈(47)设置在安装槽的一端，所述旋转座(16)上设有滑槽(43)，所述滑槽(43)内安装有连杆(44)，所述连杆(44)的一端与铁块(45)固定连接，所述连杆(44)的另一端与动夹块(42)固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种鼻喷雾剂的充氮灌装设备，其特征在于：所述加盖机构包括设置在安装架(53)上的前挡板气缸(49)和后挡板气缸(50)，所述前挡板气缸(49)的活塞杆端部安装有前挡板(48)，所述后挡板气缸(50)的活塞杆端部安装有后挡板(51)，所述后

挡板(51)位于上料架(10)末端的上方。

4.根据权利要求3所述的一种鼻喷雾剂的充氮灌装设备,其特征在于:所述上料架(10)上的位置调整槽(11)的间隙小于喷雾剂盖(12)按压端的直径,大于喷雾剂盖(12)喷管端的直径。

5.根据权利要求4所述的一种鼻喷雾剂的充氮灌装设备,其特征在于:所述锁紧机构包括锁紧弹簧(22)和钢珠(23),所述锁紧弹簧(22)和钢珠(23)横向安装在底座(17)内的定位孔内,所述旋转座(16)的外侧设有可与钢珠(23)配合的定位孔,且定位孔的深度小于钢珠(23)的半径。

6.根据权利要求5所述的一种鼻喷雾剂的充氮灌装设备,其特征在于:所述进盖孔(25)的上端为锥形孔。

7.根据权利要求6所述的一种鼻喷雾剂的充氮灌装设备,其特征在于:所述偏心转盘(33)的数量为两个,两个偏心转盘(33)对称分布在外罩(14)的内部两侧。

8.一种鼻喷雾剂的充氮灌装方法,其特征在于:利用权利要求1-7 中任意一项的充氮灌装设备进行充氮灌装,具体步骤如下:

步骤一,喷雾剂瓶通过上料输送带上料,分瓶转盘在伺服电机的驱动下间歇运动,将空瓶输运送到灌装机工位,灌装机向瓶子内灌装鼻喷雾剂;

步骤二,罐装好的鼻喷雾剂瓶通过分瓶转盘运送到压盖充氮装置工位,即旋转座的上方,定位机构对喷雾剂瓶进行定位锁紧,气缸带动外罩盖合在喷雾剂瓶上,充氮机构对瓶内抽真空并充氮气;

步骤三,充氮机构保持抽真空和充氮气,振动给料器与加盖机构架构上盖加盖后,压盖机构对喷雾剂盖进行压盖扎盖,完成一个瓶子的灌装,停止抽真空和充氮;

步骤四,灌装压盖好的喷雾剂瓶通过分瓶转盘运送到下料输送带位置,下料输送带将喷雾剂瓶输送走;

步骤五,不断重复步骤一至步骤四,完成所有瓶子的灌装。

一种鼻喷雾剂充氮灌装设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及鼻喷雾剂生产技术领域，尤其涉及一种鼻喷雾剂充氮灌装设备及方法。

背景技术

[0002] 作为鼻喷雾剂，它通常是对氧气敏感的，因此需要在罐装的时候充氮气进行保护。通常是在罐装空间内自开始就开始充氮气，使得环境中的氧气被排出，罐装、封口均在充氮气场合下进行。这种方式要求空间的密闭，十分困难；而且由于灌装机是在流水线上，空瓶不断地被送到灌桩工位，也就是说灌装工位必须时刻充氮，如此对氮气耗费巨大，由于氮氧虽然氮气价格不算高，但是这样使用也是一种浪费。但若不如此，封装后的瓶体内残留氧含量极高，使得鼻喷雾剂保存期缩短。

[0003] 此外，氮气比重比氧气小，持续充氮效果也不好，据测，瓶内氧残留量可达10-15％。

发明内容

[0004] 本发明旨在克服现有技术的缺陷，提供一种鼻喷雾剂的制备方法。本发明耗氮量少，且鼻喷雾剂灌装后，瓶内氧残留量极低，有效延长了鼻喷雾剂的保存期。

[0005] 一种鼻喷雾剂的充氮灌装设备，包括上料输送带、分瓶转盘、底座、灌装机、振动给料器、压盖充氮装置和下料输送带，所述分瓶转盘安装在底座上，并通过伺服电机驱动可相对底座转动，所述分瓶转盘的圆周上设有均布的分瓶槽，所述底座的外边缘设有外挡板，所述上料输送带安装在分瓶转盘的一侧，所述下料输送带安装在分瓶转盘的另一侧，所述灌装机、振动给料器和压盖充氮装置安装在上料输送带和下料输送带之间的分瓶转盘外侧对应的工位上，所述压盖充氮装置包括压盖机构和充氮机构，所述振动给料器上设有上料架，所述上料架上设有位置调整槽，所上料架的末端设有加盖机构，所述加盖机构位于外罩上进盖孔的上方，所述压盖机构和充氮机构均安装在外罩内，所述外罩的上端通过连杆座与气缸的活塞杆相连，所述气缸安装在安装架上，所述外罩下方的底座上设有旋转座，所述旋转座上设有定位机构，所述旋转座的底部与旋转马达传动连接，所述旋转马达安装在底座的安装腔内，所述旋转座的一侧设有锁紧机构。

[0006] 进一步的，所述压盖机构包括安装板、压盖马达、安装横板、传动齿圈、从动齿轮、偏心转盘、主动锥齿轮、安装凸环、轴承、卡簧、安装块、压盖小马达、压块和收纳槽，所述安装板设置在外罩的外侧，所述压盖马达安装在安装板上，所述主动锥齿轮与压盖马达的输出轴连接，所述传动齿圈的外侧为与主动锥齿轮啮合的锥齿轮，传动传动齿圈的内侧为与从动齿轮啮合直齿轮，所述安装凸环设置在传动齿圈的底部，所述安装凸环与轴承内圈过盈配合，所述轴承安装在安装横板上，所述安装横板横向设置在外罩的内部，所述安装横板的中间设有供喷雾剂瓶和喷雾剂盖穿过的通孔，且所述通孔位于进盖孔的正下方，所述从动齿轮的下方设有齿轮轴，所述偏心转盘安装在齿轮轴的下端，所述卡簧卡装在安装横板

下方的齿轮轴上，所述安装块设置在安装横板下方、通孔的两侧，所述压盖小马达安装在安装块上，所述压块安装在收纳槽内，且压块与压盖小马达传动连接。

[0007] 进一步的，所述充氮机构包括电磁阀一、喷管、电磁阀二和吸管，所述电磁阀一安装在喷管上，所述喷管与氮气源连接；所述电磁阀二安装吸管上，所述吸管与真空泵连接；所述喷管与吸管倾斜设置在旋转座上的喷雾剂瓶瓶口上方两侧，且两者的管口指向瓶口。

[0008] 进一步的，所述定位机构包括定位块、铁块、弹簧和电磁线圈，所述铁块与弹簧安装在定位块的安装槽内，所述电磁线圈设置在安装槽的一端，所述旋转座上设有滑槽，所述滑槽内安装有连杆，所述连杆的一端与铁块固定连接，所述连杆的另一端与动夹块固定连接。

[0009] 进一步的，所述加盖机构包括设置在安装架上的前挡板气缸和后挡板气缸，所述前挡板气缸的活塞杆端部安装有前挡板，所述后挡板气缸的活塞杆端部安装有后挡板，所述后挡板位于上料架末端的上方。

[0010] 进一步的，所述上料架上的位置调整槽的间隙小于喷雾剂盖按压端的直径，大于喷雾剂盖喷管端的直径。

[0011] 进一步的，所述锁紧机构包括锁紧弹簧和钢珠，所述锁紧弹簧和钢珠横向安装在底座内的定位孔内，所述旋转座的外侧设有可与钢珠配合的定位孔，且定位孔的深度小于钢珠的半径。

[0012] 进一步的，所述进盖孔的上端为锥形孔。

[0013] 进一步的，所述偏心转盘的数量为两个，两个偏心转盘对称分布在外罩的内部两侧。

[0014] 进一步的，所述偏心转盘的数量为两个，两个偏心转盘对称分布在外罩的内部两侧。

[0015] 一种鼻喷雾剂的充氮灌装方法，具体步骤如下：

[0016] 一，喷雾剂瓶通过上料输送带上料，分瓶转盘在伺服电机的驱动下间歇运动，将空瓶输运送到灌装机工位，灌装机向瓶子内灌装鼻喷雾剂；

[0017] 二，罐装好的鼻喷雾剂瓶通过分瓶转盘运送到压盖充氮装置工位，即旋转座的上方，定位机构对喷雾剂瓶进行定位锁紧，气缸带动外罩盖合在喷雾剂瓶上，充氮机构对瓶内抽真空并充氮气；

[0018] 三，充氮机构保持抽真空和充氮气，振动给料器与加盖机构架构上盖加盖后，压盖机构对喷雾剂盖进行压盖扎盖，完成一个瓶子的灌装，停止抽真空和充氮；

[0019] 四，灌装压盖好的喷雾剂瓶通过分瓶转盘运送到下料输送带位置，下料输送带将喷雾剂瓶输送走；

[0020] 五，不断重复一至四，完成所有瓶子的灌装。

[0021] 综上所述，本发明具有以下有益效果：本发明在灌装完成后，一边充氮一边抽真空，在这样的环境中进行封装，能有效降低氧残留量，平均可低于2%。此外，由于是在灌装后开始真空充氮，耗氮少，成本低，对操作工人身体影响也小。

附图说明

[0022] 图1是本发明的整体俯视图；

[0023] 图2是本发明的加盖机构、压盖机构、充氮机构的局部示意图；

[0024] 图3是本发明的压盖机构和充氮机构的局部放大图；

[0025] 图4是本发明的压盖机构的局部放大图；

[0026] 图5是本发明压块部分的结构示意图；

[0027] 图6是本发明的定位夹紧机构的示意图；

[0028] 图7是本发明加盖机构的结构示意图。

[0029] 图中：1、上料输送带；2、分瓶转盘；3、外挡板；4、分瓶槽；5、喷雾剂瓶；6、灌装机；7、振动给料器；8、压盖充氮装置；9、下料输送带；10、上料架；11、位置调整槽；12、喷雾剂盖；13、气缸；14、外罩；15、定位夹紧块；16、旋转座；17、底座；18、安装腔；19、旋转马达；20、安装板；21、压盖马达；22、锁紧弹簧；23、钢珠；24、压盖机构；25、进盖孔；26、电磁阀一；27、喷管；28、电磁阀二；29、吸管；30、安装横板；31、传动齿圈；32、从动齿轮；33、偏心转盘；34、主动锥齿轮；35、安装凸环；36、轴承；37、卡簧；38、安装块；39、压盖小马达；40、压块；41、收纳槽；42、动夹块；43、滑槽；44、连杆；45、铁块；46、弹簧；47、电磁线圈；48、前挡板；49、前挡板气缸；50、后挡板气缸；51、后挡板；52、连杆座；53、安装架。

具体实施方式

[0030] 如图1-图7所示，一种鼻喷雾剂的充氮灌装设备，包括上料输送带1、分瓶转盘2、底座17、灌装机6、振动给料器7、压盖充氮装置8和下料输送带9，所述分瓶转盘2安装在底座17上，并通过伺服电机驱动可相对底座17转动，所述分瓶转盘2的圆周上设有均布的分瓶槽4，所述底座17的外边缘设有外挡板3，所述上料输送带1安装在分瓶转盘2的一侧，所述下料输送带9安装在分瓶转盘2的另一侧，所述灌装机6、振动给料器7和压盖充氮装置8安装在上料输送带1和下料输送带9之间的分瓶转盘2外侧对应的工位上，所述压盖充氮装置8包括压盖机构24和充氮机构，所述振动给料器7上设有上料架10，所述上料架10上设有位置调整槽10，所上料架10的末端设有加盖机构，所述加盖机构位于外罩14上进盖孔25的上方，所述压盖机构24和充氮机构均安装在外罩14内，所述外罩14的上端通过连杆座52与气缸13的活塞杆相连，所述气缸13安装在安装架53上，所述外罩14下方的底座17上设有旋转座16，所述旋转座16上设有定位机构，所述旋转座16的底部与旋转马达19传动连接，所述旋转马达19安装在底座17的安装腔18内，所述旋转座16的一侧设有锁紧机构。

[0031] 进一步的，所述压盖机构24包括安装板20、压盖马达21、安装横板30、传动齿圈31、从动齿轮32、偏心转盘33、主动锥齿轮34、安装凸环35、轴承36、卡簧37、安装块38、压盖小马达39、压块40和收纳槽41，所述安装板20设置在外罩14的外侧，所述压盖马达21安装在安装板20上，所述主动锥齿轮34与压盖马达21的输出轴连接，所述传动齿圈31的外侧为与主动锥齿轮34啮合的锥齿轮，传动传动齿圈31的内侧为与从动齿轮32啮合直齿轮，所述安装凸环35设置在传动齿圈31的底部，所述安装凸环35与轴承36内圈过盈配合，所述轴承36安装在安装横板30上，所述安装横板30横向设置在外罩14的内部，所述安装横板30的中间设有供喷雾剂瓶5和喷雾剂盖12穿过的通孔，且所述通孔位于进盖孔25的正下方，所述从动齿轮32的下方设有齿轮轴，所述偏心转盘33安装在齿轮轴的下端，所述卡簧37卡装在安装横板30下方的齿轮轴上，所述安装块38设置在安装横板30下方、通孔的两侧，所述压盖小马达39安装在安装块38上，所述压块40安装在收纳槽41内，且压块40与压盖小马达39传动连接。

[0032] 进一步的，所述充氮机构包括电磁阀一26、喷管27、电磁阀二28和吸管29，所述电磁阀一26安装在喷管27上，所述喷管27与氮气源连接；所述电磁阀二28安装吸管29上，所述吸管29与真空泵连接；所述喷管27与吸管29倾斜设置在旋转座16上的喷雾剂瓶5瓶口上方两侧，且两者的管口指向瓶口。

[0033] 进一步的，所述定位机构包括定位块15、铁块45、弹簧46和电磁线圈47，所述铁块45与弹簧46安装在定位块15的安装槽内，所述电磁线圈47设置在安装槽的一端，所述旋转座16上设有滑槽43，所述滑槽43内安装有连杆44，所述连杆44的一端与铁块45固定连接，所述连杆44的另一端与动夹块42固定连接。

[0034] 进一步的，所述加盖机构包括设置在安装架53上的前挡板气缸49和后挡板气缸50，所述前挡板气缸49的活塞杆端部安装有前挡板48，所述后挡板气缸50的活塞杆端部安装有后挡板51，所述后挡板51位于上料架10末端的上方。

[0035] 进一步的，所述上料架10上的位置调整槽11的间隙小于喷雾剂盖12按压端的直径，大于喷雾剂盖12喷管端的直径。

[0036] 进一步的，所述锁紧机构包括锁紧弹簧22和钢珠23，所述锁紧弹簧22和钢珠23横向安装在底座17内的定位孔内，所述旋转座16的外侧设有可与钢珠23配合的定位孔，且定位孔的深度小于钢珠23的半径。

[0037] 进一步的，所述进盖孔25的上端为锥形孔。

[0038] 进一步的，所述偏心转盘33的数量为两个，两个偏心转盘33对称分布在外罩14的内部两侧。

[0039] 进一步的，所述偏心转盘33的数量为两个，两个偏心转盘33对称分布在外罩14的内部两侧。

[0040] 一种鼻喷雾剂的充氮灌装方法，具体步骤如下：

[0041] 一，喷雾剂瓶通过上料输送带上料，分瓶转盘在伺服电机的驱动下间歇运动，将空瓶输运送到灌装机工位，灌装机向瓶子内灌装鼻喷雾剂；

[0042] 二，罐装好的鼻喷雾剂瓶通过分瓶转盘运送到压盖充氮装置工位，即旋转座的上方，定位机构对喷雾剂瓶进行定位锁紧，气缸带动外罩盖合在喷雾剂瓶上，充氮机构对瓶内抽真空并充氮气；

[0043] 三，充氮机构保持抽真空和充氮气，振动给料器与加盖机构架构上盖加盖后，压盖机构对喷雾剂盖进行压盖扎盖，完成一个瓶子的灌装，停止抽真空和充氮；

[0044] 四，灌装压盖好的喷雾剂瓶通过分瓶转盘运送到下料输送带位置，下料输送带将喷雾剂瓶输送走。

[0045] 五，不断重复一至四，完成所有瓶子的灌装。

[0046] 下表为0.05MPa氮气源和真空度为-0.08MPa下的灌装后测量残留的氧：

[0047]

序号	充氮环境（MPa）	氮气压力（MPa）	残留氧量（%）	序号	充氮环境（MPa）	氮气压力（MPa）	残留氧量（%）
1	-0.08	0.05	1.8	*6*	-0.08	0.05	1.9
2	-0.08	0.05	1.9	*7*	-0.08	0.05	1.0
3	-0.08	0.05	1.7	*8*	-0.08	0.05	1.8
4	-0.08	0.05	1.6	*9*	-0.08	0.05	1.5
5	-0.08	0.05	1.9	*10*	-0.08	0.05	1..7
平均残留样含量：1.68%							

[0048] 从上表可以看出，在充氮环境为-0.08MPa，充氮压力为0.05MPa时，灌装轧盖后的鼻喷雾剂瓶内的含氧量均小于2%，远小于原生产工艺的10-15%。

[0049] 本具体实施例仅仅是对本发明新型的解释，其并不是对本发明的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

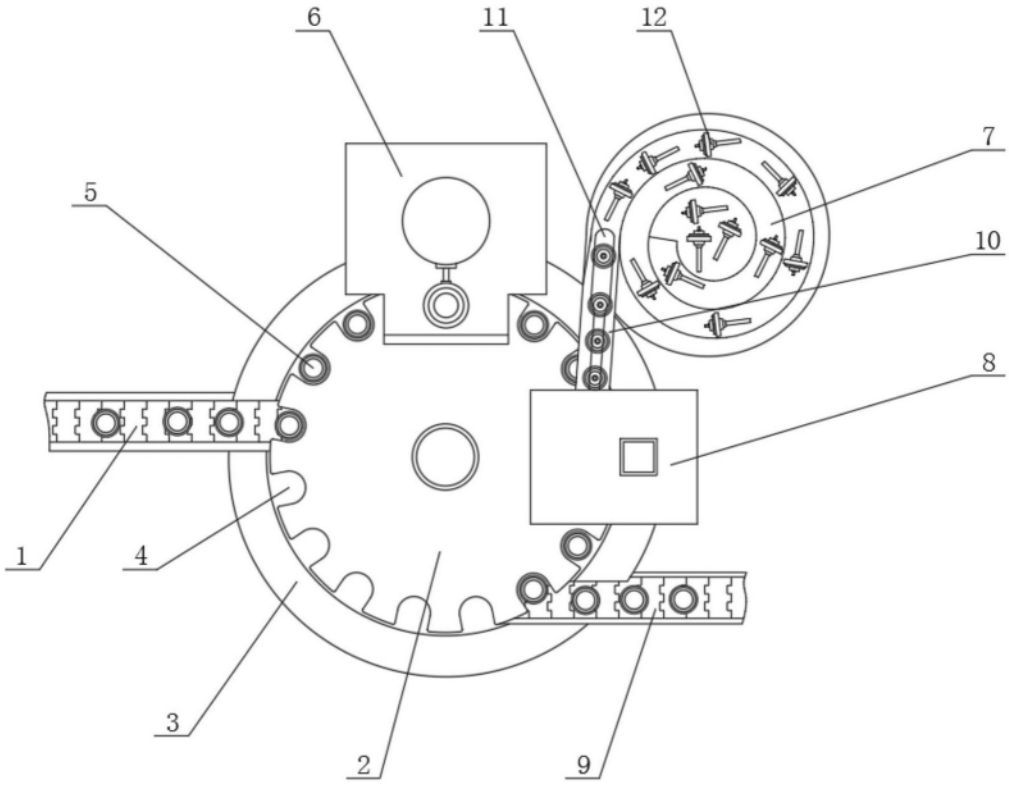


图1

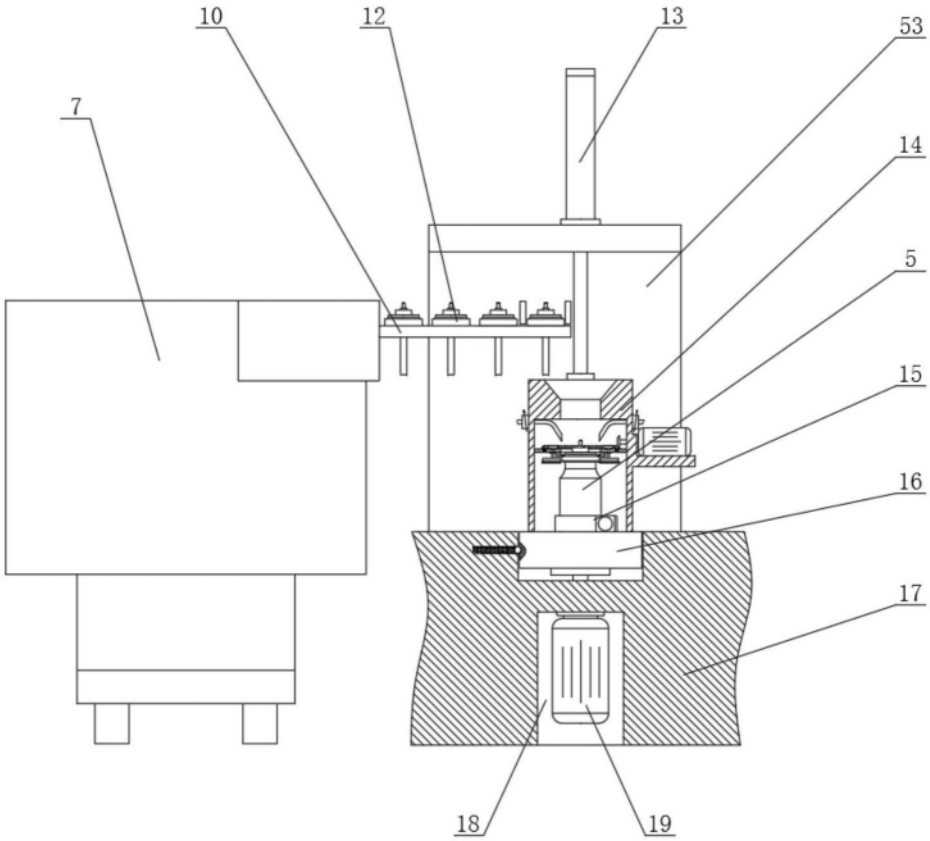


图2

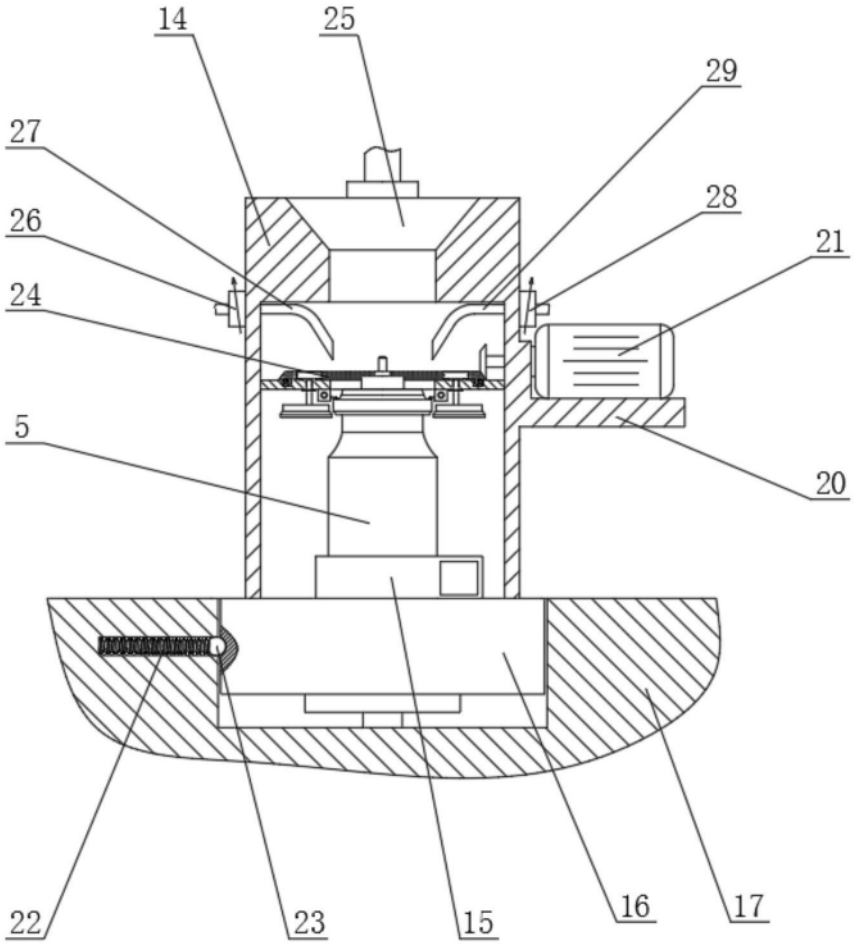


图3

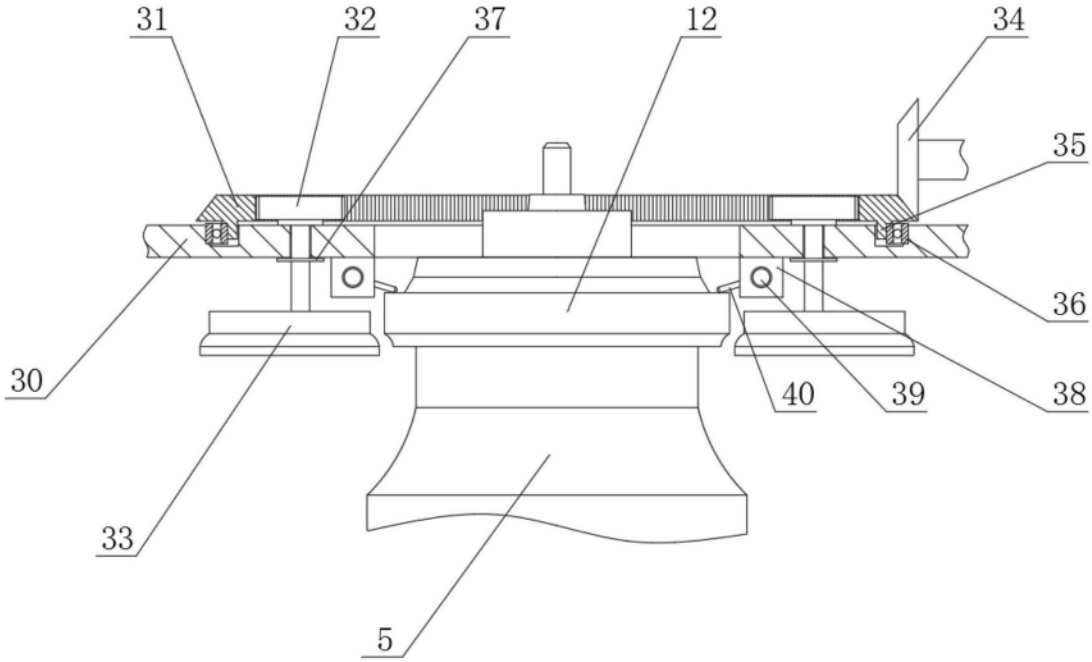


图4

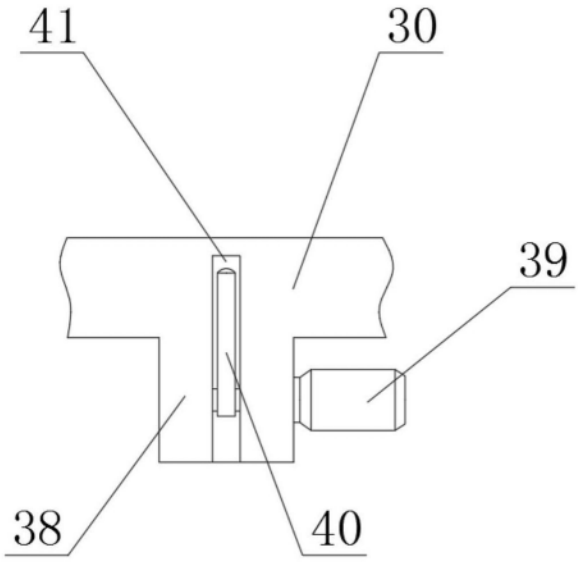


图5

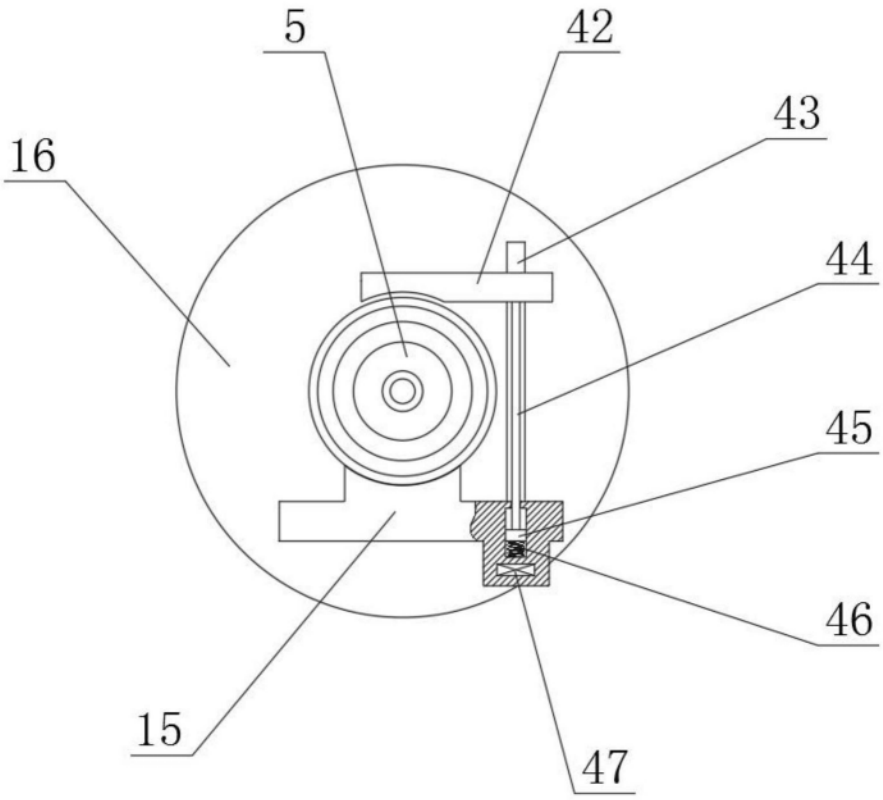


图6

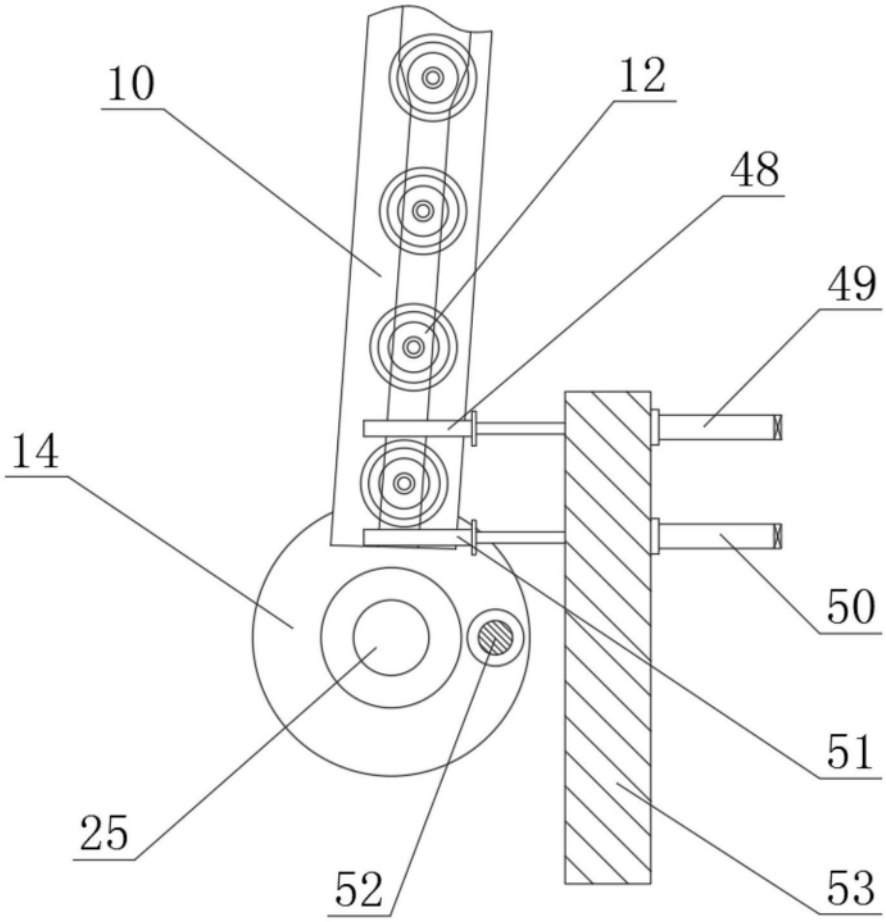


图7