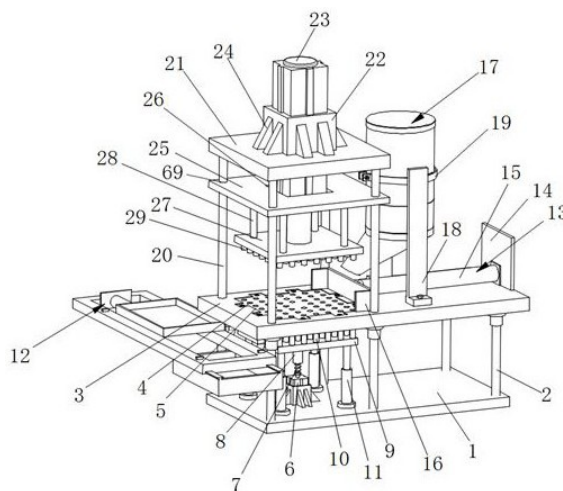




(45)授权公告日 2019.10.18

权利要求书2页 说明书5页 附图8页



1. 药物成型装置,其特征在于:包括底座(1),底座(1)上设有多个第一支柱(2),所述第一支柱(2)的顶端设有工作面板(3),工作面板(3)上设有第一凹槽(37),第一凹槽(37)内设有多个第一圆槽(30),每个第一圆槽(30)的底部均设有第一通孔(31),每个第一圆槽(30)内均设有抗压冲击件(32),所述的抗压冲击件(32)包括与第一圆槽(30)相配合的圆柱底座(38),圆柱底座(38)的顶部设有圆柱凸起(39);所述的工作面板(3)上设有与第一凹槽(37)相契合的盖板(5),盖板(5)的端部经螺钉固定在第一凹槽(37)内,盖板(5)上设有多个与圆柱凸起(39)相对应的第二通孔(4);所述第一通孔(31)的下方设有固定在底座(1)上的第一步进电机(6),第一步进电机(6)的电机轴连接有丝杠(7),丝杠(7)配合连接有丝杠套筒(8),丝杠套筒(8)的顶端设有圆柱卡块(36);所述的底座(1)上设有多个伸缩杆(11),伸缩杆(11)的顶部设有下压板(9),下压板(9)的底部设有与圆柱卡块(36)相对应的第二圆槽(35),下压板(9)的底面设有与圆柱卡块(36)相配合的环形卡块(34),下压板(9)的顶面设有多个与第一通孔(31)相对应的下挤压柱(10);所述的工作面板(3)上设有多个导杆(20),导杆(20)的顶部设有顶板(21),顶板(21)上贯穿设置有液压缸(23),液压缸(23)的输出端连接有上压板(27),上压板(27)的底面设有多个与第二通孔(4)相配合的上挤压柱(29),上压板(27)的顶面设有多个第二支柱(28),第二支柱(28)的顶端设有滑动面板(25),滑动面板(25)的中间设有开口(26),所述的液压缸(23)贯穿开口(26),滑动面板(25)上还设有多个与导杆(20)相对应的导向通孔(69);所述的工作面板(3)上还设有出粉机构(17)和推粉机构(13),工作面板(3)的一侧设有收集机构(12)。

2. 根据权利要求1所述的药物成型装置,其特征在于:所述的出粉机构(17)包括设置在工作面板(3)上的固定架(18),固定架(18)上设有固定环(19),固定环(19)内设有储粉桶(54),储粉桶(54)的侧面设有第二步进电机(41),第二步进电机(41)的电机轴贯穿储粉桶(54)连接有横轴(42),横轴(42)的端部连接有第一锥齿轮(43);所述储粉桶(54)的内部设有中心轴(44),中心轴(44)的顶端设有与第一锥齿轮(43)相配合的第二锥齿轮(45),中心轴(44)的侧面设有多个连杆(50),连杆(50)的端部设有滚珠(51),储粉桶(54)的内侧设有与滚珠(51)相配合的环形滑槽(49);所述中心轴(44)的底端设有上小下大的研磨圆台(46),储粉桶(54)的内底部设有与研磨圆台(46)相配合的阻挡台(47),阻挡台(47)与研磨圆台(46)之间设有上大下小的研磨间隙(55);所述储粉桶(54)的底部设有与研磨间隙(55)相通的出粉嘴(53),出粉嘴(53)的开口(26)为扁平状,储粉桶(54)的顶部设有顶盖(52)。

3. 根据权利要求2所述的药物成型装置,其特征在于:所述固定环(19)的两个端部分别设有第一凸起(65)和第二凸起(66),第一凸起(65)和第二凸起(66)之间设有紧固螺栓(67);所述固定环(19)的内侧设有硅胶垫(68)。

4. 根据权利要求2所述的药物成型装置,其特征在于:所述的研磨圆台(46)的侧面设有多个半球形凸起(48),且半球形凸起(48)的直径由上而下依次减小。

5. 根据权利要求1所述的药物成型装置,其特征在于:所述的推粉机构(13)包括设置在工作面板(3)上的端面挡板(14),端面挡板(14)的一侧设有第一气缸(15),第一气缸(15)的输出端设有U形推板(16),U形推板(16)的底面与工作面板(3)的顶面相贴合。

6. 根据权利要求1所述的药物成型装置,其特征在于:所述的收集机构(12)包括设置在工作面板(3)一侧的回形板(56),回形板(56)的内侧设有第二气缸(57),第二气缸(57)的输出端设有L形连接板(63),L形连接板(63)的顶面设有成型药物收集盒(58);所述回形板

(56)的底部设有粉末回收盒(61),粉末回收盒(61)的顶面设有T形凸起(62),回形板(56)的底面设有与T形凸起(62)相配合的T形滑槽(64)。

7.根据权利要求6所述的药物成型装置,其特征在于:所述的回形板(56)上设有位于成型药物收集盒(58)前后方的第一限位开关(59)和第二限位开关(60)。

8.根据权利要求1所述的药物成型装置,其特征在于:所述下挤压柱(10)的顶端设有第一磁铁(33),抗压冲击件(32)的圆柱底座(38)的底部设有与第一磁铁(33)相对应的第二磁铁(40)。

9.根据权利要求1所述的药物成型装置,其特征在于:所述的顶板(21)上设有缸体固定座(22),液压缸(23)固定在缸体固定座(22)内,缸体固定座(22)与顶板(21)之间设有加强筋(24)。

药物成型装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种药物成型装置,特别是一种能集粉碎和成型于一体的药物成型装置。

背景技术

[0002] 药品是指用于预防、治疗、诊断人的疾病,有目的地调节人的生理机能并规定有适应症或者功能主治、用法和用量的物质,包括中药材、中药饮片、中成药、化学原料药及其制剂、抗生素、生化药品、放射性药品、血清、疫苗、血液制品和诊断药品等,药品大多数是颗粒状。目前,固体药品的最后一道工序为成型,现有的工序一般采用模具对药物切割和塑形,这种方式对模具的损坏程度较大,且对模具的精度要求较高,因此增加了生产成本。为了保证药品表面的光滑度,需要定期清洗甚至更换模具,这增加了操作的复杂性,降低了生产效率,并且由于切割与塑形分开操作,增加了人力成本。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于,提供一种药物成型装置。本实用新型对药物采用冲压成型的方式,简单方便,无需更换模具,能降低生产成本,提高生产效率,并且本实用新型集粉碎和成型于一体,具有降低人力成本的优点。此外,本实用新型还能对药物粉末进行回收处理,节约成本。

[0004] 本实用新型的技术方案:药物成型装置,包括底座,底座上设有多个第一支柱,所述第一支柱的顶端设有工作面板,工作面板上设有第一凹槽,第一凹槽内设有多个第一圆槽,每个第一圆槽的底部均设有第一通孔,每个第一圆槽内均设有抗压冲击件,所述的抗压冲击件包括与第一圆槽相配合的圆柱底座,圆柱底座的顶部设有圆柱凸起;所述的工作面板上设有与第一凹槽相契合的盖板,盖板的端部经螺钉固定在第一凹槽内,盖板上设有多个与圆柱凸起相对应的第二通孔;所述第一通孔的下方设有固定在底座上的第一步进电机,第一步进电机的电机轴连接有丝杠,丝杠配合连接有丝杠套筒,丝杠套筒的顶端设有圆柱卡块;所述的底座上设有多个伸缩杆,伸缩杆的顶部设有下压板,下压板的底部设有与圆柱卡块相对应的第二圆槽,下压板的底面设有与圆柱卡块相配合的环形卡块,下压板的顶面设有多个与第一通孔相对应的下挤压柱;所述的工作面板上设有多个导杆,导杆的顶部设有顶板,顶板上贯穿设置有液压缸,液压缸的输出端连接有上压板,上压板的底面设有多个与第二通孔相配合的上挤压柱,上压板的顶面设有多个第二支柱,第二支柱的顶端设有滑动面板,滑动面板的中间设有开口,所述的液压缸贯穿开口,滑动面板上还设有多个与导杆相对应的导向通孔;所述的工作面板上还设有出粉机构和推粉机构,工作面板的一侧设有收集机构。

[0005] 前述的药物成型装置中,所述的出粉机构包括设置在工作面板上的固定架,固定架上设有固定环,固定环内设有储粉桶,储粉桶的侧面设有第二步进电机,第二步进电机的电机轴贯穿储粉桶连接有横轴,横轴的端部连接有第一锥齿轮;所述储粉桶的内部设有中

心轴,中心轴的顶端设有与第一锥齿轮相配合的第二锥齿轮,中心轴的侧面设有多个连杆,连杆的端部设有滚珠,储粉桶的内侧设有与滚珠相配合的环形滑槽;所述中心轴的底端设有上小下大的研磨圆台,储粉桶的内底部设有与研磨圆台相配合的阻挡台,阻挡台与研磨圆台之间设有上大下小的研磨间隙;所述储粉桶的底部设有与研磨间隙相通的出粉嘴,出粉嘴的开口为扁平状,储粉桶的顶部设有顶盖。

[0006] 前述的药物成型装置中,所述固定环的两个端部分别设有第一凸起和第二凸起,第一凸起和第二凸起之间设有紧固螺栓;所述固定环的内侧设有硅胶垫。

[0007] 前述的药物成型装置中,所述的研磨圆台的侧面设有多个半球形凸起,且半球形凸起的直径由上而下依次减小。

[0008] 前述的药物成型装置中,所述的推粉机构包括设置在工作面板上的端面挡板,端面挡板的一侧设有第一气缸,第一气缸的输出端设有U形推板,U形推板的底面与工作面板的顶面相贴合。

[0009] 前述的药物成型装置中,所述的收集机构包括设置在工作面板一侧的回形板,回形板的内侧设有第二气缸,第二气缸的输出端设有L形连接板,L形连接板的顶面设有成型药物收集盒;所述回形板的底部设有粉末回收盒,粉末回收盒的顶面设有T形凸起,回形板的底面设有与T形凸起相配合的T形滑槽。

[0010] 前述的药物成型装置中,所述的回形板上设有位于成型药物收集盒前后方的第一限位开关和第二限位开关。

[0011] 前述的药物成型装置中,所述下挤压柱的顶端设有第一磁铁,抗压冲击件的圆柱底座的底部设有与第一磁铁相对应的第二磁铁。

[0012] 前述的药物成型装置中,所述的顶板上设有缸体固定座,液压缸固定在缸体固定座内,缸体固定座与顶板之间设有加强筋。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的工作面板上设有第一凹槽,第一凹槽内设有多个第一圆槽,每个第一圆槽的底部均设有第一通孔,每个第一圆槽内均设有抗压冲击件,所述的抗压冲击件包括与第一圆槽相配合的圆柱底座,圆柱底座的顶部设有圆柱凸起;所述的工作面板上设有与第一凹槽相契合的盖板,盖板的端部经螺钉固定在第一凹槽内,盖板上设有多个与圆柱凸起相对应的第二通孔。通过顶板上的液压缸带动上压板下降,上压板底部设置了多个第二支柱,每个第二支柱伸进盖板上对应的第二通孔,抗压冲击件顶部圆柱凸起与第二支柱之间的药物粉末直接在第二通孔内被挤压成型,操作工序十分简单,并且效率高。在液压缸升起上压板之后,驱动第一步进电机,第一步进电机带动丝杠转动,丝杠带动丝杠套筒上升,丝杠套筒的顶部连接有下压板,下压板的顶部设置了多个与第一通孔相对应的第一支柱,第一支柱进入对应的第一通孔,将抗压冲击件沿着第一圆槽往上顶,第二通孔内的成型药物被顶出,之后通过推粉机构将成型药物推送至收集机构内,对成型药物进行收集,出粉机构将内部的药粉研磨粉碎并向工作面板上添加粉末,重复对药物粉末进行添加粉末和塑形,工序快速高效,因此,本实用新型集粉碎和成型于一体,具有降低人力成本的优点。

[0014] 本实用新型通过第二步进电机作为出粉机构的源动力,第二步进电机的电机轴带动横轴转动,横轴端部的第一锥齿轮与中心轴顶端的第二锥齿轮相啮合,使得中心轴转动,中心轴带动其底部的研磨圆台转动,粉末落入研磨圆台与阻挡台之间的研磨间隙,被转动

的研磨圆台挤压粉碎再经出粉嘴落到工作面板上,实现了自动添加药物粉末的功能,增加了工作效率,降低了人工成本。

[0015] 本实用新型固定环的两个端部分别设有第一凸起和第二凸起,第一凸起和第二凸起之间设有紧固螺栓,通过旋紧紧固螺栓能够起到固定储粉桶的作用,需要拆卸储粉桶时只要松开紧固螺栓即可;所述固定环的内侧设有硅胶垫,硅胶垫能够增加固定环与储粉桶侧面的摩擦,能增强出粉机构的稳固性。

[0016] 本实用新型的研磨圆台的侧面设有多个半球形凸起,且半球形凸起的直径由上而下依次减小,旋转的研磨圆台带动半球形凸起旋转挤压药物粉末,使得粉末颗粒变得更加微小均匀,提高了研磨效果。

[0017] 本实用新型的下挤压柱的顶端设有第一磁铁,抗压冲击件的圆柱底座的底部设有与第一磁铁相对应的第二磁铁,当下挤压柱下行时,通过其顶端的第一磁铁与圆柱底座底部的第二磁铁相吸的磁力带动抗压冲击件下行,直至圆柱底座底部的第一磁铁与第二磁铁分离,使得抗压冲击件快速到达初始位置,防止抗压冲击件卡在第一圆槽的上部或者中部,增加加工精度。

[0018] 本实用新型的顶板上设有缸体固定座,液压缸固定在缸体固定座内,缸体固定座与顶板之间设有加强筋,这种设计在固定液压缸的同时,还具有减振并增加整体刚度的作用。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0020] 图2是工作面板的局部剖视结构示意图;

[0021] 图3是下压板的局部剖视结构示意图;

[0022] 图4是工作面板内部零件爆炸图;

[0023] 图5是抗压冲击件的结构示意图;

[0024] 图6是出粉机构的结构示意图;

[0025] 图7是出粉机构的内部结构示意图;

[0026] 图8是中心轴的结构示意图;

[0027] 图9是收集机构的结构示意图;

[0028] 图10是收集机构底部的结构示意图。

[0029] 附图中的标记为:1-底座,2-第一支柱,3-工作面板,4-第二通孔,5-盖板,6-第一步进电机,7-丝杠,8-丝杠套筒,9-下压板,10-下挤压柱,11-伸缩杆,12-收集机构,13-推粉机构,14-端面挡板,15-第一气缸,16-U形推板,17-出粉机构,18-固定架,19-固定环,20-导杆,21-顶板,22-缸体固定座,23-液压缸,24-加强筋,25-滑动面板,26-开口,27-上压板,28-第二支柱,29-上挤压柱,30-第一圆槽,31-第一通孔,32-抗压冲击件,33-第一磁铁,34-环形卡块,35-第二圆槽,36-圆柱卡块,37-第一凹槽,38-圆柱底座,39-圆柱凸起,40-第二磁铁,41-第二步进电机,42-横轴,43-第一锥齿轮,44-中心轴,45-第二锥齿轮,46-研磨圆台,47-阻挡台,48-半球形凸起,49-环形滑槽,50-连杆,51-滚珠,52-顶盖,53-出粉嘴,54-储粉桶,55-研磨间隙,56-回形板,57-第二气缸,58-成型药物收集盒,59-第一限位开关,60-第二限位开关,61-粉末回收盒,62-T形凸起,63-L形连接板,64-T形滑槽,65-第一凸起,

66-第二凸起,67-紧固螺栓,68-硅胶垫,69-导向通孔。

具体实施方式

[0030] 下面结合实施例对本实用新型作进一步说明,但并不作为对本实用新型限制的依据。

[0031] 实施例:药物成型装置,构成如附图1-10所示,包括底座1,底座1上设有多个第一支柱2,所述第一支柱2的顶端设有工作面板3,工作面板3上设有第一凹槽37,第一凹槽37内设有多个第一圆槽30,每个第一圆槽30的底部均设有第一通孔31,每个第一圆槽30内均设有抗压冲击件32,所述的抗压冲击件32包括与第一圆槽30相配合的圆柱底座38,圆柱底座38的顶部设有圆柱凸起39,圆柱凸起39的直径与第一通孔31的直径相同。所述的工作面板3上设有与第一凹槽37相契合的盖板5,盖板5的端部经螺钉固定在第一凹槽37内,固定后盖板5的顶面与工作面板3的顶面平齐,盖板5上设有多个与圆柱凸起39相对应的第二通孔4,第二通孔4的直径与圆柱凸起39的直径相同。所述第一通孔31的下方设有固定在底座1上的第一步进电机6,第一步进电机6的电机轴连接有丝杠7,丝杠7配合连接有丝杠套筒8,丝杠套筒8的顶端设有圆柱卡块36。所述的底座1上设有多个伸缩杆11,伸缩杆11的顶部设有下压板9,下压板9的底部设有与圆柱卡块36相对应的第二圆槽35,下压板9的底面设有与圆柱卡块36相配合的环形卡块34,下压板9的顶面设有多个与第一通孔31相对应的下挤压柱10,所述下挤压柱10的顶端设有第一磁铁33,抗压冲击件32的圆柱底座38的底部设有与第一磁铁33相对应的第二磁铁40,当下挤压柱10下行时,通过其顶端的第一磁铁33与圆柱底座38底部的第二磁铁40相吸的磁力带动抗压冲击件32下行,直至圆柱底座38底部的第一磁铁33与第二磁铁40分离,使得抗压冲击件32快速到达初始位置,防止抗压冲击件32卡在第一圆槽30的上部或者中部,增加加工精度。所述的工作面板3上设有多个导杆20,导杆20的顶部设有顶板21,顶板21上设有缸体固定座22,液压缸23固定在缸体固定座22内,缸体固定座22与顶板21之间设有加强筋24,这种设计在固定液压缸23的同时,还具有减振并增加整体刚度的作用。液压缸23贯穿顶板21,液压缸23的输出端连接有上压板27,上压板27的底面设有多个与第二通孔4相配合的上挤压柱29,上压板27的顶面设有多个第二支柱28,第二支柱28的顶端设有滑动面板25,通过驱动液压缸23能带动滑动面板25沿着导杆20滑动,滑动面板25的中间设有开口26,所述的液压缸23贯穿开口26,滑动面板25上还设有多个与导杆20相对应的导向通孔69。所述的工作面板3上还设有出粉机构17和推粉机构13,工作面板3的一侧设有收集机构12。

[0032] 如附图6-8所示,所述的出粉机构17包括设置在工作面板3上的固定架18,固定架18上设有固定环19,固定环19内设有储粉桶54,所述固定环19的两个端部分别设有第一凸起65和第二凸起66,第一凸起65和第二凸起66之间设有紧固螺栓67,通过旋紧紧固螺栓67能够起到固定储粉桶54的作用,需要拆卸储粉桶54时只要松开紧固螺栓67即可。所述固定环19的内侧设有硅胶垫68,硅胶垫68能够增加固定环19与储粉桶54侧面的摩擦,能增强出粉机构17的稳固性。储粉桶54的侧面设有第二步进电机41,第二步进电机41的电机轴贯穿储粉桶54连接有横轴42,横轴42的端部连接有第一锥齿轮43。所述储粉桶54的内部设有中心轴44,中心轴44的顶端设有与第一锥齿轮43相配合的第二锥齿轮45,中心轴44的侧面设有多个连杆50,连杆50的端部设有滚珠51,储粉桶54的内侧设有与滚珠51相配合的环形滑

槽49。所述中心轴44的底端设有上小下大的研磨圆台46,储粉桶54的内底部设有与研磨圆台46相配合的阻挡台47,阻挡台47与研磨圆台46之间设有上大下小的研磨间隙55。所述的研磨圆台46的侧面设有多个半球形凸起48,且半球形凸起48的直径由上而下依次减小,旋转的研磨圆台46带动半球形凸起48旋转挤压药物粉末,使得粉末颗粒变得更加微小均匀,提高了研磨效果。所述储粉桶54的底部设有与研磨间隙55相通的出粉嘴53,药物粉未经研磨间隙55落到出粉嘴53内,出粉嘴53的开口26为扁平状,药物粉未经出粉嘴53落到工作面板3上,储粉桶54的顶部设有顶盖52,顶盖52用于防尘。

[0033] 如附图1所示,所述的推粉机构13包括设置在工作面板3上的端面挡板14,端面挡板14的一侧设有第一气缸15,第一气缸15的输出端设有U形推板16,U形推板16的底面与工作面板3的顶面相贴合,U形推板16推出将药物粉末推落至各个第二通孔4内,十分高效、方便。

[0034] 如附图9和附图10所示,所述的收集机构12包括设置在工作面板3一侧的回形板56,回形板56的内侧设有第二气缸57,第二气缸57的输出端设有L形连接板63,L形连接板63的顶面设有成型药物收集盒58,所述的回形板56上设有位于成型药物收集盒58前后方的第一限位开关59和第二限位开关60。药物挤压成型后推粉机构13推至工作面板3的一侧,驱动第二气缸57推出成型药物收集盒58直至成型药物收集盒58触碰到第一限位开关59,工作面板3上的成型药物刚好能落到成型药物收集盒58内。所述回形板56的底部设有粉末回收盒61,粉末回收盒61的顶面设有T形凸起62,回形板56的底面设有与T形凸起62相配合的T形滑槽64,T形凸起62与T形滑槽64的配合使得粉末回收盒61的拆装十分方便。需要回收粉末时,利用第二气缸57将成型药物收集盒58拉回直至成型药物收集盒58触碰到第二限位开关60,此时粉末回收盒61刚好位于工作面板3一侧的下方,推粉机构13将多余的粉末推向工作面板3的一侧,直至多余的粉末全部落到粉末回收盒61内,完成药物粉末的回收,起到了节约成本并且保护工作环境的作用。

[0035] 工作原理:首先,通过出粉机构17将药物粉末输送到工作面板3上,通过第二步进电机41作为出粉机构17的源动力,第二步进电机41的电机轴带动横轴42转动,横轴42端部的第一锥齿轮43与中心轴44顶端的第二锥齿轮45相啮合,使得中心轴44转动,中心轴44带动其底部的研磨圆台46转动,粉末落入研磨圆台46与阻挡台47之间的研磨间隙55,被转动的研磨圆台46挤压粉碎再经出粉嘴53落到工作面板3上,实现了自动添加药物粉末的功能。本实用新型的工作面板3上设有第一凹槽37,第一凹槽37内设有多个第一圆槽30,每个第一圆槽30的底部均设有第一通孔31,每个第一圆槽30内均设有抗压冲击件32,所述的抗压冲击件32包括与第一圆槽30相配合的圆柱底座38,圆柱底座38的顶部设有圆柱凸起39。所述的工作面板3上设有与第一凹槽37相契合的盖板5,盖板5的端部经螺钉固定在第一凹槽37内,盖板5上设有多个与圆柱凸起39相对应的第二通孔4。通过顶板21上的液压缸23带动上压板27下降,上压板27底部设置了多个第二支柱28,每个第二支柱28伸进盖板5上对应的第二通孔4,抗压冲击件32顶部圆柱凸起39与第二支柱28之间的药物粉末直接在第二通孔4内被挤压成型。在液压缸23升起上压板27之后,驱动第一步进电机6,第一步进电机6带动丝杠7转动,丝杠7带动丝杠套筒8上升,丝杠套筒8的顶部连接有下压板9,下压板9的顶部设置了多个与第一通孔31相对应的第一支柱2,第一支柱2进入对应的第一通孔31,将抗压冲击件32沿着第一圆槽30往上顶,第二通孔4内的成型药物被顶出,之后通过推粉机构13将成型药物推送至收集机构12内,对成型药物进行收集。

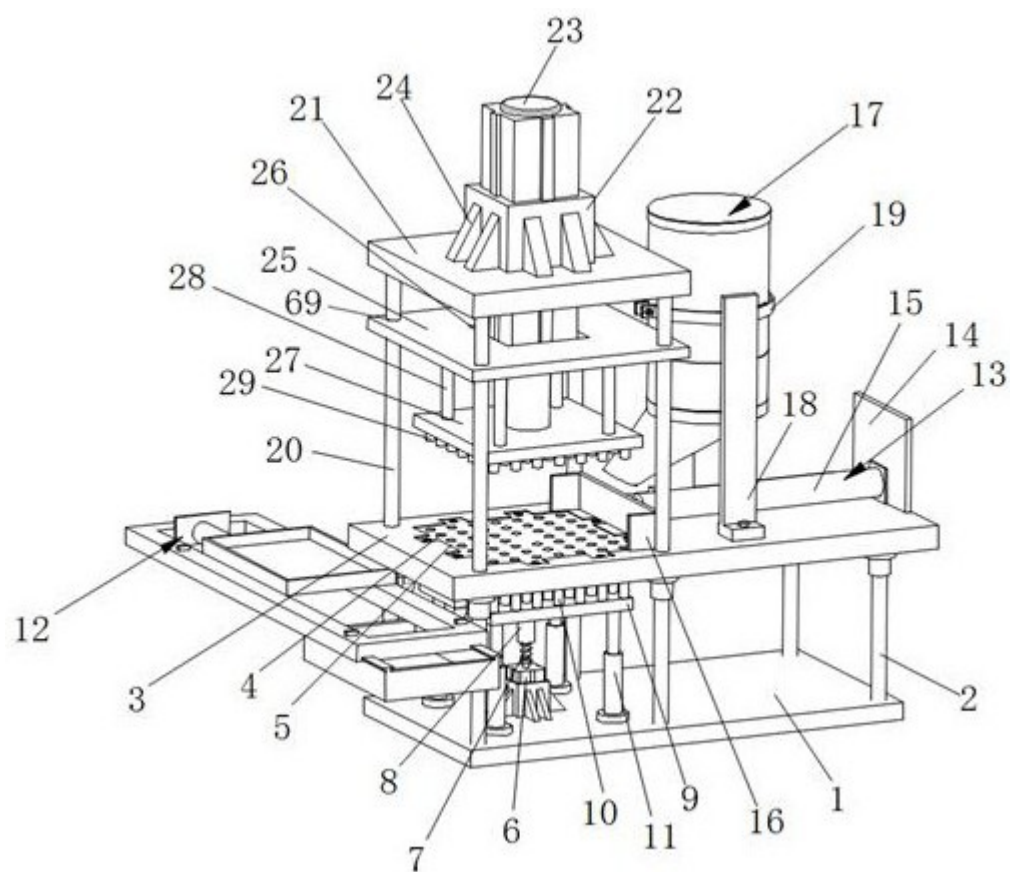


图1

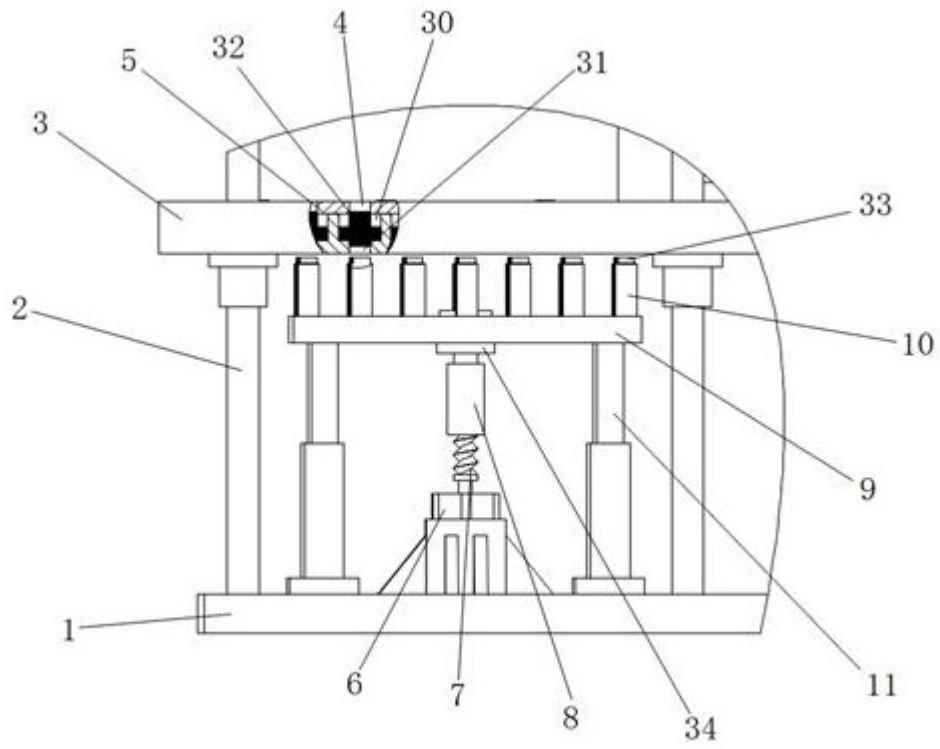


图2

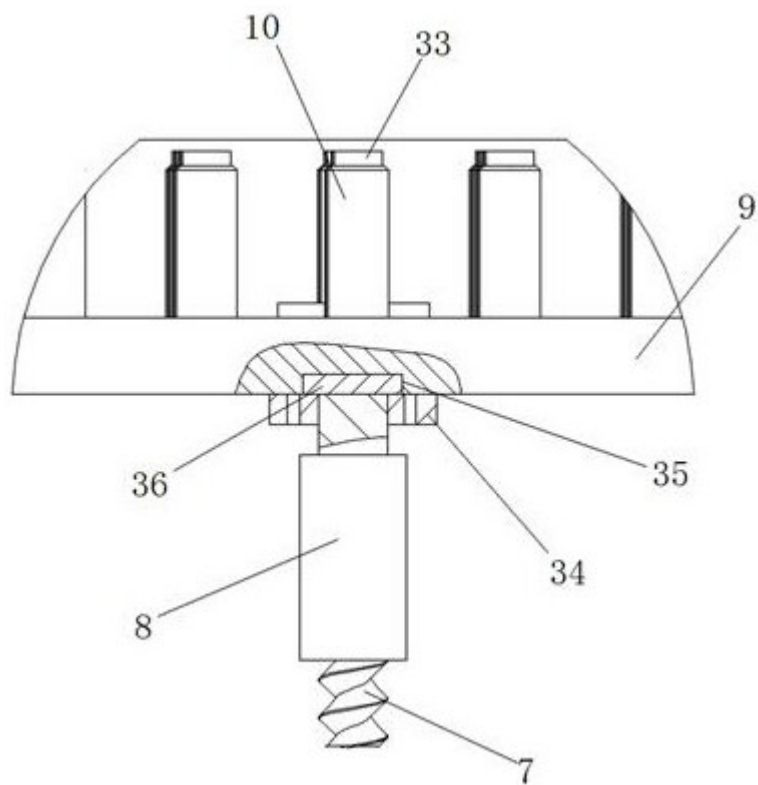


图3

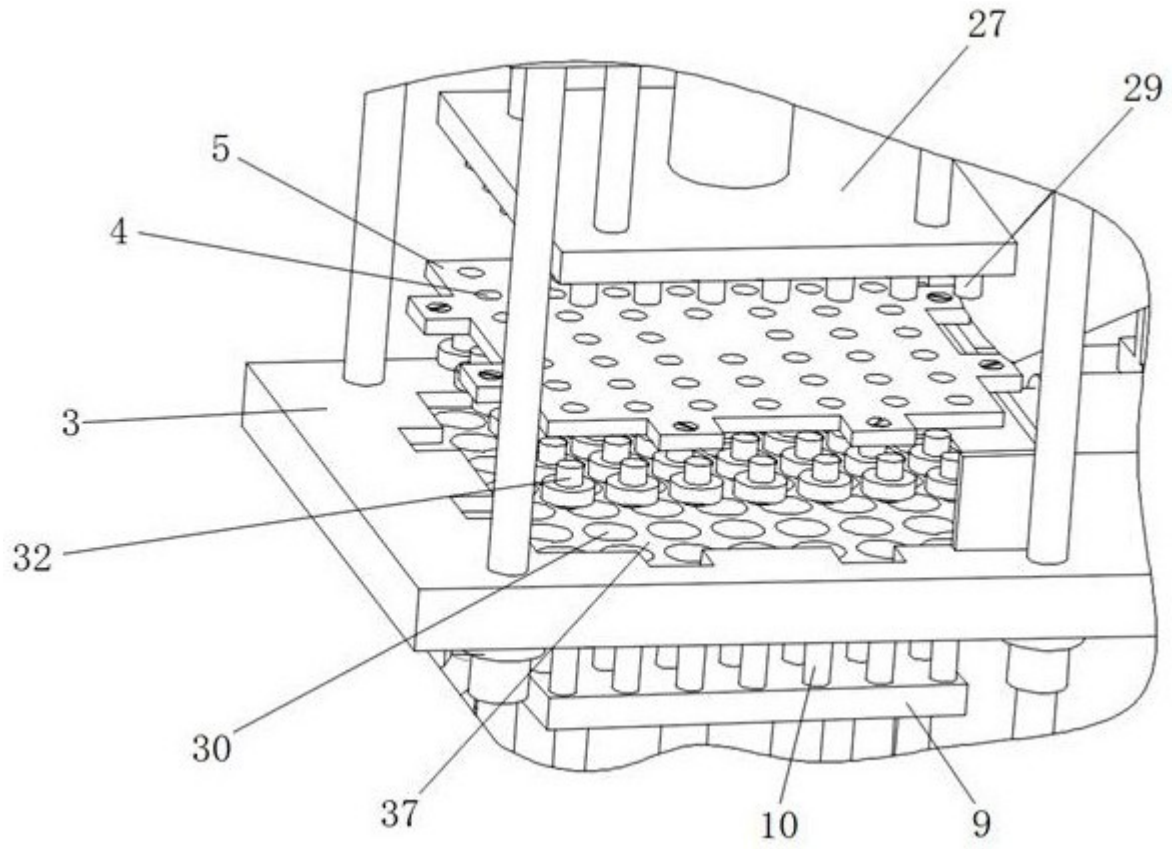


图4

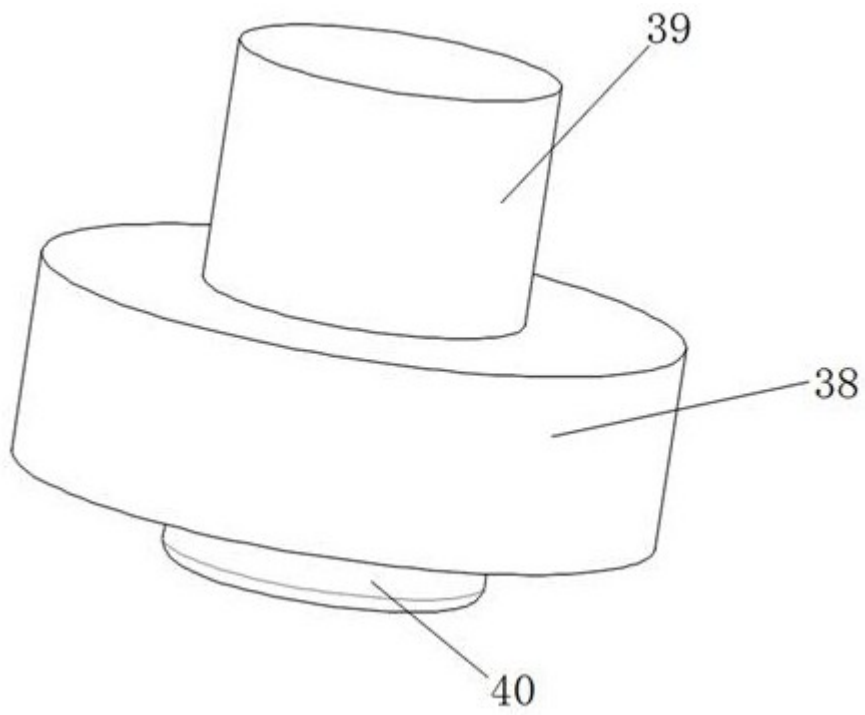


图5

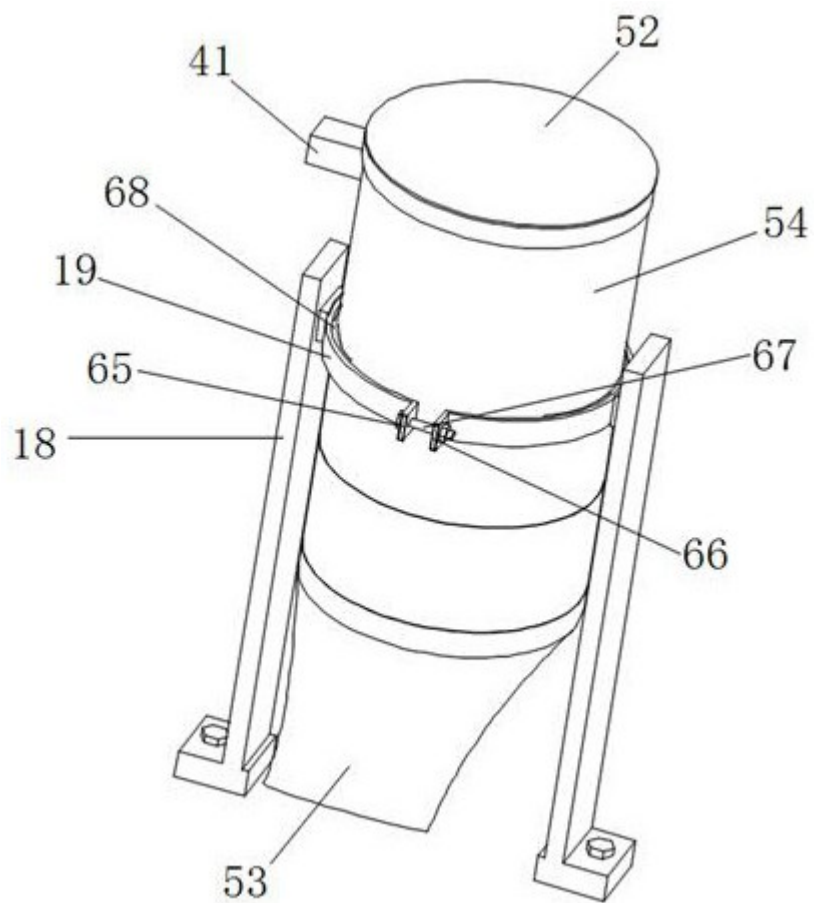


图6

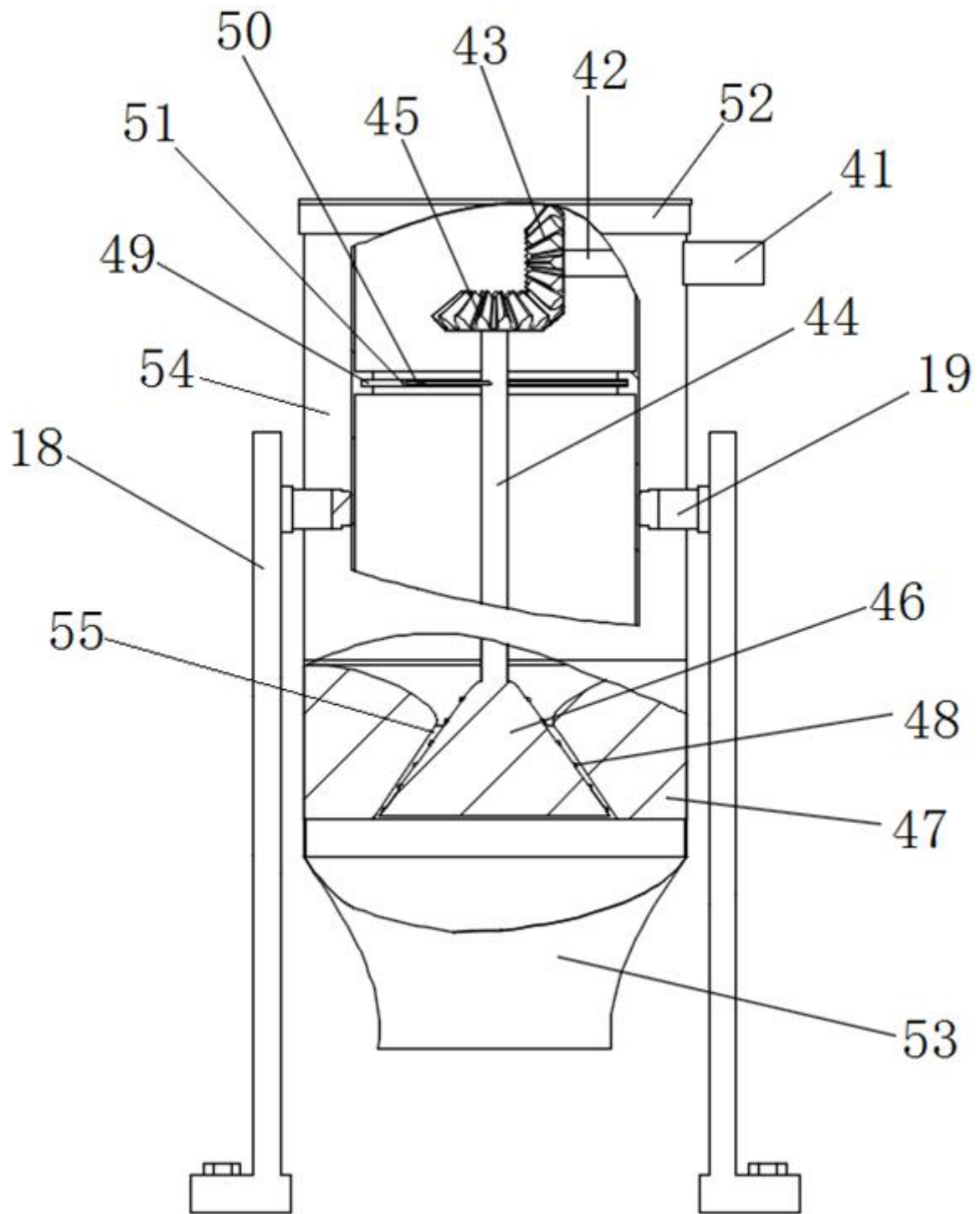


图7

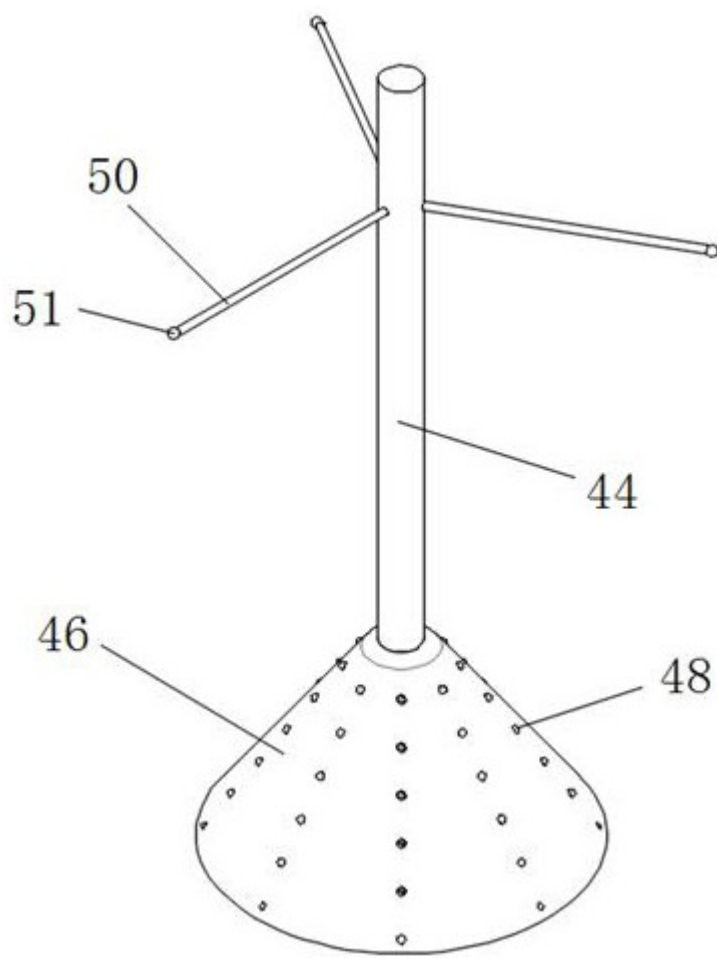


图8

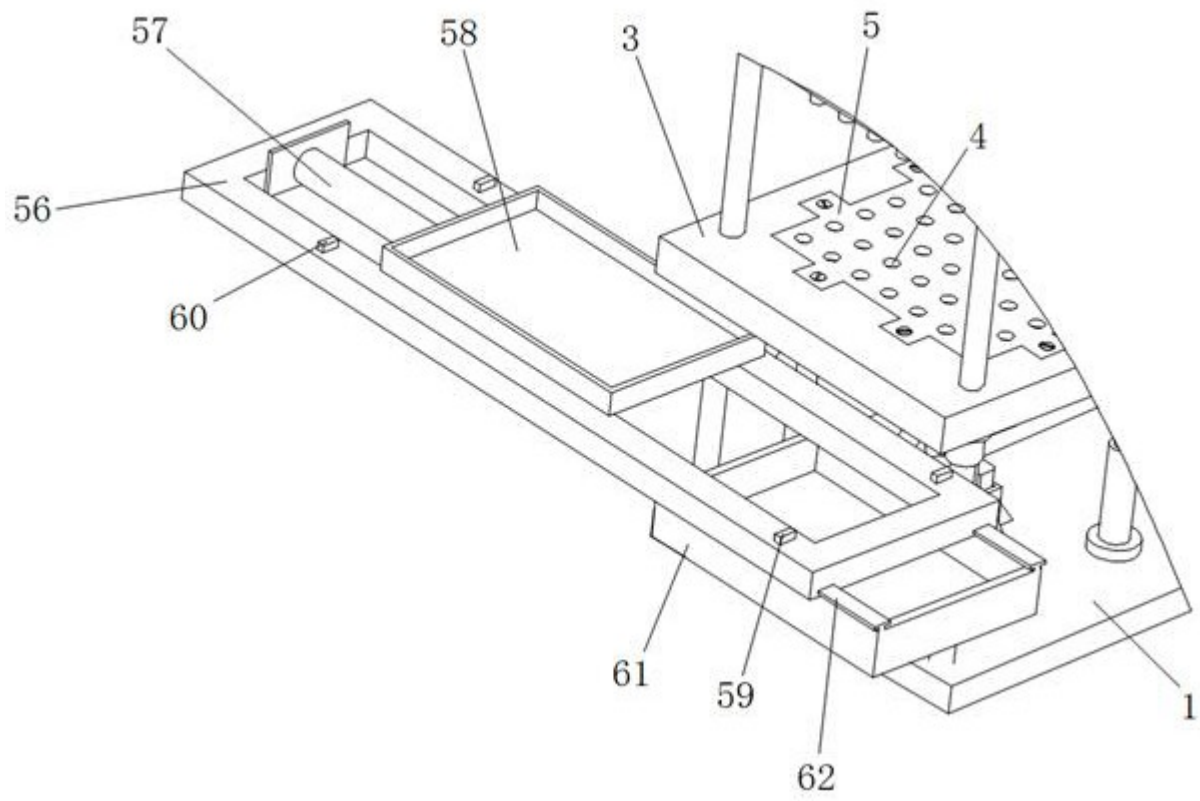


图9

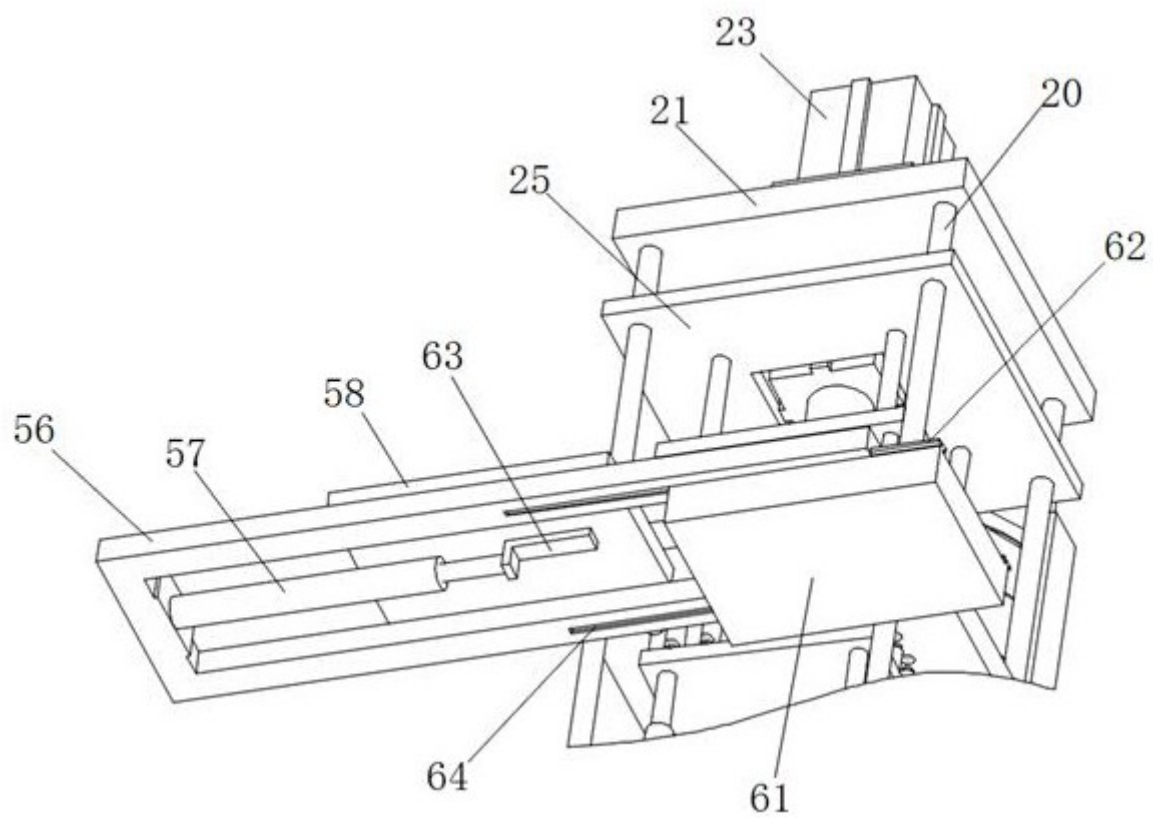


图10