



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112496773 B

(45) 授权公告日 2021.11.02

(21) 申请号 202011378938.9

(22) 申请日 2020.12.01

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112496773 A

(43) 申请公布日 2021.03.16

(73) 专利权人 深圳智汇酷邦科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区莲花街
道福新社区益田路6013号江苏大厦A、
B座A座7层A701-B10

(72) 发明人 崔华 李刚

(74) 专利代理机构 广州海藻专利代理事务所

(普通合伙) 44386

代理人 郑凤姣

(51) Int. Cl.

B23Q 1/03 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B25J 11/00 (2006.01)

B25J 19/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209919463 U, 2020.01.10

CN 111890054 A, 2020.11.06

US 2020122283 A1, 2020.04.23

EP 3391994 A1, 2018.10.24

CN 111055161 A, 2020.04.24

审查员 刘江妮

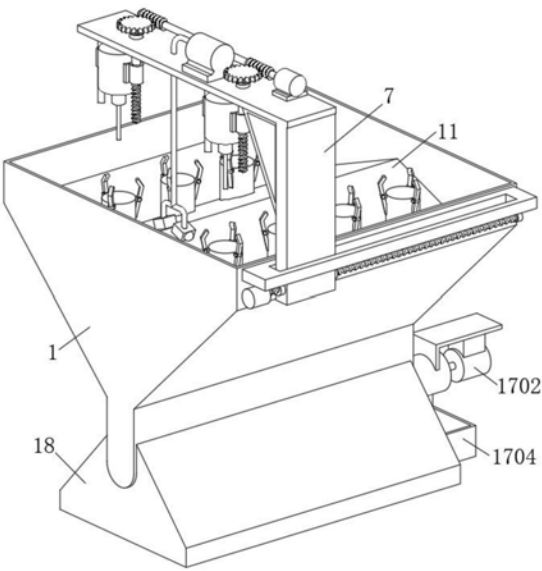
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种具有自动清洁功能工业机器人

(57) 摘要

本发明公开了一种具有自动清洁功能工业机器人,属于机械制造设备技术领域,包括壳体,所述壳体的顶部呈敞口式结构,所述壳体顶部的侧壁上固接有导板,且导板底面的一端处安装有电机a,且电机a的输出轴与丝杠的一端固接,丝杠的另一端通过轴承座转动连接在导板底面上,所述丝杠上螺旋传动连接有丝套,且丝套嵌设在活动架板内,所述活动架板上安装有加工组件;无需工作人员进行清理工作,可有效防止碎屑等堆积在工作台板上,便于进行多工位的加工作业,提高加工效率,满足工业的需求,提高碎屑的清理效果,清理全面,可确保工作台板上无碎屑堆积,也可持续对碎屑进行排出工作,实现自动化清理功能,便于整体的持续运行。



1. 一种具有自动清洁功能工业机器人,包括壳体(1),其特征在于:所述壳体(1)的顶部呈敞口式结构,所述壳体(1)顶部的侧壁上固接有导板(2),且导板(2)底面的一端处安装有电机a(3),且电机a(3)的输出轴与丝杠(4)的一端固接,丝杠(4)的另一端通过轴承座(5)转动连接在导板(2)底面上,所述丝杠(4)上螺旋传动连接有丝套(6),且丝套(6)嵌设在活动架板(7)内,所述活动架板(7)上安装有加工组件(10),所述壳体(1)的内部固接有工作台板(11),且工作台板(11)呈锥形结构,所述工作台板(11)的底部安装有电机c(13),且电机c(13)的输出轴上固接有联动轴(14),所述联动轴(14)转动连接在工作台板(11)的底部并与多个双工位夹持组件(15)固接,且多个双工位夹持组件(15)分别等距嵌设在工作台板(11)上,所述壳体(1)的底部呈“U”形,所述壳体(1)的底部设有排屑组件(17),所述壳体(1)的底部嵌设在冷却液回收箱(18)上。

2. 根据权利要求1所述的一种具有自动清洁功能工业机器人,其特征在于:所述导板(2)上开设有导槽(8),且活动架板(7)穿过导槽(8)并与导槽(8)滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种具有自动清洁功能工业机器人,其特征在于:所述加工组件(10)包括安装在活动架板(7)上的电机b(1001),且电机b(1001)的输出轴上固接有蜗杆轴(1002),蜗杆轴(1002)转动连接在活动架板(7)上并与两个蜗轮(1003)相啮合,蜗轮(1003)转动连接在螺杆(1004)的顶端上,螺杆(1004)通过轴承套(1005)转动连接在活动架板(7)上,螺杆(1004)上螺旋传动连接有螺套(1006),且螺套(1006)与工作机头(1007)的外侧壁固接。

4. 根据权利要求3所述的一种具有自动清洁功能工业机器人,其特征在于:所述工作机头(1007)的外侧壁上固接有导向套(1008),且导向套(1008)套设于导向杆(1009)上,导向杆(1009)固接在活动架板(7)内侧的顶面处。

5. 根据权利要求1所述的一种具有自动清洁功能工业机器人,其特征在于:所述双工位夹持组件(15)包括与联动轴(14)固接的椭圆轮(1501),且椭圆轮(1501)通过两个连杆(1502)分别与两个活动杆(1503)的一端相铰接,活动杆(1503)套设在固定套(1504)内,且固定套(1504)通过固定板(1505)固接在工作台板(11)的下方,活动杆(1503)的另一端上固接有三角板(1506),且三角板(1506)滑动连接在活动柱(1507)侧壁上开设有压槽孔(1508)内,且压槽孔(1508)贯穿于活动柱(1507)的侧壁,活动柱(1507)的顶端上固接有活动板(1509),且活动板(1509)滑动连接在载台(1514)内,活动板(1509)通过弹簧(1510)与载台(1514)内弹性连接,活动板(1509)上固接有三个铰接块a(1511),且三个铰接块a(1511)分别与三个夹持臂(1512)的一端相铰接,且三个夹持臂(1512)均延伸至载台(1514)的外侧,且三个夹持臂(1512)的中端处均通过铰接块b(1513)活动连接在载台(1514)的侧壁上。

6. 根据权利要求1所述的一种具有自动清洁功能工业机器人,其特征在于:所述排屑组件(17)包括设于壳体(1)内侧底部的螺旋蛟龙(1701),且螺旋蛟龙(1701)的一端与电机d(1702)的输出轴固接,电机d(1702)安装在排屑管(1703)上,排屑管(1703)与壳体(1)的底部连通,排屑管(1703)的下方设有废屑箱(1704)。

7. 根据权利要求1所述的一种具有自动清洁功能工业机器人,其特征在于:所述壳体(1)的底部设有呈滤网状的滤孔(16),且滤孔(16)的孔径为1mm~3mm。

8. 根据权利要求1所述的一种具有自动清洁功能工业机器人,其特征在于:所述活动架板(7)的顶面上安装有空气压缩机(9),且空气压缩机(9)通过气管(19)分别与两个气喷头

(20) 连接,且两个气喷头 (20) 分别贴合滑动在工作台板 (11) 上的两个斜面顶部。

9. 根据权利要求1所述的一种具有自动清洁功能工业机器人,其特征在于:所述工作台板 (11) 的两侧与壳体 (1) 的内侧壁之间形成有落料间隙 (12)。

一种具有自动清洁功能工业机器人

技术领域

[0001] 本发明属于机械制造设备技术领域,具体涉及一种具有自动清洁功能工业机器人。

背景技术

[0002] 工业机器人是广泛用于工业领域的多关节机械手或多自由度的机器装置,具有一定的自动性,可依靠自身的动力能源和控制能力实现各种工业加工制造功能,工业机器人被广泛应用于电子、物流、化工等各个工业领域之中。

[0003] 目前,在机械加工工作中需要使用到各种加工设备,其中包含很多种工业机器人,此类工业机器人在进行加工工作时,产生的碎屑容易直接堆积在工作台面上,经过一段时间的工作后需要工作人员停机后进行清理,不能持续性进行加工工作,同时碎屑与冷却液混合后难以分离,容易造成冷却液的浪费,且对工件的加工效率低下,工位量少,一次只能对较少量的工件实现加工工作,工作效率低下,无法满足工业的需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有自动清洁功能工业机器人,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具有自动清洁功能工业机器人,包括壳体,所述壳体的顶部呈敞口式结构,所述壳体顶部的侧壁上固接有导板,且导板底面的一端处安装有电机a,且电机a的输出轴与丝杠的一端固接,丝杠的另一端通过轴承座转动连接在导板底面上,所述丝杠上螺旋传动连接有丝套,且丝套嵌设在活动架板内,所述活动架板上安装有加工组件,所述壳体的内部固接有工作台板,且工作台板呈锥形结构,所述工作台板的底部安装有电机c,且电机c的输出轴上固接有联动轴,所述联动轴转动连接在工作台板的底部并与多个双工位夹持组件固接,且多个双工位夹持组件分别等距嵌设在工作台板上,所述壳体的底部呈“U”形,所述壳体的底部设有排屑组件,所述壳体的底部嵌设在冷却液回收箱上。

[0006] 方案中需要说明的是:

[0007] 电机a、电机b、电机c、电机d以及空气压缩机均为现有技术的常用部件,采用的型号等均可根据实际使用需求定制。

[0008] 作为一种优选的实施方式,所述导板上开设有导槽,且活动架板穿过导槽并与导槽滑动连接。

[0009] 作为一种优选的实施方式,所述加工组件包括安装在活动架板上的电机b,且电机b的输出轴上固接有蜗杆轴,蜗杆轴转动连接在活动架板上并与两个蜗轮相啮合,蜗轮转动连接在螺杆的顶端上,螺杆通过轴承套转动连接在活动架板上,螺杆上螺旋传动连接有螺套,且螺套与工作机头的外侧壁固接。

[0010] 作为一种优选的实施方式,所述工作机头的外侧壁上固接有导向套,且导向套套

设于导向杆上,导向杆固接在活动架板内侧的顶面处。

[0011] 作为一种优选的实施方式,所述双工位夹持组件包括与联动轴固接的椭圆轮,且椭圆轮通过两个连杆分别与两个活动杆的一端相铰接,活动杆套设在固定套内,且固定套通过固定板固接在工作台板的下方,活动杆的另一端上固接有三角板,且三角板滑动连接在活动柱侧壁上开设有压槽孔内,且压槽孔贯穿于活动柱的侧壁,活动柱的顶端上固接有活动板,且活动板滑动连接在载台内,活动板通过弹簧与载台内弹性连接,活动板上固接有三个铰接块a,且三个铰接块a分别与三个夹持臂的一端相铰接,且三个夹持臂均延伸至载台的外侧,且三个夹持臂的中端处均通过铰接块b活动连接在载台的侧壁上。

[0012] 作为一种优选的实施方式,所述排屑组件包括设于壳体内侧底部的螺旋蛟龙,且螺旋蛟龙的一端与电机d的输出轴固接,电机d安装在排屑管上,排屑管与壳体的底部连通,排屑管的下方设有废屑箱。

[0013] 作为一种优选的实施方式,所述壳体的底部设有呈滤网状的滤孔,且滤孔的孔径为1mm~3mm。

[0014] 作为一种优选的实施方式,所述活动架板的顶面上安装有空气压缩机,且空气压缩机通过气管分别与两个气喷头连接,且两个气喷头分别贴合滑动在工作台板上的两个斜面顶部。

[0015] 作为一种优选的实施方式,所述工作台板的两侧与壳体的内侧壁之间形成有落料间隙。

[0016] 与现有技术相比,本发明提供的具有自动清洁功能工业机器人,至少包括如下有益效果:

[0017] (1)通过加工组件的作用,利用电机b工作带动蜗杆轴旋转,蜗杆轴通过与两个蜗轮的啮合带动两个螺杆旋转,两个螺杆旋转通过与螺套的螺旋传动作用带动机头下降,从而对工件进行加工作业,由于工作台板呈锥形机构,产生的碎屑等顺着工作台板的斜面滑落,并通过落料间隙进入到壳体的底部,无需工作人员进行清理工作,可有效防止碎屑等堆积在工作台板上;

[0018] (2)通过双工位夹持组件的作用,在电机c的驱动下,可通过联动轴带动多个双工位夹持组件运行,同步实现多个工位的夹持作业,再利用电机a工作带动丝杠旋转,利用丝杠与丝套的螺旋传动作用带动活动架板移动,便于进行多工位的加工作业,提高加工效率,满足工业的需求;

[0019] (3)通过空气压缩机、气管以及气喷头的作用,空气压缩机将空气压缩后通过气管从气喷头喷出高压空气,随着活动架板的移动,气喷头也可以在工作台面上移动,从而将工作台板上滞留的碎屑吹下,避免碎屑停留在工作台板上,提高碎屑的清理效果,清理全面,可确保工作台板上无碎屑堆积;

[0020] (4)通过排屑组件的作用,利用电机d驱动并带动螺旋蛟龙旋转,落入到壳体底部的在螺旋蛟龙的作用下逐渐被推向排屑管,通过排屑管落到废屑箱中,同时由于壳体的底部设有呈滤网状的滤孔,与碎屑混合的冷却液可直接落入到冷却液回收箱内,既完成了对冷却液的回收工作,同时也可持续对碎屑进行排出工作,实现自动化清理功能,便于整体的持续运行。

附图说明

- [0021] 图1为本发明的结构示意图；
- [0022] 图2为本发明活动架板上各部件的结构示意图；
- [0023] 图3为本发明壳体剖视的结构示意图；
- [0024] 图4为本发明工作台板仰视的结构示意图；
- [0025] 图5为本发明双工位夹持机构的结构示意图；
- [0026] 图6为本发明壳体俯视的结构示意图；
- [0027] 图7为本发明壳体的结构示意图；
- [0028] 图8为本发明壳体与工作台板之间的截面结构示意图。
- [0029] 图中：1、壳体；2、导板；3、电机a；4、丝杠；5、轴承座；6、丝套；7、活动架板；8、导槽；9、空气压缩机；10、加工组件；1001、电机b；1002、蜗杆轴；1003、蜗轮；1004、螺杆；1005、轴承套；1006、螺套；1007、工作机头；1008、导向套；1009、导向杆；11、工作台板；12、落料间隙；13、电机c；14、联动轴；15、双工位夹持组件；1501、椭圆轮；1502、连杆；1503、活动杆；1504、固定套；1505、固定板；1506、三角板；1507、活动柱；1508、压槽孔；1509、活动板；1510、弹簧；1511、铰接块a；1512、夹持臂；1513、铰接块b；1514、载台；16、滤孔；17、排屑组件；1701、螺旋蛟龙；1702、电机d；1703、排屑管；1704、废屑箱；18、冷却液回收箱；19、气管；20、气喷头。

具体实施方式

[0030] 下面结合实施例对本发明做进一步的描述。

[0031] 以下实施例用于说明本发明，但不能用来限制本发明的保护范围。实施例中的条件可以根据具体条件做进一步的调整，在本发明的构思前提下对本发明的方法简单改进都属于本发明要求保护的范围。

[0032] 请参阅图1-8，本发明提供一种具有自动清洁功能工业机器人，包括壳体1，壳体1的顶部呈敞口式结构，壳体1顶部的侧壁上固接有导板2，且导板2底面的一端处安装有电机a3，且电机a3的输出轴与丝杠4的一端固接，丝杠4的另一端通过轴承座5转动连接在导板2底面上，丝杠4上螺旋传动连接有丝套6，且丝套6嵌设在活动架板7内，导板2上开设有导槽8，且活动架板7穿过导槽8并与导槽8滑动连接（见图1和图2）；通过导槽8的作用对活动架板7的移动进行限位，确保活动架板7在横向移动时更加稳定有效。

[0033] 活动架板7上安装有加工组件10，加工组件10包括安装在活动架板7上的电机b1001，且电机b1001的输出轴上固接有蜗杆轴1002，蜗杆轴1002转动连接在活动架板7上并与两个蜗轮1003相啮合，蜗轮1003转动连接在螺杆1004的顶端上，螺杆1004通过轴承套1005转动连接在活动架板7上，螺杆1004上螺旋传动连接有螺套1006，且螺套1006与工作机头1007的外侧壁固接（见图1和图2）；电机b1001工作可带动蜗杆轴1002旋转，蜗杆轴1002通过与两个蜗轮1003的啮合带动两个螺杆1004旋转，两个螺杆1004旋转通过与螺套1006的螺旋传动作用带动机头下降，从而对工件进行加工作业。

[0034] 工作机头1007的外侧壁上固接有导向套1008，且导向套1008套设于导向杆1009上，导向杆1009固接在活动架板7内侧的顶面处（见图2）；通过导向套1008以及导向杆1009的限位作用，从而确保机头上升和下降时更加稳定，减少晃动。

[0035] 壳体1的内部固接有工作台板11，且工作台板11呈锥形结构，工作台板11的底部安

装有电机c13,且电机c13的输出轴上固接有联动轴14,联动轴14转动连接在工作台板11的底部并与多个双工位夹持组件15固接,且多个双工位夹持组件15分别等距嵌设在工作台板11上,双工位夹持组件15包括与联动轴14固接的椭圆轮1501,且椭圆轮1501通过两个连杆1502分别与两个活动杆1503的一端相铰接,活动杆1503套设在固定套1504内,且固定套1504通过固定板1505固接在工作台板11的下方,活动杆1503的另一端上固接有三角板1506,且三角板1506滑动连接在活动柱1507侧壁上开设有压槽孔1508内,且压槽孔1508贯穿于活动柱1507的侧壁,活动柱1507的顶端上固接有活动板1509,且活动板1509滑动连接在载台1514内,活动板1509通过弹簧1510与载台1514内弹性连接,活动板1509上固接有三个铰接块a1511,且三个铰接块a1511分别与三个夹持臂1512的一端相铰接,且三个夹持臂1512均延伸至载台1514的外侧,且三个夹持臂1512的中端处均通过铰接块b1513活动连接在载台1514的侧壁上(见图4和图5);电机c13工作后可带动联动轴14旋转,联动轴14旋转后电动椭圆轮1501旋转,椭圆轮1501旋转通过连杆1502的作用带动活动杆1503移动,活动杆1503带动三角板1506挤入压槽孔1508内后,可使得活动柱1507向下移动,并通过活动板1509的作用,带动夹持臂1512向内侧旋转,利用三个夹持臂1512的顶部将工件夹持稳固,确保工件在加工过程中更加稳定。

[0036] 壳体1的底部呈“U”形,壳体1的底部设有排屑组件17,排屑组件17包括设于壳体1内侧底部的螺旋蛟龙1701,且螺旋蛟龙1701的一端与电机d1702的输出轴固接,电机d1702安装在排屑管1703上,排屑管1703与壳体1的底部连通,排屑管1703的下方设有废屑箱1704(见图6);利用电机d1702驱动并带动螺旋蛟龙1701旋转,落入到壳体1底部的在螺旋蛟龙1701的作用下逐渐被推向排屑管1703,通过排屑管1703落到废屑箱1704中,可持续对碎屑进行排出工作。

[0037] 壳体1的底部嵌设在冷却液回收箱18上,壳体1的底部设有呈滤网状的滤孔16,且滤孔16的孔径为1mm~3mm(见图7);由于壳体1的底部设有呈滤网状的滤孔16,与碎屑混合的冷却液可直接落入到冷却液回收箱18内,既完成了对冷却液的回收工作,也完成碎屑与冷却液的分离工作。

[0038] 活动架板7的顶面上安装有空气压缩机9,且空气压缩机9通过气管19分别与两个气喷头20连接,且两个气喷头20分别贴合滑动在工作台板11上的两个斜面顶部(见图1和图2);空气压缩机9将空气压缩后通过气管19从气喷头20喷出高压空气,随着活动架板7的移动,气喷头20也可以在工作台面上移动,从而将工作台板11上滞留的碎屑吹下,避免碎屑停留在工作台板11上,提高碎屑的清理效果,清理全面,可确保工作台板11上无碎屑堆积。

[0039] 工作台板11的两侧与壳体1的内侧壁之间形成有落料间隙12(见图8);落料间隙12的设置便于碎屑落入壳体1的底部。

[0040] 在使用时,将多个工件分别放入多个双攻夹持组件上,在电机c13的驱动下,可通过联动轴14带动多个双工位夹持组件15运行,同步实现多个工位的夹持作业,再利用电机a3工作带动丝杠4旋转,利用丝杠4与丝套6的螺旋传动作用带动活动架板7移动,便于进行多工位的加工作业,再利用电机b1001工作带动蜗杆轴1002旋转,蜗杆轴1002通过与两个蜗轮1003的啮合带动两个螺杆1004旋转,两个螺杆1004旋转通过与螺套1006的螺旋传动作用带动机头下降,从而对工件进行加工作业,由于工作台板11呈锥形机构,产生的碎屑等顺着工作台板11的斜面滑落,并通过落料间隙12进入到壳体1的底部,无需工作人员进行清理工

作,可有效防止碎屑等堆积在工作台板11上,同时通过空气压缩机9、气管19以及气喷头20的作用,空气压缩机9将空气压缩后通过气管19从气喷头20喷出高压空气,随着活动架板7的移动,气喷头20也可以在工作台面上移动,从而将工作台板11上滞留的碎屑吹下,避免碎屑停留在工作台板11上,提高碎屑的清理效果,清理全面,可确保工作台板11上无碎屑堆积,最后利用电机d1702驱动并带动螺旋蛟龙1701旋转,落入到壳体1底部的在螺旋蛟龙1701的作用下逐渐被推向排屑管1703,通过排屑管1703落到废屑箱1704中,同时由于壳体1的底部设有呈滤网状的滤孔16,与碎屑混合的冷却液可直接落入到冷却液回收箱18内,既完成了对冷却液的回收工作,同时也可持续对碎屑进行排出工作,实现自动化清理功能,便于整体的持续运行。

[0041] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

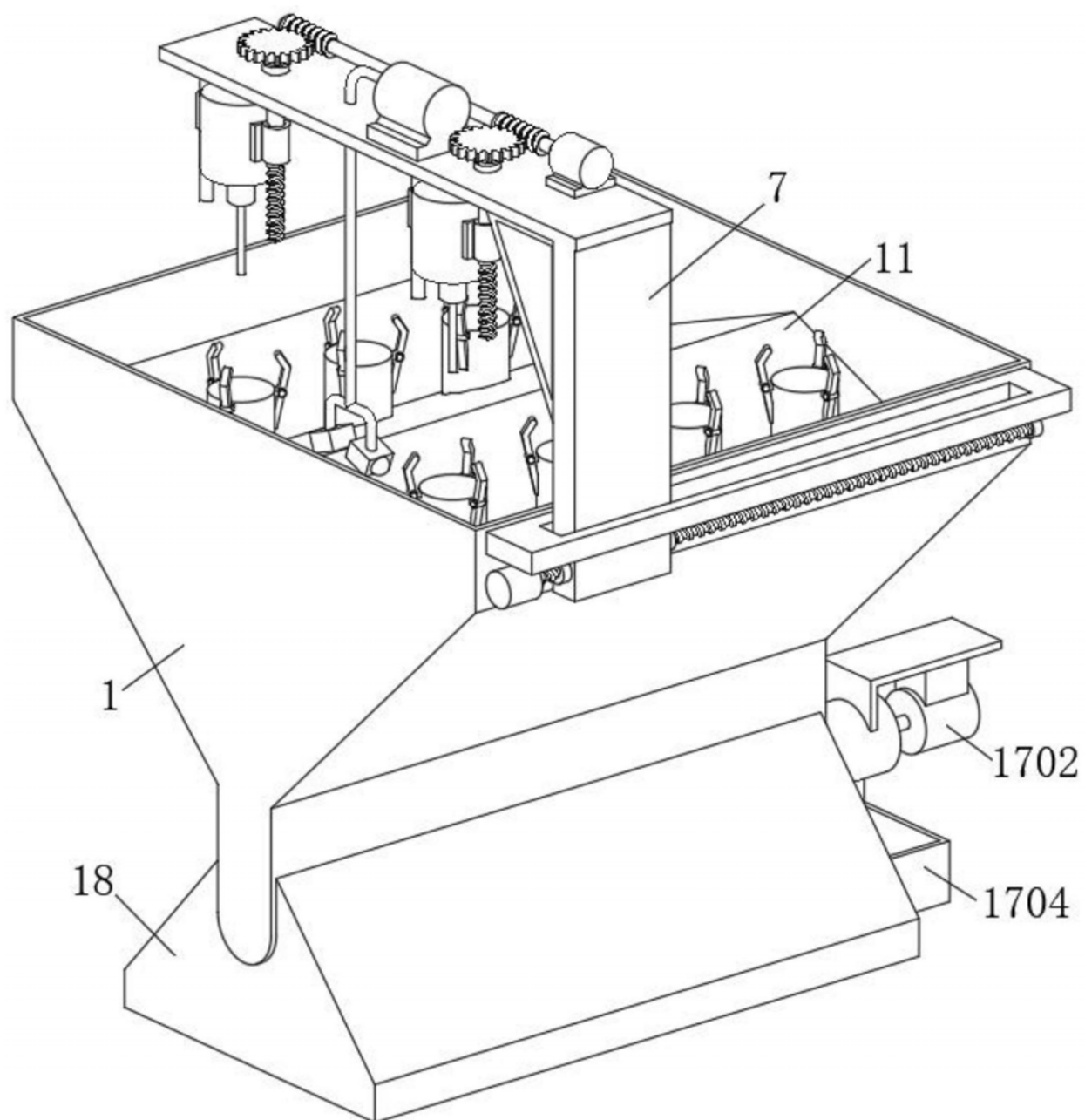


图1

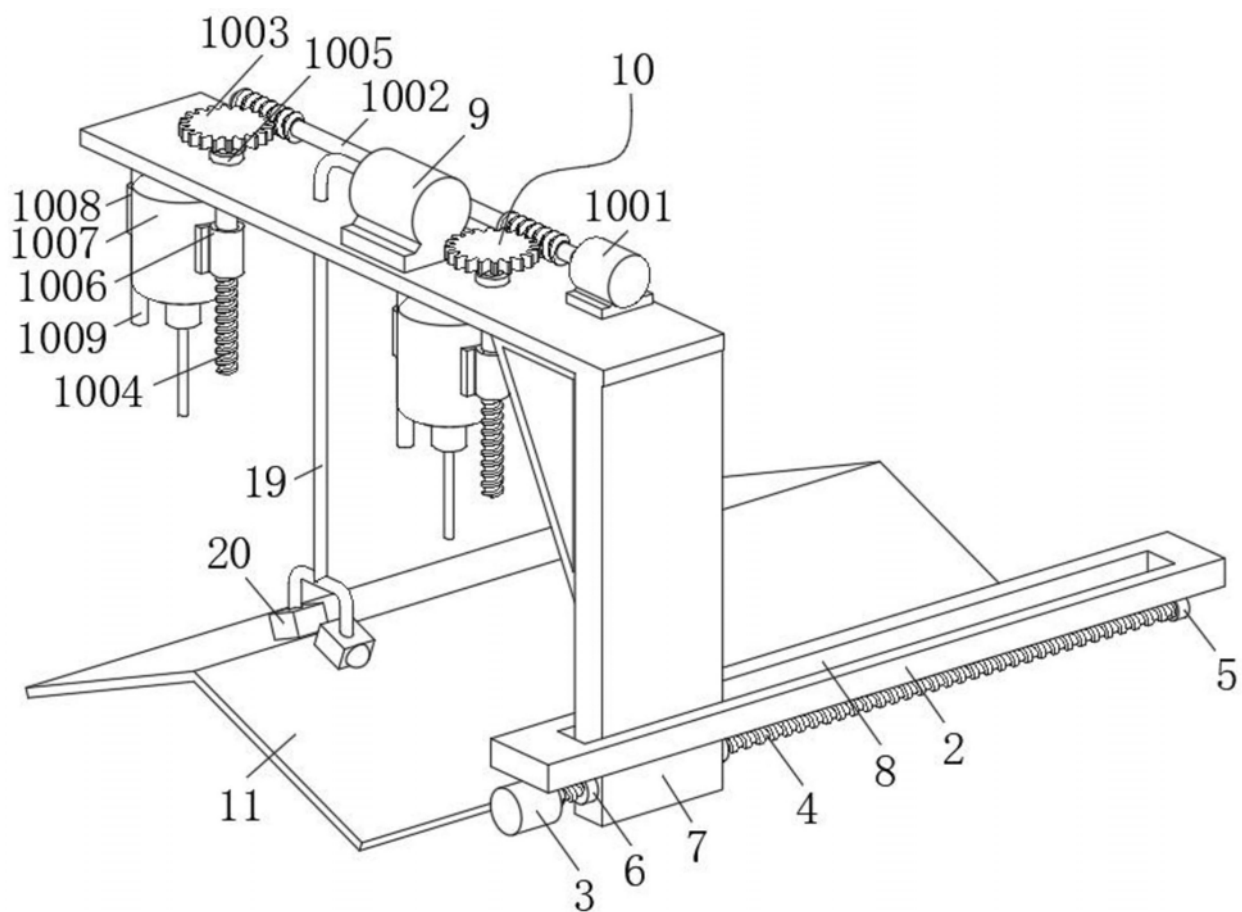


图2

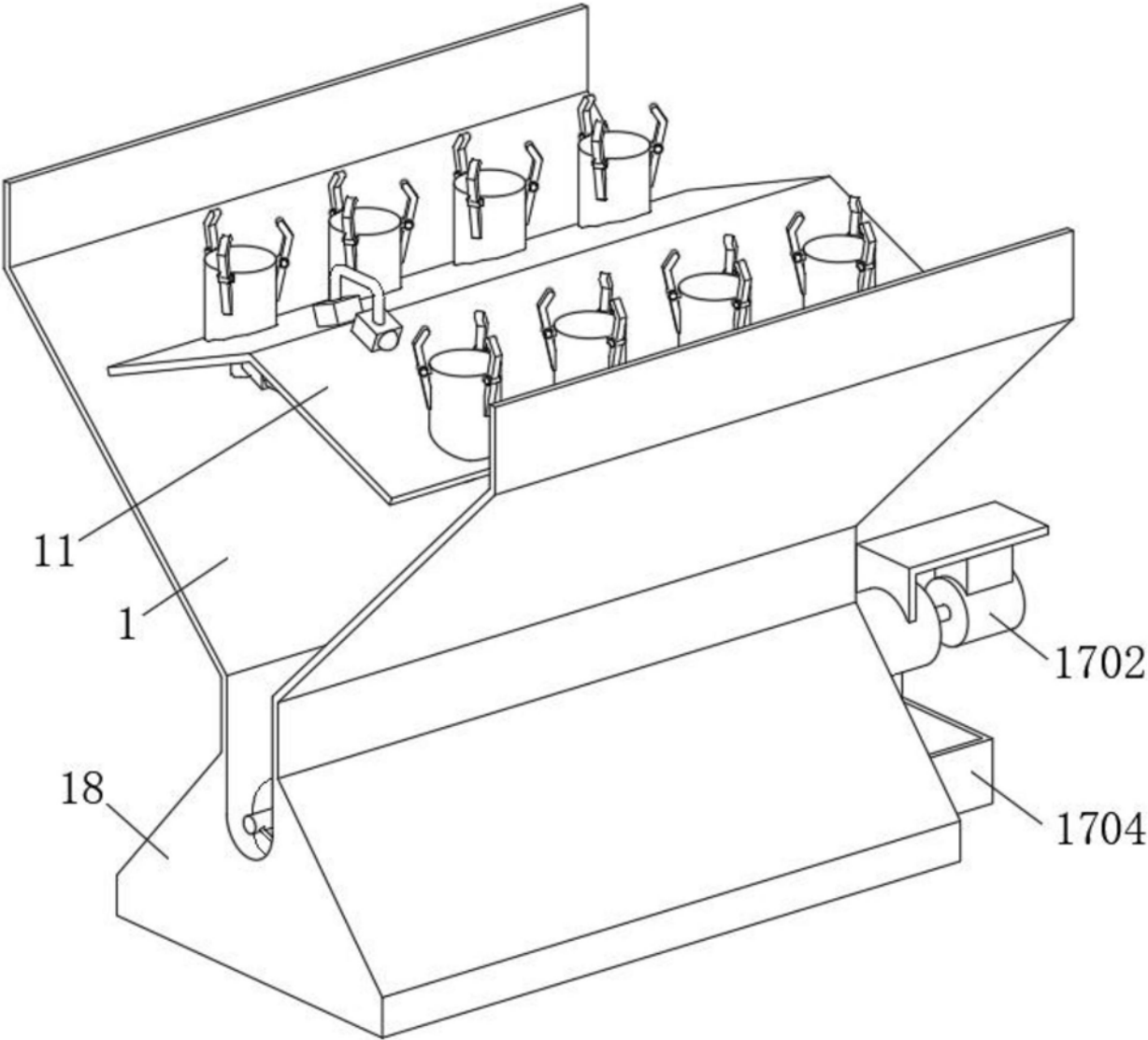


图3

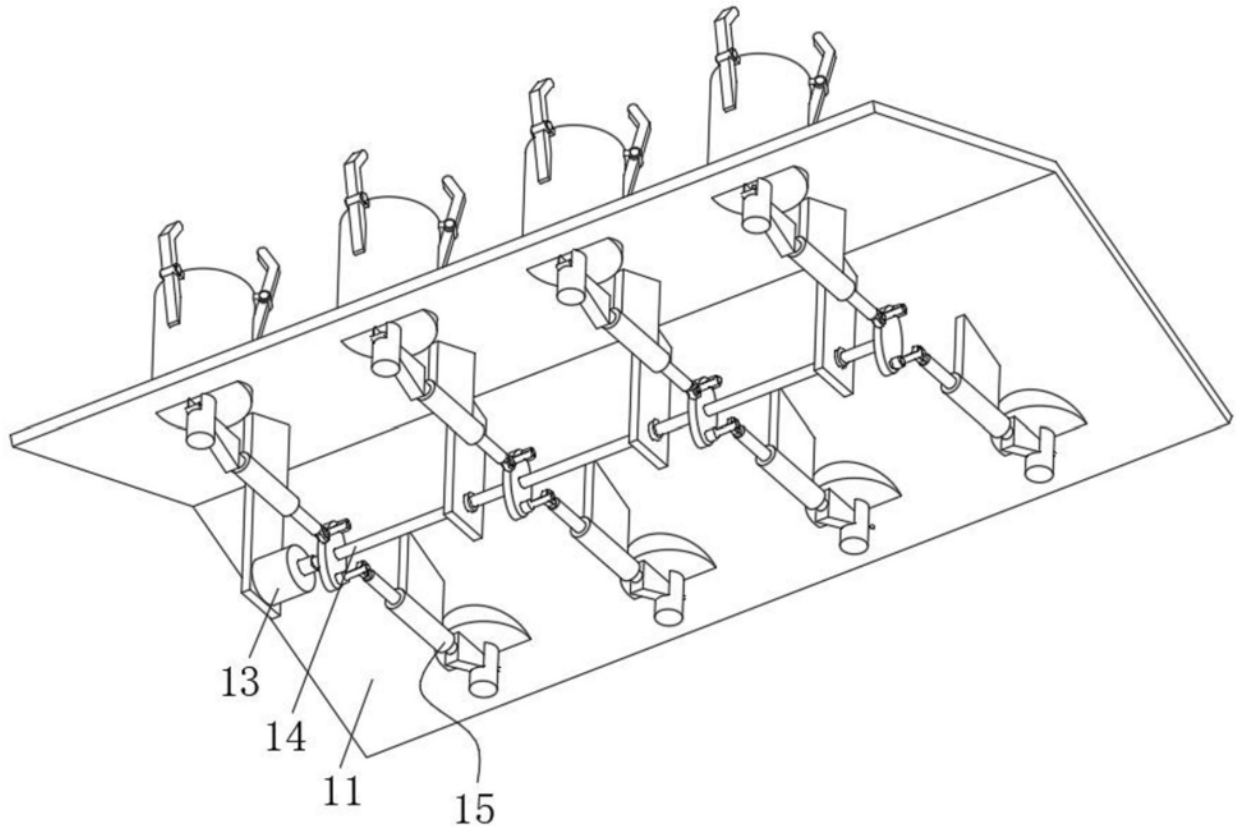


图4

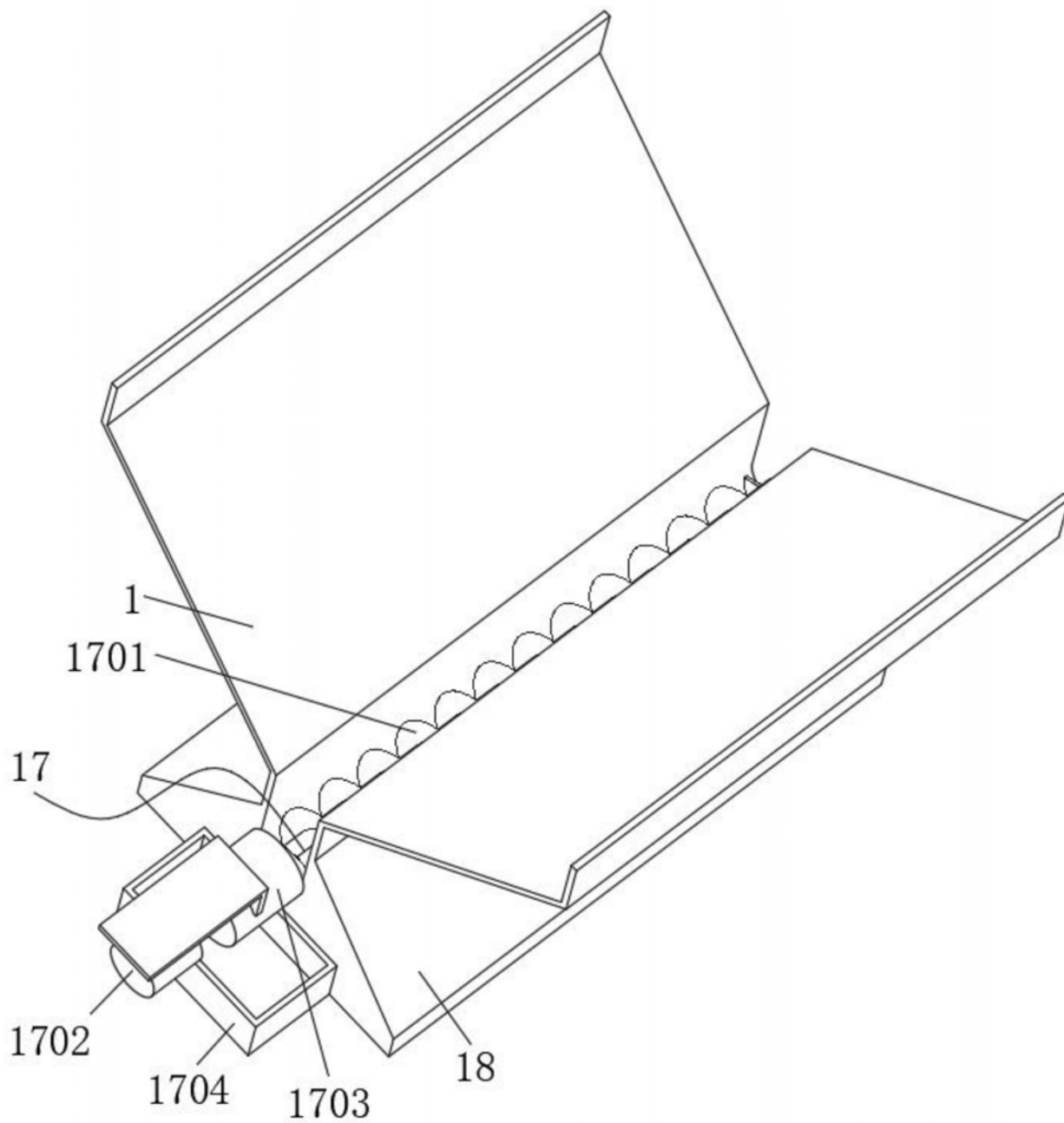


图6

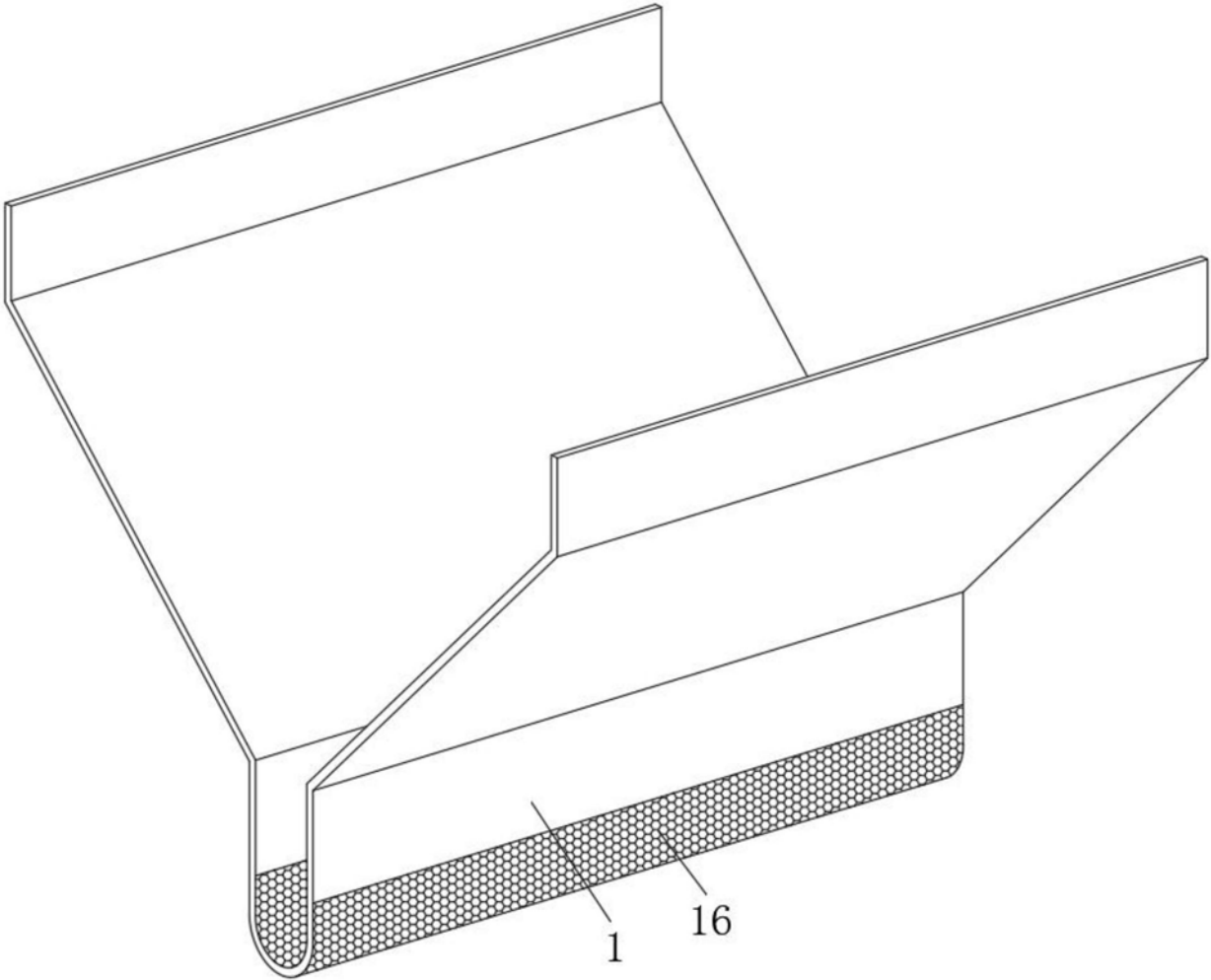


图7

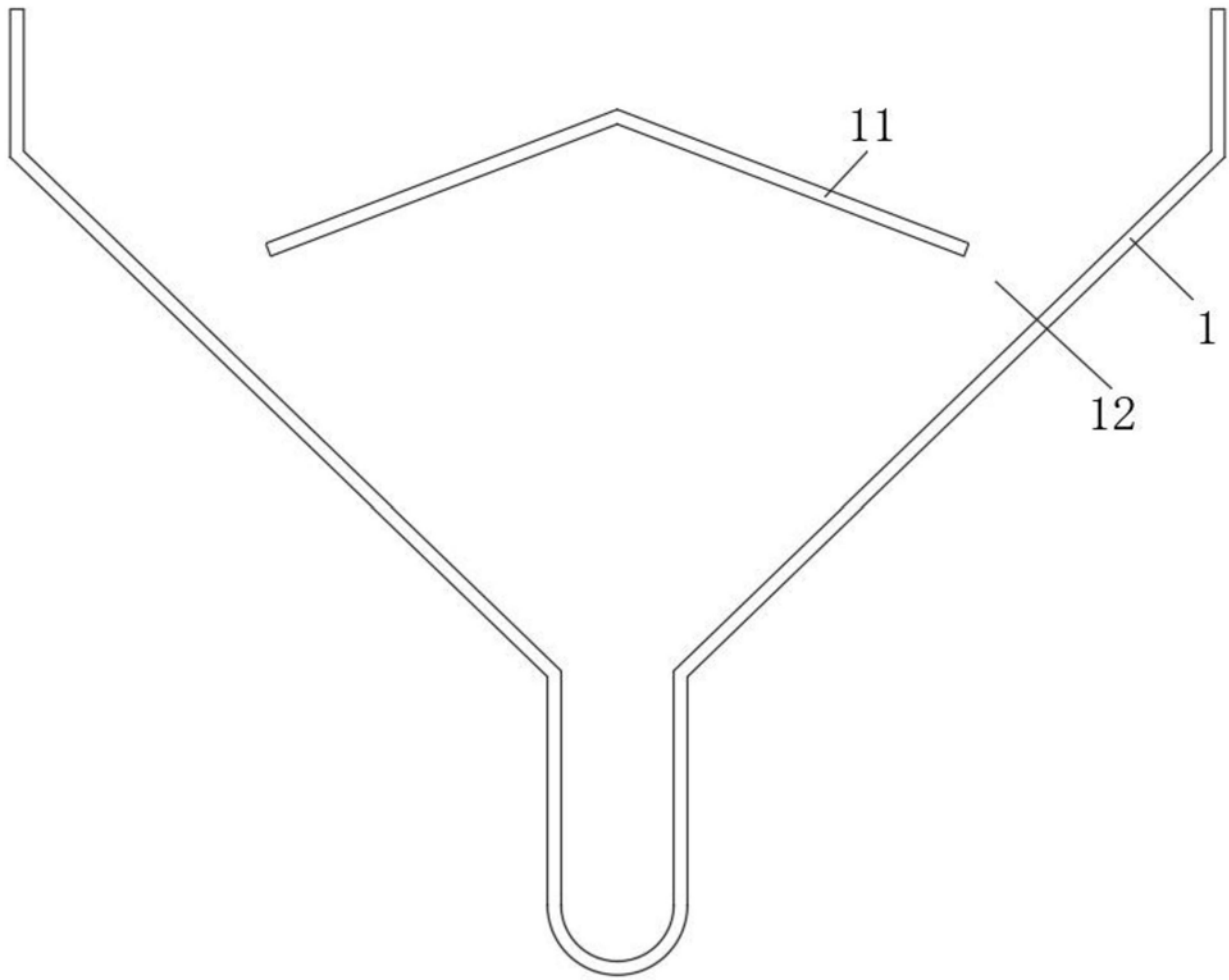


图8