(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116373257 B
(45)授权公告日 2023.11.24

(21)申请号 202310422661.2
(22)申请日 2023.04.14
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116373257 A
(43)申请公布日 2023.07.04
(73)专利权人 青州市新明新材料有限公司
地址 261000 山东省潍坊市青州市猛山经济发展区齐王路以南17号地段
(72)发明人 裴守伟 杨立强 闫学伟
(74)专利代理机构 北京哌智科创知识产权代理事务所(普通合伙) 11745
专利代理师 高童童
(51)Int.Cl.
B29C 48/68(2019.01)
B29C 48/27(2019.01)
B29C 48/25(2019.01)

(56)对比文件
CN 109553209 A,2019.04.02
CN 215969996 U,2022.03.08
FR 3038862 A1,2017.01.20
CN 112895198 A,2021.06.04
CN 214448374 U,2021.10.22
CN 205735933 U,2016.11.30
CA 2900251 A1,2017.02.12
CN 115534268 A,2022.12.30
US 2015107036 A1,2015.04.23
WO 2007079612 A1,2007.07.19
CN 213382895 U,2021.06.08
CN 213797992 U,2021.07.27
WO 2023009921 A1,2023.02.02

审查员 余琴

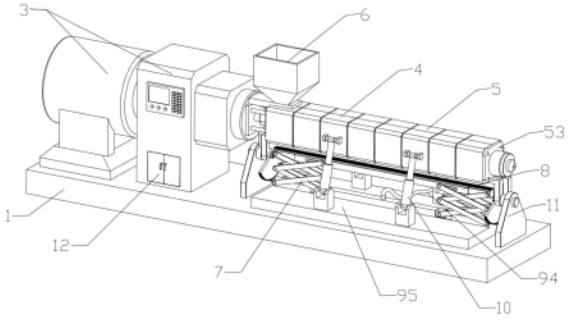
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种便于清洗的高性能热塑性树脂挤出机

(57)摘要

本发明涉及热塑性树脂挤出机技术领域，特别涉及一种便于清洗的高性能热塑性树脂挤出机，包括底座、螺杆、驱动螺杆旋转的传动装置、第一机筒、第二机筒和进料装置，还包括升降机构、清洗导轨和清洗装置；在底座的顶部铰接设置分别位于螺杆前后两侧的第一机筒和第二机筒，第一机筒和第二机筒之间设置锁紧机构，第一机筒和第二机筒上均开设有半圆弧形腔体，组合后成为完整机筒；底座设置位于第一机筒和第二机筒中间的升降机构，升降机构的升降端固定设置清洗导轨，清洗导轨上可滑动设置清洗螺杆的清洗装置，清洗装置内置与清洗导轨配合的驱动机构。本发明不需要拆卸螺杆，即能直接在机体上进行螺杆自动化清洗，可有效的减少人力成本，提升清洗效率。



CN 116373257 B

1.一种便于清洗的高性能热塑性树脂挤出机,包括底座(1)、螺杆(2)、驱动螺杆(2)旋转的传动装置(3)、第一机筒(4)、第二机筒(5)和进料装置(6),其特征在于:该挤出机还包括升降机构(7)、清洗导轨(8)和清洗装置(9);在所述底座(1)的顶部铰接设置分别位于螺杆(2)前后两侧的第一机筒(4)和第二机筒(5),所述第一机筒(4)和第二机筒(5)之间设置锁紧机构,所述第一机筒(4)和第二机筒(5)上均开设有半圆弧形腔体(51),且每个半圆弧形腔体(51)均在顶部设置有与进料装置(6)配合的进料通道(52);当所述第一机筒(4)和第二机筒(5)锁紧后,两侧的半圆弧形腔体(51)相互配合形成供螺杆(2)工作的容腔;所述底座(1)上设置有位于第一机筒(4)和第二机筒(5)中间的升降机构(7),所述升降机构(7)的升降端固定设置与螺杆(2)平行的清洗导轨(8),所述清洗导轨(8)上可滑动设置清洗螺杆(2)的清洗装置(9),所述清洗装置(9)内置有与清洗导轨(8)配合的驱动机构;

所述清洗装置(9)还包括移动底座(91)、一进多出的过孔滑环(92)、环形支架(93)、连接管道(94)和水箱(95),其中过孔滑环(92)由旋转连接的进口端(921)和出口端(922)组成,所述移动底座(91)设置有与螺杆(2)配合的穿孔(911),所述穿孔(911)内设置有过孔滑环(92)并固定进口端(921),所述出口端(922)固定连接环形支架(93),所述环形支架(93)的内圈绕中心旋转阵列若干喷头(931),所述出口端(922)的出口与喷头(931)一一对应并以水管(923)连接;所述清洗导轨(8)的顶部设置齿条(81),所述移动底座(91)内分别设置与齿条(81)啮合的驱动轮(912)和借动轮(913),所述驱动机构与驱动轮(912)驱动连接,所述借动轮(913)通过设置驱动部(914)与环形支架(93)驱动连接;所述穿孔(911)的底部中心设置“漏斗形”的排水口(915),所述移动底座(91)的底部设置连接排水口(915)的连接插口(916),所述连接插口(916)还包括连接进口端(921)的进水口(9161)和连接驱动机构的电接口(9162),所述连接管道(94)的一端连接水箱(95),另一端与连接插口(916)可拆卸连接,所述连接管道(94)包括对接排水口(915)的排水管(941)、对接进水口(9161)的进水管(942)和对接电接口(9162)的电源线(943),所述水箱(95)设置在底座(1)上,所述水箱(95)包括连接排水管(941)的污水箱和连接进水管(942)的蓄水箱,所述进水管(942)与蓄水箱之间设置高压泵;

所述清洗装置(9)还包括一进多出的第二过孔滑环(96)和第二环形支架(97),其中第二过孔滑环(96)包括旋转连接的第二进口端(961)和第二出口端(962),所述穿孔(911)内设置有第二过孔滑环(96)并固定第二进口端(961),所述第二出口端(962)固定连接第二环形支架(97),所述第二环形支架(97)的内圈绕中心旋转阵列若干第二喷头(971),所述第二出口端(962)的出口与第二喷头(971)一一对应并以第二水管(963)连接,所述第二进口端(961)连接进水口(9161);所述环形支架(93)和第二环形支架(97)的外圈均设置锥齿,所述环形支架(93)和第二环形支架(97)之间通过设置传动齿轮(98)驱动连接。

2.如权利要求1中所述的一种便于清洗的高性能热塑性树脂挤出机,其特征在于:所述清洗装置(9)还包括均设置有通孔的伸缩护罩(991)和护罩(992),所述伸缩护罩(991)可伸缩设置在移动底座(91)的左侧,并在伸缩护罩(991)和移动底座(91)之间设置撑开弹簧(993);所述护罩(992)固定设置在移动底座(91)的右侧。

3.如权利要求1中所述的一种便于清洗的高性能热塑性树脂挤出机,其特征在于:所述底座(1)设置存放移动底座(91)的存储仓(12)。

4.如权利要求1中所述的一种便于清洗的高性能热塑性树脂挤出机,其特征在于:所述

移动底座(91)设置位于排水口(915)处的旋转切刀(9151)。

5.如权利要求1中所述的一种便于清洗的高性能热塑性树脂挤出机,其特征在于:所述清洗装置(9)还包括红外测距装置(910),所述红外测距装置(910)的探头朝左,所述红外测距装置(910)与驱动机构连接。

6.如权利要求1中所述的一种便于清洗的高性能热塑性树脂挤出机,其特征在于:所述底座(1)与第一机筒(4)和第二机筒(5)之间均设置有伸缩机构(10)。

7.如权利要求6中所述的一种便于清洗的高性能热塑性树脂挤出机,其特征在于:所述升降机构(7)包括扇形齿轮(71)、丝杠(72)、丝杠母座(73)和剪叉(74);所述第一机筒(4)的铰接处设置同轴的圆柱(41),所述圆柱(41)上可转动设置扇形齿轮(71),并设置锁紧螺母(75)锁紧;所述底座(1)设置横向且与扇形齿轮(71)啮合的丝杠(72),所述丝杠(72)上设置丝杠母座(73);所述剪叉(74)的底部左端铰接在底座(1)上,右端铰接在丝杠母座(73)上;所述剪叉(74)的顶部左端铰接在清洗导轨(8)上,右端左右滑动设置在清洗导轨(8)上。

8.如权利要求1中所述的一种便于清洗的高性能热塑性树脂挤出机,其特征在于:该挤出机还包括模具支架(53),所述模具支架(53)铰接在第二机筒(5)的右端,并设置第二锁紧机构。

一种便于清洗的高性能热塑性树脂挤出机

技术领域

[0001] 本发明涉及热塑性树脂挤出机技术领域，特别涉及一种便于清洗的高性能热塑性树脂挤出机。

背景技术

[0002] 目前热塑性塑料的主流加工方法有挤出、吹塑和注射成型三种，其中的挤出成型是通过使用挤出机将原料颗粒混合加热，再注入模具并冷却后实现的。当挤出机遇到换料或维护时，需对容腔及螺杆进行清洗，清洗时需要将螺杆拆下单独清洗，以保证清洗效果。对于加工普通热塑性塑料的挤出机来说，拆卸螺杆时仅需要加热容腔内部，待内部的热塑性塑料半融化后，即可通过人力或辅助装置将螺杆拔出。而对于加工高性能的热塑性树脂的挤出机来说，螺杆的拆卸作业并不容易，例如加工聚苯硫醚(PPS)时，因其具有突出的耐热性(热变形温度高达260℃，可在200-240℃长期连续使用)，为了能够拔出螺杆，必须将容腔内部加热至高温，导致作业人员人力操作时容易被高温烫伤，容易引发安全事故。

[0003] 因加工高性能热塑性树脂的挤出机螺杆不宜拆卸，目前市场上出现了刨分式挤出机，可通过刨分机筒后漏出螺杆，使技术人员能够在不拆卸螺杆的情况下，即可对螺杆进行清洗，有效节省了人力。但由于螺杆的表面结构较复杂，且受设备结构影响导致的操作空间受限，直接降低了清洗效率和清洗效果。因此，设计一种能够便于清洗的高性能热塑性树脂挤出机，具有一定的市场需求。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术的不足，本发明提供了一种不需要拆卸螺杆，能够直接在机体上完成螺杆清洗的挤出机，来提升清洗效率和清洗效果。

[0005] 本发明的一种便于清洗的高性能热塑性树脂挤出机，包括现有技术中所具有的底座、螺杆、驱动螺杆旋转的传动装置、第一机筒、第二机筒和进料装置。区别在于该挤出机还包括升降机构、清洗导轨和清洗装置；在所述底座的顶部铰接设置分别位于螺杆前后两侧的第一机筒和第二机筒，所述第一机筒和第二机筒之间设置锁紧机构，所述第一机筒和第二机筒上均开设有半圆弧形腔体，且每个半圆弧形腔体均在顶部设置有与进料装置配合的进料通道；当所述第一机筒和第二机筒锁紧后，两侧的半圆弧形腔体相互配合形成供螺杆工作的容腔；所述底座设置位于第一机筒和第二机筒中间的升降机构，所述升降机构的升降端固定设置与螺杆平行的清洗导轨，所述清洗导轨上可滑动设置清洗螺杆的清洗装置，所述清洗装置内置与清洗导轨配合的驱动机构。

[0006] 进一步的，所述清洗装置还包括移动底座、一进多出的过孔滑环、环形支架、连接管道和水箱，其中过孔滑环包括旋转连接的进口端和出口端，所述移动底座设置有与螺杆配合的穿孔，所述穿孔内固定设置过孔滑环的进口端，所述过孔滑环的出口端固定连接环形支架，所述环形支架的内圈绕中心旋转阵列若干喷头，所述过孔滑环的出口与喷头一一对应并以水管连接；所述清洗导轨的顶部设置齿条，所述移动底座内分别设置与齿条啮合

的驱动轮和借动轮，所述驱动机构与驱动轮驱动连接，所述借动轮通过设置驱动部与环形支架驱动连接；所述穿孔的底部中心设置“漏斗形”的排水口，所述移动底座的底部设置连接排水口的连接插口，所述连接插口还包括连接进口端的进水口和连接驱动机构的电接口，所述连接管道的一端连接水箱，另一端与连接插口可拆卸连接，所述连接管道包括对接排水口的排水管、对接进水口的进水管和对接电接口的电源线，所述水箱设置在底座上，所述水箱包括连接排水管的污水箱和连接进水管的蓄水箱，所述进水管与蓄水箱之间设置高压泵。

[0007] 进一步的，所述清洗装置还包括一进多出的第二过孔滑环和第二环形支架，其中所述第二过孔滑环由旋转连接的第二进口端和第二出口端组成，所述穿孔内设置第二过孔滑环并固定第二进口端，所述第二出口端固定连接第二环形支架，所述第二环形支架的内圈绕中心旋转阵列若干第二喷头，所述第二过孔滑环的出口与第二喷头一一对应并通过第二水管连接，所述第二进口端接入进水口；所述环形支架和第二环形支架的外圈均设置锥齿，所述环形支架与第二环形支架之间通过设置传动齿轮驱动连接。

[0008] 进一步的，所述清洗装置还包括均设置有通孔的伸缩护罩和护罩，所述伸缩护罩可伸缩设置在移动底座的左侧，并在所述伸缩护罩和移动底座之间设置撑开弹簧；所述护罩固定设置在移动底座的右侧。

[0009] 进一步的，所述底座设置存放移动底座的存储仓。

[0010] 进一步的，所述移动底座设置位于排水口处的旋转切刀。

[0011] 进一步的，所述底座与第一机筒和第二机筒之间均设置有伸缩机构。

[0012] 进一步的，所述清洗装置还包括红外测距装置，所述红外测距装置的探头朝左，所述红外测距装置与驱动机构连接。

[0013] 进一步的，所述升降机构包括扇形齿轮、丝杠、丝杠母座和剪叉；所述第一机筒的铰接处设置同轴的圆柱，所述圆柱上可转动设置扇形齿轮，并设置锁紧螺母；所述底座设置横向且与扇形齿轮啮合的丝杠，所述丝杠上设置丝杠母座；所述剪叉的底部左端铰接在底座上，右端铰接在丝杠母座上；所述剪叉的顶部左端铰接在清洗导轨上，右端左右滑动设置在清洗导轨上。

[0014] 进一步的，该挤出机还包括模具支架，所述模具支架铰接在第二机筒的右端，并设置第二锁紧机构。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0016] 1.该挤出机的容腔可通过伸缩机构剖分式打开，将内部结构暴露，在不需要拆卸的前提下，即可搭配可升降的清洗导轨及可拆卸的清洗装置对螺杆进行清洗。它省去了人力拆卸螺杆的过程，同时优化了清洗方式，将人工清洗变为自动清洗，能够有效节省人力成本，并提高清洗效率。

[0017] 2.清洗装置在清洗过程中会随着移动而对螺杆进行同步的旋转清洗，且左右两侧的清洗结构旋转方向相反，能够减少清洗方向与螺杆旋向相同时对清洗效果所造成的影响，有效避免出现清洗死角，确保清洗效果更佳。

[0018] 3.清洗导轨和清洗装置可折叠收纳，不占用工作区域，其中清洗导轨在容腔打开时自动升起，在容腔关闭时自动收纳。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0020] 图2为本发明清洗作业时的整体结构示意图；

[0021] 图3为本发明清洗作业时的右视图；

[0022] 图4为图2中局部细节A的放大图；

[0023] 图5为图3中局部细节B的放大图；

[0024] 图6为本发明部分结构的正视剖面图；

[0025] 图7为图6中局部细节C的放大图；

[0026] 图8为排水口结构的俯视图；

[0027] 图9为清洗装置的结构示意图；

[0028] 图10为本发明部分结构的左视剖面图。

[0029] 图中：底座1、支架11、存储仓12、螺杆2、传动装置3、第一机筒4、圆柱41、第二机筒5、半圆弧形腔体51、进料通道52、模具支架53、进料装置6、升降机构7、扇形齿轮71、丝杠72、丝杠母座73、剪叉74、锁紧螺母75、清洗导轨8、齿条81、管道通过槽82、支架滑轨821、管道支架83、清洗装置9、限位滑槽90、移动底座91、红外测距装置910、穿孔911、驱动轮912、借动轮913、驱动部914、排水口915、旋转切刀9151、环形框架91511、切刀91512、固定架9152、连接插口916、进水口9161、电接口9162、把手917、伸缩槽918、过孔滑环92、进口端921、出口端922、水管923、环形支架93、喷头931、连接管道94、排水管941、进水管942、电源线943、水箱95、第二过孔滑环96、第二进口端961、第二出口端962、第二水管963、第二环形支架97、第二喷头971、传动齿轮98、伸缩护罩991、弹性胶皮9911、护罩992、撑开弹簧993、伸缩机构10。

具体实施方式

[0030] 为了更好地理解本发明，下面结合图1至图10来详细解释本发明的实施方式。

[0031] 需要说明的是，文中所述的“前、后、左、右、上、下”方向，都是以图1中的“前、后、左、右、上、下”方向为准的。

[0032] 本发明的一种便于清洗的高性能热塑性树脂挤出机，包括现有技术中的底座1、螺杆2、驱动螺杆2旋转的传动装置3、第一机筒4、第二机筒5和进料装置6，其中第一机筒4和第二机筒5内置加热装置，进料装置6设置在第一机筒4和第二机筒5之间的顶部。具体布局如图1中所示，由于上述结构和布局属于本领域内的成熟技术，不是本发明的发明点，此处不在详细说明。本发明的设计重点在于该挤出机还包括升降机构7、清洗导轨8和清洗装置9。所述底座1设置位于螺杆2下方的支架11，所述第一机筒4和第二机筒5的底部分别设置与支架11配合的铰接端，所述第一机筒4和第二机筒5分别以铰接端与支架11铰接，使所述第一机筒4和第二机筒5分别位于螺杆2前后两侧，并在所述第一机筒4和第二机筒5之间设置锁紧机构(优选使用现有技术中心的螺栓锁紧方式)。所述第一机筒4和第二机筒5上均开设有与螺杆2配合的半圆弧形腔体51，且所述半圆弧形腔体51均在左侧顶部设置有与进料装置6配合的进料通道52。当所述第一机筒4和第二机筒5锁紧后，两侧的半圆弧形腔体51相互配合形成供螺杆2工作的容腔。所述底座1设置位于第一机筒4和第二机筒5中间的升降机构7，此处升降机构7可采用液压升降杆作为第一实施例。所述升降机构7的升降端固定设置与螺杆2平行的清洗导轨8，所述清洗导轨8上可滑动设置清洗螺杆2的清洗装置9，所述清洗装置

9内置与清洗导轨8配合的驱动机构。如图1和图2中所示，常态下所述升降机构7处于收缩状态，当所述第一机筒4和第二机筒5打开，并漏出螺杆2和内部容腔时，通过启动升降机构7向上撑开，可使清洗导轨8从所述第一机筒4和第二机筒5之间伸出。

[0033] 如图6中所示的，所述清洗装置9还包括移动底座91、过孔滑环92、环形支架93、连接管道94和水箱95，其中过孔滑环92包括旋转连接的进口端921和出口端922，并使用一进多出且液用的过孔滑环(现有技术)。所述移动底座91设置与清洗导轨8配合的限位滑槽90，所述移动底座91设置与螺杆2配合的穿孔911，所述穿孔911内设置过孔滑环92并固定进口端921，所述出口端922通过粘黏或焊接的方式固定连接环形支架93，所述环形支架93的内圈绕中心旋转阵列若干喷头931，所述出口端922的出口与喷头931一一对应并通过水管923连接。所述清洗导轨8的顶部设置齿条81，所述移动底座91内分别设置与齿条81啮合的驱动轮912和借动轮913，所述驱动机构(带有减速组件的驱动电机)与驱动轮912驱动连接，所述借动轮913通过设置驱动部914与环形支架93驱动连接。具体如图6中所示的，所述驱动部914为蜗杆。通过在移动底座91内横向设置一根位于借动轮913的上方的蜗杆，且蜗杆的螺旋齿与借动轮913的轮齿啮合，实现借动轮913与蜗杆驱动连接。所述蜗杆的右端设置一圈以轴心旋转阵列的蜗杆外齿，并在环形支架93的外圈设置一圈与蜗杆外齿配合的支架外齿，通过互相啮合的蜗杆外齿与支架外齿，实现蜗杆与环形支架93的驱动连接。如图6和图10中所示的，所述穿孔911的底部中心设置“漏斗形”的排水口915，所述移动底座91的底部设置与连接排水口915的连接插口916，所述连接插口916还包括连接进口端921的进水口9161和连接驱动机构的电接口9162。所述连接管道94的一端连接水箱95，另一端与连接插口916可拆卸连接，所述连接管道94包括对接排水口915的排水管941、对接进水口9161的进水管942和对接电接口9162的电源线943。连接插口916与连接管道94分别设置互相配合的可拆卸式连接结构，如通过卡扣连接或插头连接的方式实现快速可拆卸连接。所述水箱95设置在底座1上，所述水箱95包括连接排水管的污水箱和连接进水管的蓄水箱。所述蓄水箱内存有清洗液，所述进水管942与蓄水箱之间设置高压泵，通过高压泵将蓄水箱内的清洗液通过进水管输送到过孔滑环92，清洗液经过过孔滑环92后从喷头931喷出，实现对螺杆2的高压清洗。

[0034] 为了提升清洗效果，避免出现清洗死角，如图6中所示的，所述清洗装置9还包括位于过孔滑环92和环形支架93左侧的第二过孔滑环96和第二环形支架97，其中第二过孔滑环96一进多出，且包括旋转连接的第二进口端961和第二出口端962。所述穿孔911内设置第二过孔滑环96并固定第二进口端961，所述第二出口端962通过粘黏或焊接的方式固定连接第二环形支架97，所述第二环形支架97的内圈绕中心旋转阵列若干第二喷头971，所述第二出口端962的出口与第二喷头971一一对应并通过第二水管963连接，所述第二进口端961接入进水口9161。所述环形支架93和第二环形支架97的外圈均设置锥齿，所述环形支架93和第二环形支架97之间通过设置传动齿轮98驱动连接。

[0035] 为了避免清洗过程中的清洗液从移动底座91内溅出，而造成的资源浪费和工作环境污染，对清洗装置9增加了防护结构。如图6和图9中所示的，所述清洗装置9还包括均设置有通孔的伸缩护罩991和护罩992。所述移动底座91左侧设置与伸缩护罩991配合的伸缩槽918，所述伸缩护罩991可伸缩设置在伸缩槽918内，并在伸缩槽918与伸缩护罩991之间设置撑开弹簧993。所述伸缩护罩991的通孔处下方设置左高右低且与移动底座91连接的弹性胶

皮9911，使喷溅的水珠汇集后能够重新顺着斜面流入排水口；所述护罩992固定设置在移动底座91的右侧，所述护罩992的通孔为锥形，同样方便喷溅的水珠汇集后能够重新顺着锥面流入排水口915。

[0036] 考虑到不需要清洗时移动底座91应妥善存放，所述底座1设置存放移动底座91的存储仓12，移动底座91的前后两侧分别设置方便取放的把手917。

[0037] 受原材料的材质影响，螺杆2上的残料在经过高压清洗后，可能会出现长条状的残料经过排水口915，若不处理会影响排水效果。所以如图6至图8中所示的，所述移动底座91设置位于排水口915处的旋转切刀9151。所述旋转切刀9151包括环形框架91511，在环形框架91511的内圈设置穿过轴心的切刀91512；在排水口915处设置固定架9152，在固定架9152的中心转动安装旋转切刀9151，所述环形框架91511的外圈设置锥齿，并与所述驱动部914(一端设置为锥齿的蜗杆)驱动连接。当整个清洗装置9工作时，随着移动底座91的移动，旋转切刀9151也会同步的旋转，期间如果有较长的残料随水流进入排水口915，会被旋转切刀9151切断，避免残料堵塞排水口915。

[0038] 为了实现自动化清洗，如图9中所示的，所述清洗装置9还包括红外测距装置910，所述红外测距装置910设置在移动底座91的左侧，使其探头朝左检测，来判断移动底座91在螺杆2上的位置。所述红外测距装置910与驱动机构控制连接，使驱动机构可通过红外测距装置910的检测距离而做出反应，做出正反转的调整和启停。

[0039] 为了省力，所述底座1与第一机筒4和第二机筒5之间均设置有伸缩机构10，所述伸缩机构10优选液压伸缩杆。如图1至图3中所示的，所述液压伸缩杆的底端铰接底座1，顶端分别铰接第一机筒4和第二机筒5。

[0040] 考虑到大部分时间伸缩机构10和升降机构7处于闲置状态，若全部使用标准件成本过高且浪费，所以升降机构7采用纯机械机构，并通过借用第一机筒4和第二机筒5打开时伸缩机构10工作的力作为动力，具体如图1至图3中所示的，所述升降机构7的提供第二实施例包括扇形齿轮71、丝杠72、丝杠母座73和剪叉74。所述第一机筒4的铰接处设置同轴的圆柱41，所述圆柱41上可转动设置扇形齿轮71，并设置锁紧螺母75把锁紧扇形齿轮71；所述底座1设置横向的丝杠72，丝杠72的末端设置与扇形齿轮71啮合的轮齿，所述丝杠72上设置丝杠母座73；所述剪叉74的底部左端铰接在底座1上，右端铰接在丝杠母座73上；所述剪叉74的顶部左端铰接在清洗导轨8上，右端左右滑动设置在清洗导轨8上。当向外侧翻转打开第一机筒4和第二机筒5时，受扇形齿轮71同步旋转角度的影响，与扇形齿轮71啮合连接的丝杠72同步转动，使丝杠母座73在丝杠72上滑动，致使剪叉74向上撑开，将清洗导轨8升起。当向内侧翻转第一机筒4和第二机筒5复位时，受扇形齿轮71同步复位的影响，升降机构7也将同步复位。为了能够平稳的支撑清洗导轨8，所述升降机构7设置两组，分别位于左右清洗导轨8的两端。

[0041] 为了方便更换模具，如图1和图2中所示的，该挤出机还包括模具支架53，所述模具支架53铰接在第二机筒5的右端，并设置第二锁紧机构，此处第二锁紧机构优选使用螺栓，通过在第一机筒4和第二机筒5设置对应的螺纹孔，在模具支架53设置对应的沉孔，以螺栓锁紧的方式实现。模具支架53除了方便更换模具外，还能对第一机筒4和第二机筒5起到一定的锁紧作用。

[0042] 为了方便连接管道94与移动底座91进行对接，如图1和图2中所示的，在所述清洗

导轨8中心设置管道通过槽82，在所述管道通过槽82的前后两侧设置横向的支架滑轨821，所述支架滑轨821上滑动设置与连接管道94配合的管道支架83，用管道支架83支撑连接管道94，使连接管道94也能够跟随清洗导轨8同步升降。

[0043] 本发明的使用步骤及原理：当需要进行设备清洗时，通过解除锁紧机构和第二锁紧机构的锁紧状态，并控制伸缩机构10收缩，使第一机筒4和第二机筒5分别绕铰接点向前后两侧翻转打开，漏出内部的螺杆2。然后将移动底座91安装到清洗导轨8的右端，并通过连接管道94使移动底座91与电路和水箱95的水路连接，使移动底座91内部的各个机构通水通电。接着分别启动移动底座91的红外测距装置910、驱动机构和高压泵，使驱动机构驱动移动底座91在清洗导轨8上向左侧移动清洗。最后随着移动底座91在清洗导轨8上的移动，借动轮913受力后转动，并通过驱动部914(蜗杆)驱动环形支架93旋转，并通过喷头931对螺杆2进行顺时针旋转冲洗。环形支架93旋转时，通过传动齿轮98的传动，第二环形支架97逆时针旋转冲洗。在移动清洗期间，移动底座91会通过红外测距装置910实时监测自身到螺杆2左端的距离。假设螺杆2长度为200cm，当移动底座91向左移动时，若检测距离大于1，则驱动机构继续驱动，直到检测距离等于0后驱动机构反转变为向右移动；当移动底座91向右移动时，在检测距离小于200cm-x(x等于移动底座长度)之前，驱动机构继续驱动，直到检测距离等于200cm-x后驱动机构停止驱动，清洗装置9完成一次往返清洗动作，直到完全螺杆完全清洗干净后，将移动底座1拆卸回收到存储仓12。由于移动底座91在移动期间会同时对螺杆2进行顺洗和逆洗两种清洗方式，可有效避免出现因转向与螺杆2旋向相同，而造成冲洗效果打折的问题。

[0044] 当开启容腔仅做维修等非清洗作业时，可通过松动锁紧螺母75，使扇形齿轮71解除与第一机筒4的锁紧连接状态，能够自由的在圆柱41上转动。在此状态下，第一机筒4绕铰接点翻转时将不带动扇形齿轮71同步旋转，扇形齿轮71受自重影响保持不动，整个升降机构7不会上升，不占用容腔的操作空间。

[0045] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。在本发明的描述中，除非另有规定和限定，需要说明的是，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是机械连接或电连接，也可以是两个元件内部的连通，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0046] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

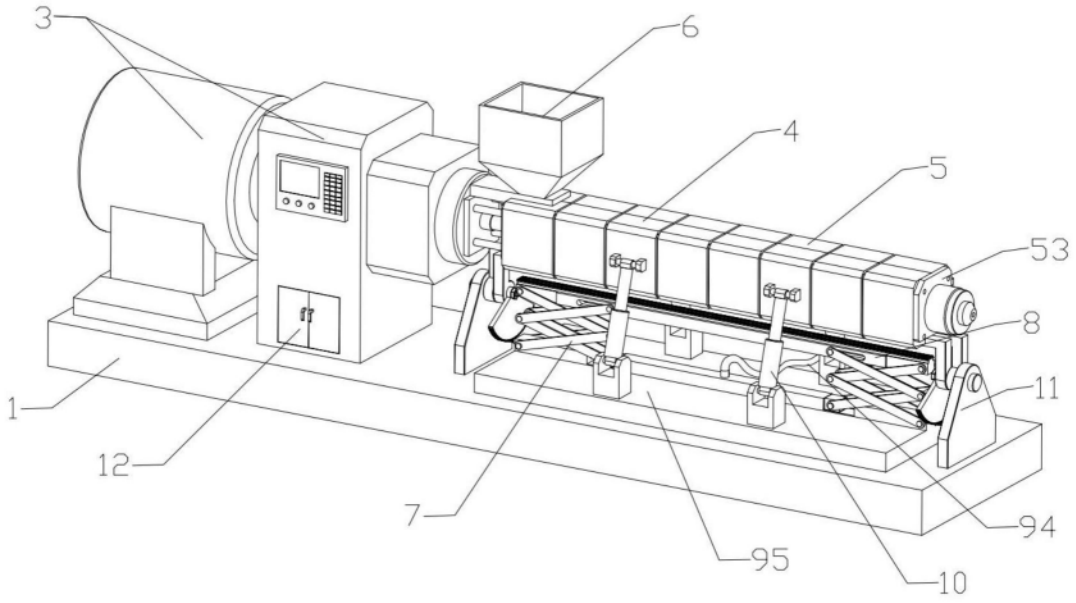

3
6
4
5
53
8
11
1
12
7
94
95
10

图1

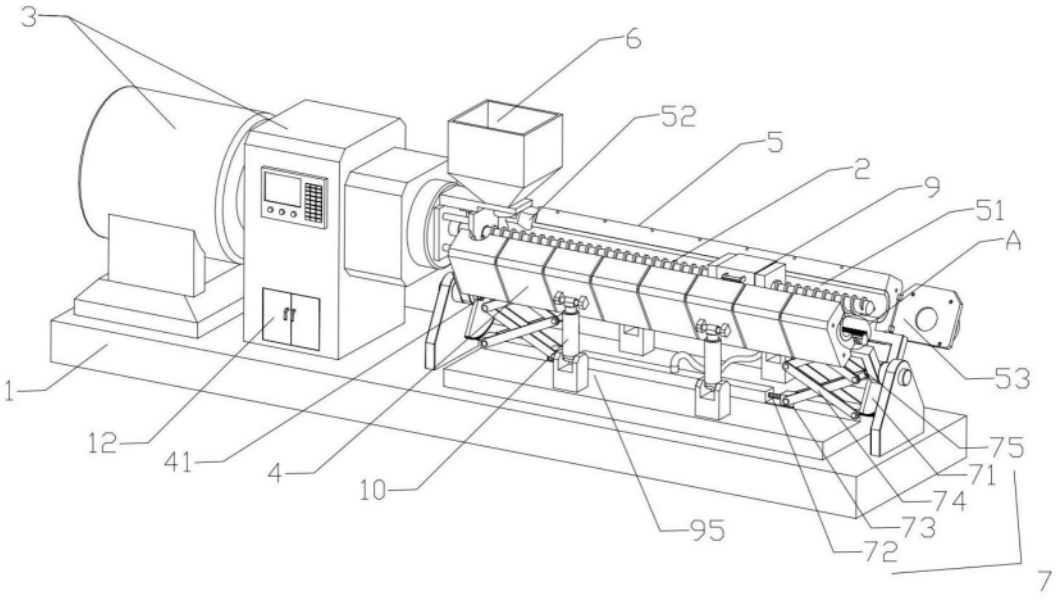

3
6
52
5
2
9
51
A
53
1
12
41
4
10
95
75
71
74
73
72
7

图2

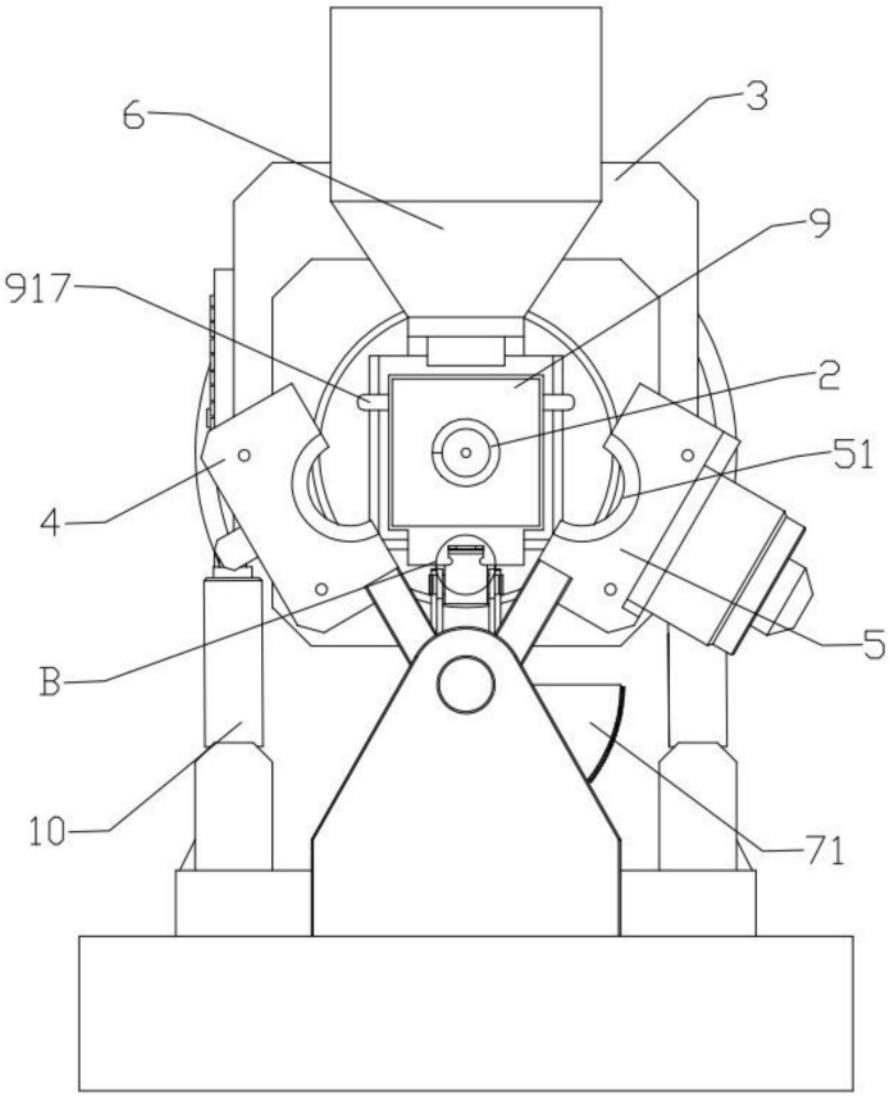


图3

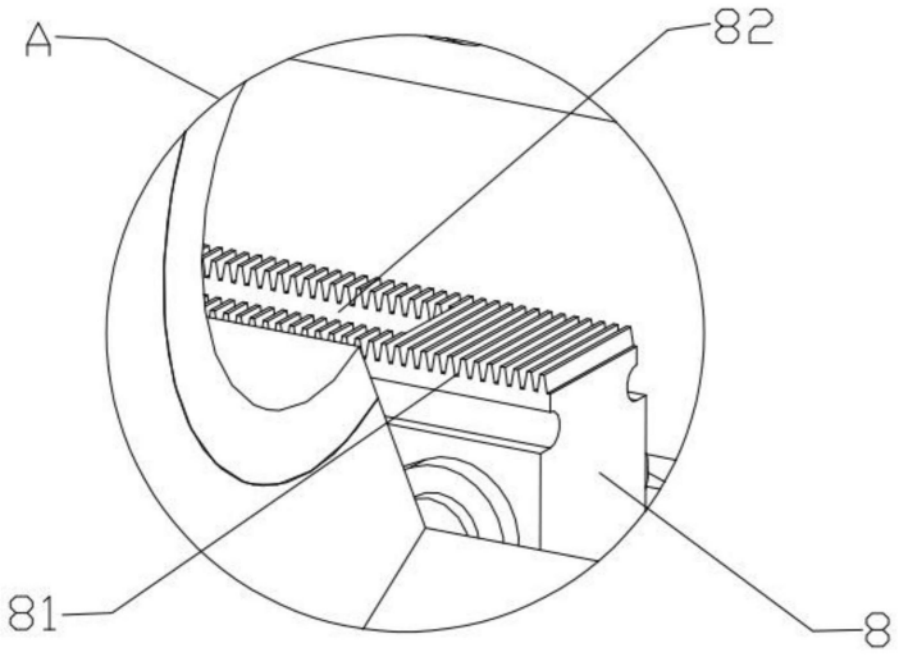


图4

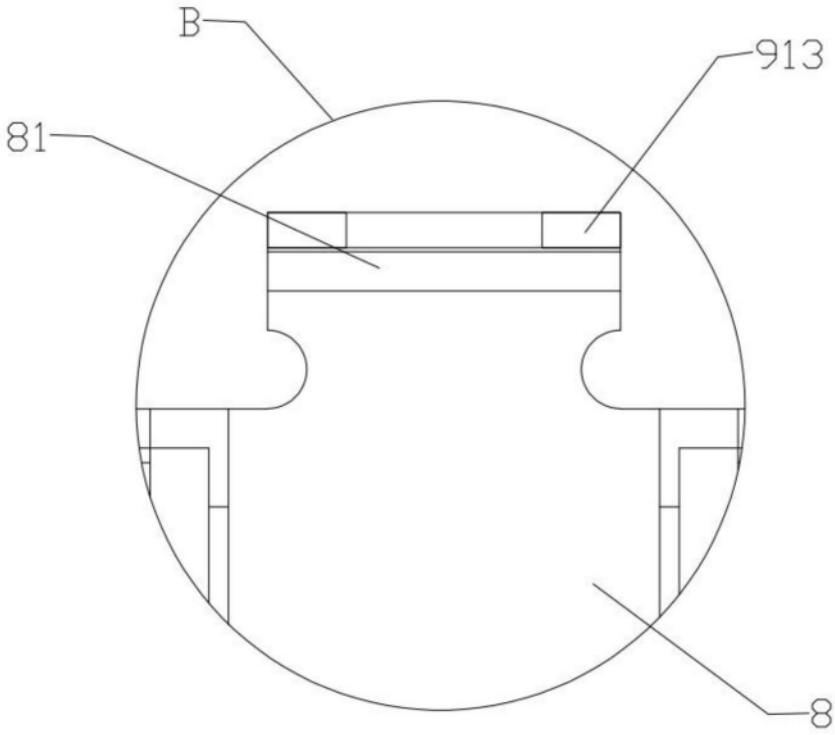


图5

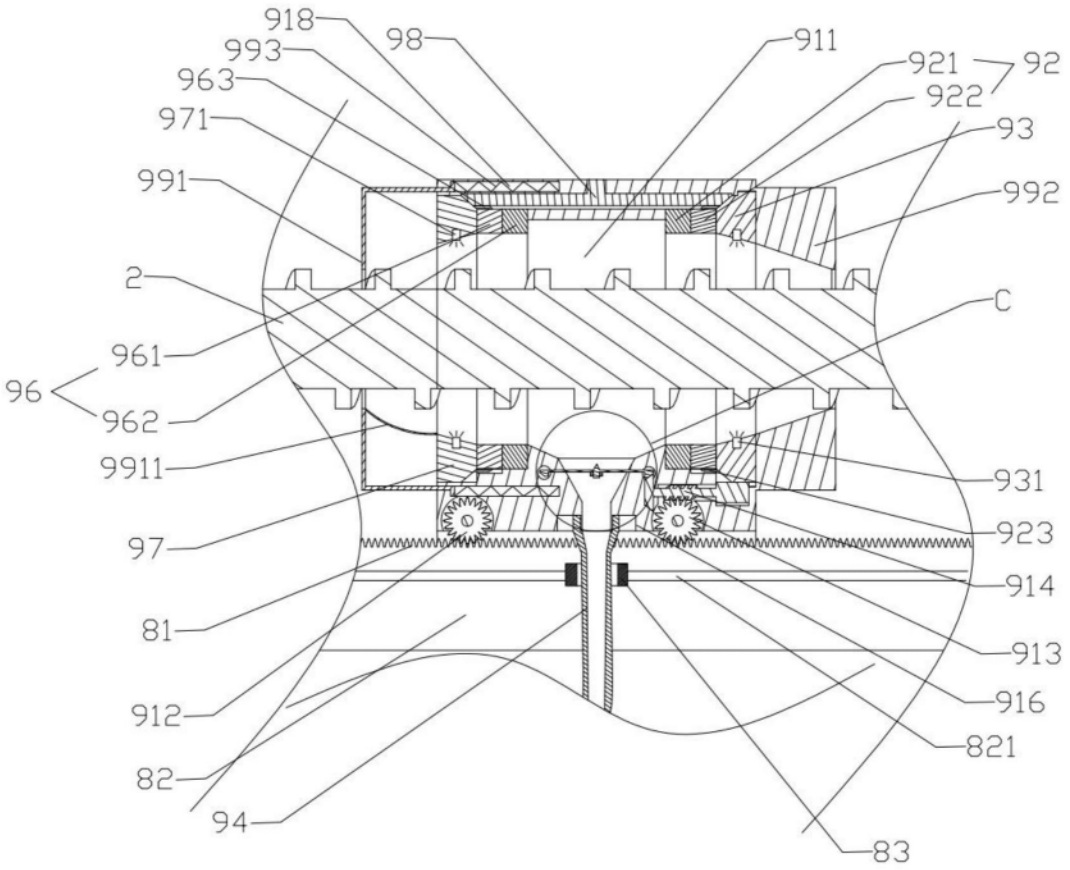

918
98
911
993
921
92
963
922
971
93
991
992
2
C
961
96
962
9911
931
923
97
914
81
913
912
916
821
82
94
83

图6

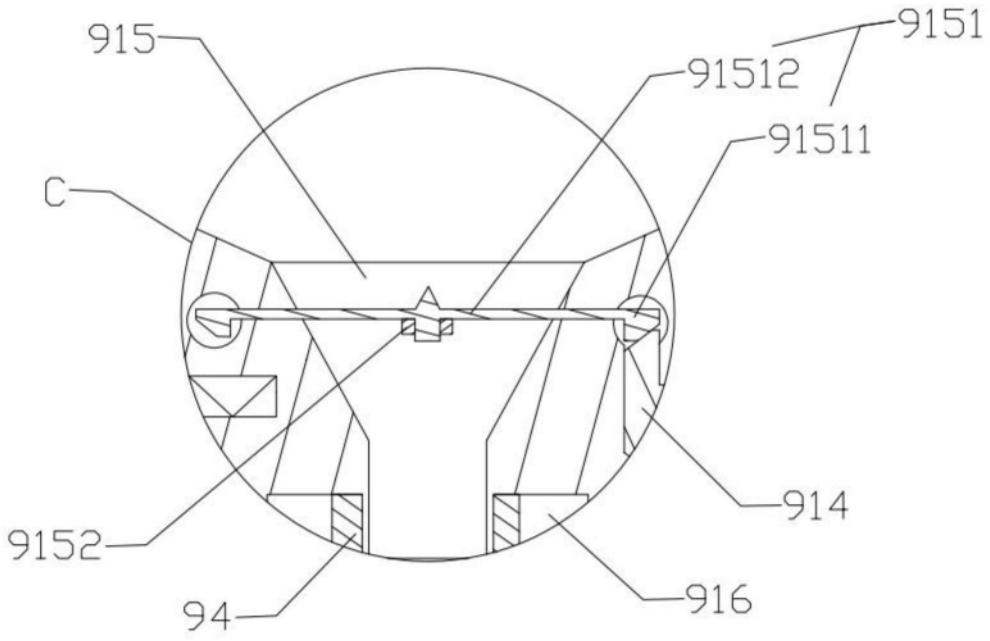

915
9151
91512
91511
C
914
9152
916
94

图7

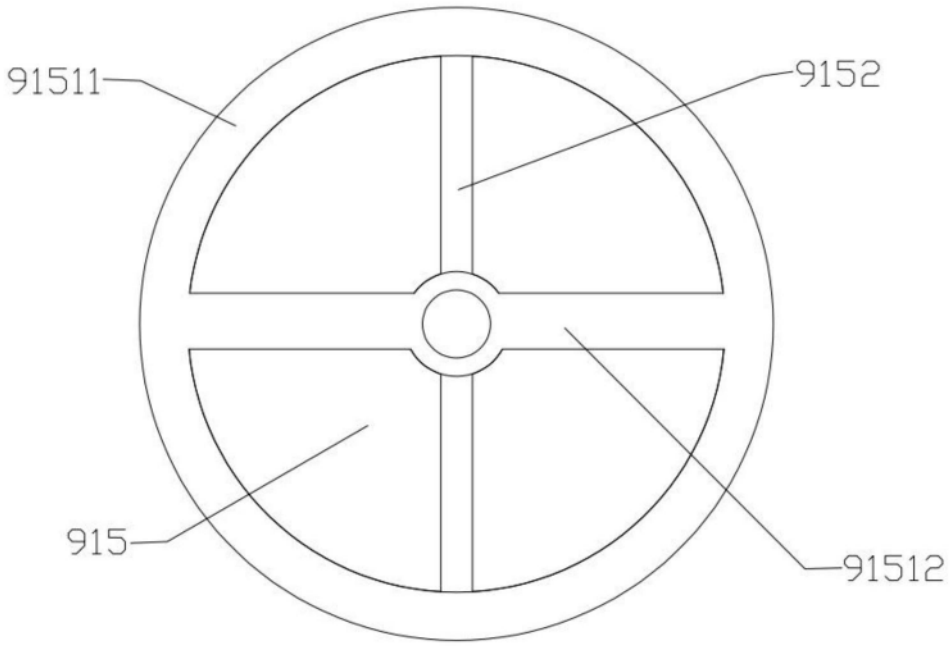


图8

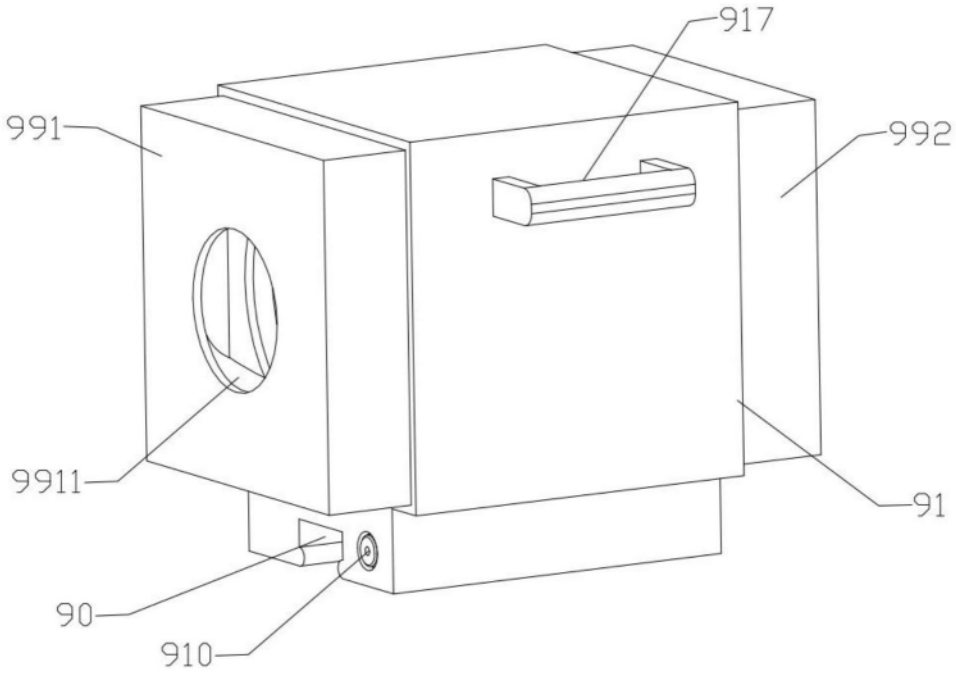


图9

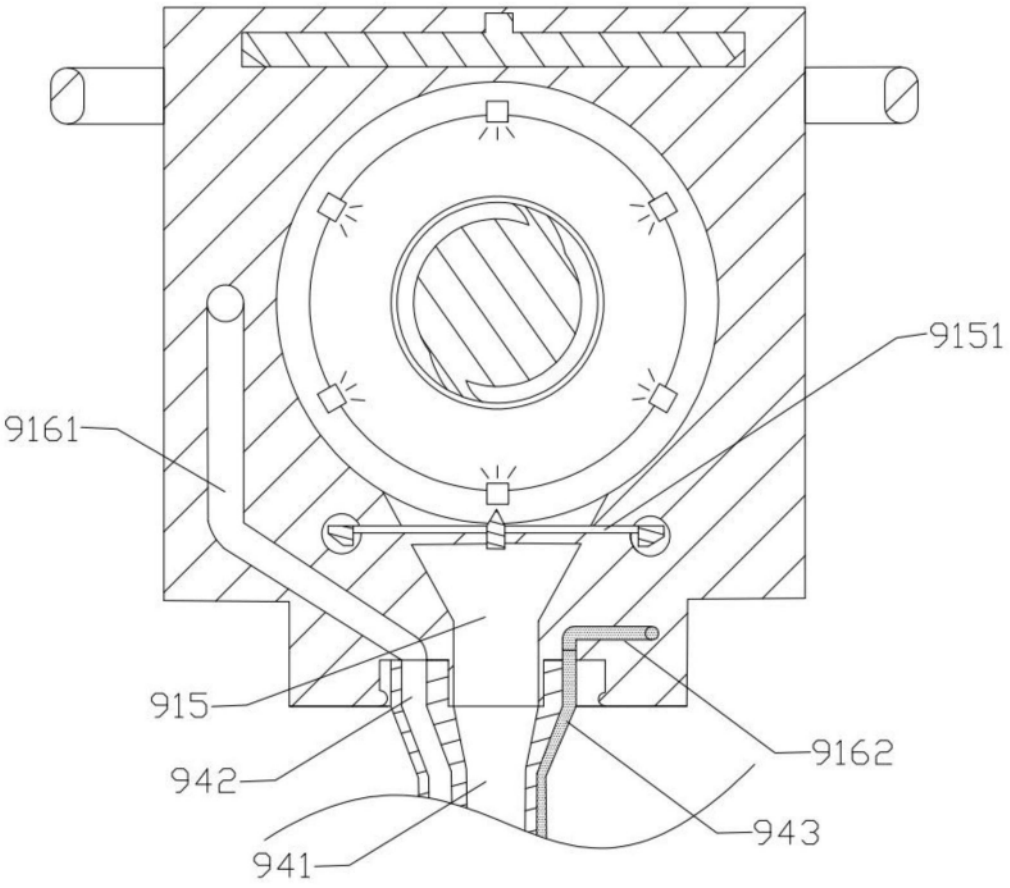


图10