



(21) 申请号 202410968245.7

(22) 申请日 2024.07.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118651908 A

(43) 申请公布日 2024.09.17

(73) 专利权人 浙江超宇新材料科技有限公司

地址 324123 浙江省衢州市江山市上余镇
兴工八路18号

(72) 发明人 李晓东 刘逸潇 李晓旭 陈洪武
李琦 刘琳

(74) 专利代理机构 安徽知千里知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 34326
专利代理师 刘静培

(51) Int. Cl.

C02F 1/00 (2023.01)

B01D 36/04 (2006.01)

C02F 103/30 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 116495945 A, 2023.07.28

CN 116810522 A, 2023.09.29

审查员 李嘉琪

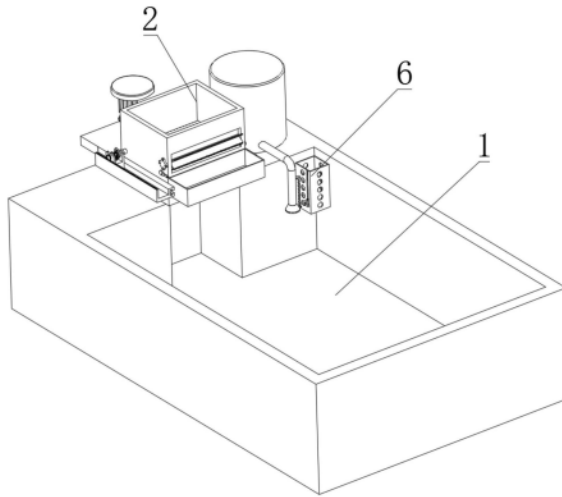
权利要求书2页 说明书5页 附图13页

(54) 发明名称

一种有机硅柔软剂生产废液的处理装置

(57) 摘要

本发明涉及危险废物处理技术领域,具体为一种有机硅柔软剂生产废液的处理装置,包括沉淀池,所述沉淀池的上端固定连接有过滤机构,所述过滤机构包括固定架,所述固定架固定连接在沉淀池的表面,所述固定架的内部开设有T型滑槽,所述固定架的另一侧开设有滑槽,所述固定架的内部通过T型滑槽滑动连接有矩形过滤管,所述矩形过滤管的内部转动连接有过滤轴,所述过滤轴的内部开设有米字孔。本发明中,通过齿轮带动锥齿轮一往哪个方向转动,都会使转杆顺时针转动,并且转杆始终带动过滤轴顺时针转动,这样在过滤的时候可以将废液中的一些有机硅单体、溶剂、乳化剂等通过过滤轴转动向外排出,防止残留在矩形过滤管的内部。



1. 一种有机硅柔软剂生产废液的处理装置,包括沉淀池(1),其特征在于:所述沉淀池(1)的上端固定连接有过滤机构(2),所述过滤机构(2)包括固定架(21),所述固定架(21)固定连接在沉淀池(1)的表面,所述固定架(21)的内部开设有T型滑槽(22),所述固定架(21)的另一侧开设有滑槽(23),所述固定架(21)的内部通过T型滑槽(22)滑动连接有矩形过滤管(24),所述矩形过滤管(24)的内部转动连接有过滤轴(25),所述过滤轴(25)的内部开设有米字孔(26),所述固定架(21)的表面设置有驱动机构(3),所述固定架(21)的侧面滑动连接有变向机构(4),所述矩形过滤管(24)的内部设置有清理机构(5),所述沉淀池(1)的内部固定连接有料放装置(6),所述过滤轴(25)共设置有多组,且多组过滤轴(25)通过传动带(27)传动连接;

所述驱动机构(3)包括驱动电机(31),所述驱动电机(31)固定连接在固定架(21)的表面,所述驱动电机(31)驱动轴的下端转动连接有圆盘一(32),所述圆盘一(32)的表面开设有弧形滑槽一(33),所述圆盘一(32)的下端设置有圆盘二(34),所述圆盘二(34)的表面开设有弧形滑槽二(35),所述驱动电机(31)驱动轴的最下端固定连接有弧形滑块(36),所述圆盘二(34)通过弧形滑槽二(35)卡在弧形滑块(36)上,且弧形滑块(36)在弧形滑槽二(35)的内部滑动连接,所述圆盘二(34)的边缘转动连接有连接套(37),所述连接套(37)的另一侧与矩形过滤管(24)的侧面转动连接,所述圆盘二(34)的表面固定连接有调节杆(38),所述调节杆(38)在弧形滑槽一(33)的内部滑动连接;

所述变向机构(4)包括U型滑块(41),所述U型滑块(41)在滑槽(23)的内部滑动连接,所述固定架(21)的另一侧固定连接有齿条(42),所述U型滑块(41)的侧面转动连接有齿轮(43),所述齿轮(43)转轴的另一侧固定连接有锥齿轮一(44),所述U型滑块(41)的内侧转动连接有锥齿轮二(45),所述U型滑块(41)的内部转动连接有锥齿轮三(46),所述U型滑块(41)另一侧转动连接有转杆(47),所述转杆(47)的一端固定连接有转轮一(48),所述转杆(47)的另一端与过滤轴(25)的一端固定连接,所述转杆(47)的表面固定连接有转轮二(49),所述转轮一(48)与转轮二(49)的表面通过扭簧杆转动连接有棘爪(410),所述锥齿轮一(44)的内部固定连接有棘轮齿一(411),所述锥齿轮二(45)的内部固定连接有棘轮齿二(412),所述齿轮(43)与齿条(42)啮合,所述锥齿轮一(44)与锥齿轮三(46)啮合,所述锥齿轮三(46)与锥齿轮二(45)啮合,所述转杆(47)贯穿锥齿轮二(45),并且在锥齿轮二(45)的内部转动连接,同时转杆(47)带动转轮一(48)与转轮二(49)在锥齿轮一(44)与锥齿轮二(45)的内部转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种有机硅柔软剂生产废液的处理装置,其特征在于:所述清理机构(5)包括转动齿(51),所述转动齿(51)在矩形过滤管(24)的内部转动连接,所述矩形过滤管(24)的表面固定连接有料收集仓(52),所述转动齿(51)的另一侧固定连接有一间歇轮(53),靠近料收集仓(52)的过滤轴(25)的一端固定连接有一转动杆(54),所述转动杆(54)的表面固定连接有一卡杆(55)。

3. 根据权利要求1所述的一种有机硅柔软剂生产废液的处理装置,其特征在于:所述放料装置(6)包括化学料筒(61),所述化学料筒(61)固定连接在沉淀池(1)的表面,所述化学料筒(61)的侧面固定连接有一出料管(62),所述沉淀池(1)的内部固定连接有一滤筒(63),所述滤筒(63)的内部设置有一浮板(64),所述浮板(64)的表面固定连接有一L型杆(65),所述出料管(62)的侧面转动连接有一螺纹杆(66),所述螺纹杆(66)的下端固定连接有一挡板(67),所述挡

板(67)在出料管(62)的侧面转动连接。

一种有机硅柔软剂生产废液的处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及危险废物处理技术领域,具体为一种有机硅柔软剂生产废液的处理装置。

背景技术

[0002] 机硅柔软剂生产废液是在生产有机硅柔软剂过程中产生的废水。这类废液具有一些特点,比如可能含有高浓度的化学需氧量、生化需氧量、悬浮物、表面活性剂、氨氮等污染物。其具体成分会因生产工艺、原材料等因素而有所不同。有机硅柔软剂的主要成分通常为有机硅季铵盐、表面活性剂和水等。在生产过程中也会产生机硅单体、溶剂、乳化剂、催化剂以及反应副产物等,部分污染物会随着工艺废水、设备清洗废水以及地面清洁水等排出,形成废液。

[0003] 现有专利(公开号:CN 218491597 U)公开了一种有机硅柔软剂生产废液的处理装置,包括连接废液储槽的破乳装置,破乳装置的上部连接有聚合硫酸铁溶液进口槽和氢氧化钠溶液进口槽,破乳装置的下部出料口连接第一离心机的进料口,第一离心机的上部的出水口连接光催化反应器的上部,光催化反应器的上部还连接有硫酸溶液进口槽和双氧水进口槽,上述专利通过多级反应(光催化氧化、中和絮凝沉淀)的工艺来实现生产废液的深度处理,在反应全程对体系三废进行有效的收集和处理,以达到有机硅柔软剂生产废液安全处理的一种组合式处置装置,但是在过滤的过程中会产生一些固废,并且长时间过滤也会导致滤孔堵塞,影响过滤的效率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种有机硅柔软剂生产废液的处理装置,以解决上述背景技术中提出问题。为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种有机硅柔软剂生产废液的处理装置,包括沉淀池,所述沉淀池的上端固定连接有过滤机构,所述过滤机构包括固定架,所述固定架固定连接在沉淀池的表面,所述固定架的内部开设有T型滑槽,所述固定架的另一侧开设有滑槽,所述固定架的内部通过T型滑槽滑动连接有矩形过滤管,所述矩形过滤管的内部转动连接有过滤轴,所述过滤轴的内部开设有米字孔,过滤轴为实心设计,废液只能通过米字孔排出,不会残留在过滤轴的内部,所述固定架的表面设置有驱动机构,所述固定架的侧面滑动连接有变向机构,所述矩形过滤管的内部设置有清理机构,所述沉淀池的内部固定连接有料放装置。

[0005] 优选的,所述驱动机构包括驱动电机,所述驱动电机固定连接在固定架的表面,所述驱动电机驱动轴的下端转动连接有圆盘一,所述圆盘一的表面开设有弧形滑槽一,所述圆盘一的下端设置有圆盘二,所述圆盘二的表面开设有弧形滑槽二,所述驱动电机驱动轴的最下端固定连接在弧形滑块上,所述圆盘二通过弧形滑槽二卡在弧形滑块上,且弧形滑块在弧形滑槽二的内部滑动连接,所述圆盘二的边缘转动连接有连接套,所述连接套的另一侧与矩形过滤管的侧面转动连接,所述圆盘二的表面固定连接在调节杆上,所述调节杆在弧

形滑槽一的内部滑动连接。

[0006] 优选的,所述变向机构包括U型滑块,所述U型滑块在滑槽的内部滑动连接,所述固定架的另一侧固定连接有齿条,所述U型滑块的侧面转动连接有齿轮,所述齿轮转轴的另一侧固定连接有锥齿轮一,所述U型滑块的内侧转动连接有锥齿轮二,所述U型滑块的内部转动连接有锥齿轮三,所述U型滑块另一侧转动连接有转杆,所述转杆的一端固定连接有转轮一,所述转杆的另一端与过滤轴的一端固定连接,所述转杆的表面固定连接有转轮二,所述转轮一与转轮二的表面通过扭簧杆转动连接有棘爪,所述锥齿轮一的内部固定连接有棘轮齿一,所述锥齿轮二的内部固定连接有棘轮齿二。

[0007] 优选的,所述清理机构包括转动齿,所述转动齿在矩形过滤管的内部转动连接,所述矩形过滤管的表面固定连接收集仓,所述转动齿的另一侧固定连接有间歇轮,所述靠近收集仓的过滤轴的一端固定连接转动杆,所述转动杆的表面固定连接有卡杆。

[0008] 优选的,所述放料装置包括化学料筒,所述化学料筒固定连接在沉淀池的表面,所述化学料筒的侧面固定连接出料管,所述沉淀池的内部固定连接有滤筒,所述滤筒的内部设置有浮板,所述浮板的表面固定连接有L型杆,所述出料管的侧面转动连接有螺纹杆,所述螺纹杆的下端固定连接有挡板,所述挡板在出料管的侧面转动连接。

[0009] 优选的,所述过滤轴共设置有多组,且多组过滤轴通过传动带传动连接。

[0010] 优选的,所述齿轮与齿条啮合,所述锥齿轮一与锥齿轮三啮合,所述锥齿轮三与锥齿轮二啮合。

[0011] 优选的,所述转杆贯穿锥齿轮二,并且在锥齿轮二的内部转动连接,同时转杆带动转轮一与转轮二在锥齿轮一与锥齿轮二的内部转动连接。

[0012] 本发明中,通过齿轮带动锥齿轮一往哪个方向转动,都会使转杆顺时针转动,并且转杆始终带动过滤轴顺时针转动,这样在过滤的时候可以将废液中的一些有机硅单体、溶剂、乳化剂等通过过滤轴转动向外排出,防止残留在矩形过滤管的内部。

[0013] 本发明中,通过圆盘二调节偏心幅度来调节往复运动的频率,矩形过滤管通过T型滑槽在固定架的内部滑动,这样在过滤的时候就可以产生不同频率的振动,提高过滤效果的同时还可以防止废液中的一些有机硅单体、溶剂、乳化剂等附着在过滤轴的表面。

[0014] 本发明中,通过挡板转动的时候化学料筒就会通过出料管对沉淀池内放料,对有机硅柔软剂生产废液进行化学处理,而在L型杆上升到顶端的时候,使螺纹杆转动时带动的挡板又会转动到出料管的下端,将其挡住,这样在沉淀池逐渐装满的时候,化学料筒也会停止放料,使沉淀池内的有机硅柔软剂生产废液产生饱和。

附图说明

[0015] 图1为本发明三维外观示意图;

[0016] 图2为本发明沉淀池另一侧结构示意图;

[0017] 图3为本发明过滤机构结构示意图;

[0018] 图4为本发明固定架放大结构示意图;

[0019] 图5为本发明矩形过滤管侧面剖视结构示意图;

[0020] 图6为本发明过滤轴放大结构示意图;

[0021] 图7为本发明矩形过滤管正面结构示意图;

- [0022] 图8为本发明驱动机构正面结构示意图；
- [0023] 图9为本发明驱动机构底端结构示意图；
- [0024] 图10为本发明矩形过滤管另一侧结构示意图；
- [0025] 图11为本发明图10中A的放大结构示意图；
- [0026] 图12为本发明变向机构结构示意图；
- [0027] 图13为本发明U型滑块内部结构示意图；
- [0028] 图14为本发明变向机构爆炸结构示意图；
- [0029] 图15为本发明锥齿轮一与锥齿轮二放大结构示意图；
- [0030] 图16为本发明清理机构结构示意图；
- [0031] 图17为本发明放料装置结构示意图；
- [0032] 图18为本发明放料装置侧面剖视结构示意图。
- [0033] 图中：1、沉淀池；2、过滤机构；3、驱动机构；4、变向机构；5、清理机构；6、放料装置；21、固定架；22、T型滑槽；23、滑槽；24、矩形过滤管；25、过滤轴；26、米字孔；27、传动带；31、驱动电机；32、圆盘一；33、弧形滑槽一；34、圆盘二；35、弧形滑槽二；36、弧形滑块；37、连接套；38、调节杆；41、U型滑块；42、齿条；43、齿轮；44、锥齿轮一；45、锥齿轮二；46、锥齿轮三；47、转杆；48、转轮一；49、转轮二；410、棘爪；411、棘轮齿一；412、棘轮齿二；51、转动齿；52、收集仓；53、间歇轮；54、转动杆；55、卡杆；61、化学料筒；62、出料管；63、滤筒；64、浮板；65、L型杆；66、螺纹杆；67、挡板。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术工作人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 请参阅图1至图18,本发明提供一种技术方案:一种有机硅柔软剂生产废液的处理装置,包括沉淀池1,沉淀池1的上端固定连接有过滤机构2,过滤机构2包括固定架21,固定架21固定连接在沉淀池1的表面,固定架21的内部开设有T型滑槽22,固定架21的另一侧开设有滑槽23,固定架21的内部通过T型滑槽22滑动连接有矩形过滤管24,矩形过滤管24的内部转动连接有过滤轴25,过滤轴25的内部开设有米字孔26,过滤轴25为实心设计,废液只能通过米字孔26排出,不会残留在过滤轴25的内部,固定架21的表面设置有驱动机构3,固定架21的侧面滑动连接有变向机构4,矩形过滤管24的内部设置有清理机构5,沉淀池1的内部固定连接有所放料装置6,过滤轴25共设置有多组,且多组过滤轴25通过传动带27传动连接。

[0036] 驱动机构3包括驱动电机31,驱动电机31固定连接在固定架21的表面,驱动电机31驱动轴的下端转动连接有圆盘一32,圆盘一32的表面开设有弧形滑槽一33,圆盘一32的下端设置有圆盘二34,圆盘二34的表面开设有弧形滑槽二35,驱动电机31驱动轴的最下端固定连接有所弧形滑块36,圆盘二34通过弧形滑槽二35卡在弧形滑块36上,且弧形滑块36在弧形滑槽二35的内部滑动连接,圆盘二34的边缘转动连接有连接套37,连接套37的另一侧与矩形过滤管24的侧面转动连接,圆盘二34的表面固定连接有所调节杆38,调节杆38在弧形滑槽一33的内部滑动连接,通过圆盘二34调节偏心幅度来调节往复运动的频率,矩形过滤管

24通过T型滑槽22在固定架21的内部滑动,这样在过滤的时候就可以产生不同频率的振动,提高过滤效果的同时还可以防止废液中的一些有机硅单体、溶剂、乳化剂等附着在过滤轴25的表面。

[0037] 变向机构4包括U型滑块41,U型滑块41在滑槽23的内部滑动连接,固定架21的另一侧固定连接有机条42,U型滑块41的侧面转动连接有齿轮43,齿轮43转轴的另一侧固定连接有锥齿轮一44,U型滑块41的内侧转动连接有锥齿轮二45,U型滑块41的内部转动连接有锥齿轮三46,U型滑块41另一侧转动连接有转杆47,转杆47的一端固定连接有机条一48,转杆47的另一端与过滤轴25的一端固定连接,转杆47的表面固定连接有机条二49,转杆一48与转杆二49的表面通过扭簧杆转动连接有棘爪410,锥齿轮一44的内部固定连接有机条齿一411,锥齿轮二45的内部固定连接有机条齿二412,齿轮43与齿条42啮合,锥齿轮一44与锥齿轮三46啮合,锥齿轮三46与锥齿轮二45啮合,转杆47贯穿锥齿轮二45,并且在锥齿轮二45的内部转动连接,同时转杆47带动转杆一48与转杆二49在锥齿轮一44与锥齿轮二45的内部转动连接,通过齿轮43带动锥齿轮一44往哪个方向转动,都会使转杆47顺时针转动,并且转杆47始终带动过滤轴25顺时针转动,这样在过滤的时候可以将废液中的一些有机硅单体、溶剂、乳化剂等通过过滤轴25转动向外排出,防止残留在矩形过滤管24的内部。

[0038] 清理机构5包括转动齿51,转动齿51在矩形过滤管24的内部转动连接,矩形过滤管24的表面固定连接有机收集仓52,转动齿51的另一侧固定连接有机间歇轮53,靠近收集仓52的过滤轴25的一端固定连接有机转动杆54,转动杆54的表面固定连接有机卡杆55,通过卡杆55在转动的时候会与间歇轮53啮合,并且带动间歇轮53转动,在间歇轮53转动的时候带动转动齿51转动,转动齿51间歇转动的时候会将矩形过滤管24内的一些有机硅单体等杂物向外排出,并通过收集仓52统一收集。

[0039] 放料装置6包括化学料筒61,化学料筒61固定连接在沉淀池1的表面,化学料筒61的侧面固定连接有机出料管62,沉淀池1的内部固定连接有机滤筒63,滤筒63的内部设置有浮板64,浮板64的表面固定连接有机L型杆65,出料管62的侧面转动连接有螺纹杆66,螺纹杆66的下端固定连接有机挡板67,挡板67在出料管62的侧面转动连接,通过挡板67转动的时候化学料筒61就会通过出料管62对沉淀池1内放料,对有机硅柔软剂生产废液进行化学处理,而在L型杆65上升到顶端的时候,使螺纹杆66转动时带动的挡板67又会转动到出料管62的下端,将其挡住,这样在沉淀池1逐渐装满的时候,化学料筒61也会停止放料,使沉淀池1内的有机硅柔软剂生产废液产生饱和。

[0040] 本发明的使用方法和优点:该有机硅柔软剂生产废液的处理装置,在使用时,工作过程如下:

[0041] 使用时,首先将有机硅柔软剂生产出的废液倒入到矩形过滤管24的内部,同时启动驱动电机31,在此之前先手动拨动调节杆38,调节杆38在弧形滑槽一33的内部滑动,同时调节杆38带动下端的圆盘二34移动,圆盘二34通过弧形滑槽二35使弧形滑块36滑动,圆盘二34并且通过弧形滑块36与驱动电机31的圆心产生偏离,驱动电机31的输出轴驱动弧形滑块36带的圆盘二34转动,圆盘二34偏心转动的时候带动边缘转动连接的连接套37,拉动或者推动矩形过滤管24在固定架21的内部往复运动,这样就可以通过偏心的幅度调节往复运动的频率,而矩形过滤管24通过T型滑槽22在固定架21的内部滑动,这样在过滤的时候就可以产生不同频率的振动,提高过滤效果的同时还可以防止废液中的一些有机硅单体、溶剂、

乳化剂等附着在过滤轴25的表面,并且液体会通过过滤轴25内的米字孔26向下排出至沉淀池1内。

[0042] 在矩形过滤管24往复运动的时候带动内部的过滤轴25同时往复运动,过滤轴25通过转杆47带动U型滑块41在滑槽23的内部往复滑动,U型滑块41滑动的时候带动另一侧的齿轮43同时运作,齿轮43因为与齿条42啮合,齿轮43就会往复的转动,当齿轮43顺时针转动的时候带动锥齿轮一44同时转动,锥齿轮一44转动的时候通过锥齿轮三46使锥齿轮二45在U型滑块41的内侧逆时针转动,同时锥齿轮一44通过内部的棘轮齿一411与转杆47一端的转轮一48上的棘爪410啮合,将锥齿轮一44内的转轮一48卡住,并且带动转轮一48顺时针转动,转轮一48顺时针转动的时候带动转杆47转动,转杆47转动时带动表面的转轮二49转动,而转轮二49上的棘爪410与锥齿轮二45内的棘轮齿二412向背,使锥齿轮二45逆时针转动的时候转轮二49可以顺时针转动,转杆47顺时针转动的时候带动过滤轴25顺时针转动,而多组过滤轴25通过传动带27会同时转动。

[0043] 当齿轮43逆时针转动的时候带动锥齿轮一44同时转动,锥齿轮一44转动的时候通过锥齿轮三46使锥齿轮二45在U型滑块41的内侧顺时针转动,同时锥齿轮二45通过内部的棘轮齿二412与转杆47表面的转轮二49上的棘爪410啮合,将锥齿轮二45内的转轮二49卡住,并且带动转轮二49顺时针转动,转轮二49顺时针转动的时候带动转杆47转动,转杆47转动时带动另一端的转轮一48转动,而转轮一48上的棘爪410与锥齿轮一44内的棘轮齿一411向背,使锥齿轮一44逆时针转动的时候转轮一48可以顺时针转动转杆47顺时针转动的时候带动过滤轴25顺时针转动,这样不论齿轮43带动锥齿轮一44往哪个方向转动,都会使转杆47顺时针转动,并且转杆47始终带动过滤轴25顺时针转动,这样在过滤的时候可以将废液中的一些有机硅单体、溶剂、乳化剂等通过过滤轴25转动向外排出,防止残留在矩形过滤管24的内部。

[0044] 在过滤轴25转动的时候带,另一端的过滤轴25带动转动杆54转动,转动杆54转动的时候带动表面的卡杆55转动,卡杆55在转动的时候会与间歇轮53啮合,并且带动间歇轮53转动,在间歇轮53转动的时候带动转动齿51转动,转动齿51间歇转动的时候会将矩形过滤管24内的一些有机硅单体等杂物向外排出,并通过收集仓52统一收集。

[0045] 而在有机硅柔软剂生产的废液逐渐填充到沉淀池1的内部时,水位上升,在沉淀池1内的浮板64在滤筒63内逐渐上升,而在浮板64上升的时候带动L型杆65同时上升,L型杆65在螺纹杆66内的螺纹槽内上升,带动螺纹杆66转动,螺纹杆66转动的时候带动下端的挡板67同时转动,挡板67转动的时候化学料筒61就会通过出料管62对沉淀池1内放料,对有机硅柔软剂生产废液进行化学处理,而在L型杆65上升到顶端的时候,使螺纹杆66转动时带动的挡板67又会转动到出料管62的下端,将其挡住,这样在沉淀池1逐渐装满的时候,化学料筒61也会停止放料,使沉淀池1内的有机硅柔软剂生产废液产生饱和。

[0046] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术工作人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

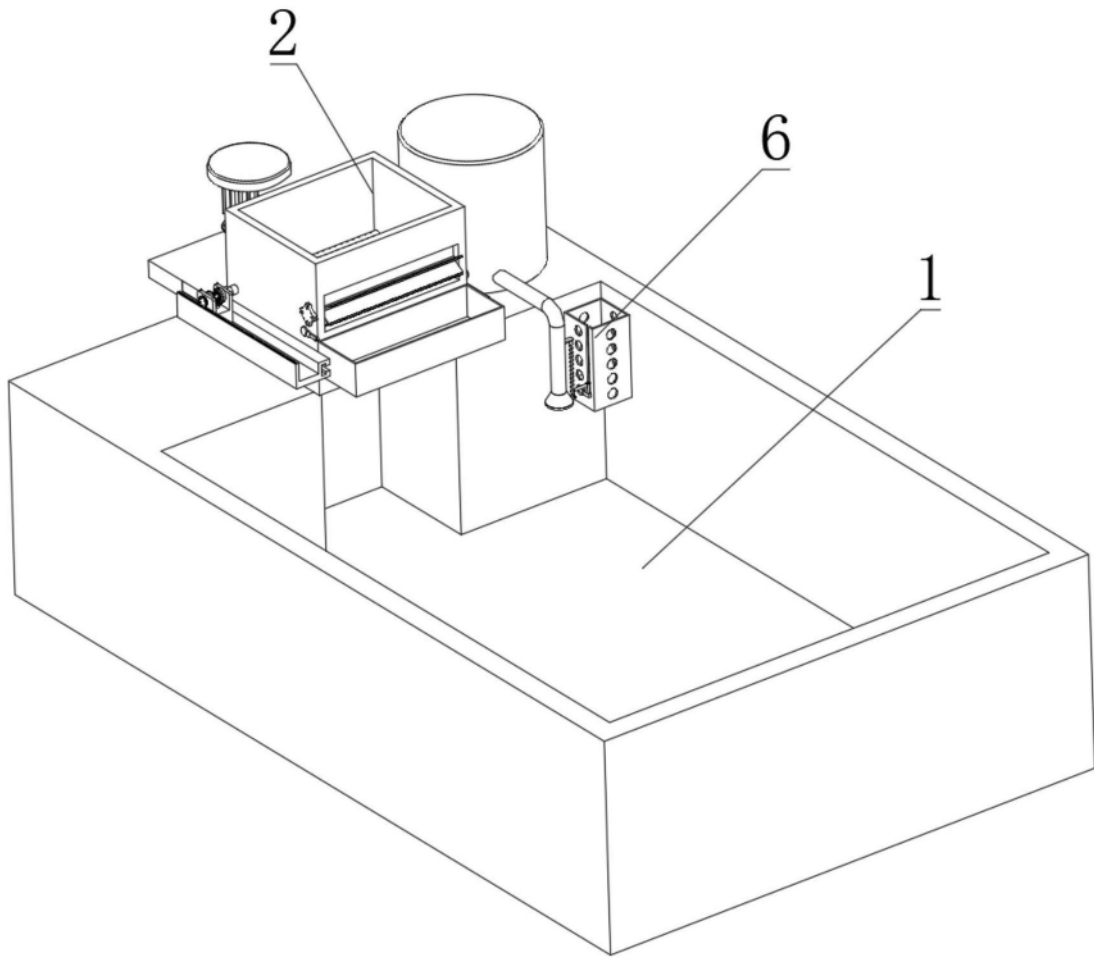


图1

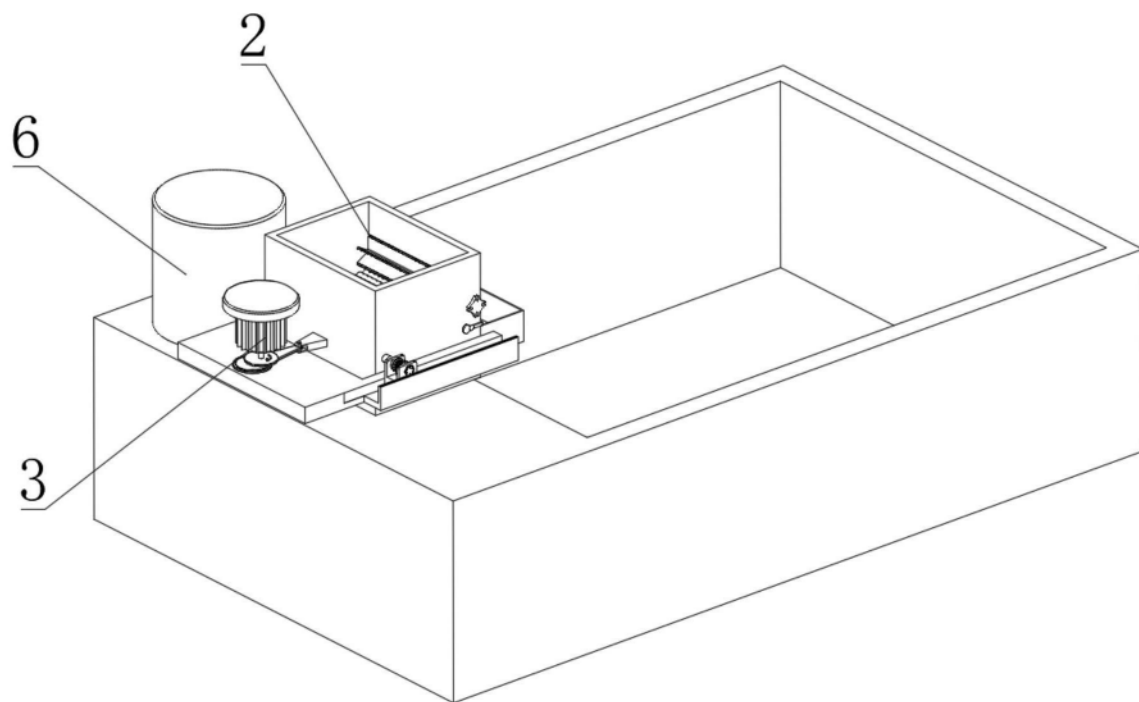


图2

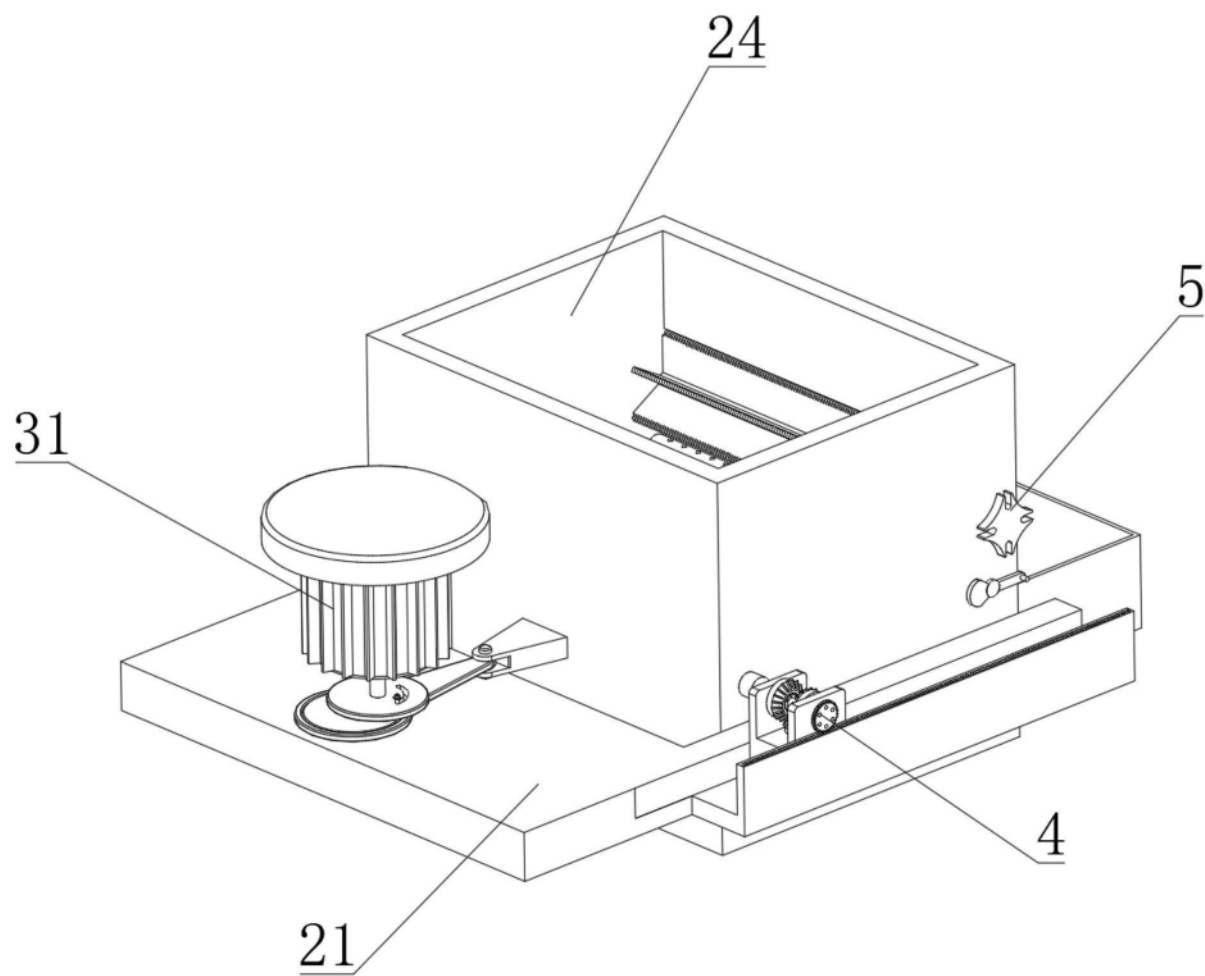


图3

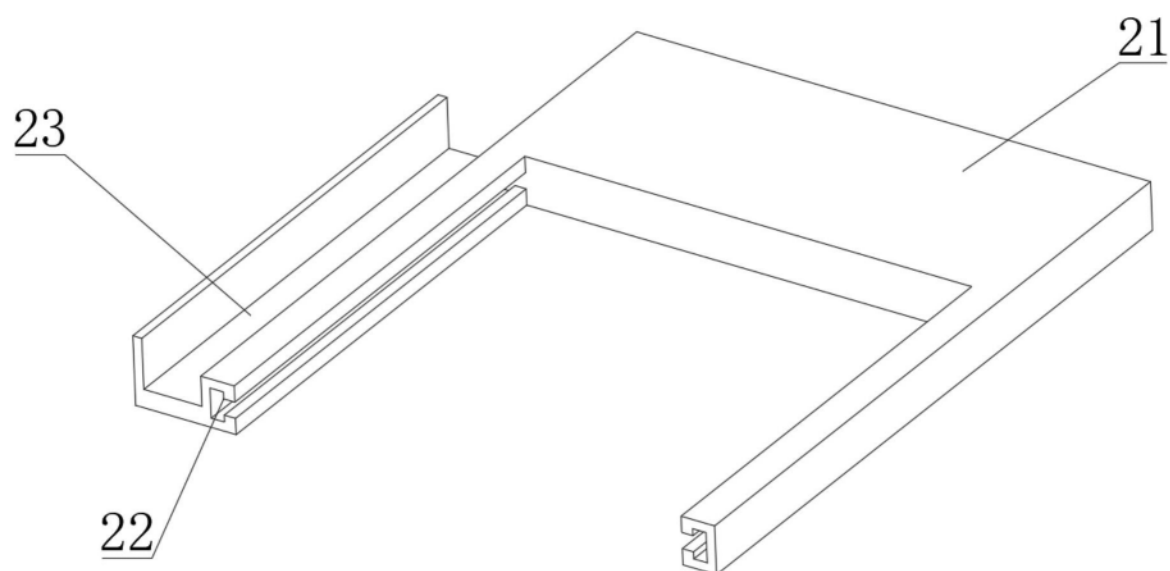


图4

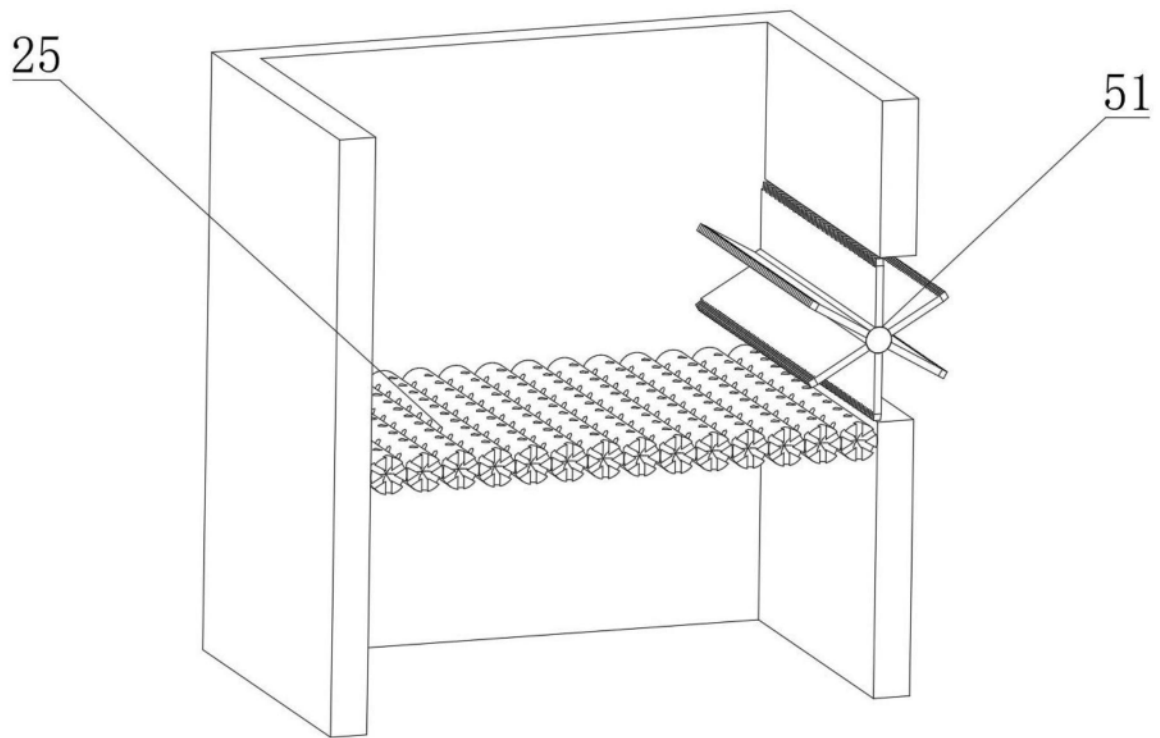


图5

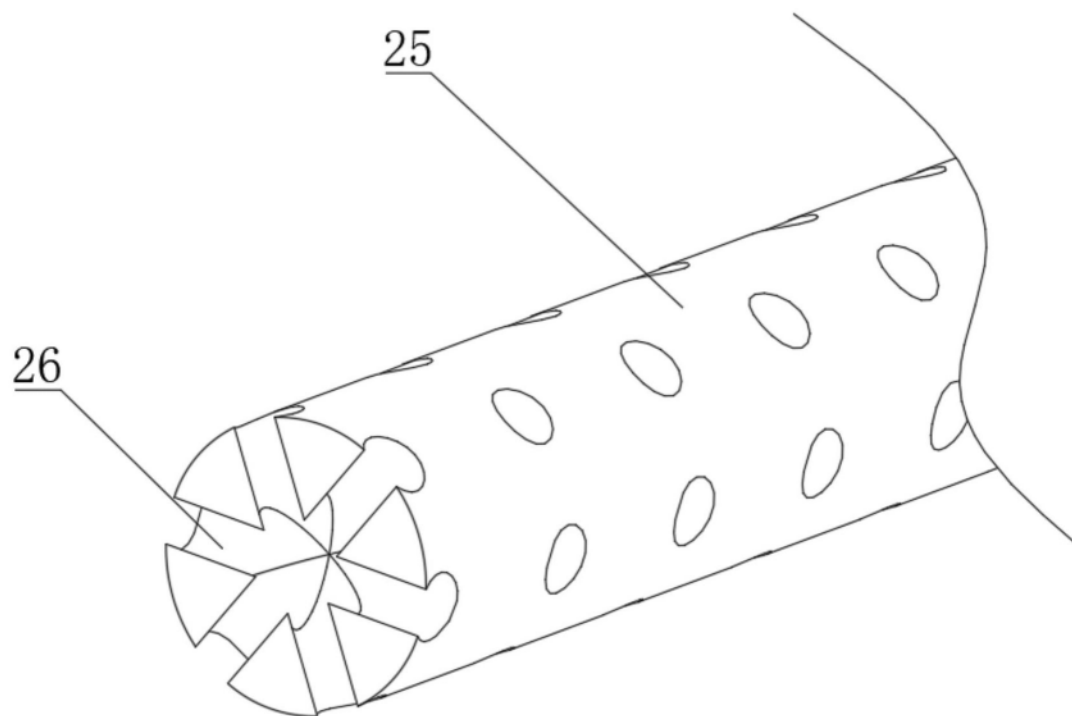


图6

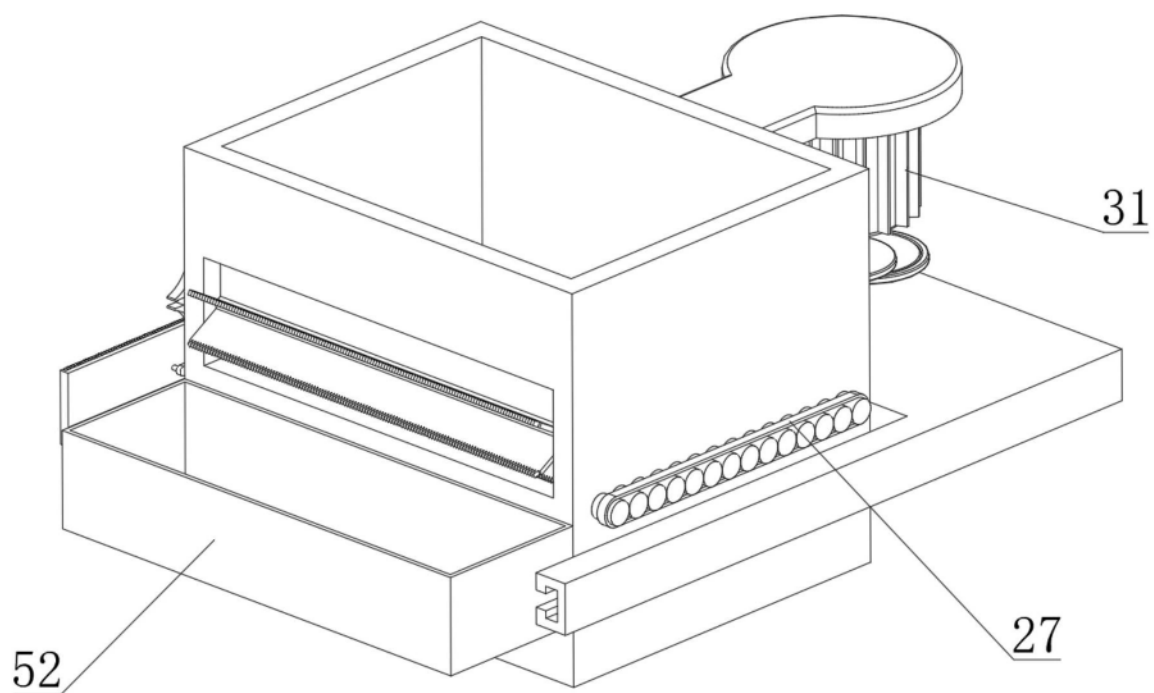


图7

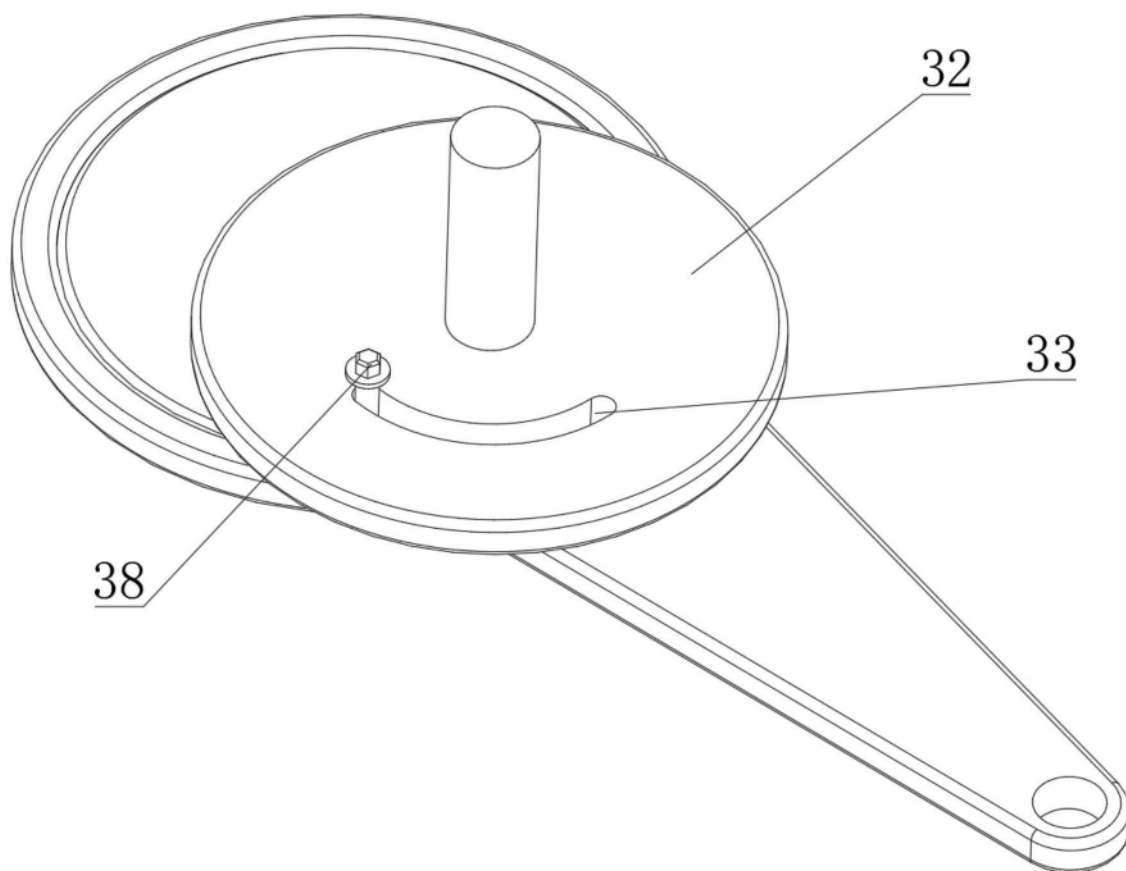


图8

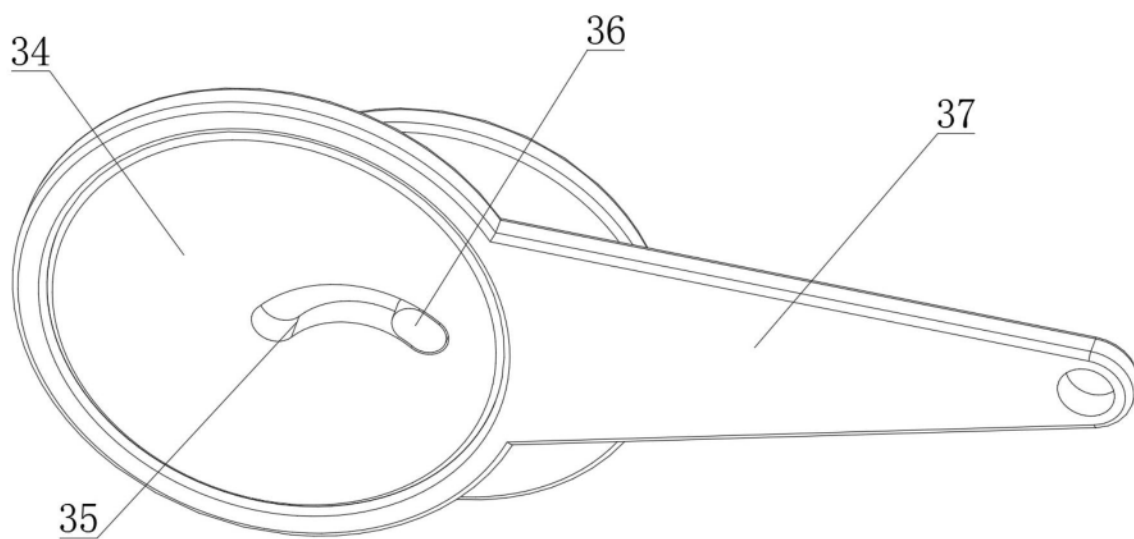


图9

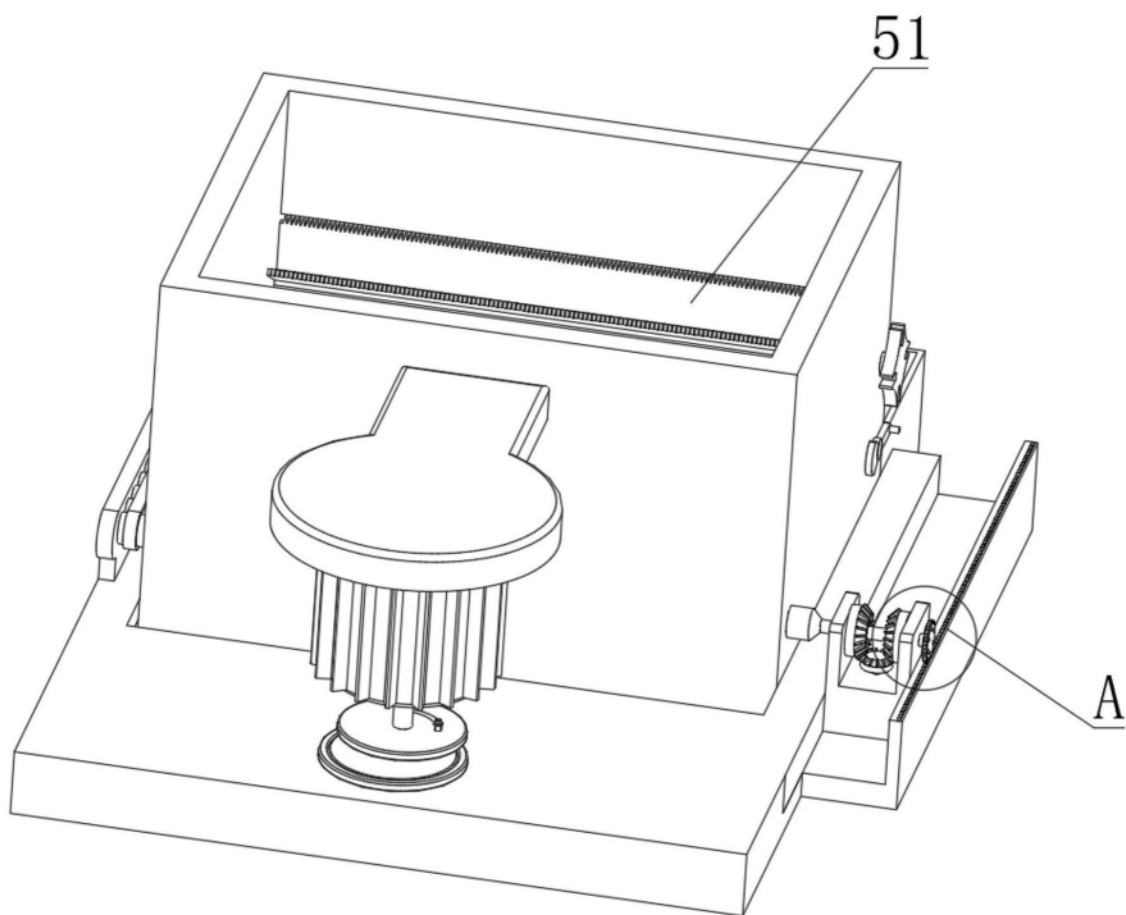


图10

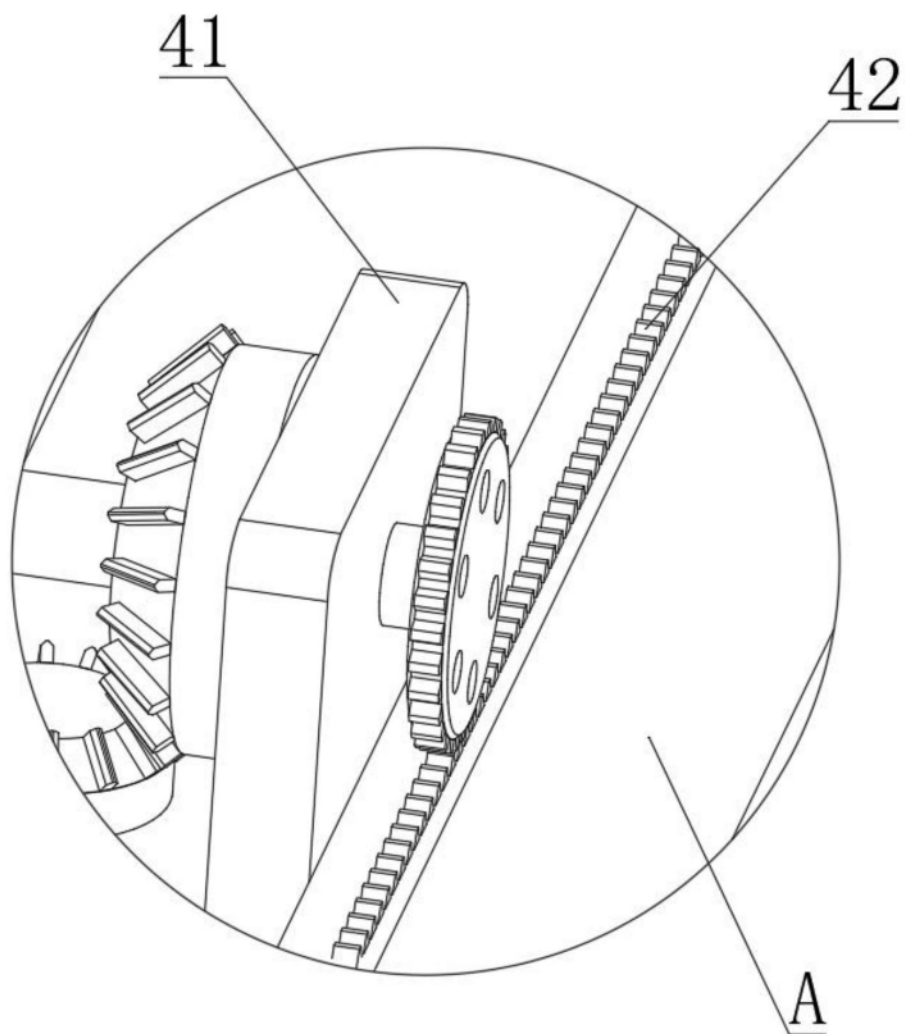


图11

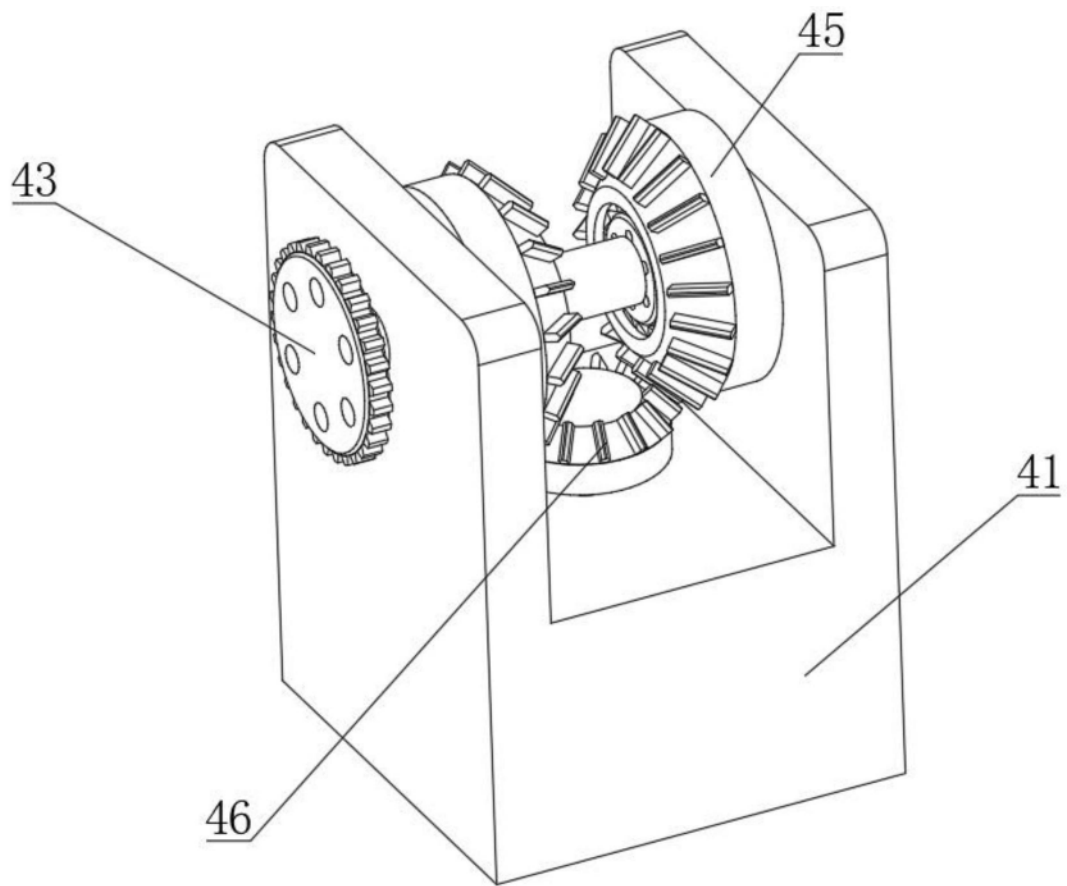


图12

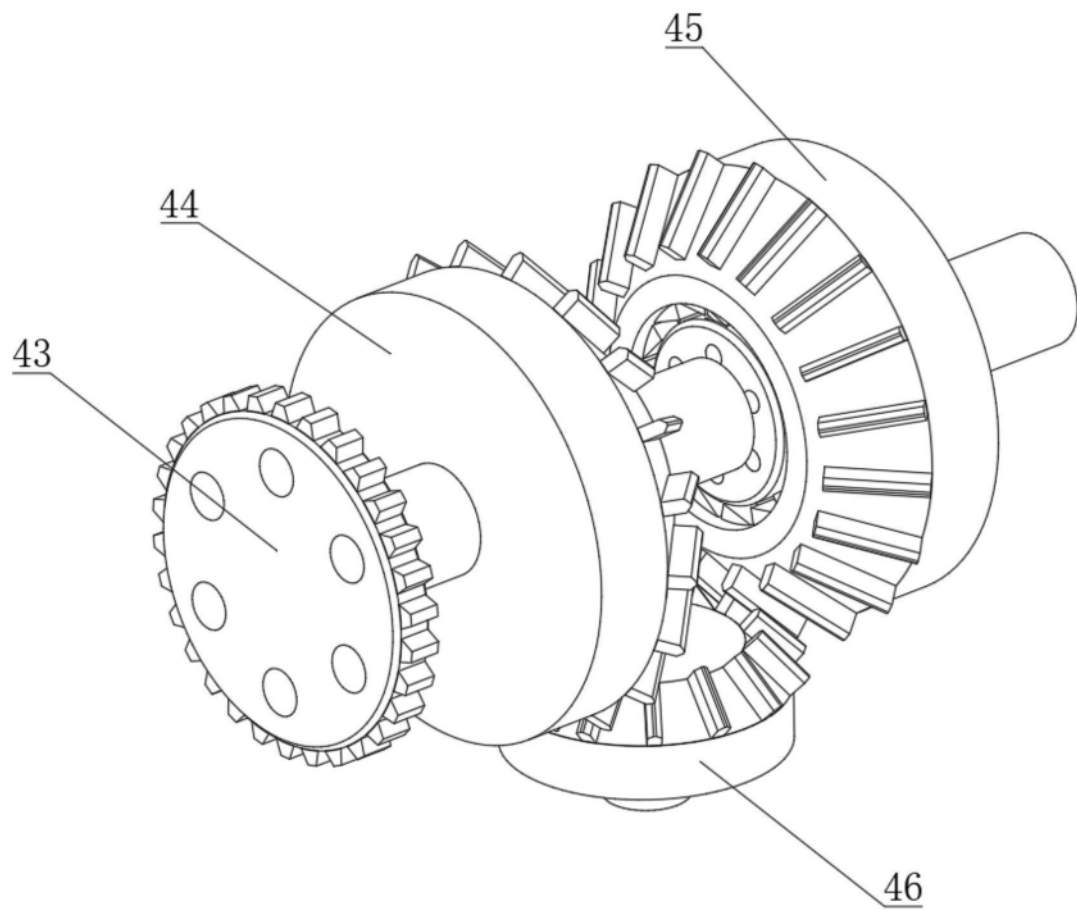


图13

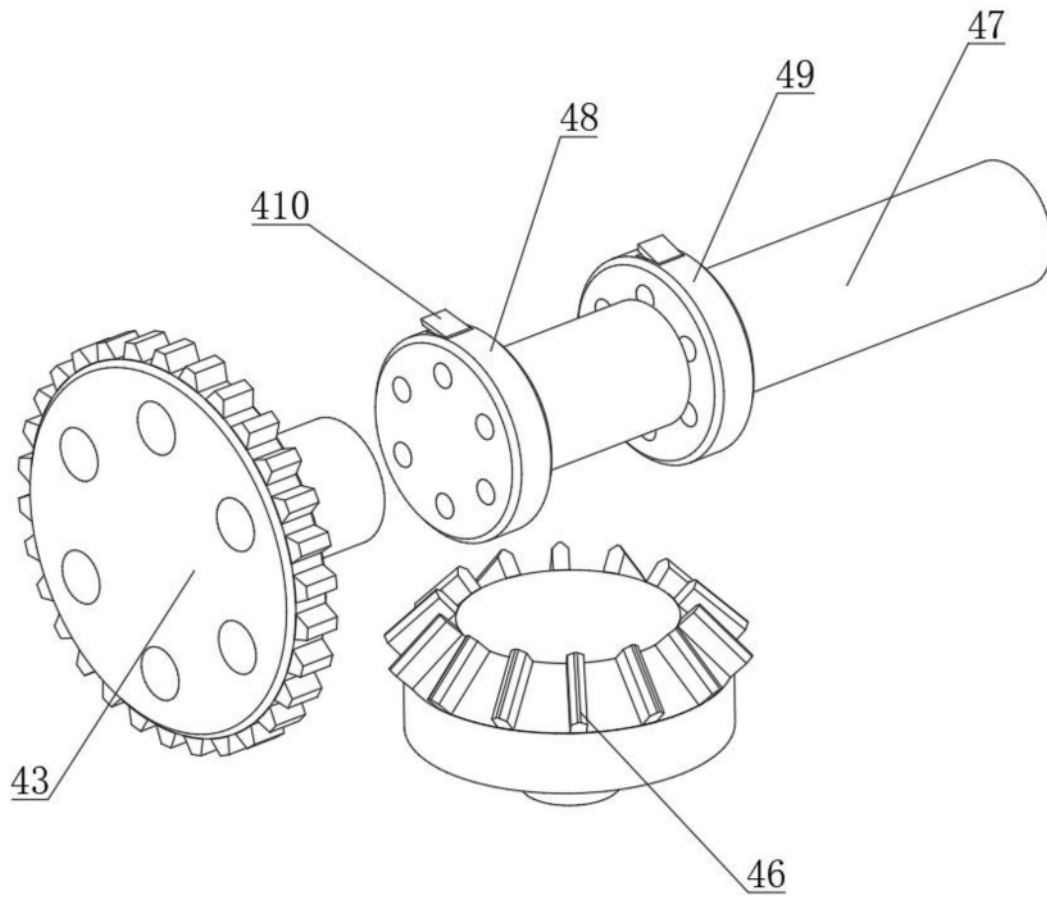


图14

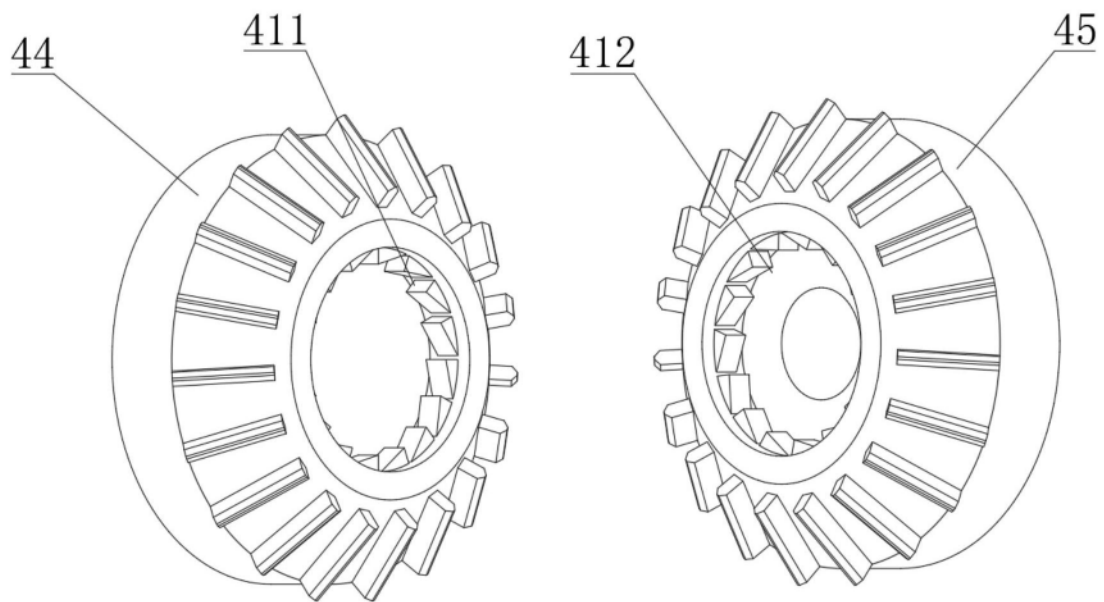


图15

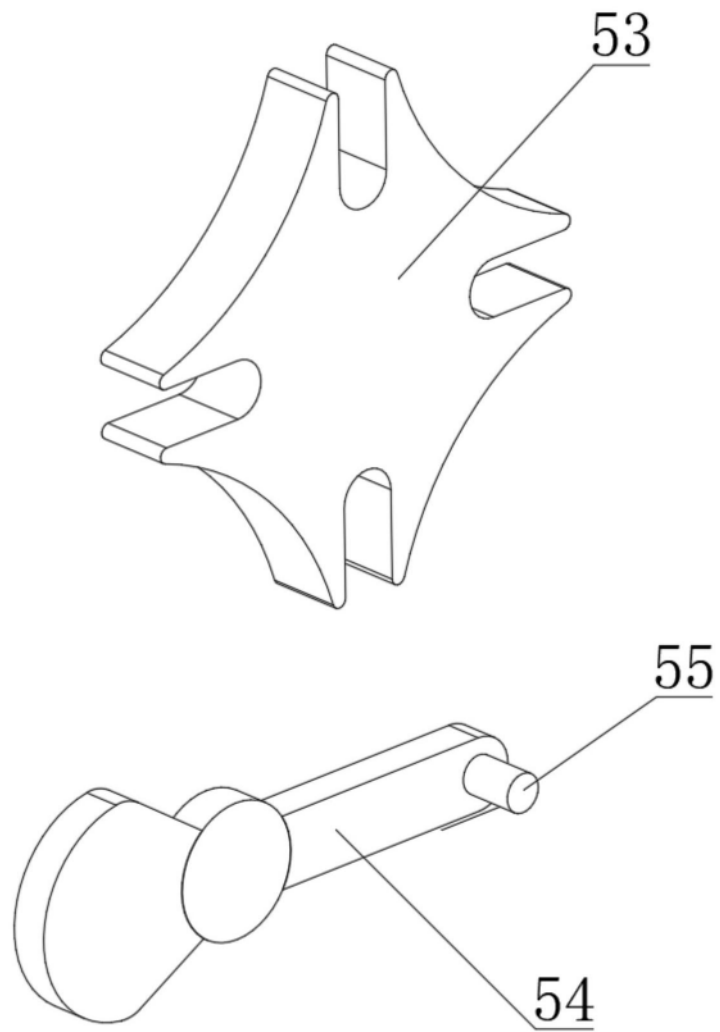


图16

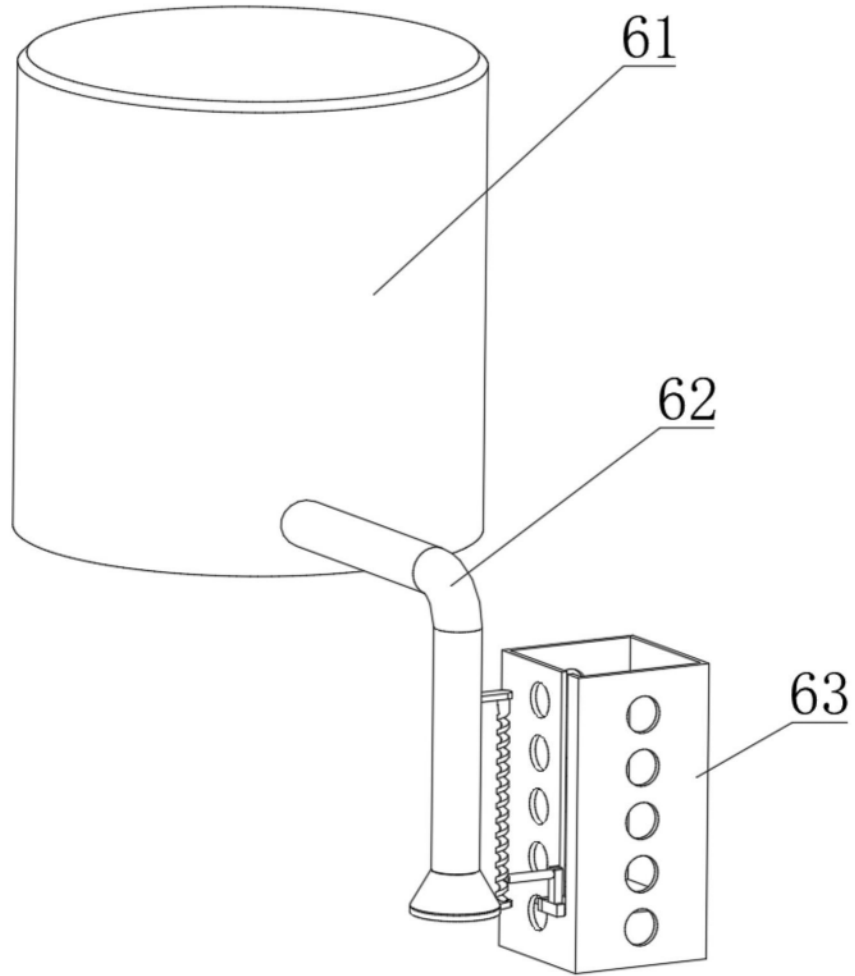


图17

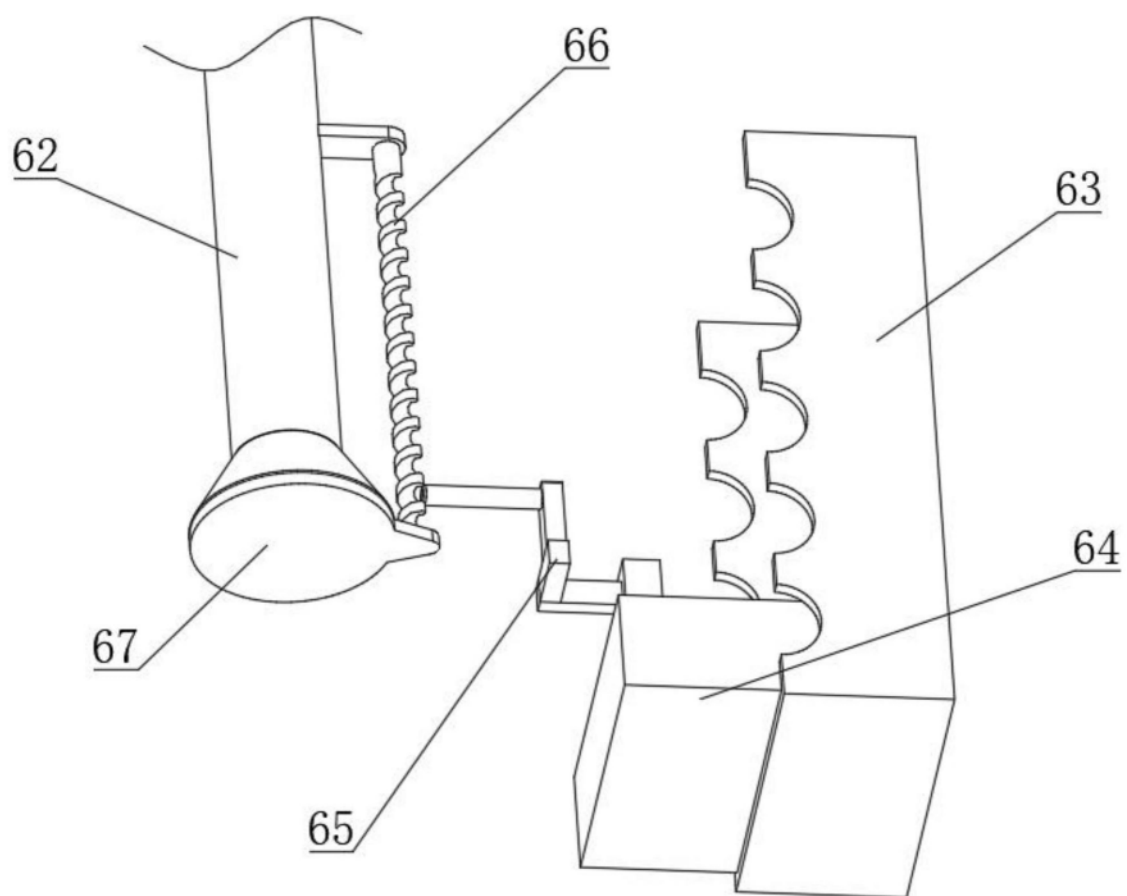


图18