



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113355009 A

(43) 申请公布日 2021.09.07

(21) 申请号 202110743410.5

C09D 183/07 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.01

C09D 5/16 (2006.01)

C09D 5/08 (2006.01)

(71) 申请人 广州市修米德科技有限公司

C09D 7/61 (2018.01)

地址 510000 广东省广州市黄埔区茅岗村
坑田大街32号鱼珠智谷E-PARK创意园
B05号

B67C 3/30 (2006.01)

(72) 发明人 徐晓飞

(74) 专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 郝亮

(51) Int. Cl.

C09D 163/00 (2006.01)

C09D 175/14 (2006.01)

C09D 127/12 (2006.01)

C09D 133/26 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

防止海洋生物附着的船舶涂料及加工工艺

(57) 摘要

本发明公开了防止海洋生物附着的船舶涂料及加工工艺,涉及涂料技术领域,该种防止海洋生物附着的船舶涂料的原料按份包括:纳米二氧化硅9-12份、蓖麻油改性水性聚氨酯4.5-7.5份、乙烯基聚二甲基硅氧烷2.3-4.5份、空心玻璃微珠10-12份、环氧树脂13-18份、聚三氟氯乙烯8.3-11.8份、钛酸酯偶联剂1.5-1.8份、聚丙烯酰胺4.5-5.8份和消泡剂12-24份;本发明防止海洋生物附着的船舶涂料具有良好憎水憎油性、防污性和耐腐蚀性,同时可有效地避免海洋生物附着,适于船舶表面的使用环境,保证实际使用涂料,此外,涂料灌装时方便进行定量灌装。

将纳米二氧化硅、蓖麻油改性水性聚氨酯、乙烯基聚二甲基硅氧烷、环氧树脂和聚三氟氯乙烯按顺序倒进四口双层玻璃筒形反应釜中,搅拌温度控制在75-90℃,进行搅拌均匀,得到混合溶液

将空心玻璃微珠、钛酸酯偶联剂和聚丙烯酰胺加入到混合溶液中进行继续混合分散,混合分散温度控制在65-70℃,混合速度为1000-3000rpm,转速分散3-5h,得到中间液

再将消泡剂加入到中间液常温反应后静置10-20h,加入蒸馏水,调节固含量至45-55%,600-800rpm下搅拌13-25min,然后通过定量灌装机进行定量灌装,得到防止海洋生物附着的船舶涂料

1.防止海洋生物附着的船舶涂料,其特征在于:该种防止海洋生物附着的船舶涂料的原料按份包括:纳米二氧化硅9-12份、蓖麻油改性水性聚氨酯4.5-7.5份、乙烯基聚二甲基硅氧烷2.3-4.5份、空心玻璃微珠10-12份、环氧树脂13-18份、聚三氟氯乙烯8.3-11.8份、钛酸酯偶联剂1.5-1.8份、聚丙烯酰胺4.5-5.8份和消泡剂12-24份。

2.一种根据权利要求1所述的防止海洋生物附着的船舶涂料的加工工艺,其特征在于:具体步骤如下:

S1、将纳米二氧化硅、蓖麻油改性水性聚氨酯、乙烯基聚二甲基硅氧烷、环氧树脂和聚三氟氯乙烯按顺序倒进四口双层玻璃筒形反应釜中,搅拌温度控制在75-90℃,进行搅拌均匀,得到混合溶液;

S2、将空心玻璃微珠、钛酸酯偶联剂和聚丙烯酰胺加入到混合溶液中进行继续混合分散,混合分散温度控制在65-70℃,混合速度为1000-3000rpm,转速分散3-5h,得到中间液;

S3、再将消泡剂加入到中间液常温反应后静置10-20h,加入蒸馏水,调节固含量至45-55%,600-800rpm下搅拌13-25min,然后通过定量灌装机进行定量灌装,得到防止海洋生物附着的船舶涂料。

3.一种防止海洋生物附着的船舶涂料的装置,其特征在于:制备装置为步骤3的定量灌装机,包括第一支撑架(1)、第二支撑架(2)和料桶(4),所述第一支撑架(1)连接有助于料桶(4)间歇移动的间歇驱动结构(3),所述间歇驱动结构(3)包括驱动辊(301)、传送带(302)、第一齿圈(303)、第二齿圈(304)、支撑板(305)、气缸(306)、方形框(307)、第二转动轴(308)、第一转动轴(309)、推动杆(310)和横杆(311),所述支撑板(305)的顶部固定安装有气缸(306),所述气缸(306)的输出端固定连接横杆(311),所述横杆(311)的端部固定连接方形框(307),所述第一支撑架(1)的侧壁通过固定连接的轴承转动连接第二转动轴(308)和第一转动轴(309),所述第一转动轴(309)的外壁固定连接第一齿圈(303),所述第一齿圈(303)的外壁固定连接推动杆(310),所述推动杆(310)的外壁与方形框(307)的内壁贴合接触,所述第二转动轴(308)的外端固定连接第二齿圈(304),所述第一齿圈(303)与第二齿圈(304)啮合连接,所述第一支撑架(1)的内壁通过均匀固定连接的轴承转动连接驱动辊(301),其中一组的所述驱动辊(301)与第二转动轴(308)的里端固定连接,所述驱动辊(301)的外壁活动连接传送带(302);

所述传送带(302)的外壁均匀设有安装结构(8),所述安装结构(8)包括支撑座(801)、弧形支撑板(802)、支撑圆杆(803)、插套(804)和支撑块(805),所述支撑座(801)的顶部固定连接插套(804),所述插套(804)的前后侧壁均固定连接支撑圆杆(803),所述第一支撑架(1)的内壁上端均匀固定连接支撑块(805),所述支撑块(805)的顶部固定连接弧形支撑板(802),且弧形支撑板(802)的两端均匀弧形状,所述支撑圆杆(803)的底部与弧形支撑板(802)的顶部贴合接触;

所述料桶(4)插在插套(804)内;

所述第二支撑架(2)的顶部固定连接原料箱(5),所述原料箱(5)的底部固定安装有用于定量下料的定量下料结构(6),所述定量下料结构(6)包括定量筒(601)、驱动电机(602)、第一扇形板(603)、第三转动轴(604)、第一锥齿轮(605)、第二锥齿轮(606)、L形支撑板(607)、第一扇形孔(608)、第二扇形板(609)、第四扇形板(610)、第二扇形孔(611)、第四转动轴(612)、第三扇形板(613)、第三扇形孔(614)和第四扇形孔(615),所述定量筒(601)

的内壁从上到下固定连接有L形支撑板(607)、第二扇形板(609)和第四扇形板(610),所述第二扇形板(609)开设有第二扇形孔(611),所述第四扇形板(610)开设有第四扇形孔(615),且第二扇形孔(611)和第四扇形孔(615)对立开设,所述L形支撑板(607)的横向部位通过固定连接的轴承转动连接有第四转动轴(612),所述第四转动轴(612)的外壁从上到下依次固定连接有第二锥齿轮(606)、第一扇形板(603)、和第三扇形板(613),所述第一扇形板(603)与第二扇形板(609)贴合滑动连接,所述第三扇形板(613)与第四扇形板(610)贴合滑动连接,所述第一扇形板(603)开设有第一扇形孔(608),所述第三扇形板(613)开设有第三扇形孔(614),所述第一扇形孔(608)和第三扇形孔(614)开设位置相同,所述第一扇形孔(608)、第二扇形孔(611)、第三扇形孔(614)和第四扇形孔(615)均为直角槽,所述驱动电机(602)的输出端固定连接第三转动轴(604),所述第三转动轴(604)的输出端固定连接第一锥齿轮(605),所述第一锥齿轮(605)的底部与第二锥齿轮(606)啮合连接;

所述定量筒(601)的底部连接有伸缩结构(7),所述伸缩结构(7)包括滑管(701)、直管(702)、电动推杆(703)和横板(704),所述直管(702)固定安装在定量筒(601)的底部,所述直管(702)的侧壁固定连接电动推杆(703),所述电动推杆(703)的输出端固定连接横板(704),所述横板(704)固定安装在滑管(701)的外壁顶部。

4. 根据权利要求3所述的防止海洋生物附着的船舶涂料的装置,其特征在于:所述支撑板(305)固定安装在第一支撑架(1)的侧壁上。

5. 根据权利要求4所述的防止海洋生物附着的船舶涂料的装置,其特征在于:所述气缸(306)的伸缩端带动横杆(311)来回移动一圈,横杆(311)通过推动杆(310)和方形框(307)带动第一齿圈(303)转动一圈,第一齿圈(303)转动一圈驱动第二齿圈(304)转动四圈,第二齿圈(304)通过驱动辊(301)和传送带(302)驱动安装结构(8)移动固定距离,实现安装结构(8)按顺序移动。

6. 根据权利要求3所述的防止海洋生物附着的船舶涂料的装置,其特征在于:所述插套(804)向上移动时带动支撑圆杆(803)与弧形支撑板(802)的左端弧形部位接触移动至弧形支撑板(802)上,且支撑圆杆(803)从弧形支撑板(802)的右端弧形部位脱离,弧形支撑板(802)和支撑圆杆(803)配合对安装结构(8)进行支撑。

7. 根据权利要求6所述的防止海洋生物附着的船舶涂料的装置,其特征在于:所述支撑座(801)的底部固定安装在驱动辊(301)的外壁上。

8. 根据权利要求3所述的防止海洋生物附着的船舶涂料的装置,其特征在于:所述定量筒(601)固定安装在原料箱(5)的底部。

9. 根据权利要求8所述的防止海洋生物附着的船舶涂料的装置,其特征在于:所述第三扇形孔(614)和第四扇形孔(615)重合时第二扇形板(609)和第四扇形板(610)之间的物料从第四扇形孔(615)排出,此时,第一扇形板(603)的实心部位将第二扇形孔(611)堵住;所述第一扇形孔(608)和第二扇形孔(611)重合时第一扇形板(603)上方的物料移动至第二扇形板(609)和第四扇形板(610)之间,此时,第三扇形板(613)的实心部位将第四扇形孔(615)堵住。

10. 根据权利要求9所述的防止海洋生物附着的船舶涂料的装置,其特征在于:所述横板(704)的伸缩端伸长时电动推杆(703)带动滑管(701)插在料桶(4)内。

防止海洋生物附着的船舶涂料及加工工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及涂料技术领域,具体为防止海洋生物附着的船舶涂料及加工工艺。

背景技术

[0002] 世界各海区的生物有18000多种是附着动物,600多种是附着植物。船底附着海洋生物后,增加阻力,降低航速,燃料耗用量增加,机械的磨损增大。海洋生物的附着还破坏漆膜,加速钢板的腐蚀,不仅增加了船舶的维修保养次数和时间,而且降低了船舶的在航率。

[0003] 现在为了更好提升船舶使用,需要在船舶外壁均匀涂抹涂料进行防护处理,但是现有的涂料阻止海洋生物附着效果不理想,不利于船舶长期使用,同时,涂料灌装时不方便进行定量灌装。

[0004] 因此提出防止海洋生物附着的船舶涂料及加工工艺以解决上述问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供防止海洋生物附着的船舶涂料及加工工艺,以解决上述背景技术中提出问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:防止海洋生物附着的船舶涂料,该种防止海洋生物附着的船舶涂料的原料按份包括:纳米二氧化硅9-12份、蓖麻油改性水性聚氨酯4.5-7.5份、乙烯基聚二甲基硅氧烷2.3-4.5份、空心玻璃微珠10-12份、环氧树脂13-18份、聚三氟氯乙烯8.3-11.8份、钛酸酯偶联剂1.5-1.8份、聚丙烯酰胺4.5-5.8份和消泡剂12-24份。

[0007] 一种防止海洋生物附着的船舶涂料的加工工艺,具体步骤如下:

[0008] S1、将纳米二氧化硅、蓖麻油改性水性聚氨酯、乙烯基聚二甲基硅氧烷、环氧树脂和聚三氟氯乙烯按顺序倒进四口双层玻璃筒形反应釜中,搅拌温度控制在75-90℃,进行搅拌均匀,得到混合溶液;

[0009] S2、将空心玻璃微珠、钛酸酯偶联剂和聚丙烯酰胺加入到混合溶液中进行继续混合分散,混合分散温度控制在65-70℃,混合速度为1000-3000rpm,转速分散3-5h,得到中间液;

[0010] S3、再将消泡剂加入到中间液常温反应后静置10-20h,加入蒸馏水,调节固含量至45-55%,600-800rpm下搅拌13-25min,然后通过定量灌装机进行定量灌装,得到防止海洋生物附着的船舶涂料。

[0011] 一种防止海洋生物附着的船舶涂料的装置,制备装置为步骤的定量灌装机,包括第一支撑架、第二支撑架和料桶,所述第一支撑架连接有用于料桶间歇移动的间歇驱动结构,所述间歇驱动结构包括驱动辊、传送带、第一齿圈、第二齿圈、支撑板、气缸、方形框、第二转动轴、第一转动轴、推动杆和横杆,所述支撑板的顶部固定安装有气缸,所述气缸的输出端固定连接横杆,所述横杆的端部固定连接方形框,所述第一支撑架的侧壁通过固定连接的轴承转动连接有第二转动轴和第一转动轴,所述第一转动轴的外壁固定连接有第

一齿圈,所述第一齿圈的外壁固定连接推动杆,所述推动杆的外壁与方形框的内壁贴合接触,所述第二转动轴的外端固定连接第二齿圈,所述第一齿圈与第二齿圈啮合连接,所述第一支撑架的内壁通过均匀固定连接的轴承转动连接有驱动辊,其中一组的所述驱动辊与第二转动轴的里端固定连接,所述驱动辊的外壁活动连接有传送带;

[0012] 所述传送带的外壁均匀设有安装结构,所述安装结构包括支撑座、弧形支撑板、支撑圆杆、插套和支撑块,所述支撑座的顶部固定连接插套,所述插套的前后侧壁均固定连接有支撑圆杆,所述第一支撑架的内壁上端均匀固定连接有支撑块,所述支撑块的顶部固定连接有弧形支撑板,且弧形支撑板的两端均匀弧形状,所述支撑圆杆的底部与弧形支撑板的顶部贴合接触;

[0013] 所述料桶插在插套内;

[0014] 所述第二支撑架的顶部固定连接原料箱,所述原料箱的底部固定安装有用于定量下料的定量下料结构,所述定量下料结构包括定量筒、驱动电机、第一扇形板、第三转动轴、第一锥齿轮、第二锥齿轮、L形支撑板、第一扇形孔、第二扇形板、第四扇形板、第二扇形孔、第四转动轴、第三扇形板、第三扇形孔和第四扇形孔,所述定量筒的内壁从上到下固定连接有L形支撑板、第二扇形板和第四扇形板,所述第二扇形板开设有第二扇形孔,所述第四扇形板开设有第四扇形孔,且第二扇形孔和第四扇形孔对立开设,所述L形支撑板的横向部位通过固定连接的轴承转动连接有第四转动轴,所述第四转动轴的外壁从上到下依次固定连接第二锥齿轮、第一扇形板、和第三扇形板,所述第一扇形板与第二扇形板贴合滑动连接,所述第三扇形板与第四扇形板贴合滑动连接,所述第一扇形板开设有第一扇形孔,所述第三扇形板开设有第三扇形孔,所述第一扇形孔和第三扇形孔开设位置相同,所述第一扇形孔、第二扇形孔、第三扇形孔和第四扇形孔均为直角槽,所述驱动电机的输出端固定连接有第三转动轴,所述第三转动轴的输出端固定连接第一锥齿轮,所述第一锥齿轮的底部与第二锥齿轮啮合连接;

[0015] 所述定量筒的底部连接有伸缩结构,所述伸缩结构包括滑管、直管、电动推杆和横板,所述直管固定安装在定量筒的底部,所述直管的侧壁固定连接有电动推杆,所述电动推杆的输出端固定连接有横板,所述横板固定安装在滑管的外壁顶部。

[0016] 更进一步的,所述支撑板固定安装在第一支撑架的侧壁上。

[0017] 更进一步的,所述气缸的伸缩端带动横杆来回移动一圈,横杆通过推动杆和方形框带动第一齿圈转动一圈,第一齿圈转动一圈驱动第二齿圈转动四圈,第二齿圈通过驱动辊和传送带驱动安装结构移动固定距离,实现安装结构按顺序移动。

[0018] 更进一步的,所述插套向上移动时带动支撑圆杆与弧形支撑板的左端弧形部位接触移动至弧形支撑板上,且支撑圆杆从弧形支撑板的右端弧形部位脱离,弧形支撑板和支撑圆杆配合对安装结构进行支撑。

[0019] 更进一步的,所述支撑座的底部固定安装在驱动辊的外壁上。

[0020] 更进一步的,所述定量筒固定安装在原料箱的底部。

[0021] 更进一步的,所述第三扇形孔和第四扇形孔重合时第二扇形板和第四扇形板之间的物料从第四扇形孔排出,此时,第一扇形板的实心部位将第二扇形孔堵住;所述第一扇形孔和第二扇形孔重合时第一扇形板上方的物料移动至第二扇形板和第四扇形板之间,此时,第三扇形板的实心部位将第四扇形孔堵住。

[0022] 更进一步的,所述横板的伸缩端伸长时电动推杆带动滑管插在料桶内。

[0023] 本发明的有益效果是:

[0024] 本发明通过间歇驱动结构的气缸带动横杆来回移动,横杆带动方形框来回移动,方形框带动通过推动杆推动第一齿圈转动,第一齿圈转动一圈驱动第二齿圈转动四圈,第二齿圈通过驱动辊和传送带驱动安装结构移动固定距离,实现安装结构按顺序移动,实现料桶按顺序移动至原料箱正下方进行灌装;

[0025] 本发明定量下料结构的驱动电机带动第三转动轴转动,第三转动轴带动第一锥齿轮转动,第一锥齿轮带动第二锥齿轮转动,第二锥齿轮带动第四转动轴转动,第四转动轴带动第一扇形板和第三扇形板转动,第一扇形板带动第一扇形孔转动至第二扇形孔正上方,第一扇形孔和第二扇形孔重合时第一扇形板上方的物料移动至第二扇形板和第四扇形板之间,第三扇形板的实心部位将第四扇形孔堵住,将定量的物料进入第二扇形板和第四扇形板之间;驱动电机带动第三转动轴继续转动,第一扇形板带动第一扇形孔转动至第二扇形板的实心部位,第三扇形孔和第四扇形孔重合时第二扇形板和第四扇形板之间的物料从第四扇形孔排出,第一扇形板的实心部位将第二扇形孔堵住,方便将定量的物料排出,涂料灌装时方便进行定量灌装;

[0026] 本发明将料桶插在安装结构的插套内,然后带动插套移动,方便料桶进行插接,同时,支撑圆杆和弧形支撑板接触起到对插套进行支撑,减轻对驱动辊的压力;

[0027] 本发明通过纳米二氧化硅、蓖麻油改性水性聚氨酯、乙烯基聚二甲基硅氧烷、空心玻璃微珠、环氧树脂、聚三氟氯乙烯、钛酸酯偶联剂、聚丙烯酰胺和消泡剂配合制备的防止海洋生物附着的船舶涂料,防止海洋生物附着的船舶涂料具有良好憎水憎油性、防污性和耐腐蚀性,同时可有效地避免海洋生物附着,适于船舶表面的使用环境,保证实际使用涂料。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本发明的加工工艺流程图;

[0030] 图2为本发明的结构示意图;

[0031] 图3为本发明的结构左视图;

[0032] 图4为本发明的结构右视图;

[0033] 图5为本发明的结构俯视图;

[0034] 图6为本发明的结构局部剖视图;

[0035] 图7为本发明的驱动电机及其连接结构剖视图;

[0036] 图8为本发明的驱动电机及其连接结构剖视仰视图;

[0037] 图9为本发明的图2的A处结构放大示意图;

[0038] 图10为本发明的伸缩结构示意图;

[0039] 图11为本发明的弧形支撑板及其连接结构剖视图;

[0040] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0041] 1.第一支撑架 2.第二支撑架 3.间歇驱动结构 301.驱动辊 302.传送带 303.第一齿圈 304.第二齿圈 305.支撑板 306.气缸 307.方形框 308.第二转动轴 309.第一转动轴 310.推动杆 311.横杆 4.料桶 5.原料箱 6.定量下料结构 601.定量筒 602.驱动电机 603.第一扇形板 604.第三转动轴 605.第一锥齿轮 606.第二锥齿轮 607.L形支撑板 608.第一扇形孔 609.第二扇形板 610.第四扇形板 611.第二扇形孔 612.第四转动轴 613.第三扇形板 614.第三扇形孔 615.第四扇形孔 7.伸缩结构 701.滑管 702.直管 703.电动推杆 704.横板 8.安装结构 801.支撑座 802.弧形支撑板 803.支撑圆杆 804.插套 805.支撑块。

具体实施方式

[0042] 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,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0043] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0044] 实施例1

[0045] 如图1所示,防止海洋生物附着的船舶涂料,该种防止海洋生物附着的船舶涂料的原料按份包括:纳米二氧化硅9份、蓖麻油改性水性聚氨酯7.5份、乙烯基聚二甲基硅氧烷2.3份、空心玻璃微珠12份、环氧树脂18份、聚三氟氯乙烯8.3份、钛酸酯偶联剂1.8份、聚丙烯酰胺4.5份和消泡剂12份。

[0046] 一种防止海洋生物附着的船舶涂料的加工工艺,具体步骤如下:

[0047] S1、将纳米二氧化硅、蓖麻油改性水性聚氨酯、乙烯基聚二甲基硅氧烷、环氧树脂和聚三氟氯乙烯按顺序倒进四口双层玻璃筒形反应釜中,搅拌温度控制在90℃,进行搅拌均匀,得到混合溶液;

[0048] S2、将空心玻璃微珠、钛酸酯偶联剂和聚丙烯酰胺加入到混合溶液中进行继续混合分散,混合分散温度控制在65℃,混合速度为3000rpm,转速分散3h,得到中间液;

[0049] S3、再将消泡剂加入到中间液常温反应后静置20h,加入蒸馏水,调节固含量至45%,600rpm下搅拌25min,然后通过定量灌装机进行定量灌装,得到防止海洋生物附着的船舶涂料。

[0050] 实施例2

[0051] 如图1所示的,实施例2是对实施例1的进一步改进,防止海洋生物附着的船舶涂料,该种防止海洋生物附着的船舶涂料的原料按份包括:纳米二氧化硅12份、蓖麻油改性水性聚氨酯4.5份、乙烯基聚二甲基硅氧烷4.5份、空心玻璃微珠10份、环氧树脂13份、聚三氟氯乙烯11.8份、钛酸酯偶联剂1.5份、聚丙烯酰胺5.8份和消泡剂24份。

[0052] 一种防止海洋生物附着的船舶涂料的加工工艺,具体步骤如下:

[0053] S1、将纳米二氧化硅、蓖麻油改性水性聚氨酯、乙烯基聚二甲基硅氧烷、环氧树脂和聚三氟氯乙烯按顺序倒进四口双层玻璃筒形反应釜中,搅拌温度控制在75℃,进行搅拌均匀,得到混合溶液;

[0054] S2、将空心玻璃微珠、钛酸酯偶联剂和聚丙烯酰胺加入到混合溶液中进行继续混合分散,混合分散温度控制在70℃,混合速度为1000rpm,转速分散5h,得到中间液;

[0055] S3、再将消泡剂加入到中间液常温反应后静置10h,加入蒸馏水,调节固含量至55%,800rpm下搅拌13min,然后通过定量灌装机进行定量灌装,得到防止海洋生物附着的船舶涂料。

[0056] 通过纳米二氧化硅、蓖麻油改性水性聚氨酯、乙烯基聚二甲基硅氧烷、空心玻璃微珠、环氧树脂、聚三氟氯乙烯、钛酸酯偶联剂、聚丙烯酰胺和消泡剂配合制备的防止海洋生物附着的船舶涂料,防止海洋生物附着的船舶涂料具有良好憎水憎油性、防污性和耐腐蚀性,同时可有效地避免海洋生物附着,适于船舶表面的使用环境,保证实际使用涂料。

[0057] 实施例3

[0058] 实施例3是对实施例1的进一步改进。

[0059] 如图2、3、4、5、6、7、8、9、10、11所示,一种防止海洋生物附着的船舶涂料的装置,制备装置为步骤间歇驱动结构3的定量灌装机,包括第一支撑架1、第二支撑架2和料桶4,第一支撑架1连接有助于料桶4间歇移动的间歇驱动结构3,间歇驱动结构3包括驱动辊301、传送带302、第一齿圈303、第二齿圈304、支撑板305、气缸306、方形框307、第二转动轴308、第一转动轴309、推动杆310和横杆311,支撑板305的顶部固定安装有气缸306,气缸306的输出端固定连接横杆311,横杆311的端部固定连接有方形框307,第一支撑架1的侧壁通过固定连接的轴承转动连接有第二转动轴308和第一转动轴309,第一转动轴309的外壁固定连接有第一齿圈303,第一齿圈303的外壁固定连接有推动杆310,推动杆310的外壁与方形框307的内壁贴合接触,第二转动轴308的外端固定连接有第二齿圈304,第一齿圈303与第二齿圈304啮合连接,第一支撑架1的内壁通过均匀固定连接的轴承转动连接有驱动辊301,其中一组的驱动辊301与第二转动轴308的里端固定连接,驱动辊301的外壁活动连接有传送带302,支撑板305固定安装在第一支撑架1的侧壁上,气缸306的伸缩端带动横杆311来回移动一圈,横杆311通过推动杆310和方形框307带动第一齿圈303转动一圈,第一齿圈303转动一圈驱动第二齿圈304转动四圈,第二齿圈304通过驱动辊301和传送带302驱动安装结构8移动固定距离,实现安装结构8按顺序移动,通过间歇驱动结构3的气缸306带动横杆311来回移动,横杆311带动方形框307来回移动,方形框307带动通过推动杆310推动第一齿圈303转动,第一齿圈303转动一圈驱动第二齿圈304转动四圈,第二齿圈304通过驱动辊301和传送带302驱动安装结构8移动固定距离,实现安装结构8按顺序移动,实现料桶4按顺序移动至原料箱5正下方进行灌装;

[0060] 传送带302的外壁均匀设有安装结构8,安装结构8包括支撑座801、弧形支撑板802、支撑圆杆803、插套804和支撑块805,支撑座801的顶部固定连接有插套804,插套804的前后侧壁均固定连接有支撑圆杆803,第一支撑架1的内壁上端均匀固定连接有支撑块805,支撑块805的顶部固定连接有弧形支撑板802,且弧形支撑板802的两端均匀弧形状,支撑圆杆803的底部与弧形支撑板802的顶部贴合接触,插套804向上移动时带动支撑圆杆803与弧形支撑板802的左端弧形部位接触移动至弧形支撑板802上,且支撑圆杆803从弧形支撑板802的右端弧形部位脱离,弧形支撑板802和支撑圆杆803配合对安装结构8进行支撑,支撑座801的底部固定安装在驱动辊301的外壁上,料桶4插在插套804内,将料桶4插在安装结构8的插套804内,然后401带动插套804移动,方便料桶4进行插接,同时,支撑圆杆803和弧形

支撑板802接触起到对插套804进行支撑,减轻对驱动辊301的压力;

[0061] 第二支撑架2的顶部固定连接为原料箱5,原料箱5的底部固定安装有用于定量下料的定量下料结构6,定量下料结构6包括定量筒601、驱动电机602、第一扇形板603、第三转动轴604、第一锥齿轮605、第二锥齿轮606、L形支撑板607、第一扇形孔608、第二扇形板609、第四扇形板610、第二扇形孔611、第四转动轴612、第三扇形板613、第三扇形孔614和第四扇形孔615,定量筒601的内壁从上到下固定连接有L形支撑板607、第二扇形板609和第四扇形板610,第二扇形板609开设有第二扇形孔611,第四扇形板610开设有第四扇形孔615,且第二扇形孔611和第四扇形孔615对立开设,L形支撑板607的横向部位通过固定连接的轴承转动连接有第四转动轴612,第四转动轴612的外壁从上到下依次固定连接有第二锥齿轮606、第一扇形板603、和第三扇形板613,第一扇形板603与第二扇形板609贴合滑动连接,第三扇形板613与第四扇形板610贴合滑动连接,第一扇形板603开设有第一扇形孔608,第三扇形板613开设有第三扇形孔614,第一扇形孔608和第三扇形孔614开设位置相同,第一扇形孔608、第二扇形孔611、第三扇形孔614和第四扇形孔615均为直角槽,驱动电机602的输出端固定连接有第三转动轴604,第三转动轴604的输出端固定连接有第一锥齿轮605,第一锥齿轮605的底部与第二锥齿轮606啮合连接,定量筒601固定安装在原料箱5的底部,第三扇形孔614和第四扇形孔615重合时第二扇形板609和第四扇形板610之间的物料从第四扇形孔615排出,此时,第一扇形板603的实心部位将第二扇形孔611堵住;第一扇形孔608和第二扇形孔611重合时第一扇形板603上方的物料移动至第二扇形板609和第四扇形板610之间,此时,第三扇形板613的实心部位将第四扇形孔615堵住,定量下料结构6的驱动电机602带动第三转动轴604转动,第三转动轴604带动第一锥齿轮605转动,第一锥齿轮605带动第二锥齿轮606转动,第二锥齿轮606带动第四转动轴612转动,第四转动轴612带动第一扇形板603和第三扇形板613转动,第一扇形板603带动第一扇形孔608转动至第二扇形孔611正上方,第一扇形孔608和第二扇形孔611重合时第一扇形板603上方的物料移动至第二扇形板609和第四扇形板610之间,第三扇形板613的实心部位将第四扇形孔615堵住,将定量的物料进入第二扇形板609和第四扇形板610之间;驱动电机602带动第三转动轴604继续转动,第一扇形板603带动第一扇形孔608转动至第二扇形板609的实心部位,第三扇形孔614和第四扇形孔615重合时第二扇形板609和第四扇形板610之间的物料从第四扇形孔615排出,第一扇形板603的实心部位将第二扇形孔611堵住,方便将定量的物料排出,涂料灌装时方便进行定量灌装;

[0062] 定量筒601的底部连接有伸缩结构7,伸缩结构7包括滑管701、直管702、电动推杆703和横板704,直管702固定安装在定量筒601的底部,直管702的侧壁固定连接有电动推杆703,电动推杆703的输出端固定连接有横板704,横板704固定安装在滑管701的外壁顶部,电动推杆703的伸缩端伸长时横板704带动滑管701插在料桶4内,方便滑管701插在料桶4内,避免出现外溢现象。

[0063] 使用时,料桶4插在安装结构8的插套804内,然后401带动插套804移动,方便料桶4进行插接,同时,支撑圆杆803和弧形支撑板802接触起到对插套804进行支撑,减轻对驱动辊301的压力,间歇驱动结构3的气缸306带动横杆311来回移动,横杆311带动方形框307来回移动,方形框307带动通过推动杆310推动第一齿圈303转动,第一齿圈303转动一圈驱动第二齿圈304转动四圈,第二齿圈304通过驱动辊301和传送带302驱动安装结构8移动固定

距离,实现安装结构8按顺序移动,实现料桶4按顺序移动至原料箱5正下方进行灌装,料桶4移动至滑管701正下方后电动推杆703带动横板704向下移动,横板704带动滑管701向下移动,滑管701插在料桶4内,方便滑管701插在料桶4内,避免出现外溢现象,然后定量下料结构6的驱动电机602带动第三转动轴604转动,第三转动轴604带动第一锥齿轮605转动,第一锥齿轮605带动第二锥齿轮606转动,第二锥齿轮606带动第四转动轴612转动,第四转动轴612带动第一扇形板603和第三扇形板613转动,第一扇形板603带动第一扇形孔608转动至第二扇形孔611正上方,第一扇形孔608和第二扇形孔611重合时第一扇形板603上方的物料移动至第二扇形板609和第四扇形板610之间,第三扇形板613的实心部位将第四扇形孔615堵住,将定量的物料进入第二扇形板609和第四扇形板610之间;驱动电机602带动第三转动轴604继续转动,第一扇形板603带动第一扇形孔608转动至第二扇形板609的实心部位,第三扇形孔614和第四扇形孔615重合时第二扇形板609和第四扇形板610之间的物料从第四扇形孔615排出,第一扇形板603的实心部位将第二扇形孔611堵住,方便将定量的物料排出,涂料灌装时方便进行定量灌装,灌装后滑管701与料桶4分离,间歇驱动结构3带动另一组料桶4移动至原料箱5正下方进行继续定量灌装。

[0064] 其中,第四转动轴612的转动角度为 270° ,第四转动轴612从 0° 转动至 90° ,第一扇形板603带动第一扇形孔608转动至第二扇形孔611正上方,第一扇形孔608和第二扇形孔611重合时第一扇形板603上方的物料移动至第二扇形板609和第四扇形板610之间,第三扇形板613的实心部位将第四扇形孔615堵住;第四转动轴612从 90° 转动至 180° 时第一扇形板的实心部位将第二扇形孔堵住,同时,第三扇形板的实心部位将第四扇形孔堵住;第四转动轴从 180° 转动至 270° 时驱动电机602带动第三转动轴604继续转动,第一扇形板603带动第一扇形孔608转动至第二扇形板609的实心部位,第三扇形孔614和第四扇形孔615重合时第二扇形板609和第四扇形板610之间的物料从第四扇形孔615排出,第一扇形板603的实心部位将第二扇形孔611堵住。

[0065] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0066] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

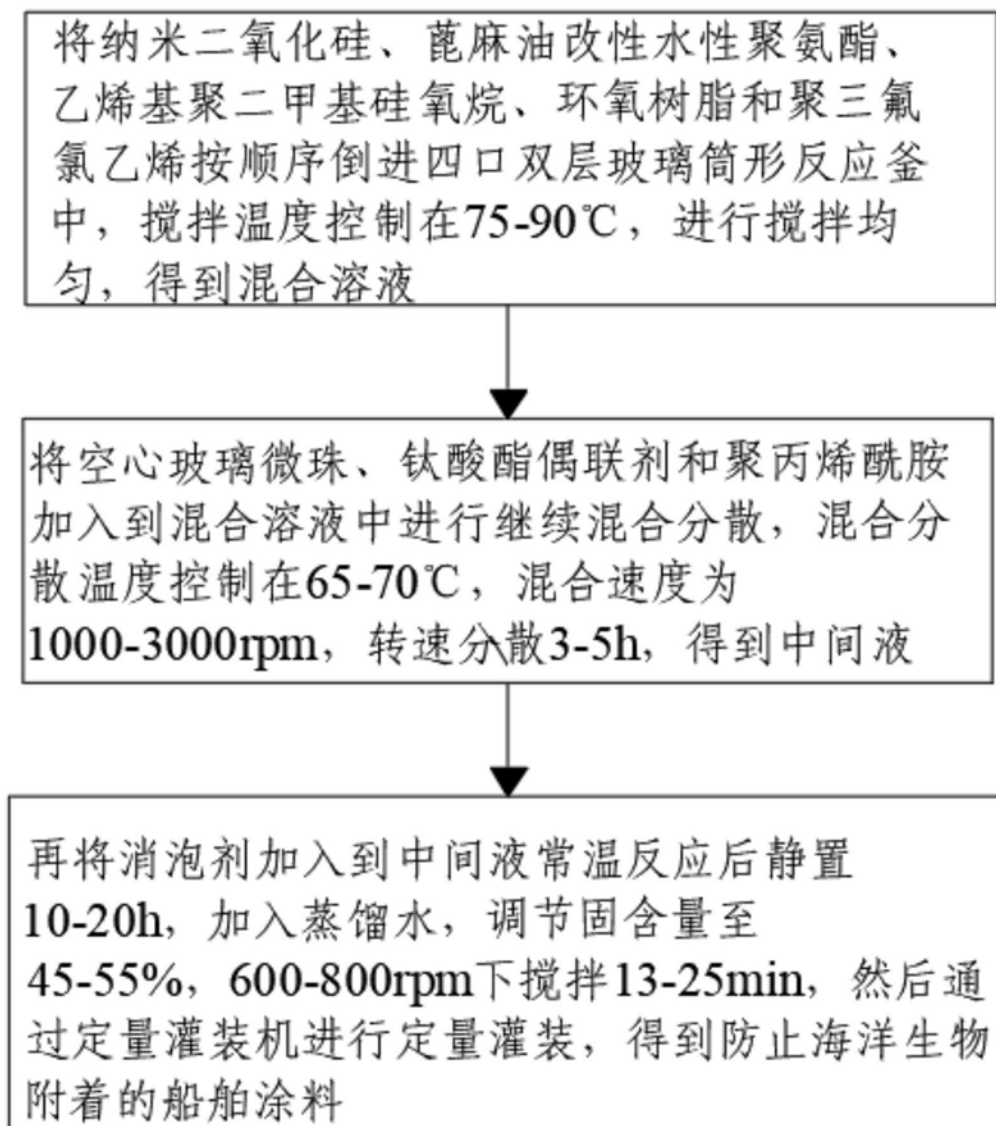


图1

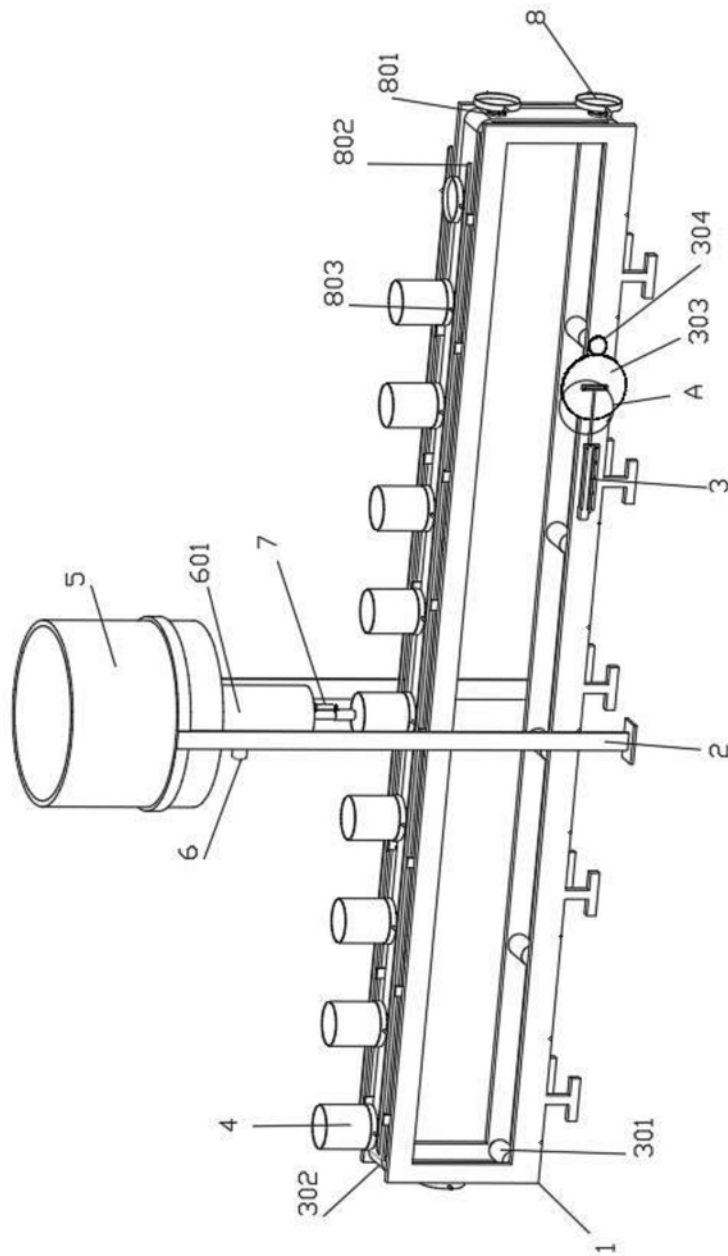


图2

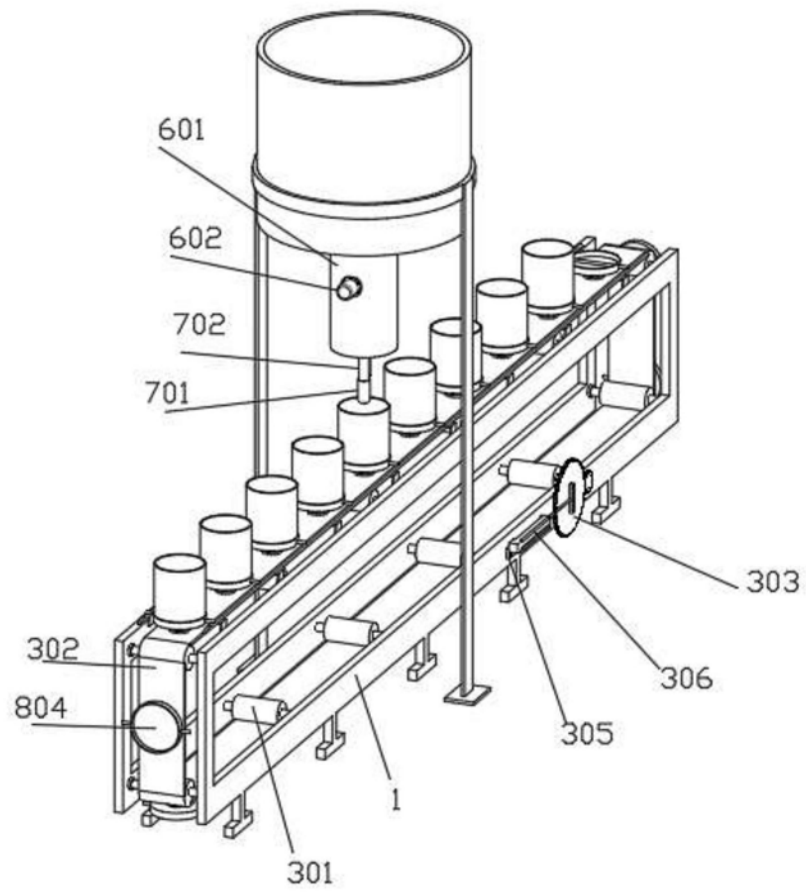


图3

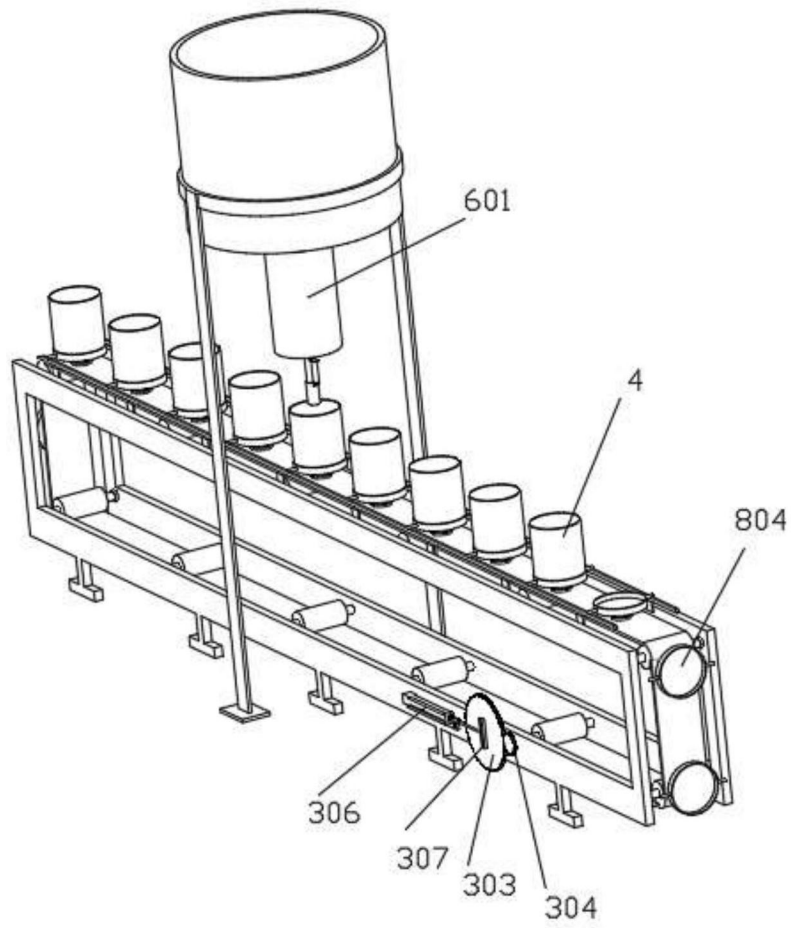


图4

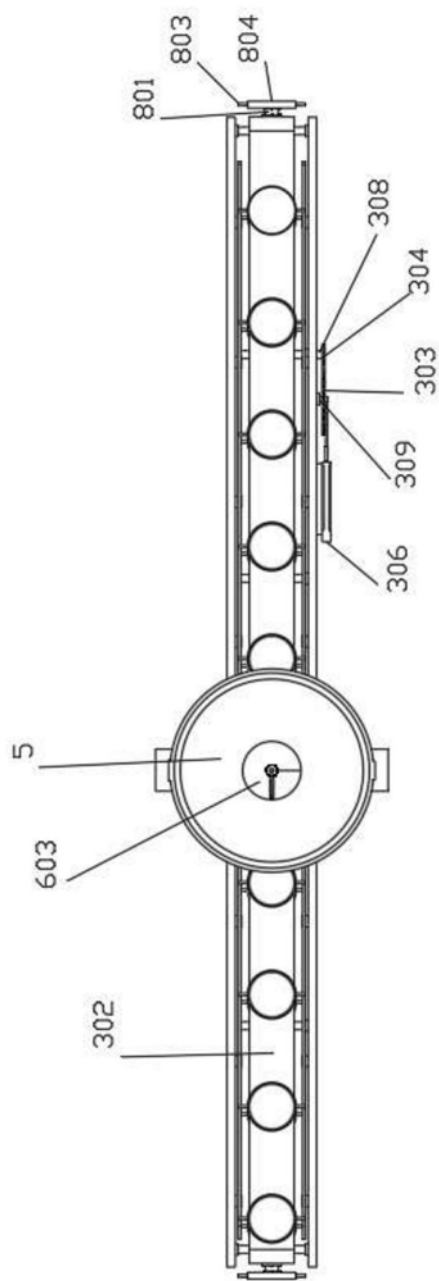


图5

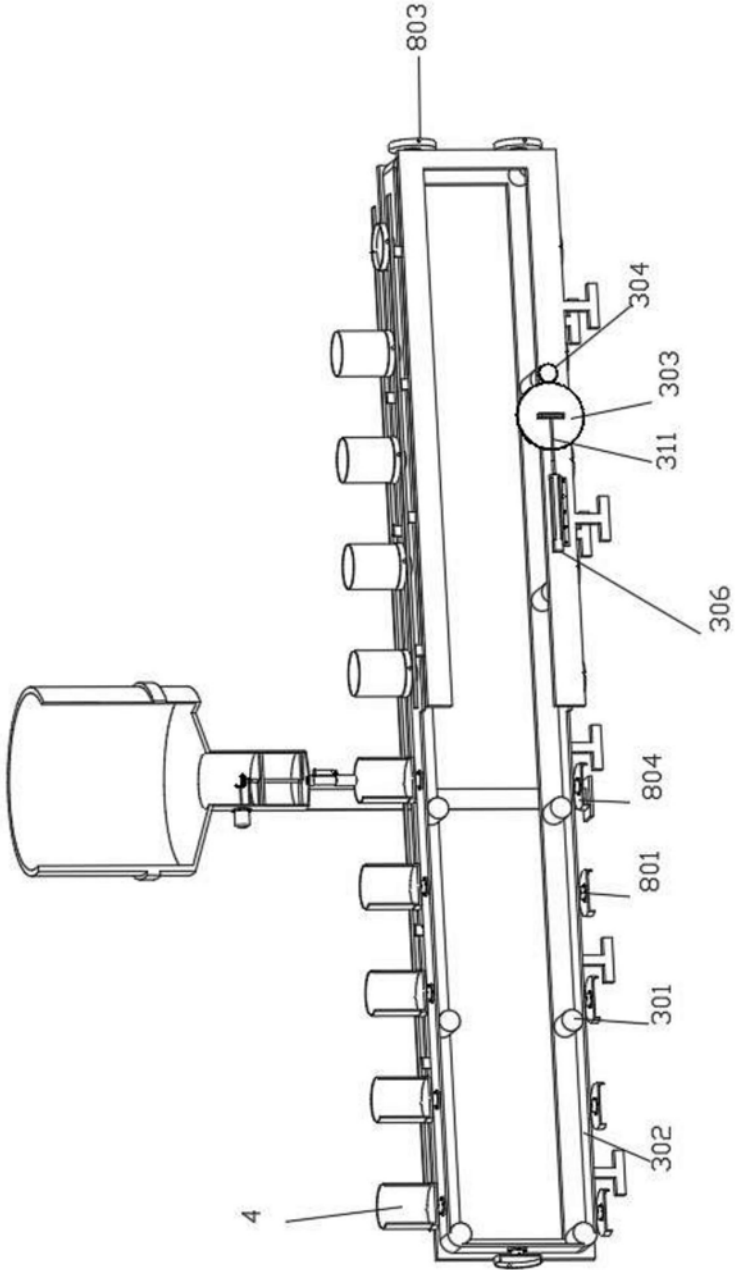


图6

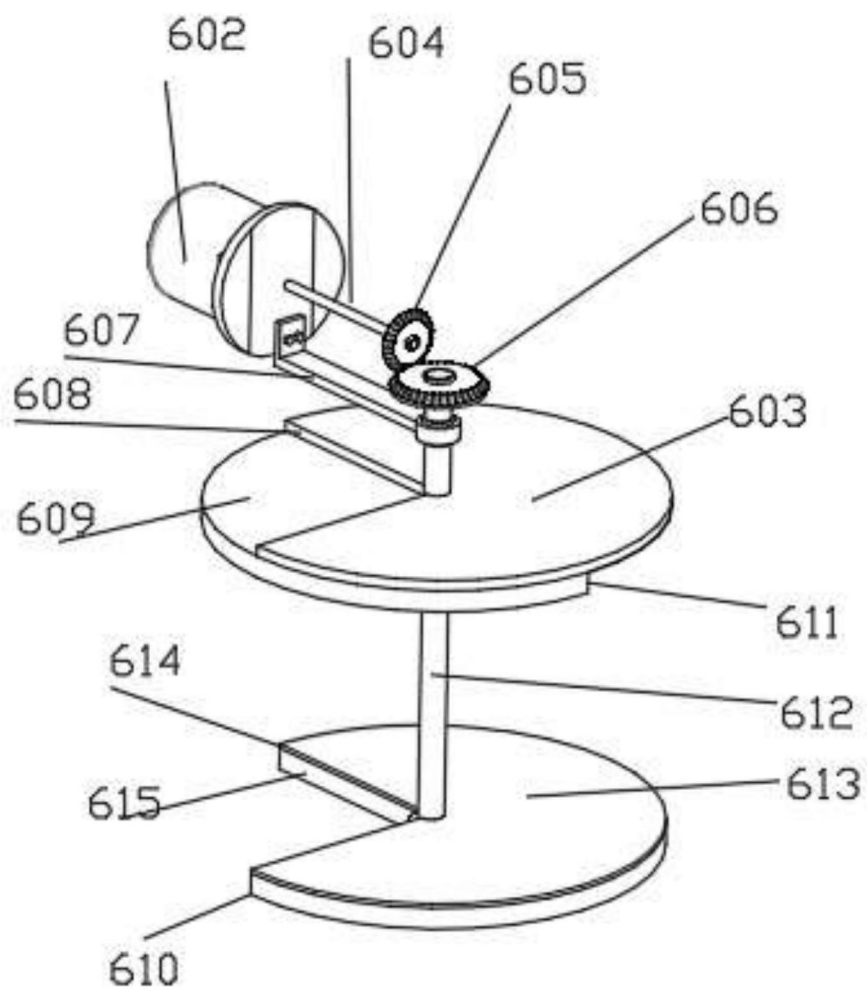


图7

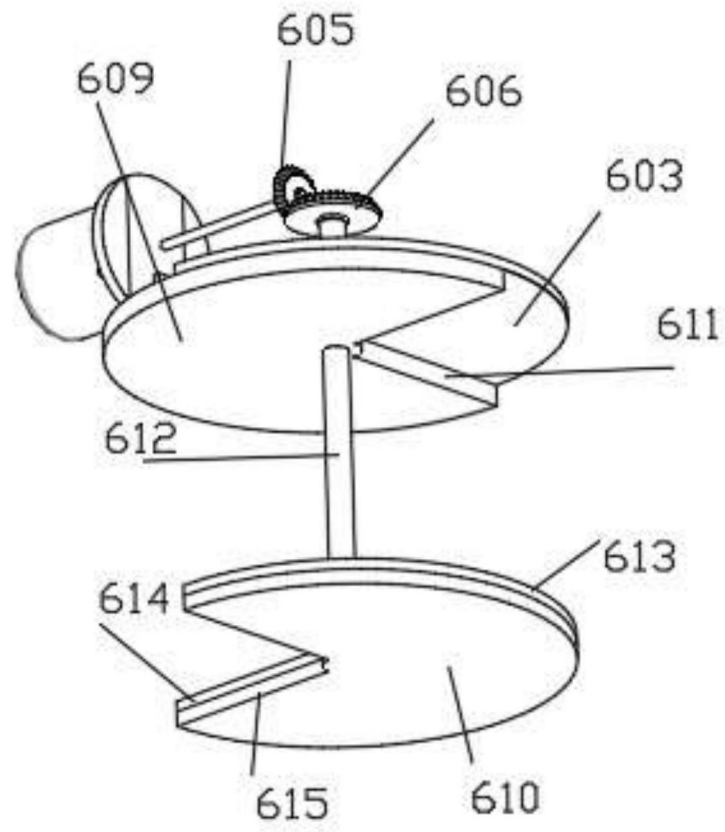


图8

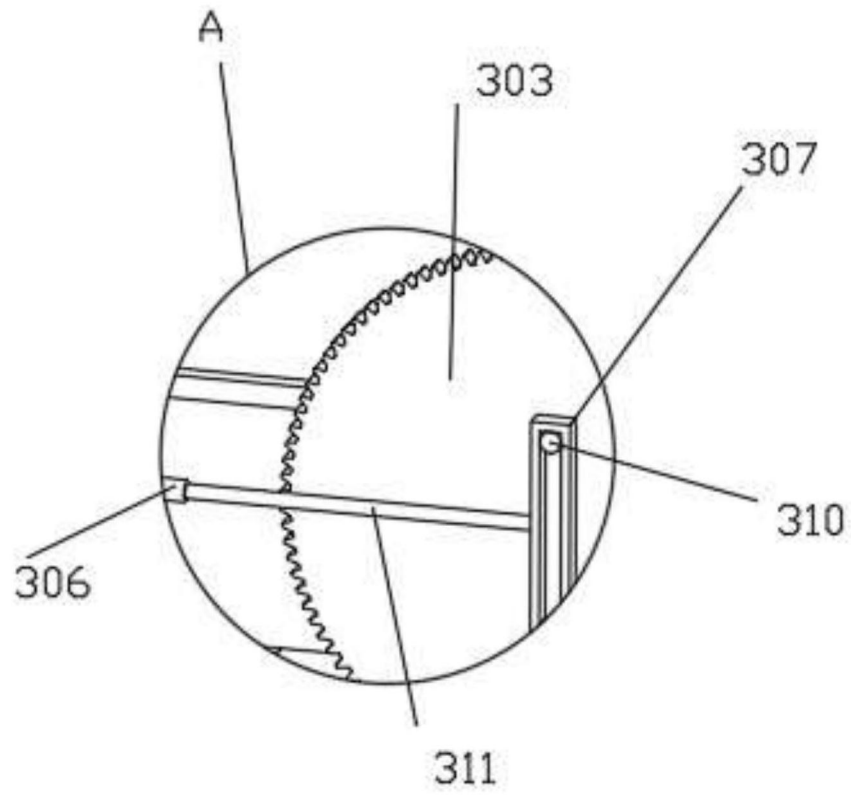


图9

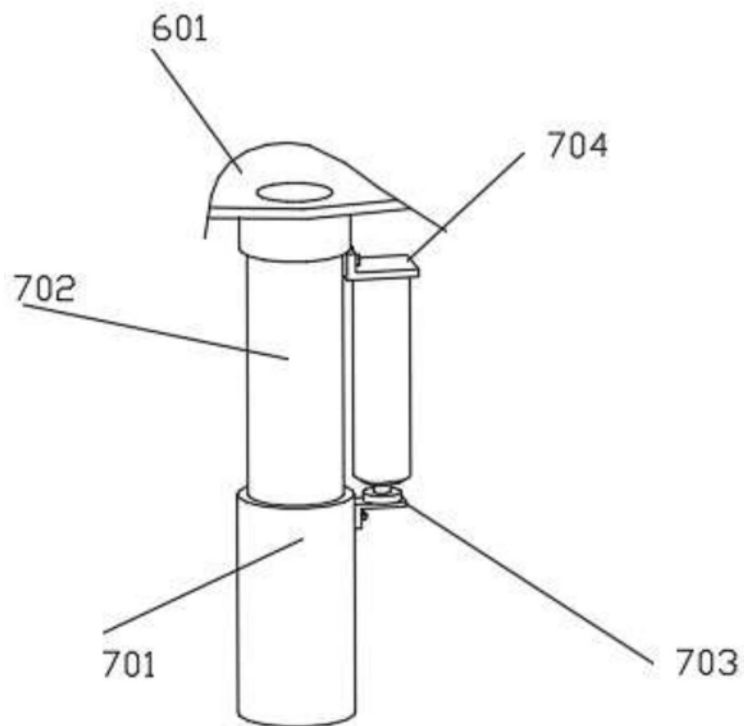


图10

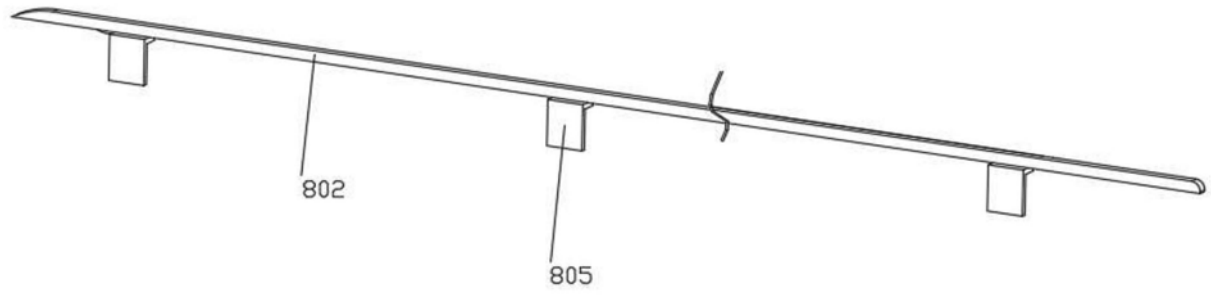


图11