(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108526191 A
(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201810224961.9

(22)申请日 2018.03.19

(71)申请人 徐州工程学院
地址 221111 江苏省徐州市泉山区南三环路18号徐州工程学院大学科技园(徐州市2.5产业园)

(72)发明人 梁峙 梁骁 马捷 韩宝平 刘喜坤 许旭 张明胜 陈兴祥 董平

(74)专利代理机构 徐州市淮海专利事务所 32205
代理人 华德明

(51)Int.Cl.
B09B 3/00(2006.01)
B09B 5/00(2006.01)
B02C 18/00(2006.01)
B02C 18/30(2006.01)

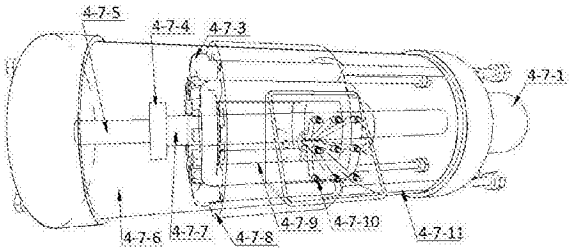
权利要求书3页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统

(57)摘要

一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统，底盘下部有两组行走装置，行走装置包括行走轮、连接过渡梁、药剂喷洒管、连接药剂混合器与药剂喷洒管之间的三通连接件；药剂喷洒管的下部设有多个喷射器；所述喷射器包括壳体、定子、转子、转子滚轴和两个轴承；溶液进液管路穿过壳体的进液端后伸入到混合室中；转子滚轴为空心结构，其一端伸入到混合室中并套设在溶液进液管路里端的外部，其另一端穿出壳体后伸入到喷射管路中；转子滚轴出液端内部设有叶轮；自旋转粉碎器由中部的连接段和两侧摊平作业段组成，摊平作业段包括通过连杆与连接段端部固接的旋转电机、与旋转电机连接的传动轴、多组连接在传动轴上的粉碎机构。该整个设备作业效率高，作业效果好。



CN 108526191 A

1.一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统，包括底盘(1)，所述底盘(1)在其下方的左部和右部各连接有一组行走装置(4)，其特征在于，还包括位于底盘(1)上部的且与两组行走装置(4)相配合的两个药剂混合器(4-6)，所述底盘(1)的中央区域固定连接有摊平装置(5)；

一组行走装置(4)包括设置在前后两端的两个行走轮(4-3)、分别位于两个行走轮(4-3)内侧的两个连接过渡梁(4-4)、分别位于两个连接过渡梁(4-4)内侧的两个药剂喷洒管(4-1)、分别位于两个连接过渡梁(4-4)里侧的两个连接弯管(4-2)和位于连接弯管(4-2)之间的三通连接件(4-5)；所述三通连接件(4-5)的两个出口端分别通过两个连接弯管(4-2)与两个药剂喷洒管(4-1)的里端连接；两个药剂喷洒管(4-1)的外端分别与两个连接过渡梁(4-4)的一个端部固定连接，两个连接过渡梁(4-4)的一个端部的另一个端部分别与两个行走轮(4-3)中心的转轴可转动地连接；两个连接过渡梁(4-4)均与底盘(1)固定连接；两个药剂喷洒管(4-1)的下部均连接有沿其长度方向均匀分布的多个喷射器(4-7)；

所述喷射器(4-7)包括壳体(4-7-11)、溶液进液管路(4-7-5)、固定装配在壳体(4-7-11)内部的定子、可转动地装配于定子内腔中的转子(4-7-9)、固定插装于转子(4-7-9)轴心线处的转子滚轴(4-7-7)、分布于定子的两侧且套装于转子滚轴(4-7-7)上的两个轴承(4-7-4)；所述壳体(4-7-11)的进液端和定子之间形成混合室(4-7-6)，壳体(4-7-11)的出液端外部固定连接有喷射管路(4-7-1)；所述溶液进液管路(4-7-5)穿过壳体(4-7-11)的进液端后伸入到混合室(4-7-6)中；所述转子滚轴(4-7-7)为空心结构，其一端伸入到混合室(4-7-6)中并套设在溶液进液管路(4-7-5)里端的外部，其另一端穿出壳体(4-7-11)后伸入到喷射管路(4-7-1)中；转子滚轴(4-7-7)靠近喷射管路(4-7-1)部分的内表面固定装配有的叶轮(4-7-2)；所述叶轮(4-7-2)由环形分布在转子滚轴(4-7-7)内侧壁上的多个叶片组成，多个叶片的中部形成溶液流通的通道；所述轴承(4-7-4)的外圈通过径向设置的多个连接杆与壳体(4-7-11)固定连接；所述定子由定子铜线圈(4-7-3)和固定装配于定子铜线圈(4-7-3)外部的定子磁铁(4-7-8)组成；定子铜线圈(4-7-3)连接有穿出壳体(4-7-11)外部的外接导线(4-7-10)；

所述药剂混合器(4-6)包括固定连接在底盘(1)上部中心的混合室(4-6-2)、环向均匀地固定连接在混合室(4-6-2)外表面的多个药剂罐(4-6-1)、固定设置在混合室(4-6-2)内腔上部的搅拌电机(4-6-3)、与搅拌电机(4-6-3)输出轴连接的且向混合室(4-6-2)的内腔下部延伸的搅拌轴、固定连接在混合室(4-6-2)的底部且呈螺旋形的绕设在搅拌轴外侧的温控管(4-6-5)及连接在药剂混合器(4-6)下端中心的出液管路；所述药剂罐(4-6-1)底部连接的出药管路穿入混合室(4-6-2)的内腔中；所述出药管路上连接有电磁阀(4-6-4)；所述搅拌轴上连接有叶片(4-6-6)；所述出液管路上设置有电控阀，出液管路的下端穿过底盘(1)后与三通连接件(4-5)的进口端连接；

所述摊平装置(5)包括固定连接在底盘(1)上部的保护壳(5-1)、固定连接在保护壳(5-1)内部的摊平电机(5-3)、位于底盘(1)下部的自旋转粉碎器(5-5)；所述摊平电机(5-3)的输出轴可转动地穿过底盘(1)后与自旋转粉碎器(5-5)上部的旋转中心固定连接；

所述自旋转粉碎器(5-5)由位于中部的连接段和分别连接在连接段两端的摊平作业段组成，所述连接段的中部向上凹陷，所述摊平作业段包括通过连杆(5-5-4)与连接段端部固定连接的旋转电机(5-5-2)、连接在旋转电机(5-5-2)输出端的传动轴(5-5-1)、多组周向均

匀连接在传动轴(5-5-1)上的粉碎机构(5-5-3)；所述粉碎机构(5-5-3)包括沿传动轴(5-5-1)长度方向均匀分布的多个连接耳(5-5-3-4)和锤头(5-5-3-3)，所述连接耳(5-5-3-4)与传动轴(5-5-1)固定连接，所述锤头(5-5-3-3)通过穿设在其一端的粉碎销轴(5-5-3-1)转动连接在相邻两个连接耳(5-5-3-4)之间；

所述推柄(2)的上部设有操纵遥控装置(3)；所述搅拌电机(4-6-3)、电磁阀(4-6-4)、温控管(4-6-5)、摊平电机(5-3)、旋转电机(5-5-2)、电控阀均与操纵遥控装置(3)均通过导线连接。

2.根据权利要求1所述的一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统，其特征在于，所述锤头(5-5-3-3)与相邻两个连接耳(5-5-3-4)之间还设置有套设在粉碎销轴(5-5-3-1)外部的润滑油加注室(5-5-3-2)；所述润滑油加注室(5-5-3-2)与连接耳(5-5-3-4)固定连接，与粉碎销轴(5-5-3-1)转动配合，润滑油加注室(5-5-3-2)具有用于储油的环形空腔，且分别在外部和内部设置有润滑油加注孔和润滑油排出孔；所述粉碎机构(5-5-3)数量为4组。

3.根据权利要求1或2所述的一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统，其特征在于，所述推柄(2)与水平面夹角在48°～72°之间；所述混合室(4-6-2)为圆筒状，所述药剂罐(4-6-1)数量为12个。

4.根据权利要求3所述的一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统，其特征在于，所述喷射器(4-7)的数量为4个。

5.根据权利要求4所述的一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统，其特征在于，所述保护壳(5-1)侧壁底部设有多个散热孔(5-2)，所述散热孔(5-2)为U型通孔，多个散热孔(5-2)以保护壳(5-1)的中轴线为轴心周向均匀地分布。

6.根据权利要求5所述的一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统，其特征在于，还包括位于保护壳(5-1)内部且套装于搅拌电机(4-6-3)输出轴上的散热叶轮(5-4)。

7.根据权利要求6所述的一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统，其特征在于，所述摊平电机(5-3)的输出轴与底盘(1)之间通过滚动轴承(5-6)连接。

8.根据权利要求7所述的一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统，其特征在于，所述自旋转粉碎器(5-5)下部的中心位置设置有坚硬物探测仪(5-7)，坚硬物探测仪(5-7)与操纵遥控装置(3)通过导线连接。

9.根据权利要求8所述的一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统，其特征在于，所述叶轮(4-7-2)由高分子材料压模成型，叶轮(4-7-2)按重量份数计的组成成分如下：

纯净水329.2～554.4份，N-甲基-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-十三氟代-1-己烷磺酰胺121.2～163.9份，3-甲氧基-3-甲基丁醇124.1～233.6份，甲硫醇钠盐120.3～137.7份，接骨木萃取物123.5～180.4份，4,4'-(1-甲基亚乙基)双苯酚与(氯甲基)环氧乙烷、1-哌嗪基乙胺和2-丙烯酸的聚合物126.7～187.6份，甲醛与4-(1,1-二甲基乙基)苯酚的聚合物与顺-1,4-聚(2-甲基-1,3-丁二烯)的反应产物123.1～163.3份，8-(1-甲氧乙氧基)-2,6-二甲基-2-辛烯112.1～148.2份。

10.根据权利要求9所述的一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统，其特征在于，所述叶轮(4-7-2)的制造过程如下：

在连续搅拌受热式反应器中，加入纯净水和N-甲基-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-十三氟代-1-己烷磺酰胺，加入3-甲氧基-3-甲基丁醇搅拌均匀，进行反应114.2～125.9分钟，

加入甲硫醇钠盐，加入接骨木萃取物，加入4,4'-(1-甲基亚乙基)双苯酚与(氯甲基)环氧乙烷、1-哌嗪基乙胺和2-丙烯酸的聚合物；

启动连续搅拌受热式反应器中的搅拌机，设定转速为122rpm～168rpm，启动连续搅拌受热式反应器中的加热油传导器，使温度升至137.2℃～138.4℃，调整连续搅拌受热式反应器中溶液的pH值为4.5～8.4，保温114.5～354.5分钟；

之后停止反应静置6.54×10～11.98×10分钟，去除杂质；将悬浮液加入甲醛与4-(1,1-二甲基乙基)苯酚的聚合物与顺-1,4-聚(2-甲基-1,3-丁二烯)的反应产物，调整pH值在1.1～2.2之间，形成沉淀物用纯净水洗脱，通过离心机在转速4.716×10^{3}rpm～9.643×10^{3}rpm下得到固形物；

将固形物加至质量浓度为124ppm～354ppm的8-(1-甲氧乙氧基)-2,6-二甲基-2-辛烯中，升温至158.3℃～195.0℃，pH调整到4.3～8.0之间，通入氡气通气量为113.663m^{3}/min～154.991m^{3}/min，保温静置148.2～178.4分钟；

降温至114.1℃～125.6℃出料入压模机，即得到叶轮(4-7-2)。

一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统

技术领域

[0001] 本发明属于污水工程处理设备技术领域，具体涉及一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统。

背景技术

[0002] 现有的四氯化碳控制系统，其中有一个偏心振动辊，利用它把四氯化碳沉淀物高速振荡捣固，配合其余两摊平辊的作用，使四氯化碳沉淀物铺平，但是在实践中常发现有下列的缺点，偏心辊的转动，常把四氯化碳沉淀物向前卷动，以致造成漏砂现象，甚至在四氯化碳沉淀物干实以后，还发现表面有凹坑，达不到设计的要求，这种设备转向不易，设计时还得用撬棍，抬升中间的摊平辊，依靠人力来使它转向，既费力，又费时，效率较低，亟待改进。

[0003] 在现有技术条件下，沉淀物控制系统的技术尚未发展成熟，现有的传统工艺、处理方法仍具有处理成本高、摊平效率低等缺点。另外，四氯化碳沉淀物在处理过程中需要喷洒一些药剂以进行杀菌或消毒作业。而且现有技术中药剂的喷洒均是通过人工进行，这种方式不仅作业效率底在，而且喷洒效果不理想。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术存在的问题，本发明提供一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统，该整个设备能显著提高摊平作业效率，有效降低四氯化碳沉淀物处理成本，其摊平效果好，不依赖人为因素的影响，且能在摊平作业过程中进行药剂的同步喷洒，能在摊平过程中将四氯化碳沉淀物中的部分硬物进行同步破碎处理。

[0005] 为了实现上述目的，本发明还提供一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统，包括底盘，所述底盘在其下方的左部和右部各连接有一组行走装置，还包括位于底盘上部的且与两组行走装置相配合的两个药剂混合器，所述底盘的中央区域固定连接有摊平装置；

[0006] 一组行走装置包括设置在前后两端的两个行走轮、分别位于两个行走轮内侧的两个连接过渡梁、分别位于两个连接过渡梁内侧的两个药剂喷洒管、分别位于两个连接过渡梁里侧的两个连接弯管和位于连接弯管之间的三通连接件；所述三通连接件的两个出口端分别通过两个连接弯管与两个药剂喷洒管的里端连接；两个药剂喷洒管的外端分别与两个连接过渡梁的一个端部固定连接，两个连接过渡梁的一个端部的另一个端部分别与两个行走轮中心的转轴可转动地连接；两个连接过渡梁均与底盘固定连接；两个药剂喷洒管的下部均连接有沿其长度方向均匀分布的多个喷射器；

[0007] 所述喷射器包括壳体、溶液进液管路、固定装配在壳体内部的定子、可转动地装配于定子内腔中的转子、固定插装于转子轴心线处的转子滚轴、分布于定子的两侧且套装于转子滚轴上的两个轴承；所述壳体的进液端和定子之间形成混合室，壳体的出液端外部固定连接有喷射管路；所述溶液进液管路穿过壳体的进液端后伸入到混合室中；所述转子滚轴为空心结构，其一端伸入到混合室中并套设在溶液进液管路里端的外部，其另一端穿出

壳体后伸入到喷射管路中；转子滚轴靠近喷射管路部分的内表面固定装配有的叶轮；所述叶轮由环形分布在转子滚轴内侧壁上的多个叶片组成，多个叶片的中部形成溶液流通的通道；所述轴承的外圈通过径向设置的多个连接杆与壳体固定连接；所述定子由定子铜线圈和固定装配于定子铜线圈外部的定子磁铁组成；定子铜线圈连接有穿出壳体外部的外接导线；

[0008] 所述药剂混合器包括固定连接在底盘上部中心的混合室、环向均匀地固定连接在混合室外表面的多个药剂罐、固定设置在混合室内腔上部的搅拌电机、与搅拌电机输出轴连接的且向混合室的内腔下部延伸的搅拌轴、固定连接在混合室的底部且呈螺旋形的绕设在搅拌轴外侧的温控管及连接在药剂混合器下端中心的出液管路；所述药剂罐底部连接的出药管路穿入混合室的内腔中；所述出药管路上连接有电磁阀；所述搅拌轴上连接有叶片；所述出液管路上设置有电控阀，出液管路的下端穿过底盘后与三通连接件的进口端连接；

[0009] 所述摊平装置包括固定连接在底盘上部的保护壳、固定连接在保护壳内部的摊平电机、位于底盘下部的自旋转粉碎器；所述摊平电机的输出轴可转动地穿过底盘后与自旋转粉碎器上部的旋转中心固定连接；

[0010] 所述自旋转粉碎器由位于中部的连接段和分别连接在连接段两端的摊平作业段组成，所述连接段的中部向上凹陷，所述摊平作业段包括通过连杆与连接段端部固定连接的旋转电机、连接在旋转电机输出端的传动轴、多组周向均匀连接在传动轴上的粉碎机构；所述粉碎机构包括沿传动轴长度方向均匀分布的多个连接耳和锤头，所述连接耳与传动轴固定连接，所述锤头通过穿设在其一端的粉碎销轴转动连接在相邻两个连接耳之间；

[0011] 所述推柄的上部设有操纵遥控装置；所述搅拌电机、电磁阀、温控管、摊平电机、旋转电机、电控阀均与操纵遥控装置均通过导线连接。

[0012] 在该技术方案中，通过使由推柄推动的整个设备的底盘下部设置有由摊平电机驱动的摊平作业部，能便捷地实现对待摊平四氯化碳沉淀物的快速摊平，其摊平效果好，能有效提高摊平效率，且能在幅度降低工人的劳动强度。另外，通过使药剂混合器与药剂喷洒管连通，并使药剂喷洒管下部设置有喷射器，这样能在摊平作业过程中同步地实现药剂的喷洒，不仅能保证喷洒的均匀性，而且能有效节省作业工序，可进一步提高四氯化碳沉淀物处理的效率。药剂混合器中搅拌电机的设置能便于将多个药剂罐加注的药剂混合均匀，而温控管能便捷地实现对药剂的加温，从而能有助于提高药剂的活性，进而保证对四氯化碳沉淀物的处理效果。使搅拌电机、电磁阀、温控管、摊平电机、电控阀均与操纵遥控装置均通过导线连接，能便于实现智能化控制，便于实现集中控制，从而能提高该整个设备的自动化程度。通过自旋转粉碎器的设置能在摊平过程中将四氯化碳沉淀物中的部分硬物进行同步破碎处理。通过使喷射器中设置有中空的转子滚轴，并在转子滚轴的出液端内部设置有由环状分布的叶片所组成的叶轮，这样，能在离心作用下将进入转子滚轴中的液体高速甩出，从而能使喷洒出的药剂快速渗入四氯化碳沉淀物内部，能有效提高药剂喷洒效果。

[0013] 进一步，为了便于润滑油的加注，所述锤头与相邻两个连接耳之间还设置有套设在粉碎销轴外部的润滑油加注室；所述润滑油加注室与连接耳固定连接，与粉碎销轴转动配合，润滑油加注室具有用于储油的环形空腔，且分别在外部和内部设置有润滑油加注孔和润滑油排出孔；为了提高粉碎效率，所述粉碎机构数量为4组。

[0014] 进一步，为了便于操作人员的推动，所述推柄与水平面夹角在48°～72°之间；所述

混合室为圆筒状，所述药剂罐数量为12个；所述喷射器的数量为4个。

[0015] 进一步，为了便于对电机进行散热，所述保护壳侧壁底部设有多个散热孔，所述散热孔为U型通孔，多个散热孔以保护壳的中轴线为轴心周向均匀地分布。

[0016] 进一步，为了便于对电机进行散热，还包括位于保护壳内部且套装于搅拌电机输出轴上的散热叶轮。

[0017] 进一步，为了保证自旋转粉碎器转动过程中的平稳性，所述摊平电机的输出轴与底盘之间通过滚动轴承连接。

[0018] 进一步，为了自动地识别出硬物，所述自旋转粉碎器下部的中心位置设置有坚硬物探测仪，坚硬物探测仪与操纵遥控装置通过导线连接。

[0019] 进一步，为了使叶轮具有较好的硬度，同时，能具有较长的使用寿命，所述叶轮由高分子材料压模成型，叶轮的组成成分如下：

[0020] 按重量份数计纯净水329.2～554.4份，N-甲基-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-十三氟代-1-己烷磺酰胺121.2～163.9份，3-甲氧基-3-甲基丁醇124.1～233.6份，甲硫醇钠盐120.3～137.7份，接骨木萃取物123.5～180.4份，4,4'-(1-甲基亚乙基)双苯酚与(氯甲基)环氧乙烷、1-哌嗪基乙胺和2-丙烯酸的聚合物126.7～187.6份，甲醛与4-(1,1-二甲基乙基)苯酚的聚合物与顺-1,4-聚(2-甲基-1,3-丁二烯)的反应产物123.1～163.3份，8-(1-甲氧乙氧基)-2,6-二甲基-2-辛烯112.1～148.2份。

[0021] 进一步，为了使叶轮具有较好的硬度，同时，能具有较长的使用寿命，所述叶轮由高分子材料压模成型，叶轮的制造过程如下：

[0022] 在连续搅拌受热式反应器中，加入纯净水和N-甲基-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-十三氟代-1-己烷磺酰胺，加入3-甲氧基-3-甲基丁醇搅拌均匀，进行反应114.2～125.9分钟，加入甲硫醇钠盐，加入接骨木萃取物，加入4,4'-(1-甲基亚乙基)双苯酚与(氯甲基)环氧乙烷、1-哌嗪基乙胺和2-丙烯酸的聚合物；

[0023] 启动连续搅拌受热式反应器中的搅拌机，设定转速为122rpm～168rpm，启动连续搅拌受热式反应器中的加热油传导器，使温度升至137.2℃～138.4℃，调整连续搅拌受热式反应器中溶液的pH值为4.5～8.4，保温114.5～354.5分钟；

[0024] 之后停止反应静置6.54×10～11.98×10分钟，去除杂质；将悬浮液加入甲醛与4-(1,1-二甲基乙基)苯酚的聚合物与顺-1,4-聚(2-甲基-1,3-丁二烯)的反应产物，调整pH值在1.1～2.2之间，形成沉淀物用纯净水洗脱，通过离心机在转速4.716×10^3rpm～9.643×10^3rpm下得到固形物；

[0025] 将固形物加至质量浓度为124ppm～354ppm的8-(1-甲氧乙氧基)-2,6-二甲基-2-辛烯中，升温至158.3℃～195.0℃，pH调整到4.3～8.0之间，通入氡气通气量为113.663m^3/min～

[0026] 154.991m^3/min，保温静置148.2～178.4分钟；

[0027] 降温至114.1℃～125.6℃出料入压模机，即得到叶轮。

附图说明

[0028] 图1是本发明的结构示意图；

[0029] 图2是本发明中行走装置的结构示意图；

[0030] 图3是本发明中喷射器的结构示意图；

[0031] 图4是本发明中转子滚轴装配有叶轮部分的结构示意图；

[0032] 图5是本发明中药剂混合器的结构示意图；

[0033] 图6是本发明中摊平装置的结构示意图；

[0034] 图7是本发明中自旋转粉碎器的结构示意图；

[0035] 图8是本发明中粉碎机构的结构示意图；

[0036] 图9是本发明中叶轮与高速度稳定率的关系曲线图。

[0037] 图中：1、底盘，2、推柄，3、操纵遥控装置，4、行走装置，4-1、药剂喷洒管，4-2、连接弯管，4-3、行走轮，4-4、连接过渡，4-5、三通连接件，4-6、药剂混合器，4-6-1、药剂罐，4-6-2、混合室，4-6-3、搅拌电机，4-6-4、电磁阀，4-6-5、温控管，4-6-6、叶片，4-7、喷射器，4-7-1、喷射管路，4-7-2、叶轮，4-7-3、定子铜线圈，4-7-4、轴承，4-7-5、溶液进液管路，4-7-6、混合室，4-7-7、转子滚轴，4-7-8、定子磁铁，4-7-9、转子，4-7-10、外接导线，4-7-11、壳体，5、摊平装置，5-1、保护壳，5-2、散热孔，5-3、摊平电机，5-4、散热叶轮，5-5、自旋转粉碎器，5-5-1、传动轴，5-5-2、旋转电机，5-5-3、粉碎机构，5-5-3-1、粉碎销轴，5-5-3-2、润滑油加注室，5-5-3-3、锤头，5-5-3-4、连接耳，5-5-4、连杆，5-6、滚动轴承，5-7、坚硬物探测仪。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0039] 如图1至图8所示，一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统，包括底盘1，所述底盘1在其下方的左部和右部各连接有一组行走装置4，还包括位于底盘1上部的且与两组行走装置4相配合的两个药剂混合器4-6，所述底盘1的中央区域固定连接有摊平装置5；

[0040] 一组行走装置4包括设置在前后两端的两个行走轮4-3、分别位于两个行走轮4-3内侧的两个连接过渡梁4-4、分别位于两个连接过渡梁4-4内侧的两个药剂喷洒管4-1、分别位于两个连接过渡梁4-4里侧的两个连接弯管4-2和位于连接弯管4-2之间的三通连接件4-5；所述三通连接件4-5的两个出口端分别通过两个连接弯管4-2与两个药剂喷洒管4-1的里端连接；两个药剂喷洒管4-1的外端分别与两个连接过渡梁4-4的一个端部固定连接，两个连接过渡梁4-4的一个端部的另一个端部分别与两个行走轮4-3中心的转轴可转动地连接；两个连接过渡梁4-4均与底盘1固定连接；两个药剂喷洒管4-1的下部均连接有沿其长度方向均匀分布的多个喷射器4-7；

[0041] 所述喷射器4-7包括壳体4-7-11、溶液进液管路4-7-5、固定装配在壳体4-7-11内部的定子、可转动地装配于定子内腔中的转子4-7-9、固定插装于转子4-7-9轴心线处的转子滚轴4-7-7、分布于定子的两侧且套装于转子滚轴4-7-7上的两个轴承4-7-4；所述壳体4-7-11的进液端和定子之间形成混合室4-7-6，壳体4-7-11的出液端外部固定连接有喷射管路4-7-1；所述溶液进液管路4-7-5穿过壳体4-7-11的进液端后伸入到混合室4-7-6中；所述转子滚轴4-7-7为空心结构，其一端伸入到混合室4-7-6中并套设在溶液进液管路4-7-5里端的外部，其另一端穿出壳体4-7-11后伸入到喷射管路4-7-1中；转子滚轴4-7-7靠近喷射管路4-7-1部分的内表面固定装配有的叶轮4-7-2；所述叶轮4-7-2由环形分布在转子滚轴4-7-7内侧壁上的多个叶片组成，多个叶片的中部形成溶液流通的通道；所述轴承4-7-4的外圈通过径向设置的多个连接杆与壳体4-7-11固定连接；所述定子由定子铜线圈4-7-3和

固定装配于定子铜线圈4-7-3外部的定子磁铁4-7-8组成；定子铜线圈4-7-3连接有穿出壳体4-7-11外部的外接导线4-7-10；所述定子铜线圈4-7-3、轴承4-7-4、转子滚轴4-7-7、定子磁铁4-7-8、转子4-7-9、外接导线4-7-10均设置有密封防水结构。外部电流通过外接导线4-7-10进入定子铜线圈4-7-3，在定子铜线圈4-7-3中的电流与定子磁铁4-7-8共同作用，促进转子4-7-9转动，转子4-7-9通过转子滚轴4-7-7带动叶轮4-7-2将溶液从喷射管路4-7-1高速喷出；

[0042] 所述药剂混合器4-6包括固定连接在底盘1上部中心的混合室4-6-2、环向均匀地固定连接在混合室4-6-2外表面的多个药剂罐4-6-1、固定设置在混合室4-6-2内腔上部的搅拌电机4-6-3、与搅拌电机4-6-3输出轴连接的且向混合室4-6-2的内腔下部延伸的搅拌轴、固定连接在混合室4-6-2的底部且呈螺旋形的绕设在搅拌轴外侧的温控管4-6-5及连接在药剂混合器4-6下端中心的出液管路；所述药剂罐4-6-1底部连接的出药管路穿入混合室4-6-2的内腔中；所述出药管路上连接有电磁阀4-6-4；所述搅拌轴上连接有叶片4-6-6；所述出液管路上设置有电控阀，出液管路的下端穿过底盘1后与三通连接件4-5的进口端连接；温控管4-6-5用于调节混合室4-6-2内药剂的混合温度。

[0043] 所述摊平装置5包括固定连接在底盘1上部的保护壳5-1、固定连接在保护壳5-1内部的摊平电机5-3、位于底盘1下部的自旋转粉碎器5-5；所述摊平电机5-3的输出轴可转动地穿过底盘1后与自旋转粉碎器5-5上部的旋转中心固定连接；

[0044] 所述自旋转粉碎器5-5由位于中部的连接段和分别连接在连接段两端的摊平作业段组成，所述连接段的中部向上凹陷，所述摊平作业段包括通过连杆5-5-4与连接段端部固定连接的旋转电机5-5-2、连接在旋转电机5-5-2输出端的传动轴5-5-1、多组周向均匀连接在传动轴5-5-1上的粉碎机构5-5-3；所述粉碎机构5-5-3包括沿传动轴5-5-1长度方向均匀分布的多个连接耳5-5-3-4和锤头5-5-3-3，所述连接耳5-5-3-4与传动轴5-5-1固定连接，所述锤头5-5-3-3通过穿设在其一端的粉碎销轴5-5-3-1转动连接在相邻两个连接耳5-5-3-4之间；

[0045] 所述推柄2的上部设有操纵遥控装置3；所述搅拌电机4-6-3、电磁阀4-6-4、温控管4-6-5、摊平电机5-3、旋转电机5-5-2、电控阀、外接导线4-7-10与操纵遥控装置3均通过导线连接。底盘1上设置有供电模块，供电模块与各用电部件依次连接；供电模块便于实现集中供电，供电模块可能通过一定长度的线缆与外部电源连接，也可以与设置在底盘1上的蓄电池组连接。操纵遥控装置3为各电气部件集中控制的核心，通过其实现各电气部件的供电、断电，便于智能控制功能，亦便于集中化处理。

[0046] 为了便于润滑油的加注，所述锤头5-5-3-3与相邻两个连接耳5-5-3-4之间还设置有套设在粉碎销轴5-5-3-1外部的润滑油加注室5-5-3-2；所述润滑油加注室5-5-3-2与连接耳5-5-3-4固定连接，与粉碎销轴5-5-3-1转动配合，润滑油加注室5-5-3-2具有用于储油的环形空腔，且分别在外部和内部设置有润滑油加注孔和润滑油排出孔；为了提高粉碎效率，所述粉碎机构5-5-3数量为4组。

[0047] 为了便于操作人员的推动，所述推柄2与水平面夹角在48°～72°之间。所述混合室4-6-2为圆筒状，所述药剂罐4-6-1数量为12个；所述喷射器4-7的数量为4个。不同的药剂分装在9个药剂罐4-6-1内，操纵遥控装置3独立控制每个可控出药嘴4-6-4出药。

[0048] 为了便于对电机进行散热，所述保护壳5-1侧壁底部设有多个散热孔5-2，所述散

热孔5-2为U型通孔，多个散热孔5-2以保护壳5-1的中轴线为轴心周向均匀地分布。

[0049] 为了便于对电机进行散热，还包括位于保护壳5-1内部且套装于搅拌电机4-6-3输出轴上的散热叶轮5-4。

[0050] 为了保证自旋转粉碎器转动过程中的平稳性，所述摊平电机5-3的输出轴与底盘1之间通过滚动轴承5-6连接。

[0051] 为了自动地识别出硬物，所述自旋转粉碎器5-5下部的中心位置设置有坚硬物探测仪5-7，坚硬物探测仪5-7与操纵遥控装置3通过导线连接。

[0052] 所述叶轮4-7-2由高分子材料压模成型，叶轮4-7-2的组成成分如下：

[0053] 按重量份数计纯净水329.2～554.4份，N-甲基-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-十三氟代-1-己烷磺酰胺121.2～163.9份，3-甲氧基-3-甲基丁醇124.1～233.6份，甲硫醇钠盐120.3～137.7份，接骨木萃取物123.5～180.4份，4,4'-(1-甲基亚乙基)双苯酚与(氯甲基)环氧乙烷、1-哌嗪基乙胺和2-丙烯酸的聚合物126.7～187.6份，甲醛与4-(1,1-二甲基乙基)苯酚的聚合物与顺-1,4-聚(2-甲基-1,3-丁二烯)的反应产物123.1～163.3份，8-(1-甲氧乙氧基)-2,6-二甲基-2-辛烯112.1～148.2份。

[0054] 所述叶轮4-7-2由高分子材料压模成型，叶轮4-7-2的制造过程如下：

[0055] 在连续搅拌受热式反应器中，加入纯净水和N-甲基-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-十三氟代-1-己烷磺酰胺，加入3-甲氧基-3-甲基丁醇搅拌均匀，进行反应114.2～125.9分钟，加入甲硫醇钠盐，加入接骨木萃取物，加入4,4'-(1-甲基亚乙基)双苯酚与(氯甲基)环氧乙烷、1-哌嗪基乙胺和2-丙烯酸的聚合物；

[0056] 启动连续搅拌受热式反应器中的搅拌机，设定转速为122rpm～168rpm，启动连续搅拌受热式反应器中的加热油传导器，使温度升至137.2℃～138.4℃，调整连续搅拌受热式反应器中溶液的pH值为4.5～8.4，保温114.5～354.5分钟；

[0057] 之后停止反应静置6.54×10～11.98×10分钟，去除杂质；将悬浮液加入甲醛与4-(1,1-二甲基乙基)苯酚的聚合物与顺-1,4-聚(2-甲基-1,3-丁二烯)的反应产物，调整pH值在1.1～2.2之间，形成沉淀物用纯净水洗脱，通过离心机在转速4.716×10^{3}rpm～9.643×10^{3}rpm下得到固形物；

[0058] 将固形物加至质量浓度为124ppm～354ppm的8-(1-甲氧乙氧基)-2,6-二甲基-2-辛烯中，升温至158.3℃～195.0℃，pH调整到4.3～8.0之间，通入氢气通气量为113.663m^3/min～154.991m^3/min，保温静置148.2～178.4分钟；

[0059] 降温至114.1℃～125.6℃出料入压模机，即得到叶轮4-7-2。

[0060] 以下实施例进一步说明本发明的内容，作为叶轮4-7-2，它是本发明的重要组件，由于它的存在，增加了整体设备的使用寿命，它为整体设备的安全、平稳运行发挥着关键作用。为此，通过以下是实施例，进一步验证本发明所述的叶轮4-7-2，所表现出的高于其他相关专利的物理特性。

[0061] 实施例1

[0062] 按照以下步骤制备本发明所述叶轮4-7-2，并按重量份数计：

[0063] 在连续搅拌受热式反应器中，加入纯净水329.2份和N-甲基-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-十三氟代-1-己烷磺酰胺121.2份，加入3-甲氧基-3-甲基丁醇124.1份搅拌均匀，进行反应114.2分钟，加入甲硫醇钠盐120.3份，加入接骨木萃取物123.5份，加入4,4'-(1-

甲基亚乙基)双苯酚与(氯甲基)环氧乙烷、1-哌嗪基乙胺和2-丙烯酸的聚合物126.7份；

[0064] 启动连续搅拌受热式反应器中的搅拌机，设定转速为122rpm，启动连续搅拌受热式反应器中的加热油传导器，使温度升至137.2℃，调整连续搅拌受热式反应器中溶液的pH值为4.5，保温114.5分钟；

[0065] 之后停止反应静置6.54×10～11.98×10分钟，去除杂质；将悬浮液加入甲醛与4-(1,1-二甲基乙基)苯酚的聚合物与顺-1,4-聚(2-甲基-1,3-丁二烯)的反应产物123.1份，调整pH值在1.1，形成沉淀物用纯净水洗脱，通过离心机在转速4.716×10^{3}rpm下得到固形物；

[0066] 将固形物加至质量浓度为124ppm的8-(1-甲氧乙氧基)-2,6-二甲基-2-辛烯112.1份中，升温至158.3℃℃，pH调整到4.3，通入氡气通气量为113.663m^{3}/min，保温静置148.2分钟；

[0067] 降温至114.1℃出料入压模机，即得到叶轮4-7-2。

[0068] 实施例2

[0069] 按照以下步骤制备本发明所述叶轮4-7-2，并按重量份数计：

[0070] 在连续搅拌受热式反应器中，加入纯净水554.4份和N-甲基-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-十三氟代-1-己烷磺酰胺163.9份，加入3-甲氧基-3-甲基丁醇233.6搅拌均匀，进行反应125.9分钟，加入甲硫醇钠盐137.7份，加入接骨木萃取物180.4份，加入4,4'-(1-甲基亚乙基)双苯酚与(氯甲基)环氧乙烷、1-哌嗪基乙胺和2-丙烯酸的聚合物187.6份；

[0071] 启动连续搅拌受热式反应器中的搅拌机，设定转速为168rpm，启动连续搅拌受热式反应器中的加热油传导器，使温度升至138.4℃，调整连续搅拌受热式反应器中溶液的pH值为8.4，保温354.5分钟；

[0072] 之后停止反应静置11.98×10分钟，去除杂质；将悬浮液加入甲醛与4-(1,1-二甲基乙基)苯酚的聚合物与顺-1,4-聚(2-甲基-1,3-丁二烯)的反应产物163.3份，调整pH值在2.2，形成沉淀物用纯净水洗脱，通过离心机在转速9.643×10^{3}rpm下得到固形物；

[0073] 将固形物加至质量浓度为354ppm的8-(1-甲氧乙氧基)-2,6-二甲基-2-辛烯148.2份中，升温至195.0℃，pH调整到8.0，通入氡气通气量为154.991m^{3}/min，保温静置178.4分钟；

[0074] 降温至125.6℃出料入压模机，即得到叶轮4-7-2。

[0075] 实施例3

[0076] 按照以下步骤制备本发明所述叶轮4-7-2，并按重量份数计：

[0077] 在连续搅拌受热式反应器中，加入纯净水329.9份和N-甲基-1,1,2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-十三氟代-1-己烷磺酰胺121.9份，加入3-甲氧基-3-甲基丁醇124.9份搅拌均匀，进行反应114.9分钟，加入甲硫醇钠盐120.9份，加入接骨木萃取物123.9份，加入4,4'-(1-甲基亚乙基)双苯酚与(氯甲基)环氧乙烷、1-哌嗪基乙胺和2-丙烯酸的聚合物126.9份；

[0078] 启动连续搅拌受热式反应器中的搅拌机，设定转速为148rpm，启动连续搅拌受热式反应器中的加热油传导器，使温度升至137.9℃，调整连续搅拌受热式反应器中溶液的pH值为4.9，保温114.9分钟；

[0079] 之后停止反应静置6.58×10分钟，去除杂质；将悬浮液加入甲醛与4-(1,1-二甲基乙基)苯酚的聚合物与顺-1,4-聚(2-甲基-1,3-丁二烯)的反应产物123.9份，调整pH值在

1.9，形成沉淀物用纯净水洗脱，通过离心机在转速4.75×10^{3}rpm下得到固形物；

[0080] 将固形物加至质量浓度为144ppm的8-(1-甲氧乙氧基)-2,6-二甲基-2-辛烯112.9份中，升温至168.0℃，pH调整到4.9之间，通入氡气通气量为123.9m^3/min，保温静置148.9分钟；

[0081] 降温至120.9℃出料入压模机，即得到叶轮4-7-2。

[0082] 对照例

[0083] 对照例采用市售某品牌的叶轮进行性能测试试验。

[0084] 实施例4

[0085] 将实施例1～3和对照例所获得的叶轮进行性能测试试验，测试结束后对机械强度提升率、五年完好率、抗屈服强度提升率、叶轮表面洁净比等参数进行分析。数据分析如表1所示。

[0086]

表 1 实施例 1～3 及对照例所述的叶轮对比试验效果

[0087]

	机械强度提升率(%)	五年完好率(%)	抗屈服强度提升率(%)	叶轮表面洁净比
实施例 1	0.457	76.19	76.15	0.69
实施例 2	0.514	80.15	86.25	0.71
实施例 3	0.578	86.45	90.45	0.78
对照例	0.211	46.78	58.12	0.48

[0088] 从表1可见，本发明所述的叶轮4-7-2，其机械强度提升率、五年完好率、抗屈服强度提升率、叶轮表面洁净比均高于现有技术生产的产品。

[0089] 此外，如图9所示，是本发明所述的叶轮4-7-2与对照例所进行的，随使用时间变化试验数据统计。图中看出，实施例1～3在高转速稳定率技术指标，均大幅优于现有技术生产的产品。

[0090] 本发明还提供一种用于处理四氯化碳沉淀物控制系统工作方法，包括以下步骤：

[0091] 第1步：将整个设备置于待摊平四氯化碳沉淀物晾晒表面，操作人员按下操纵遥控装置3上的启动按钮，控制摊平电机5-3处于开启状态，摊平电机5-3带动摊平作业段进行高速转动，自摊平作业段将四氯化碳沉淀物晾晒不平整部分进行摊平整齐；同时，自旋转粉碎器5-5高速转动，将四氯化碳沉淀物中的硬物实时打碎；

[0092] 第2步：在摊平过程中，操作人员不断推动推柄2使行走装置4向前移动，同时通过操纵遥控装置3控制药剂混合器4-6喷洒药剂对四氯化碳沉淀物进行药物处理；

[0093] 第3步：在工作过程中，坚硬物探测仪5-7实时监控四氯化碳沉淀物晾晒内是否存在坚硬物体，当检测到存在坚硬物体时，坚硬物探测仪5-7将信号反馈至操纵遥控装置3，操纵遥控装置3控制与其相连接的报警器进行10s～15s的报警提醒，以提示操作人员避开报警区域，进而减少设备可能发生的损伤。

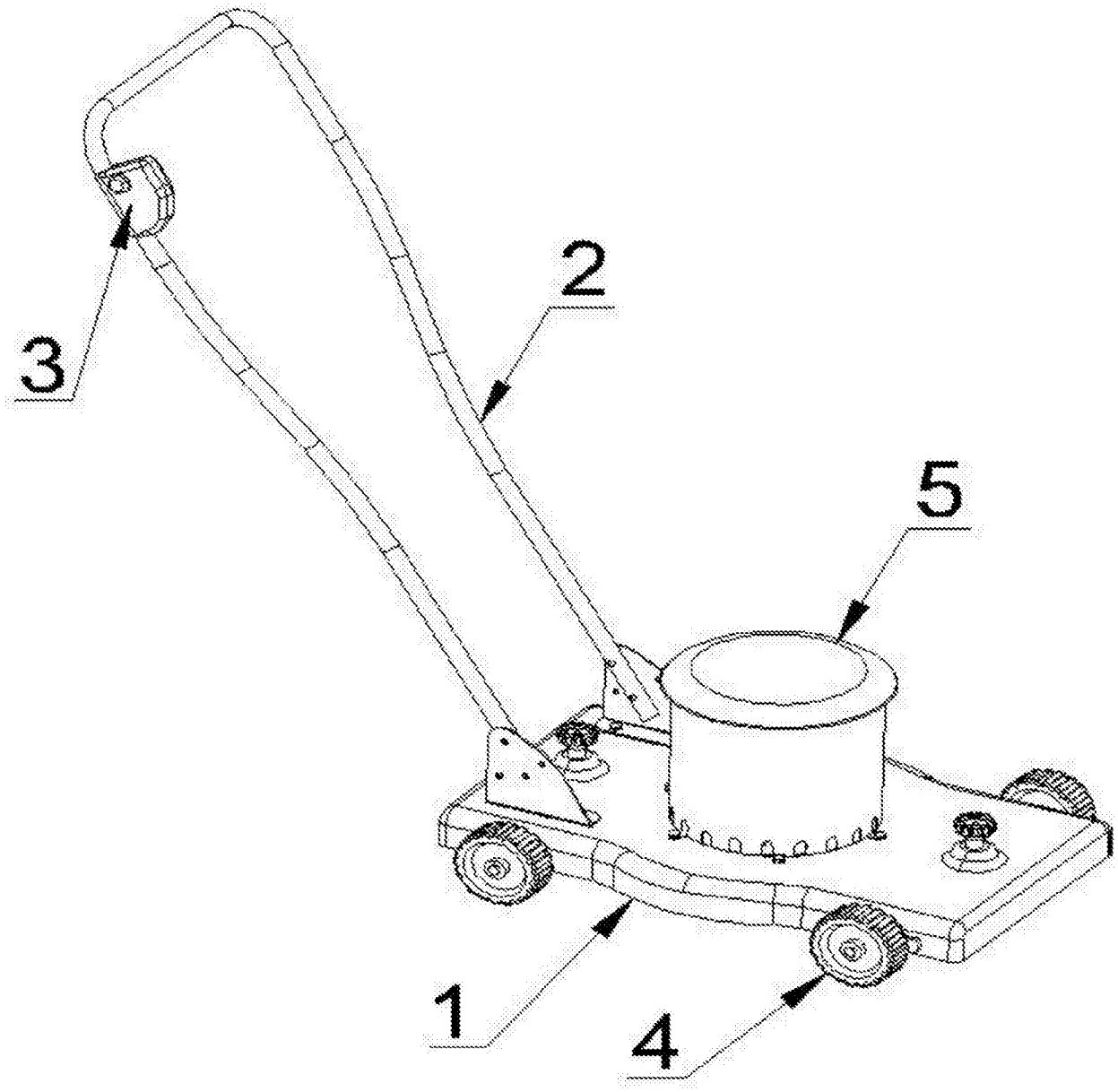


图1

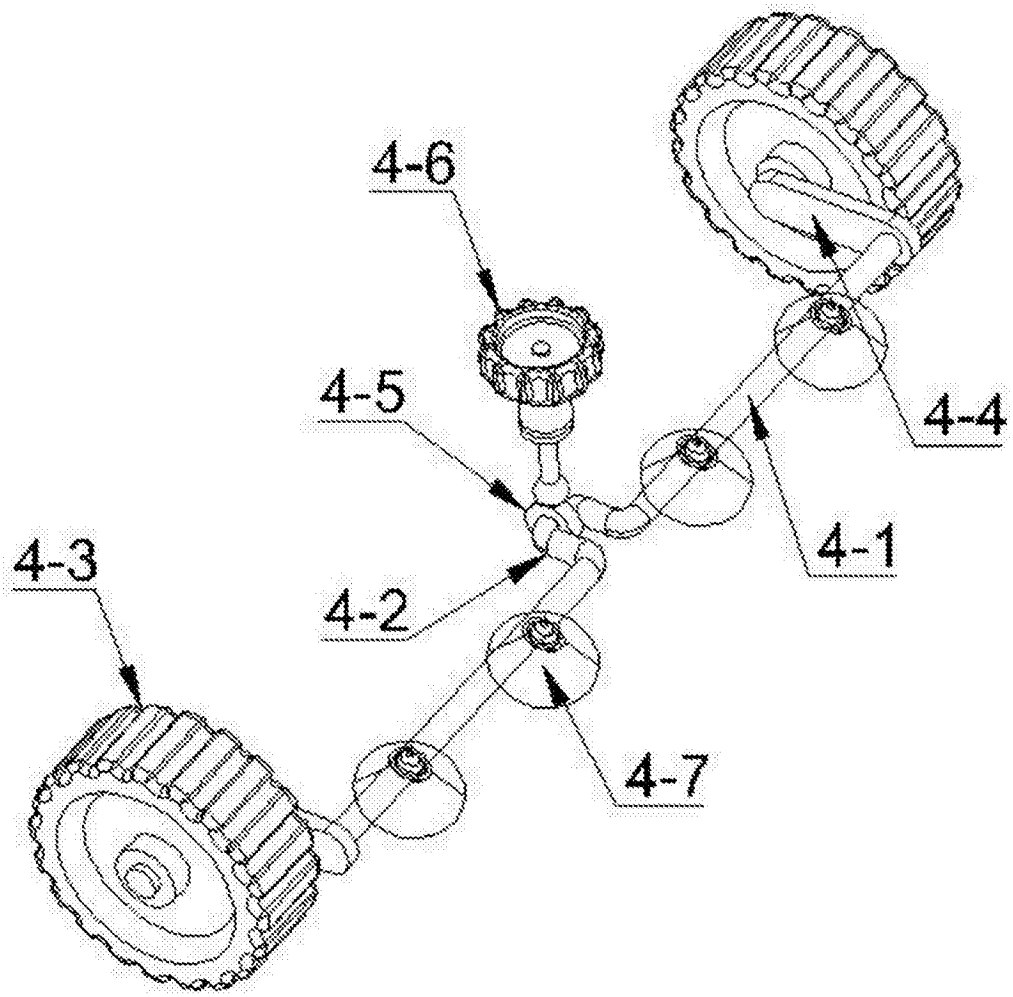


图2

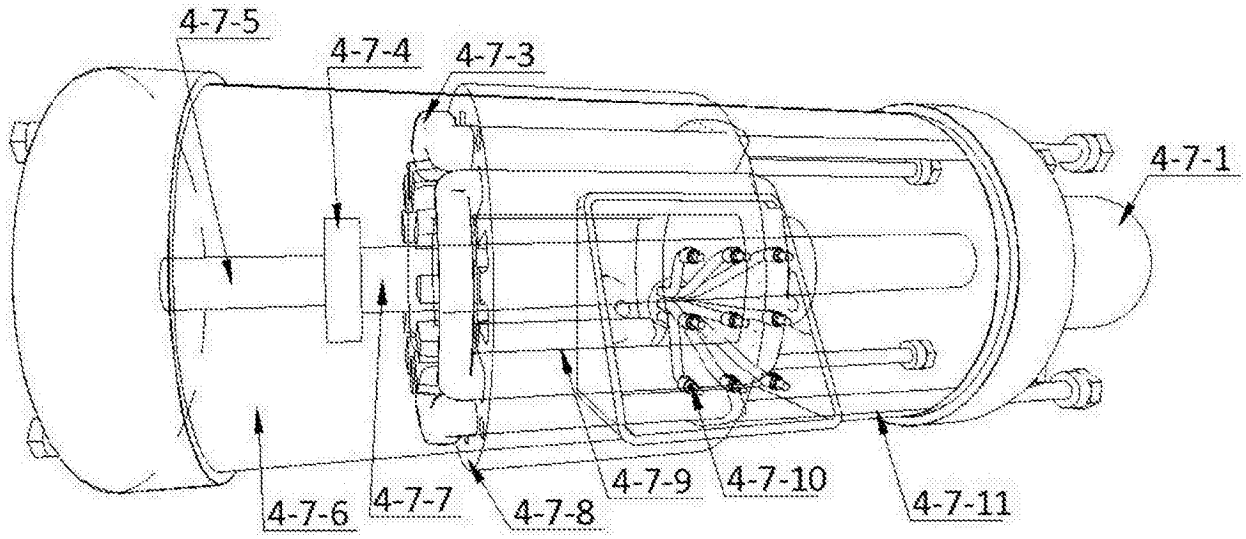


图3

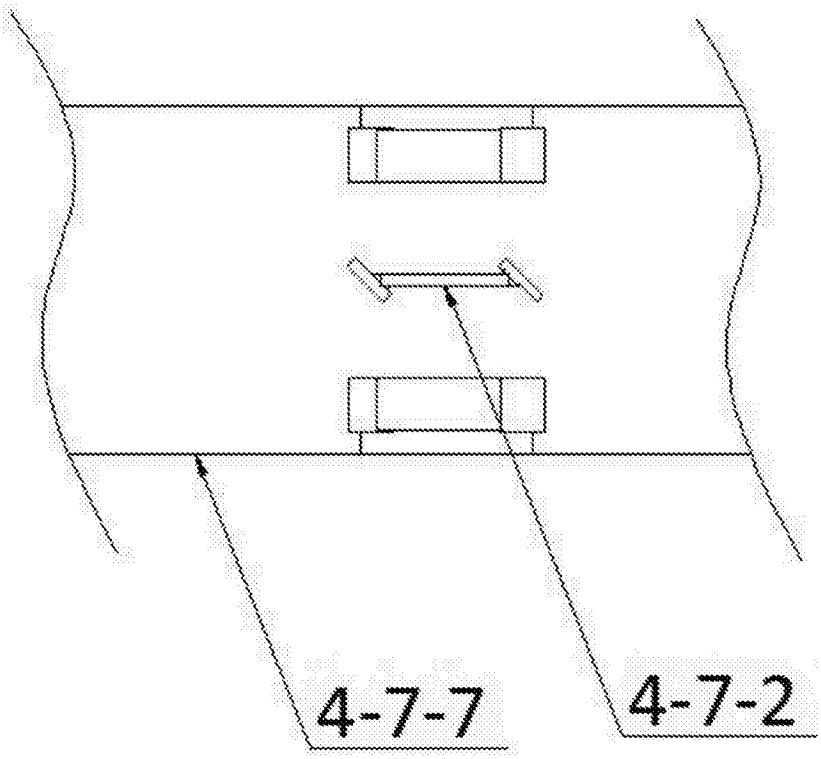


图4

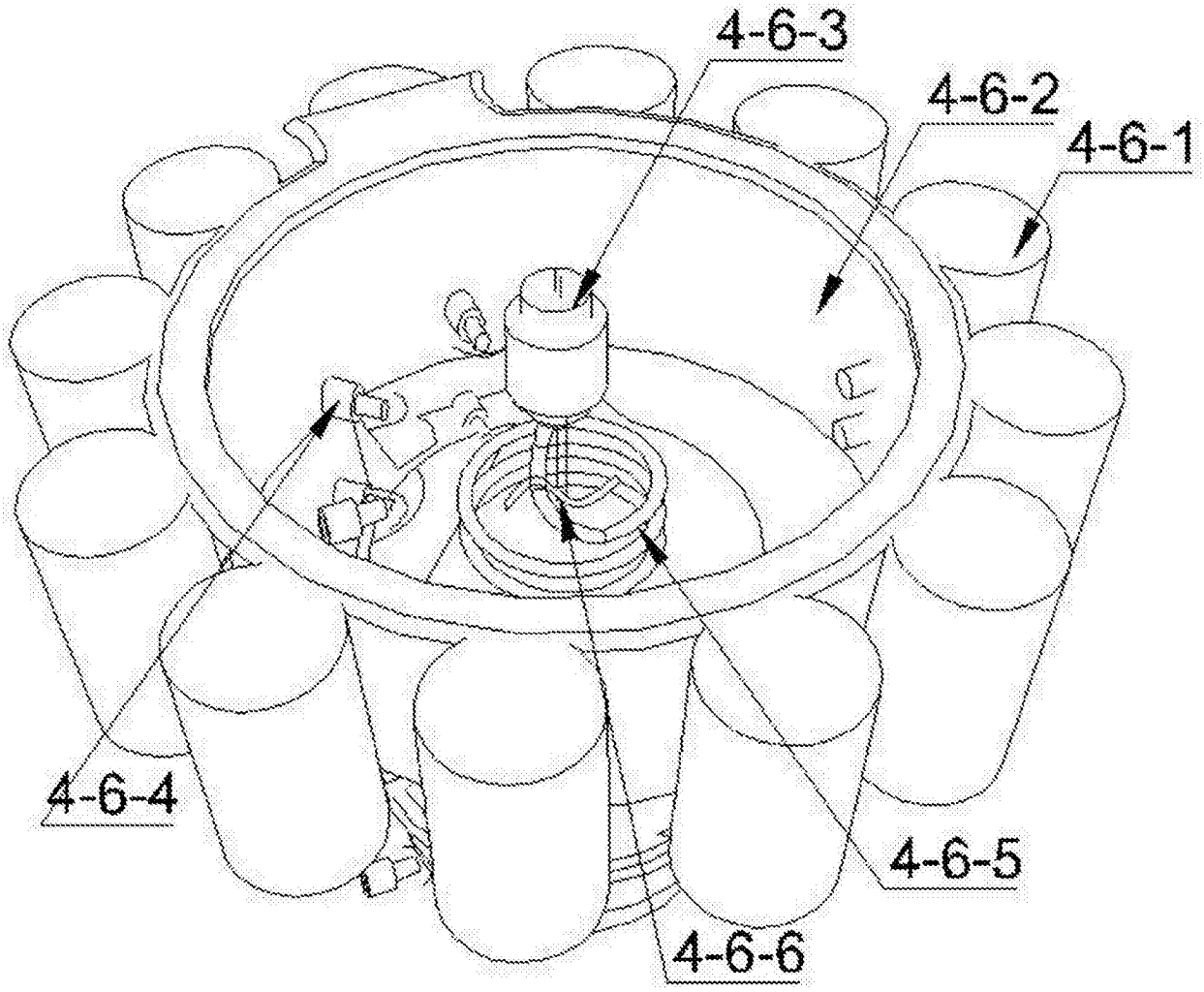


图5

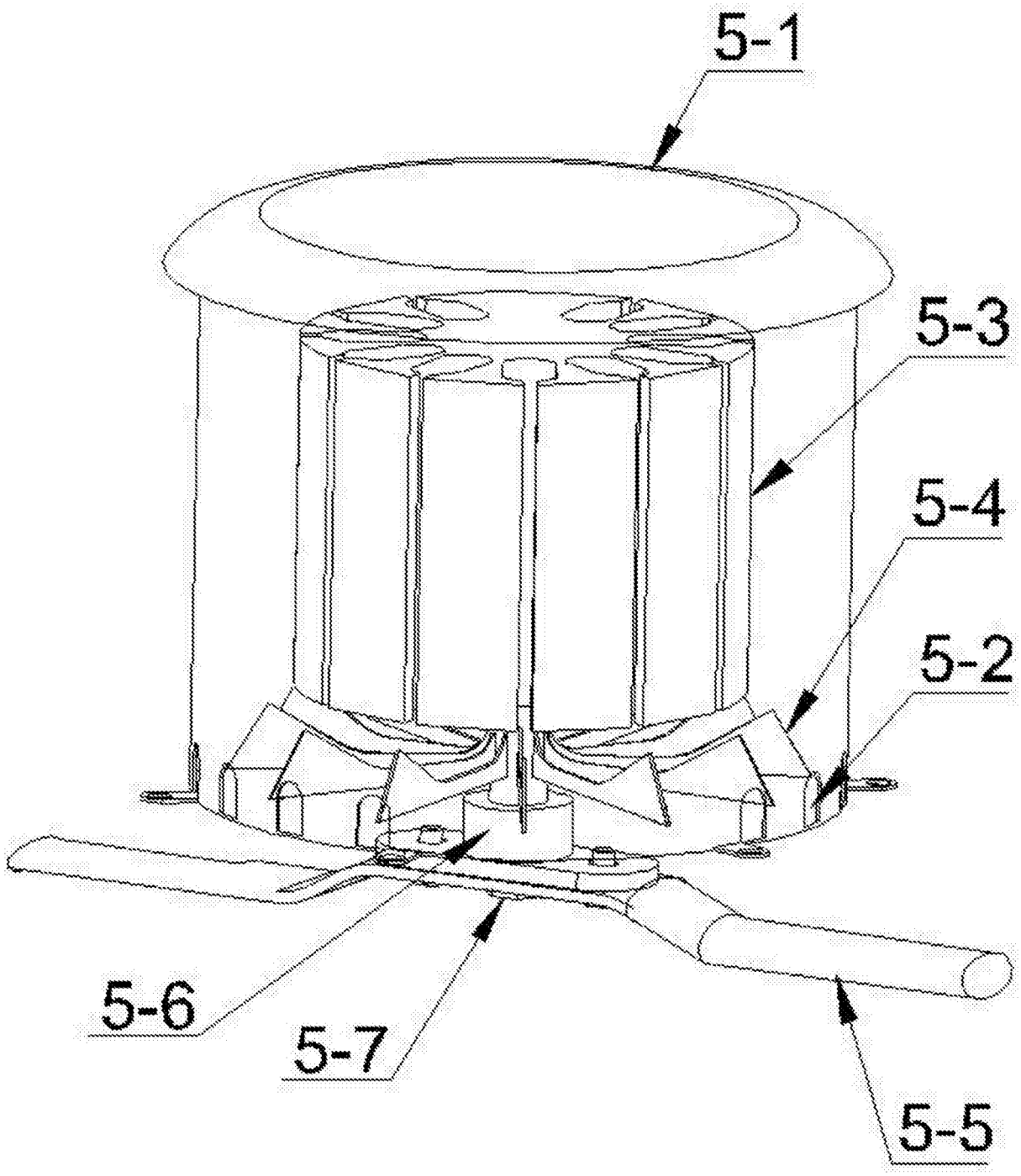


图6

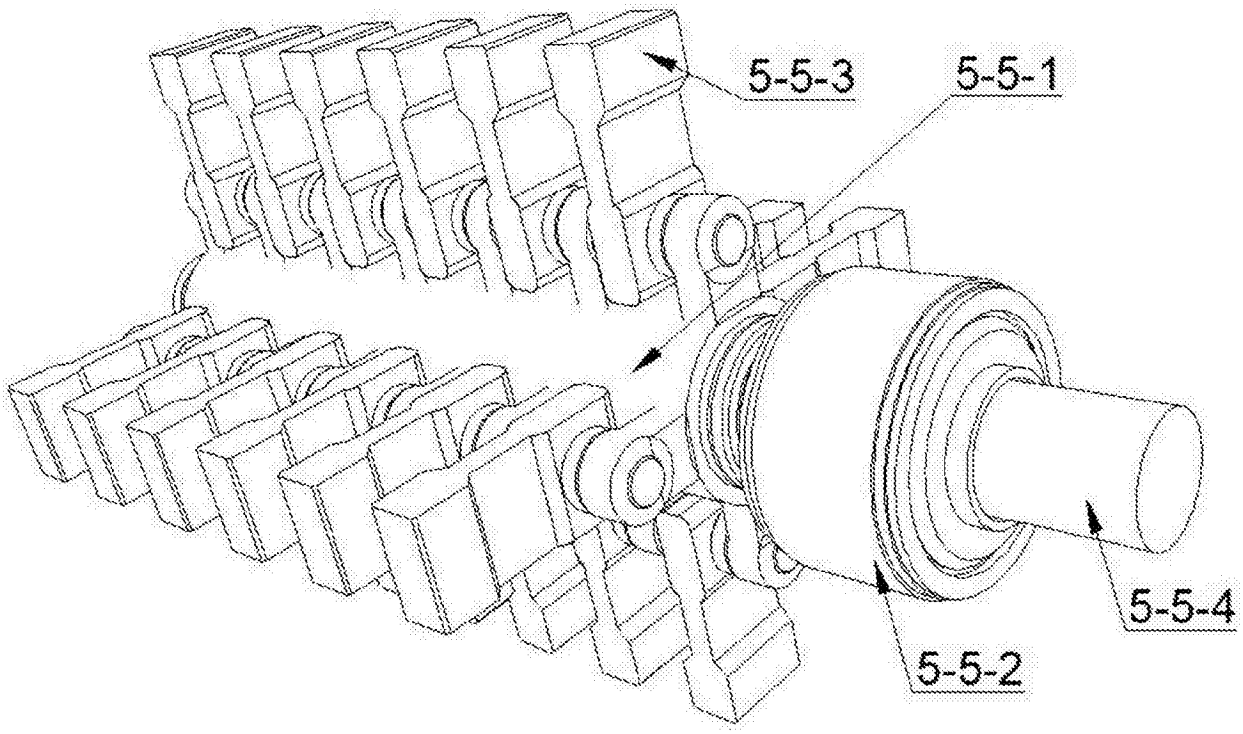


图7

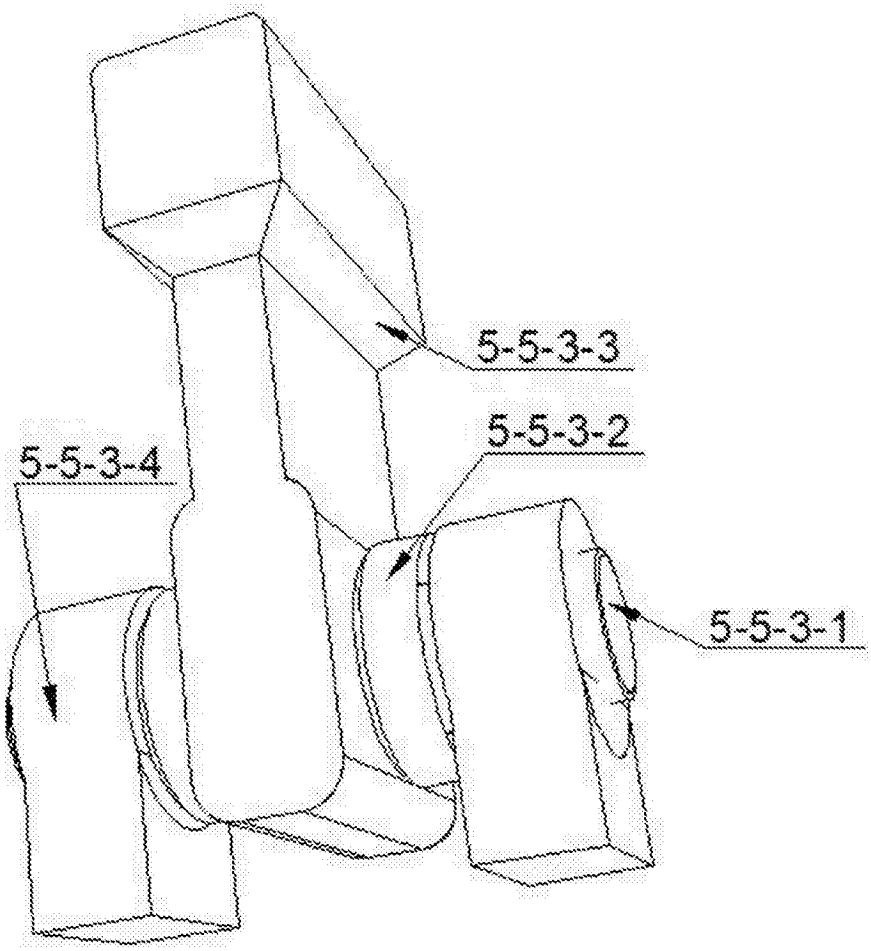


图8

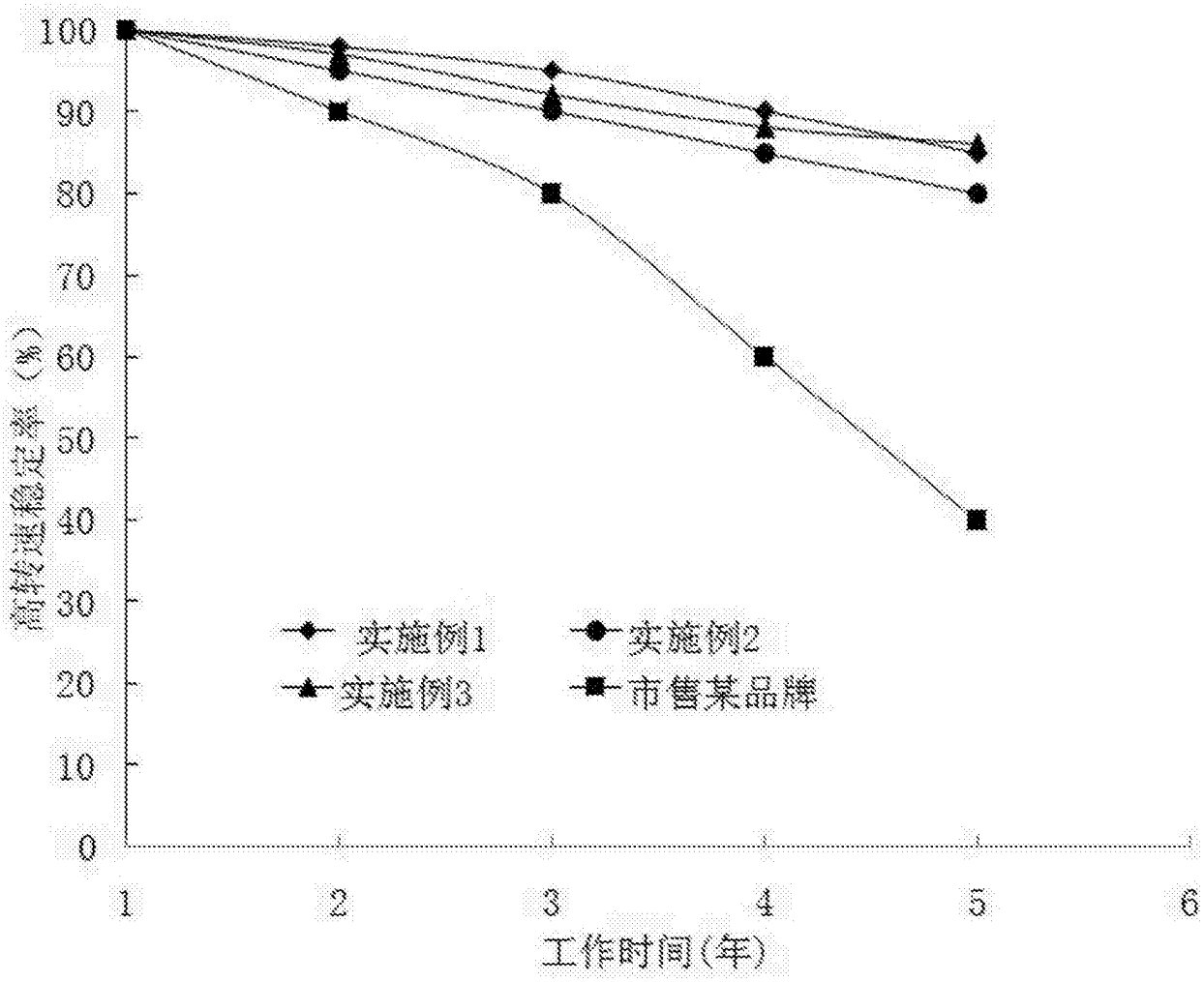

100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
高转速稳定率（%）
实施例1
实施例2
实施例3
市售某品牌
1
2
3
4
5
6
工作时间(年)

图9