

1. 一种用于生产石墨烯基负极材料的生产装置, 包括壳体结构, 所述壳体结构包括下壳及设置于所述下壳上的上壳, 其特征在于: 所述用于生产石墨烯基负极材料的生产装置还包括设置于所述上壳上的第一旋转结构、设置于所述第一旋转结构上的第二旋转结构、设置于所述第一旋转结构上的第一搅拌结构及第二搅拌结构, 所述第一旋转结构包括第一转轴、设置于所述第一转轴下端的第一传动杆、设置于所述第一传动杆下端的第一连接框、设置于所述第一连接框下方的第一旋转杆, 所述第一搅拌结构设置于所述第一旋转杆上, 所述第二搅拌结构包括定位框、设置于所述定位框内的第三限定绳、设置于所述第三限定绳下方的升降杆及设置于所述升降杆上的螺旋部, 所述定位框的上端与所述第一旋转杆的下表面固定连接, 所述第三限定绳的上端与所述第一旋转杆固定连接, 所述第三限定绳的下端与所述升降杆的上端固定连接, 所述升降杆的上端收容于所述定位框内且与其内表面滑动接触, 所述螺旋部与所述升降杆固定连接。

2. 如权利要求1所述的用于生产石墨烯基负极材料的生产装置, 其特征在于: 所述第一转轴呈圆柱体, 所述第一转轴的下端与所述第一传动杆的上端固定连接, 所述第一传动杆呈长方体, 所述第一连接框呈圆柱体, 所述第一连接框内设有第一空腔, 所述第一空腔呈长方体, 所述第一传动杆的下端收容于所述第一空腔内且与所述第一连接框的内表面滑动接触, 所述第一连接框的下端与所述第一旋转杆固定连接。

3. 如权利要求2所述的用于生产石墨烯基负极材料的生产装置, 其特征在于: 所述第二旋转结构包括驱动框、设置于所述驱动框上端的第一齿轮、设置于所述驱动框下端的连接板、设置于所述连接板下方的第二连接框、设置于所述第二连接框下方的第三连接框、设置于所述第三连接框下方的第二齿轮。

4. 如权利要求3所述的用于生产石墨烯基负极材料的生产装置, 其特征在于: 所述驱动框呈空心的圆柱体, 所述驱动框贯穿所述上壳的内外表面且与其滑动接触, 所述第一转轴穿过所述驱动框的内部且与其内表面滑动接触, 所述驱动框贯穿所述第一齿轮的上下表面且与其固定连接, 所述驱动框贯穿所述连接板的上下表面且与其固定连接。

5. 如权利要求4所述的用于生产石墨烯基负极材料的生产装置, 其特征在于: 所述第二连接框呈空心的长方体, 所述第二连接框的上端与所述连接板的下表面固定连接, 所述第三连接框呈长方体, 所述第三连接框的上端收容于所述第二连接框内且与其内表面滑动接触, 所述第三连接框内设有第二空腔。

6. 如权利要求5所述的用于生产石墨烯基负极材料的生产装置, 其特征在于: 所述第二空腔呈圆柱体, 所述第一连接框的下端收容于所述第二空腔内且与所述第三连接框的内表面滑动接触, 所述第三连接框的下端与所述第二齿轮固定连接, 所述第二齿轮的下表面顶靠在所述第一旋转杆的上表面上且与其滑动接触, 所述第一连接框贯穿所述第二齿轮的上下表面且与其滑动接触。

7. 如权利要求6所述的用于生产石墨烯基负极材料的生产装置, 其特征在于: 所述第一搅拌结构包括第三齿轮、设置于所述第三齿轮下方的第二转轴、设置于所述第二转轴下方的第二传动杆、设置于所述第二传动杆上的第一旋转框、设置于所述第一旋转框上端的漂浮框、设置于所述第一旋转框外部的第一搅拌杆、设置于所述第二传动杆上的第二搅拌杆、设置于所述第二搅拌杆下方的第二限定绳、设置于所述第二限定绳下方的第二旋转框及设置于所述第二旋转框外部的第三搅拌杆。

8. 如权利要求7所述的用于生产石墨烯基负极材料的生产装置,其特征在于:所述第三齿轮与所述第二齿轮啮合,所述第三齿轮的下表面顶靠在所述第一旋转杆的上表面且与其滑动接触,所述第二转轴的上端与所述第三齿轮固定连接,所述第二转轴贯穿所述第一旋转杆的上下表面且与其滑动接触,所述第二转轴的下端与所述第二传动杆的上端固定连接,所述第二转轴呈圆柱体,所述第三传动杆呈长方体。

9. 如权利要求8所述的用于生产石墨烯基负极材料的生产装置,其特征在于:所述第一旋转框呈空心的长方体,所述第二传动杆穿过所述第一旋转框的内部且与其内表面滑动接触,所述漂浮框的下表面与所述第一旋转框的上表面固定连接,所述第二传动杆穿过所述漂浮框的内部且与其内表面滑动接触,所述第一搅拌杆的一端与所述第一旋转框的外表面固定连接。

10. 如权利要求9所述的用于生产石墨烯基负极材料的生产装置,其特征在于:所述第二搅拌杆的一端与所述第二传动杆的侧面固定连接,所述第二旋转框呈空心的长方体,所述第二传动杆穿过所述第二旋转框的内部且与其内表面滑动接触,所述第二限定绳的上端与所述第二搅拌杆固定连接,所述第二限定绳的下端与所述第二旋转框的上端固定连接,所述第三搅拌杆的一端与所述第二旋转框的侧面固定连接。

一种用于生产石墨烯基负极材料的生产装置

技术领域

[0001] 本发明涉及石墨烯技术领域,尤其是涉及一种用于生产石墨烯基负极材料的生产装置。

背景技术

[0002] 目前,随着石墨烯使用的广泛,石墨烯基负极材料也得到了广泛的应用,石墨烯基负极材料在制造加工的过程中需要使用真空行星搅拌机对石墨烯溶液、负极材料及纯净水进行搅拌混合处理。现有的真空行星搅拌机中的搅拌杆对原料的搅拌不充分,并且在轴向上无法实现长度的调节,搅拌的范围有限,同时在搅拌混合时仅能实现同一高度的液体的相对流动,无法实现液体在轴向上的相对流动,影响对原料混合的效果。

[0003] 因此,有必要提供一种新的技术方案以克服上述缺陷。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可有效解决上述技术问题的用于生产石墨烯基负极材料的生产装置。

[0005] 为达到本发明之目的,采用如下技术方案:

[0006] 一种用于生产石墨烯基负极材料的生产装置,包括壳体结构,所述壳体结构包括下壳及设置于所述下壳上的上壳,所述用于生产石墨烯基负极材料的生产装置还包括设置于所述上壳上的第一旋转结构、设置于所述第一旋转结构上的第二旋转结构、设置于所述第一旋转结构上的第一搅拌结构及第二搅拌结构,所述第一旋转结构包括第一转轴、设置于所述第一转轴下端的第一传动杆、设置于所述第一传动杆下端的第一连接框、设置于所述第一连接框下方的第一旋转杆,所述第一搅拌结构设置于所述第一旋转杆上,所述第二搅拌结构包括定位框、设置于所述定位框内的第三限定绳、设置于所述第三限定绳下方的升降杆及设置于所述升降杆上的螺旋部,所述定位框的上端与所述第一旋转杆的下表面固定连接,所述第三限定绳的上端与所述第一旋转杆固定连接,所述第三限定绳的下端与所述升降杆的上端固定连接,所述升降杆的上端收容于所述定位框内且与其内表面滑动接触,所述螺旋部与所述升降杆固定连接。

[0007] 优选地,所述第一转轴呈圆柱体,所述第一转轴的下端与所述第一传动杆的上端固定连接,所述第一传动杆呈长方体,所述第一连接框呈圆柱体,所述第一连接框内设有第一空腔,所述第一空腔呈长方体,所述第一传动杆的下端收容于所述第一空腔内且与所述第一连接框的内表面滑动接触,所述第一连接框的下端与所述第一旋转杆固定连接。

[0008] 优选地,所述第二旋转结构包括驱动框、设置于所述驱动框上端的第一齿轮、设置于所述驱动框下端的连接板、设置于所述连接板下方的第二连接框、设置于所述第二连接框下方的第三连接框、设置于所述第三连接框下方的第二齿轮。

[0009] 优选地,所述驱动框呈空心的圆柱体,所述驱动框贯穿所述上壳的内外表面且与其滑动接触,所述第一转轴穿过所述驱动框的内部且与其内表面滑动接触,所述驱动框贯

穿所述第一齿轮的上下表面且与其固定连接,所述驱动框贯穿所述连接板的上下表面且与其固定连接。

[0010] 优选地,所述第二连接框呈空心的长方体,所述第二连接框的上端与所述连接板的下表面固定连接,所述第三连接框呈长方体,所述第三连接框的上端收容于所述第二连接框内且与其内表面滑动接触,所述第三连接框内设有第二空腔。

[0011] 优选地,所述第二空腔呈圆柱体,所述第一连接框的下端收容于所述第二空腔内且与所述第三连接框的内表面滑动接触,所述第三连接框的下端与所述第二齿轮固定连接,所述第二齿轮的下表面顶靠在所述第一旋转杆的上表面上且与其滑动接触,所述第一连接框贯穿所述第二齿轮的上下表面且与其滑动接触。

[0012] 优选地,所述第一搅拌结构包括第三齿轮、设置于所述第三齿轮下方的第二转轴、设置于所述第二转轴下方的第二传动杆、设置于所述第二传动杆上的第一旋转框、设置于所述第一旋转框上端的漂浮框、设置于所述第一旋转框外部的第一搅拌杆、设置于所述第二传动杆上的第二搅拌杆、设置于所述第二搅拌杆下方的第二限定绳、设置于所述第二限定绳下方的第二旋转框及设置于所述第二旋转框外部的第三搅拌杆。

[0013] 优选地,所述第三齿轮与所述第二齿轮啮合,所述第三齿轮的下表面顶靠在所述第一旋转杆的上表面且与其滑动接触,所述第二转轴的上端与所述第三齿轮固定连接,所述第二转轴贯穿所述第一旋转杆的上下表面且与其滑动接触,所述第二转轴的下端与所述第二传动杆的上端固定连接,所述第二转轴呈圆柱体,所述第三传动杆呈长方体。

[0014] 优选地,所述第一旋转框呈空心的长方体,所述第二传动杆穿过所述第一旋转框的内部且与其内表面滑动接触,所述漂浮框的下表面与所述第一旋转框的上表面固定连接,所述第二传动杆穿过所述漂浮框的内部且与其内表面滑动接触,所述第一搅拌杆的一端与所述第一旋转框的外表面固定连接。

[0015] 优选地,所述第二搅拌杆的一端与所述第二传动杆的侧面固定连接,所述第二旋转框呈空心的长方体,所述第二传动杆穿过所述第二旋转框的内部且与其内表面滑动接触,所述第二限定绳的上端与所述第二搅拌杆固定连接,所述第二限定绳的下端与所述第二旋转框的上端固定连接,所述第三搅拌杆的一端与所述第二旋转框的侧面固定连接。

[0016] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:本发明用于生产石墨烯基负极材料的生产装置可以通过设置第一转轴、第一传动杆、第一连接框及第一旋转杆驱动所述第一搅拌结构公转,并且第一连接框可以在第一传动杆上升降,从而可以适应不同液面高度的需求,使得第一旋转杆始终漂浮在液面上,防止液面高出第一旋转杆进而使得第一搅拌结构无法对第一旋转杆上方的液体进行搅拌,对液体的搅拌更加的充分且全面,使用范围广;同时驱动框、连接板、第二连接框、第三连接框、第二齿轮等结构的设置可以驱动所述第一搅拌结构自转,从而实现第一搅拌结构公转的同时可以自转,并且第二连接框及第三连接框的设置不仅可以驱动第二齿轮旋转,同时可以配合第一连接框的上下移动而移动,从而带动第一搅拌结构上下移动且可以实现第一搅拌结构的自转,保证对混合液的搅拌混合效果;并且在第一搅拌结构上设置第一旋转框及第二旋转框,所述第一旋转框在漂浮框的作用下可以向上移动,以便移动到溶液内偏上方的位置,而第二旋转框在重力作用下移动到溶液内偏下方的位置,并且配合中间的第二搅拌杆,第一搅拌杆、第二搅拌杆及第三搅拌杆的设置可以对溶液进行全面的搅拌混合,并且可以适应不同深度的溶液搅拌的需求,且可

以对不同深度溶液进行充分的搅拌,扩大其使用范围;并且第二搅拌结构的设置可以通过螺旋部的旋转实现溶液在轴向上的流动,进一步促进对溶液的充分混合,并且升降杆可以带动螺旋部向下移动,便于移动到溶液内偏下方的位置,从而可以使用不同深度的溶液的搅拌需求,进一步扩大其使用范围,适合推广应用。

附图说明

[0017] 图1为本发明用于生产石墨烯基负极材料的生产装置的结构示意图;

[0018] 图2为图1所示本发明用于生产石墨烯基负极材料的生产装置的沿A-A'方向的剖面图;

[0019] 图3为图2所示本发明用于生产石墨烯基负极材料的生产装置的沿B-B'方向的剖面图;

[0020] 图4为图2所示本发明用于生产石墨烯基负极材料的生产装置的沿C-C'方向的剖面图;

[0021] 图5为图2所示本发明用于生产石墨烯基负极材料的生产装置的沿D-D'方向的剖面图;

[0022] 图6为图2所示本发明用于生产石墨烯基负极材料的生产装置的沿E-E'方向的剖面图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合附图对本发明用于生产石墨烯基负极材料的生产装置做出清楚完整的说明。

[0024] 如图1至图6所示,本发明用于生产石墨烯基负极材料的生产装置包括壳体结构1、设置于所述壳体结构1上的第一旋转结构2、设置于所述第一旋转结构2上的第二旋转结构3、设置于所述壳体结构1内的第一搅拌结构4、第二搅拌结构5。

[0025] 如图1及图2所示,所述壳体结构1包括下壳11、设置于所述壳体11上的上壳12、设置于所述上壳12下表面上的密封框13、设置于所述上壳12上的管道14、设置于所述管道14上的真空泵15及阀门16。所述下壳11设置于下方,所述上壳12设置于所述下壳11的上端,所述上壳12与所述下壳11相互配合设置,所述下壳11与所述上壳12之间放置有原料进行搅拌混合处理,所述上壳12上设有贯穿其内外表面的通孔121。所述密封框13的上表面与所述上壳12的下表面固定连接,所述下壳11的上端收容于所述密封框13内且所述下壳11的外圆周面顶靠在所述密封框13的内圆周面上,实现上壳12与下壳11之间的密封作用。所述管道14的下端对准所述通孔121且与所述上壳12的外表面固定连接,使得所述管道14的内部通过所述通孔121与所述上壳12的内部相通。所述真空泵15设置于所述管道14上,所述真空泵15上设有开关(未图示),方便控制其开闭,所述真空泵15可以将所述上壳12及下壳11内抽成真空。所述阀门16设置于所述管道14上,所述阀门16可以控制所述管道14内气体的流量及开关。

[0026] 所述壳体结构1的设置可以通过设置分离的下壳11及上壳12从而可以方便的将上壳12从下壳11上取下,然后将原料倒入到下壳11内进行搅拌处理,操作简单,使用便利;同时通过设置管道14及真空泵15,可以将下壳11及上壳12内抽成真空,以便在真空的环境中

进行搅拌处理。

[0027] 如图1至图5所示,所述第一旋转结构2包括第一转轴21、设置于所述第一转轴21下方的第一传动杆22、设置于所述第一传动杆22下端的第一连接框23、设置于所述第一连接框23内的第一限定绳24、位于所述第一连接框23下方的第一旋转杆25。所述第一转轴21的上端与旋转驱动件(未图示)连接,比如电机等,以便驱动所述第一转轴21旋转,所述第一转轴21的上端伸出所述上壳12的外部,所述第一转轴21的下端伸入到所述上壳12内,所述第一转轴21呈圆柱体。所述第一传动杆22优选为长方体,所述第一传动杆22的上端与所述第一转轴21的下端固定连接,所述第一传动杆22收容于所述上壳12内。所述第一连接框23为圆柱体,所述第一连接框23内设有第一空腔,所述第一空腔呈长方体,所述第一传动杆22的下端伸入到所述第一空腔内且与所述第一连接框23的内表面滑动接触,使得所述第一传动杆22的下端可以在所述第一空腔内上下移动,所述第一传动杆22的尺寸与所述第一空腔的尺寸相适配。所述第一限定绳24的上端与所述第一传动杆22的下端固定连接。所述第一旋转杆25与所述第一连接框23相对垂直设置,所述第一连接框23的下端与所述第一旋转杆25的上表面固定连接,所述第一连接框23可以驱动所述第一旋转杆25旋转,所述第一限定绳24的下端与所述第一旋转杆25固定连接,所述第一旋转杆25采用可以漂浮在石墨烯溶液、负极材料、纯净水混合液中漂浮的材料制成,即密度小于上述三种溶液混合液的密度,使得第一旋转杆25可以始终处于液面上。

[0028] 所述第一旋转结构2的设置可以通过电机驱动所述第一转轴21旋转,进而使得第一传动杆22随之旋转,并且由于第一传动杆22呈长方体且第一连接框的第一空腔呈长方体,使得第一传动杆22旋转时可以驱动所述第一连接框23随之旋转,进而使得第一旋转杆25随之旋转,由于第一连接框23可以在第一传动杆22上轴向移动,使得第一旋转杆25随之可以上下移动,以便适应不同液面高度的溶液混合的需求,并且所述第一限定绳24的设置可以防止所述第一旋转杆25过度向下移动,即防止所述第一连接框23向下脱离所述第一传动杆22。

[0029] 如图1至图5所示,所述第二旋转结构3包括驱动框31、设置于所述驱动框31上端外圆周面上的第一齿轮32、设置于所述驱动框31下端上的连接板33、设置于所述连接板33下方的第二连接框34、设置于所述第二连接框34下端内部的第三连接框35、设置于所述第三连接框35下端的第二齿轮36。所述驱动框31呈空心的圆柱体,所述驱动框31贯穿所述上壳12的内外表面且与其滑动接触,使得所述驱动框31可以在所述上壳12上自转,所述第一转轴21穿过所述驱动框31的内部且与其滑动接触,使得所述驱动框31可以在所述第一转轴21上稳定的旋转。所述第一齿轮32设置于所述驱动框31上端的外圆周面上,所述驱动框31贯穿所述第一齿轮32的上下表面且与其固定连接,所述第一齿轮32可以与外部的驱动齿轮(未图示)啮合,使得外部驱动齿轮在与其连接的电机驱动作用下旋转时可以将动力传递至所述第一齿轮32上,使得第一齿轮32驱动所述驱动框31旋转,所述驱动框31的转向与所述第一转轴21的转向相反。所述连接板33设置于所述驱动框31的下端,所述驱动框31贯穿所述连接板33的上下表面且与其固定连接,使得所述驱动框31旋转时可以带动所述连接板33旋转。所述第二连接框34优选为空心的长方体且上下表面相通,所述第二连接框34的上端与所述连接板33的下表面固定连接。所述第三连接框35为空心的长方体,所述第三连接框35的上端收容于所述第二连接框34内且与其内表面滑动接触,使得所述第三连接框35的上端

可以在所述第二连接框34内上下移动,所述第三连接框35的内部设有第二空腔,所述第二空腔呈圆柱体,所述第一连接框23的下端收容于所述第二空腔内且与所述第三连接框35的内表面滑动接触,使得所述第一连接框23可以在所述第二空腔内相对旋转,且所述第一连接框23的转向与所述第三连接框35的转向相反。所述第二齿轮36的下表面顶靠在所述第一旋转杆25的上表面上且与其滑动接触,所述第三连接框35的下端与所述第一旋转杆25的上表面固定连接,所述第一连接框23贯穿所述第二齿轮36的上下表面且与其滑动接触,使得所述第二齿轮36可以在所述第一连接框23上稳定的旋转,且所述第三连接框35驱动所述第二齿轮36旋转时,其转向与所述第一连接框23的转向相反。

[0030] 所述第二旋转结构3的设置可以在所述第一旋转结构2上相对旋转,并且第二旋转结构3可以驱动所述第一搅拌结构4自转,使得所述第一搅拌结构4可以对混合液进行搅拌处理,使其混合均匀;同时第一旋转结构2可以驱动所述第一搅拌结构4公转,从而扩大其度混合液的搅拌范围;并且第一传动杆22、第一连接框23、第二连接框34、第三连接框35的设置可以实现所述第一旋转杆25的升降,以便第一旋转杆25始终处于液面上,从而适应不同液面高度的混合搅拌的需求。

[0031] 如图2、图5、图6所示,所述第一搅拌结构4包括第三齿轮41、设置于所述第三齿轮41下方的第二转轴42、设置于所述第二转轴42下端的第二传动杆43、设置于所述第二传动杆43上的第一旋转框44、设置于所述第一旋转框44上端的漂浮框45、设置于所述第一旋转框44上的第一搅拌杆46、设置于所述第一搅拌杆46下方的第二搅拌杆47、设置于所述第二搅拌杆47下方的第二限定绳48、设合套与所述第二限定绳48下方的第二旋转框49、设置于所述第二旋转框49上的第三搅拌杆40。所述第三齿轮41呈圆盘状,所述第三齿轮41顶靠在所述第一旋转杆25的上表面上且与其滑动接触,使得所述第三齿轮41可以在所述第一旋转杆25上旋转,所述第三齿轮41与所述第二齿轮36啮合,以便所述第二齿轮36旋转时可以驱动所述第三齿轮41旋转。所述第二转轴42的上端与所述第三齿轮41固定连接,所述第二转轴42贯穿所述第一旋转杆25的上下表面且与其滑动接触,使得所述第二转轴42可以在所述第一旋转杆25上旋转,所述第三齿轮41可以驱动所述第二转轴42随之旋转。所述第二传动杆43优选为长方体,所述第二传动杆43的上端与所述第二转轴42的下端固定连接,以便带动所述第二传动杆43旋转。所述第一旋转框44呈空心的长方体且竖直放置,所述第二传动杆43穿过所述第一旋转框44的内部且与其内表面滑动接触,使得所述第一旋转框44可以在所述第二传动杆43上升降,以便适应不同液面高度的需求。所述漂浮框45呈空心的长方体,所述漂浮框45的下表面与所述第一旋转框44的上表面固定连接,所述第二传动杆43穿过所述漂浮框45的内部且与其内表面滑动接触,使得所述漂浮框45与所述第一旋转框44可以在所述第二传动杆43上升降,所述漂浮框45采用可以在上述三种混合液中漂浮的材料制成,使其可以在混合液中向上移动。所述第一搅拌杆46设有若干个,所述第一搅拌杆46沿周向等距分布在所述第一旋转框44的外圆周面上,所述第一搅拌杆46的一端与所述第一旋转框44的外圆周面固定连接。所述第二搅拌杆47设有若干个且沿周向分布在所述第二传动杆43的外圆周面上,所述第二搅拌杆47的一端与所述第二传动杆43的侧面固定连接。所述第二限定绳48的上端与所述第二搅拌杆47固定连接。所述第二旋转框49呈空心的长方体且上下表面相通,所述第二传动杆43穿过所述第二旋转框49的内部且与其内表面滑动接触,使得所述第二旋转框49可以在所述第二传动杆43上升降,所述第二限定绳48的下端与所述第二

旋转框49的上端固定连接,以防止所述第二旋转框49过度的向下移动而脱离所述第二传动杆43的下端,所述第二限定绳48对所述第二旋转框49向下移动的范围起到限定作用。所述第三搅拌杆40设有若干个且沿轴周向分布在所述第二旋转框49的外圆周面上,所述第三搅拌杆40的一端与所述第二旋转框49的侧面固定连接,从而驱动所述第三搅拌杆40随之旋转。

[0032] 所述第一搅拌结构4的设置可以通过所述第二齿轮36驱动所述第三齿轮41旋转,进而使得所述第二转轴42、第二传动杆43随之旋转,所述第一搅拌杆46、第二搅拌杆47、第三搅拌杆40随之旋转,从而可以对下壳11内的混合液进行混合搅拌处理;同时漂浮框45的设置使得所述第一旋转框44在混合液内向上移动,使得第一搅拌杆46移动到溶液内偏上方的位置,从而可以对溶液内偏上方的位置进行搅拌混合处理,从而可以适应不同液面高度的混合液的搅拌需求;并且第二旋转框49及第三搅拌杆40的设置可以在第二传动杆43上移动,从而使得第三搅拌杆40在溶液内移动到偏下方的位置,从而可以对偏下方的溶液进行搅拌混合处理;第一搅拌杆46及第三搅拌杆40的设置可以分别对溶液内偏上方及偏下方的溶液进行搅拌混合,所述第二搅拌杆47的设置可以对中间的溶液进行搅拌混合处理,三者的配合实现对溶液全面的混合搅拌处理。

[0033] 如图2所示,所述第二搅拌结构5包括定位框51、设置于所述定位框51内的第三限定绳52、设置于所述第三限定绳52下方的升降杆53、设置于所述升降杆53下端的螺旋部54。所述定位框51呈空心的长方体且上下表面相通,所述定位框51的上端与所述第一旋转杆51的下表面固定连接。所述第三限定绳52的上端与所述第一旋转杆25的下表面固定连接。所述升降杆53呈长方体且竖直放置,所述升降杆53的上端收容于所述定位框51内且与其内表面滑动接触,使得所述升降杆53的上端可以在所述定位框51内上下移动,所述第三限定绳52的下端与所述升降杆53的上端固定连接,所述第三限定绳53可以防止所述升降杆53过度向下移动,以对其向下移动的范围起到限定作用。所述螺旋部53呈螺旋状,所述升降杆53与所述螺旋部53固定连接,所述升降杆53的旋转驱动所述螺旋部53随之旋转,且可以上下移动。所述定位框51及升降杆53的中心轴线与所述第一转轴21的中心轴线共线。

[0034] 所述第二搅拌结构5的设置可以使得所述定位框51、升降杆53随第一旋转杆25的旋转而旋转,所述螺旋部54随之旋转,所述螺旋部54旋转时可以使其下方的溶液向上流动,从而可以实现溶液在轴向上的流动,对溶液混合的更加充分;并且升降杆53及螺旋部54可以上下移动,从而可以适应不同深度的溶液的混合需求,使得螺旋部54可以移动到溶液内的偏下方位置,对溶液轴向上的流动更加明显且效果更加的显著。

[0035] 如图1至图6所示,所述本发明用于生产石墨烯基负极材料的生产装置使用时,首先将上盖1向上取下,然后将石墨烯溶液、负极材料、纯净水倒入到所述下壳11内,且将上盖12盖在所述下壳11上,且上壳11的上端收容于密封框13内。然后真空泵15开始工作,将上壳12、下壳11内的空气抽出,且形成真空环境。然后与第一转轴21连接的电机驱动第一转轴21旋转,所述第一传动杆22、第一连接框23、第一旋转杆25随之旋转,所述第一旋转杆25驱动所述第一搅拌结构4随之公转,从而可以对下壳11内的混合液进行搅拌混合处理,并且由于第一旋转杆25采用可以在溶液上漂浮的材料制成,使得第一旋转杆25可以漂浮在液面上,从而可以适应不同高度液面的需求,使其始终漂浮在液面上,并且第一连接框23在第一传动杆22上移动,且第三连接框35在第二连接框34内移动,以便实现第一旋转杆25的高度调

节,使其漂浮在液面上,以便第一搅拌结构4及第二搅拌结构5可以对溶液进行全面的搅拌混合,防止因为液面过高导致无法对第一旋转杆25上方的溶液进行搅拌;并且第一旋转杆25旋转时可以带动所述定位框51旋转,所述升降杆53及螺旋部53随之旋转,所述螺旋部54的旋转可以带动溶液在轴向上流动,以便促进液体在轴向上的流动,使得溶液混合的更加充分,同时升降杆53可以带动螺旋部54的上下移动,有利于使得螺旋部54移动到最下方,从而可以从最下方促进溶液在轴向上的流动,使得对溶液混合的更加充分且全面,以适应不同量的溶液的混合需求。然后与第一齿轮32连接的驱动齿轮在与其连接的电机驱动作用下旋转,所述驱动框31随之旋转,所述连接板33、第二连接框34、第三连接框35随之旋转,所述第二齿轮36随之旋转,所述第二齿轮36的转向与所述第一旋转杆25的转向相反,所述第二齿轮36旋转驱动所述第三齿轮41旋转,所述第三齿轮41带动所述第二转轴42、第二传动杆43随之旋转,所述第一旋转框44、第二旋转框49随之旋转,进而驱动所述第一搅拌杆46、第二搅拌杆47及第三搅拌杆40旋转,从而可以在其公转的过程中对溶液进行全面的混合搅拌处理,并且漂浮框45可以在溶液内移动到上方,以便旋转的第一搅拌杆46可以对上方的溶液进行搅拌处理,所述第二旋转框49可以移动到下方,以便第三搅拌杆40对溶液下方的液体进行搅拌混合处理,所述第二搅拌杆47可以对中间的液体进行搅拌混合处理,第一搅拌杆46、第二搅拌杆47及第三搅拌杆40的自转可以对溶液进行全面的搅拌混合直至对溶液搅拌混合完毕为止。至此,本发明用于生产石墨烯基负极材料的生产装置使用过程描述完毕。

[0036] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

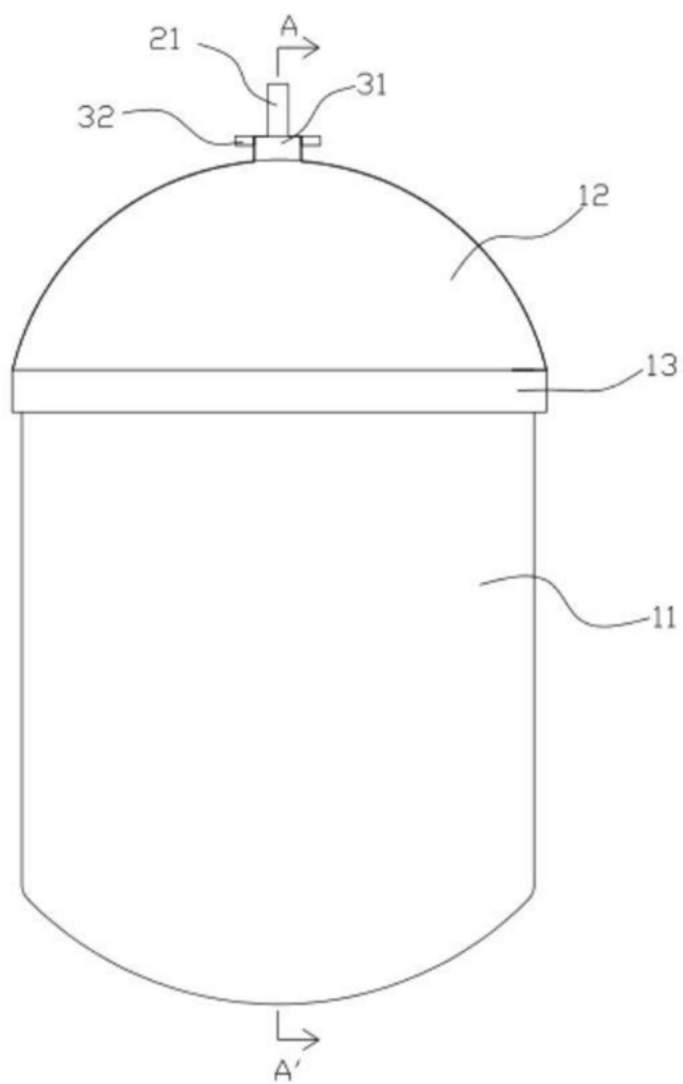


图1

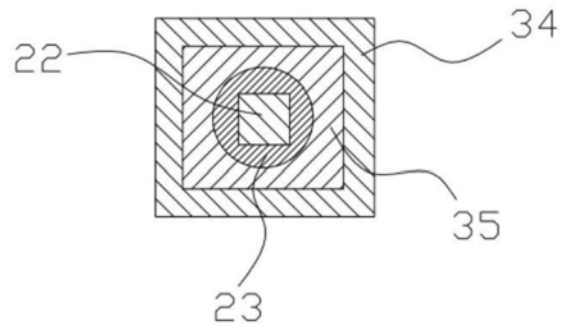


图4

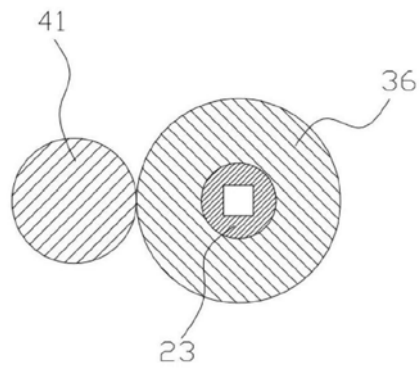


图5

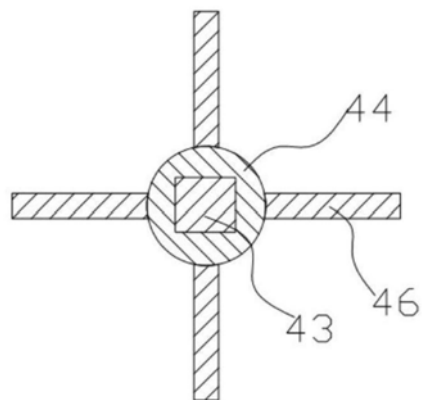


图6