



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205080141 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201520829206. 5

(22) 申请日 2015. 10. 23

(73) 专利权人 深圳雷杜生命科学股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新中三
道二号软件园 5 栋二层

(72) 发明人 李彦虎 王敏 黄先桃

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

G01N 35/00(2006. 01)

G01N 33/53(2006. 01)

G01N 1/38(2006. 01)

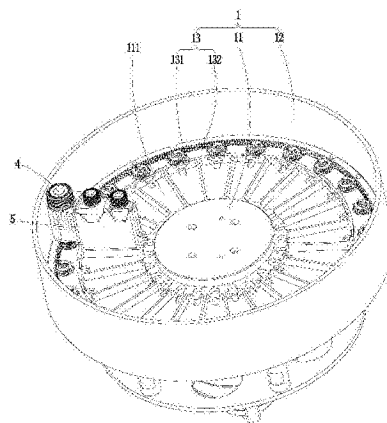
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

磁珠混匀装置

(57) 摘要

本实用新型涉及自动化生化、化学发光免疫分析设备技术领域,提供了磁珠混匀装置,包括至少一个盛放混合液体的磁微粒瓶、用于安装磁微粒瓶的承载机构、驱动承载机构做旋转运动的驱动机构以及与磁微粒瓶相连接并由承载机构驱动其做旋转运动的下混匀组件,下混匀组件于旋转运动时带动磁微粒瓶做旋转运动,驱动机构包括提供动力且具有输出轴的驱动电机以及连接于输出轴与承载机构之间的转动轴。本实用新型利用驱动电机提供动力驱动承载机构做旋转运动;各磁微粒瓶安装于承载机构上并随之做旋转运动,每个磁微粒瓶连接于由承载机构驱动其做旋转运动的下混匀组件,并随着下混匀组件转动而转动,实现了全程自动化混匀磁微粒瓶内混合液体的目的。



1. 磁珠混匀装置,其特征在于,包括至少一个盛放混合液体的磁微粒瓶、用于安装所述磁微粒瓶的承载机构、驱动所述承载机构做旋转运动的驱动机构以及与所述磁微粒瓶相连接并由所述承载机构驱动其做旋转运动的下混匀组件,所述下混匀组件于旋转运动时带动所述磁微粒瓶做旋转运动,所述驱动机构包括提供动力且具有输出轴的驱动电机以及连接于所述输出轴与所述承载机构之间的转动轴。

2. 如权利要求 1 所述的磁珠混匀装置,其特征在于,所述承载机构包括安装所述磁微粒瓶且与所述转动轴连接以由所述转动轴带动其转动的承载盘、于所述承载盘转动过程中保持固定不动的试剂锅以及位于所述试剂锅与所述承载盘之间并带动所述磁微粒瓶相对所述承载盘转动的连动机构,所述试剂锅置于所述承载盘的下方且之间形成转动间隙。

3. 如权利要求 2 所述的磁珠混匀装置,其特征在于,所述连动机构包括设于所述试剂锅底部内侧的外齿以及设于所述磁微粒瓶的下端与所述外齿啮合的内齿。

4. 如权利要求 2 所述的磁珠混匀装置,其特征在于,所述连动机构包括所述试剂锅的底部内侧设有外齿以及所述下混匀组件设有与所述外齿啮合的内齿。

5. 如权利要求 4 所述的磁珠混匀装置,其特征在于,所述下混匀组件包括固定连接于所述承载盘边缘的销柱、固定连接于所述销柱顶部并设有所述内齿的齿轮以及设于所述齿轮上并朝向所述磁微粒瓶突出的连接柱,所述销柱的外侧壁套设有转动轴承,所述磁微粒瓶的底部设有与各连接柱卡合的连接孔。

6. 如权利要求 2 所述的磁珠混匀装置,其特征在于,还包括固定安装所述磁微粒瓶并与所述承载盘固定连接的试剂盒。

7. 如权利要求 6 所述的磁珠混匀装置,其特征在于,所述承载盘设有多个沿周向排布的容置槽,各所述试剂盒固定于对应的所述容置槽内。

8. 如权利要求 7 所述的磁珠混匀装置,其特征在于,所述承载盘于所述容置槽的径向设有相对的第一卡槽和第二卡槽,所述试剂盒于其相对两侧分别设有卡扣连接于所述第一卡槽内的第一卡勾以及卡扣连接于所述第二卡槽内的第二卡勾。

9. 如权利要求 6 所述的磁珠混匀装置,其特征在于,所述试剂盒设有多个并排设置以用于放置所述磁微粒瓶的容置腔。

10. 如权利要求 2 所述的磁珠混匀装置,其特征在于,还包括固定于所述转动轴外侧的支撑架,所述支撑架与所述试剂锅固定连接。

磁珠混匀装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化生化、化学发光免疫分析设备技术领域，尤其涉及一种磁珠混匀装置。

背景技术

[0002] 全自动生化、化学发光免疫分析仪是通过检测患者血清从而对人体进行免疫分析的医学检验仪器，检测过程中需使用固相试剂，固相试剂中包括反应液与磁微粒复合物。在检测过程中，加完样本试剂磁珠后需要搅拌混匀反应，为了将磁微粒复合物与反应液进行固液相分离，需要对反应液进行充分混匀，从而得到准确的测试结果。

[0003] 随着实验技术的发展，混匀全自动化逐渐成为新需求。

[0004] 现有用于混匀该种固相试剂的磁珠混匀装置有震动台、超声仪等。采用震动台混匀，但震动台的结构复杂且实际运用中易出差错，采用超声仪搅拌，在每次操作前需对反应液做预混匀处理，混匀效果往往不佳。以上磁珠混匀装置在混匀前预处理的周期较长，造成混匀全程自动化程度较低的问题。

实用新型内容

[0005] 综上所述，本实用新型目的在于提供一种磁珠混匀装置，旨在解决现有技术中磁珠混匀装置在混匀过程中存在的自动化程度低的问题。

[0006] 本实用新型是这样实现的，磁珠混匀装置，包括至少一个盛放混合液体的磁微粒瓶、用于安装所述磁微粒瓶的承载机构、驱动所述承载机构做旋转运动的驱动机构以及与所述磁微粒瓶相连接并由所述承载机构驱动其做旋转运动的下混匀组件，所述下混匀组件于旋转运动时带动所述磁微粒瓶做旋转运动，所述驱动机构包括提供动力且具有输出轴的驱动电机以及连接于所述输出轴与所述承载机构之间的转动轴。

[0007] 进一步地，所述承载机构包括安装所述磁微粒瓶且与所述转动轴连接以由所述转动轴带动其转动的承载盘、于所述承载盘转动过程中保持固定不动的试剂锅以及位于所述试剂锅与所述承载盘之间并带动所述磁微粒瓶相对所述承载盘转动的连动机构，所述试剂锅置于所述承载盘的下方且之间形成转动间隙。

[0008] 进一步地，所述连动机构包括设于所述试剂锅底部内侧的外齿以及设于所述磁微粒瓶的下端与所述外齿啮合的内齿；

[0009] 或者，所述连动机构包括所述试剂锅的底部内侧设有外齿以及所述下混匀组件设有与所述外齿啮合的内齿。

[0010] 具体地，所述下混匀组件包括固定连接于所述承载盘边缘的销柱、固定连接于所述销柱顶部并设有所述内齿的齿轮以及设于所述齿轮上并朝向所述磁微粒瓶突出的连接柱，所述销柱的外侧壁套设有转动轴承，所述磁微粒瓶的底部设有与各连接柱卡合的连接孔。

[0011] 进一步地，还包括固定安装所述磁微粒瓶并与所述承载盘固定连接的试剂盒。

[0012] 进一步地,所述承载盘设有多个沿周向排布的容置槽,各所述试剂盒固定于对应的所述容置槽内。

[0013] 进一步地,所述承载盘于所述容置槽的径向设有相对的第一卡槽和第二卡槽,所述试剂盒于其相对两侧分别设有卡扣连接于所述第一卡槽内的第一卡勾以及卡扣连接于所述第二卡槽内的第二卡勾。

[0014] 进一步地,所述试剂盒设有多个并排设置以用于放置所述磁微粒瓶的容置腔。

[0015] 进一步地,还包括固定于所述转动轴外侧的支撑架,所述支撑架与所述试剂盒固定连接。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型所提供的磁珠混匀装置利用驱动电机提供动力并由输出轴输出转动扭矩,带动与输出轴连接的转动轴旋转,从而使得承载机构做旋转运动。承载机构上安装至少一盛放混合液体的磁微粒瓶,每个磁微粒瓶连接于由承载机构驱动其做旋转运动的下混匀组件,通过下混匀组件带动磁微粒瓶转动从而实现全程自动化混匀瓶内混合液体的目的。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型实施例提供的磁珠混匀装置的结构示意图;

[0018] 图 2 是本实用新型实施例提供的磁珠混匀装置(沿径向)的剖面图;

[0019] 图 3 是图 2 中 A 处的放大图;

[0020] 图 4 是本实用新型实施例提供的试剂盒的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于固定本实用新型。

[0022] 以下结合具体实施例对本实用新型的实现进行详细的描述。

[0023] 请参考图 1 至图 3,本实用新型实施例所提供的磁珠混匀装置包括至少一个盛放混合液体的磁微粒瓶 4、用于安装磁微粒瓶 4 的承载机构 1、驱动承载机构 1 做旋转运动的驱动机构 3 以及与磁微粒瓶 4 相连接并由承载机构 1 驱动其做旋转运动的下混匀组件 2,下混匀组件 2 于旋转运动时带动磁微粒瓶 4 做旋转运动,驱动机构 3 包括提供动力且具有输出轴 32 的驱动电机 31 以及连接于输出轴 32 与承载机构 1 之间的转动轴 33。

[0024] 本实用新型实施例所提供的磁珠混匀装置利用驱动电机 31 提供动力并通过输出轴 32 输出转动扭矩,由于转动轴 33 连接于输出轴 32 与承载机构 1 之间,在输出轴 32 的带动下,转动轴 33 带动承载机构 1 做旋转运动;同时,各磁微粒瓶 4 安装于承载机构 1 上并随承载机构 1 做旋转运动,另外,每个磁微粒瓶 4 连接于由承载机构 1 驱动其做旋转运动的下混匀组件 2,并随着下混匀组件 2 转动而转动,整个转动过程可以自动完成,无需人工参与,即实现了全程自动化混匀磁微粒瓶 4 内混合液体的目的。

[0025] 进一步地,请参考图 1 和图 3,在本实施例中,承载机构 1 包括安装磁微粒瓶 4 且与转动轴 33 连接以由转动轴 33 带动其转动的承载盘 11、于承载盘 11 转动过程中保持固定不动的试剂锅 12 以及位于试剂锅 12 与承载盘 11 之间并带动磁微粒瓶 4 相对承载盘 11 转动

的连动机构 13, 试剂锅 12 置于承载盘 11 的下方且之间形成转动间隙 14。

[0026] 在该所述中, 承载盘 11 与试剂锅 12 同轴设置, 试剂锅 12 为圆筒状, 承载盘 11 呈圆盘状, 且承载盘 11 收容于试剂锅 12 内, 承载盘 11 的底部外侧与试剂锅 12 的底部内侧之间留有转动间隙 14。转动时, 试剂锅 12 固定不动, 承载盘 11 于试剂锅 12 内做旋转运动, 试剂锅 12 与承载盘 11 之间设带动磁微粒瓶 4 相对承载盘 11 转动的连接机构 13。具体地, 试剂锅 12 与承载盘 11 之间是指试剂锅 12 的内侧壁与承载盘 11 的外沿边界之间。

[0027] 进一步地, 图中未示出, 在本实施例中, 连动机构 13 包括设于试剂锅 12 底部内侧的外齿以及设于磁微粒瓶 4 的下端与外齿啮合的内齿。这里, 下混匀组件 2 为一体成型于磁微粒瓶 4 下端的内齿, 通过内齿与外齿直接啮合转动带动磁微粒瓶 4 发生旋转。内齿与外齿为构件中具有相互并稳定啮合部分。具体地, 设于试剂锅 12 底部内侧的具有外齿的环形齿条与一体成型于磁微粒瓶 4 下端具有内齿的齿形槽, 根据实际情况与需求不同能够满足啮合传动的构件即可, 这里不做限定。

[0028] 或者, 请参考图 1 和图 3, 在本实施例中, 连动机构 13 包括试剂锅 12 的底部内侧设有外齿 132 以及下混匀组件 2 设有与外齿 132 啮合的内齿 131。这里, 下混匀组件 2 与磁微粒瓶 4 为两个部分, 是与磁微粒瓶 4 活动连接的独立组件, 通过外齿 132 与其内齿 131 相啮合转动带动磁微粒瓶 4 发生旋转。具体地, 设于试剂锅 12 底部内侧具有外齿 132 的环形齿条与下混匀组件 2 中具有内齿 131 的齿轮, 能够满足外齿 132 与内齿 131 啮合传动的构件即可, 其结构形式这里不做限定。

[0029] 具体地, 请参考图 3, 在本实施例中, 下混匀组件 2 包括固定连接于承载盘 11 边缘的销柱 21、固定连接于销柱 21 顶部并设有内齿 131 的齿轮 22 以及设于齿轮 22 上并朝向磁微粒瓶 4 突出的连接柱 23, 销柱 21 的外侧壁套设有转动轴承, 磁微粒瓶 4 的底部设有与各连接柱 23 卡合的连接孔 41。具体地, 外侧壁套设有转动轴承的销柱 21 可相对承载盘 11 做旋转运动, 销柱 21 内设有螺纹孔, 齿轮 22 的顶端部设有放置连接柱 23 的凹槽, 通过螺钉旋拧入螺纹孔内将连接柱 23、齿轮 22 以及销柱 21 依次固定连接在一起, 实现连接柱 23、齿轮 22 以及销柱 21 三部分可同时相对承载盘 11 做旋转运动。这里, 连接柱 23 为销钉, 连接孔 41 为十字卡槽, 通过销钉伸入于十字卡槽, 实现其带到整体磁微粒瓶 4 旋转。连接柱 23 与连接孔 41 之间满足活动连接即可, 这里不做限定。

[0030] 进一步地, 请参考图 1 和图 2, 在本实施例中, 还包括固定安装磁微粒瓶 4 并与承载盘 11 固定连接的试剂盒 5。

[0031] 进一步地, 请参考图 1 至图 4, 承载盘 11 设有多个沿周向排布的容置槽 111, 各试剂盒 5 固定于对应的容置槽 111 内。多个试剂盒 5 同时使用, 提高混合液体的混匀效率。承载盘 11 于容置槽 111 的径向设有相对的第一卡槽 1111 和第二卡槽 1112, 试剂盒 5 于其相对两侧分别设有卡扣连接于第一卡槽 1111 内的第一卡勾 51 以及卡扣连接于第二卡槽 1112 内的第二卡勾 52。

[0032] 进一步地, 请参考图 3, 试剂盒 5 设有多个并排设置以用于放置磁微粒瓶 4 的容置腔 53。放置于靠外侧容置腔 53 的磁微粒瓶 4 内的混合液体可获得最佳的混匀效果, 磁微粒瓶 4 置于靠外侧容置腔 53 内, 磁微粒瓶 4 的顶部与底部伸出至靠外侧容置腔 53 外并可在腔体内做旋转运动。放置于靠内侧容置腔 53 的磁微粒瓶 4 内的混合液体所要求的混匀程度较低, 放置于靠内侧容置腔 53 内的磁微粒瓶 4 不发生相对转动, 只随试剂盒 5 一起在承

载盘 11 上转动。

[0033] 进一步地,请参考图 3,在本实施例中,还包括固定于转动轴 33 外侧的支撑架 6,支撑架 6 与试剂锅 12 固定连接。具体地,试剂锅 12 的底部设有开孔,固定连接于承载盘 11 底部的转动轴 33 穿设于开孔内,支撑架 6 套设于转动轴 33 的外侧,二者之间设有转动轴承,试剂锅 12 则架设于支撑架上,在承载盘 11 旋转过程中,保持固定不动。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

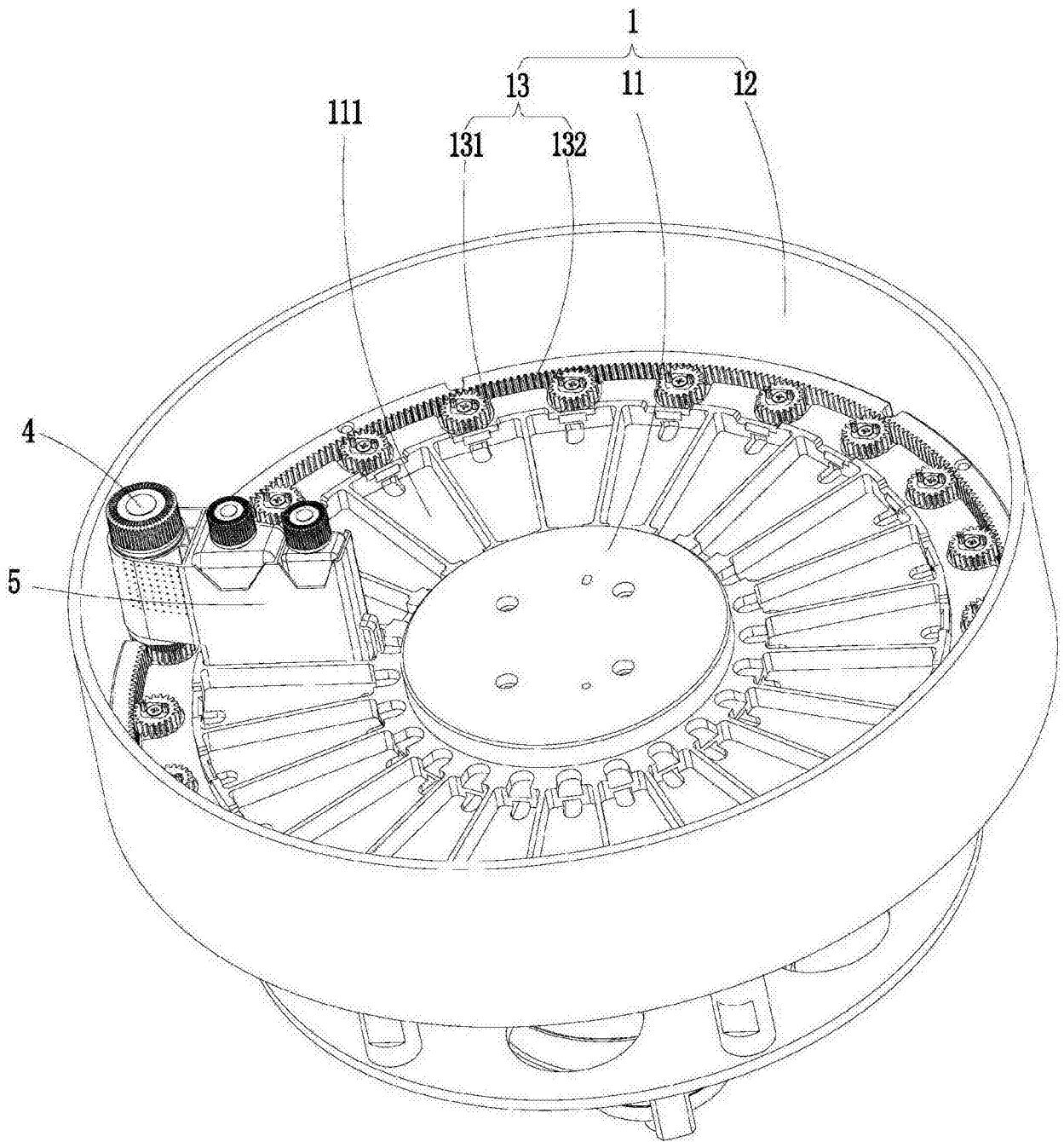


图 1

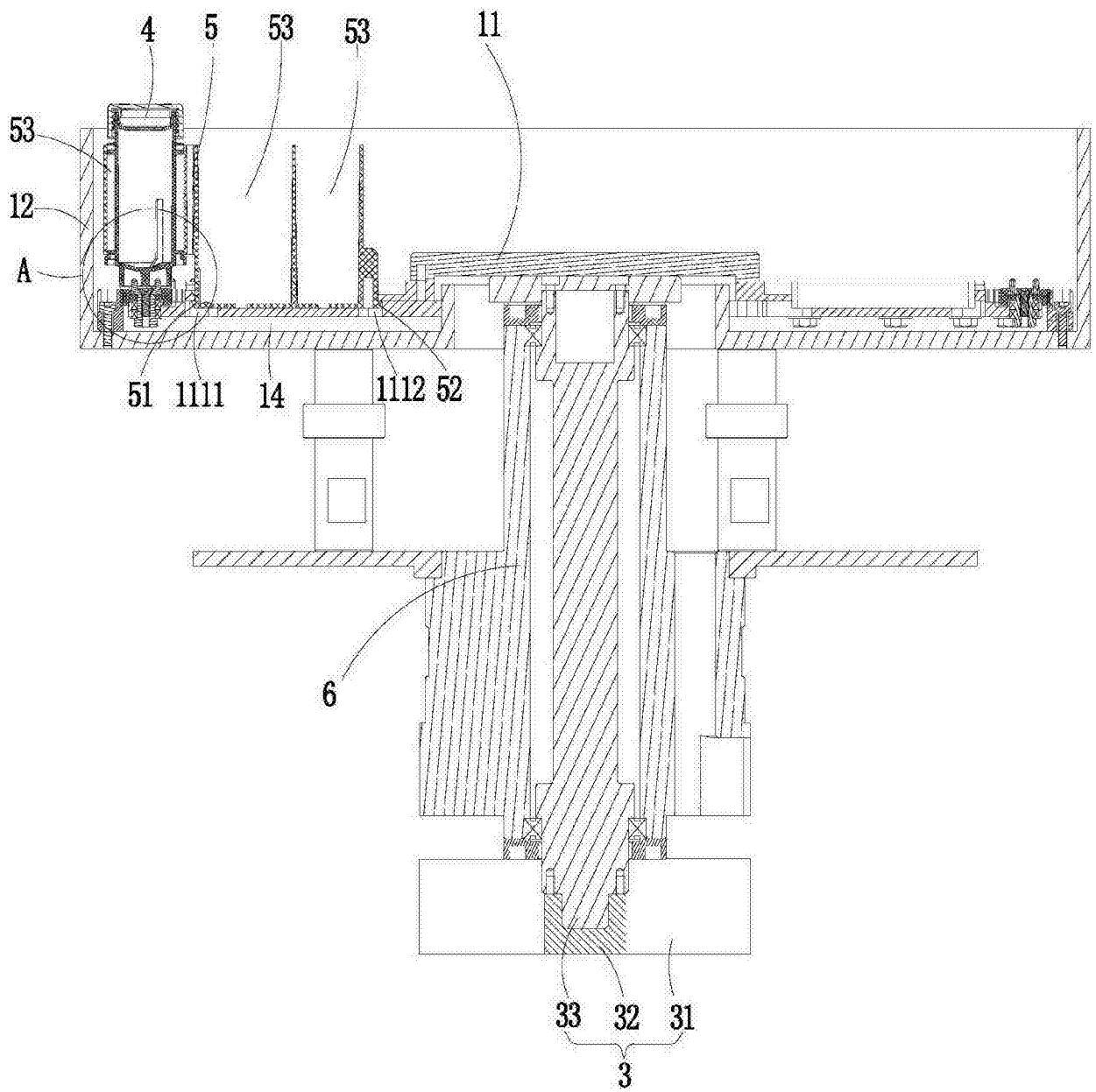


图 2

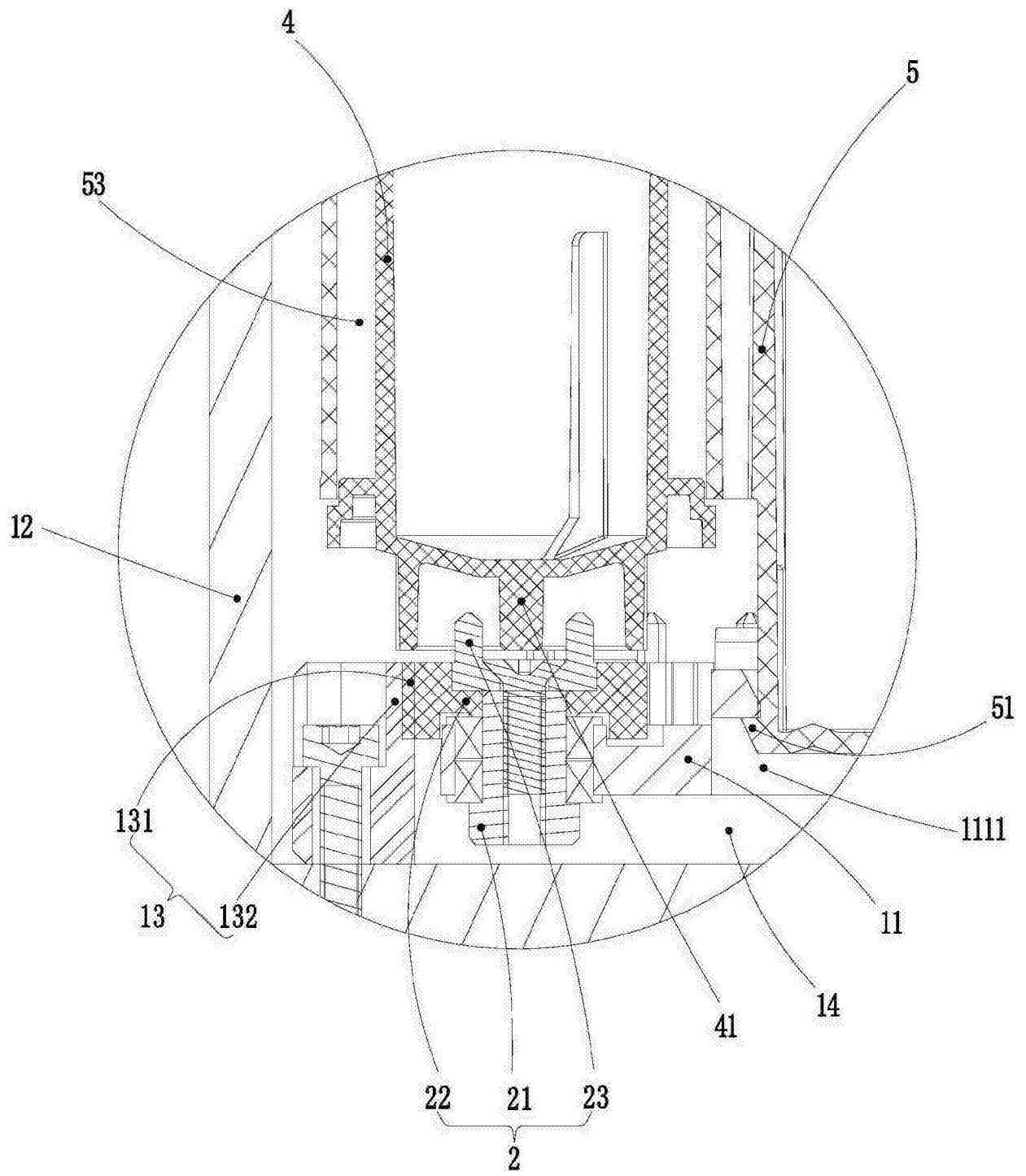


图 3

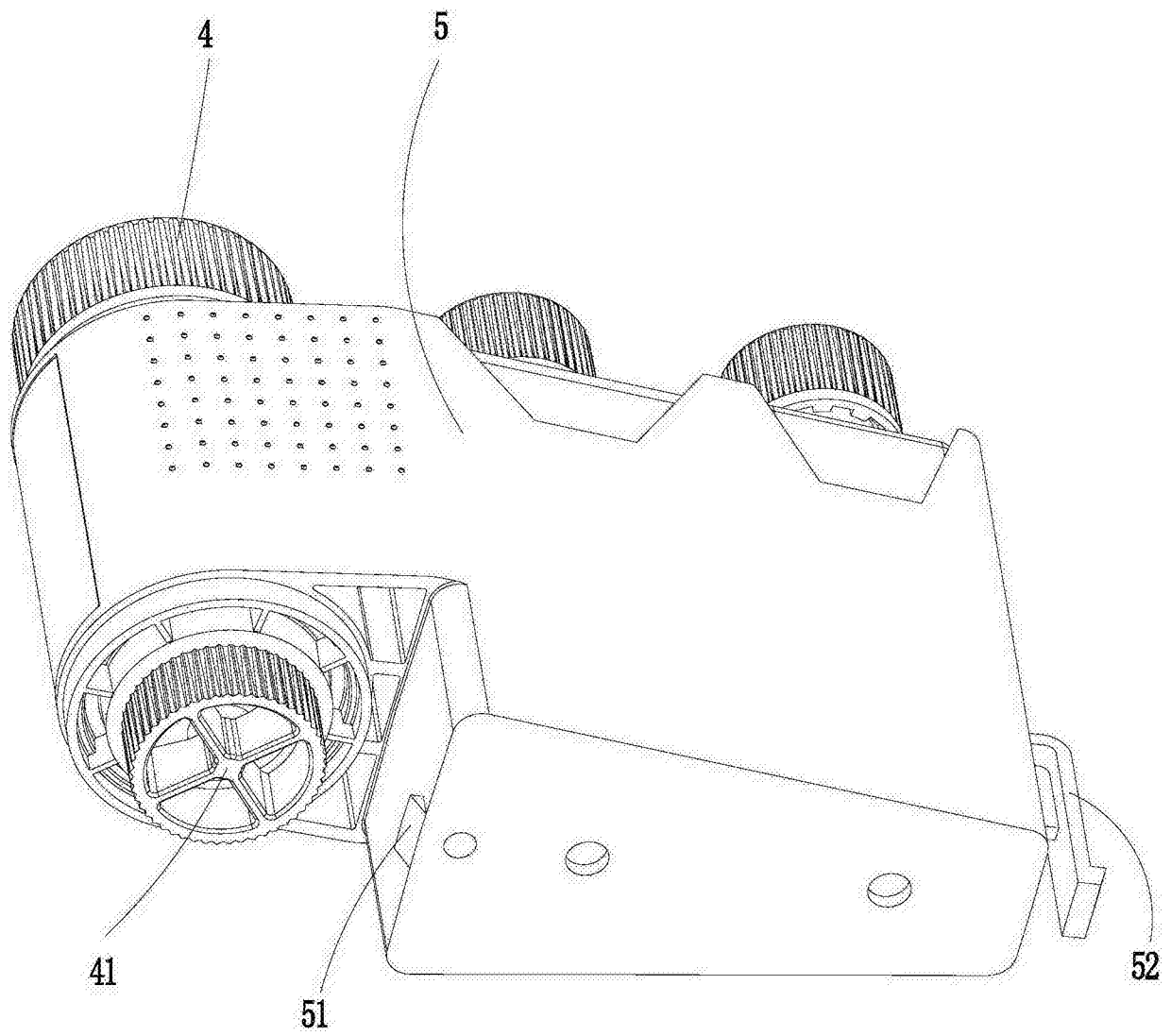


图 4

专利名称(译)	磁珠混匀装置		
公开(公告)号	CN205080141U	公开(公告)日	2016-03-09
申请号	CN201520829206.5	申请日	2015-10-23
[标]申请(专利权)人(译)	深圳雷杜生命科学股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳雷杜生命科学股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳雷杜生命科学股份有限公司		
[标]发明人	李彦虎 王敏 黄先桃		
发明人	李彦虎 王敏 黄先桃		
IPC分类号	G01N35/00 G01N33/53 G01N1/38		
代理人(译)	张全文		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及自动化生化、化学发光免疫分析设备技术领域，提供了磁珠混匀装置，包括至少一个盛放混合液体的磁微粒瓶、用于安装磁微粒瓶的承载机构、驱动承载机构做旋转运动的驱动机构以及与磁微粒瓶相连接并由承载机构驱动其做旋转运动的下混匀组件，下混匀组件于旋转运动时带动磁微粒瓶做旋转运动，驱动机构包括提供动力且具有输出轴的驱动电机以及连接于输出轴与承载机构之间的转动轴。本实用新型利用驱动电机提供动力驱动承载机构做旋转运动；各磁微粒瓶安装于承载机构上并随之做旋转运动，每个磁微粒瓶连接于由承载机构驱动其做旋转运动的下混匀组件，并随着下混匀组件转动而转动，实现了全程自动化混匀磁微粒瓶内混合液体的目的。

