

AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种环氧树脂船底模型的建模方法，可以对船舶底部进行塑模和脱模，包括塑模船托架和杂料层对环氧树脂混料进行塑形，再通过船底模具对环氧树脂混料进行压模形成新的船托架，可以从船托架观察船体的完整性，对于建造船底有良好的检验效果。该建模方法针对不同形状的船底进行建模的调整，且风干装置(1)可以加快模具的成型时间，清洗装置(9)可以对设备自动清洗；具有高的耐久显影性，不易受环境影响，即使长时间使用，也能够保持高图像浓度、抑制灰雾发生，具有优良的图像重现性；同时还具有塑形效果多样化，操作简单、新颖的特点。

一种环氧树脂船底模型的建模方法及塑模船托架装置

技术领域

本发明属于建模技术领域，涉及一种环氧树脂船底模型的建模方法及塑模船托架装置。

背景技术

建造船舶或汽车等运输工具往往需要首先制做一比一的实体模型。即标准样件，或称其为“主模型”，由此再翻制钣金零件的模具。一种产品的研制进度与精度，取决于标准实体、主模型的加工。因为标准实体，主模型一比一地反映出覆盖件与各部件的总装配关系，是制造和返修各种模具与装配夹具的依据，以及钣金零件制造与协调互换。人们对标准实体，主模型的加工，倾注着研究兴趣。在标准实体，主模型现有加工技术中，以环氧树脂作粘合剂的，大多都工艺复杂，不易加工、成本高、生产周期长。特别是以环氧树脂作粘合剂的塑料加工，由于大比例地采用矿物质为填料，这使塑料模具的加工出现强度高、韧性小、脆性大、机械加工性能差的弊病。

发明内容

针对这种情况，本发明提供了一种环氧树脂船底模型的建模方法及塑模船托架装置，它可以对船舶底部进行塑模和脱模，包括塑模船托架和杂料层对环氧树脂混料进行塑形，再通过船底模具对环氧树脂混料进行压模形成新的船托架，可以从船托架观察船体的完整性，对于建造船底有良好的检验效果。本发明针对不同形状的船底进行建模的调整，且风干装置可以加快模具的成型时间，清洗装置可以对设备自动清洗；具有塑形效果多样化，操作简单、新颖的特点。

本发明的技术方案是：

一种环氧树脂船底模型的建模方法，包括以下步骤：

步骤一，在塑模船托架上放置密封性良好的大型的塑料布，所述的塑料布的四周用挡块和密封胶固定安装在塑模船托架的框架上；

步骤二，所述的塑料布上铺满至少两层塑料薄膜，再在所述的塑料薄膜上铺上至少两层木棉、碎纸屑和柔性链断的物质形成杂料层，且在杂料层的最上面铺上塑料薄膜；

步骤三，放入待塑模的船底模具，根据船底模具的底部形状调整塑模船托架上的液压装置高度，同时配合转向限位装置建立一个船底底部形状的雏形，将塑模船托架调整成船底底部轮廓和线条后取出待塑模的船底模具；然后对嵌件涂抹脱模剂和预热后，将嵌件安装到塑模船托架的需要设置预留孔的对应位置上；

步骤四，配制环氧树脂混料：首先，将环氧树脂放入配料罐中进行加热熔融搅拌，所述

的环氧树脂到达预定温度时，将填料与熔融后的环氧树脂均匀搅拌至没有大量泡沫产生后送入脱气罐内进行脱气，然后倒入一个真空容器内充分混合，并且加入消泡剂进行脱泡处理；其次，将固化剂进行加热熔融处理，然后把固化剂和混料后的环氧树脂充分混合，得到环氧树脂混料，然后向所述的混料中加入磁性调色剂；所述的磁性调色剂包括调色剂母粒和外添加剂，所述调色剂母粒至少包含粘合剂树脂和磁性体粒子；所述磁性体粒子包括疏水化的掺杂氮元素的石墨片和磁性氧化铁微粒，相对于 100 重量份的磁性体粒子，所述疏水化的掺杂氮元素的石墨片的添加量为 30 重量份~50 重量份，所述磁性氧化铁微粒的添加量为 50 重量份~70 重量份；相对于 100 重量份的粘合剂树脂，磁性体粒子的添加量为 50 重量份~150 重量份；添加磁性调色剂后的环氧树脂混料准备进行浇注工作；

步骤五，往步骤三中铺垫好的塑模船托架浇注环氧树脂混料，然后在环氧树脂混料上至少铺设一层塑料薄膜；

步骤六，对待塑模的船底模具进行预热，预热后的船底模具用塑料薄膜包裹后涂抹脱模剂；然后将其压入步骤五的环氧树脂混料中，对环氧树脂混料进行模型固化和脱模；脱模后进行二次固化、机械加工和检验，得到环氧树脂船底模型。

根据所需建模的形状调整塑模船托架上的液压装置高度，同时配合转向限位装置建立一个底部模具的雏形，根据不同需求调整待建模型的底部轮廓和线条；塑模后再进行固化和脱模；脱模后进行二次固化、机械加工和检验。将基料和一定量的固化剂混合均匀，浇入模块中，在 50℃至 60℃的环境温度下，经过 8 小时以上的固化成型，然后在室温的环境下放置 7 天以上，然后脱模并按照尺寸要求制成试样；垫片的浇注根据轴系中心位置，估计浇注垫片的厚度通常在 15mm 至 70mm 范围内，一般为 25mm 至 45mm，超过 50mm 可分层浇注。加入磁性调色剂具有高的耐久显影性，不易受环境影响，即使长时间使用，也能够保持高图像浓度、抑制灰雾发生，具有优良的图像重现性

作为进一步技术改进，以上所述的环氧树脂均匀搅拌至 65℃，然后加入填料混合，随后再加入固化剂混合；所述的环氧树脂与填料按照 1:1.2 的比例混合搅拌均匀至 70℃后将混料送入脱气罐内进行脱气；所述的脱气罐内压强为 0.11 千帕，所述的脱气时间为 3 小时；所述混料泵入脱气罐内的时间不超过 4 小时。浇注前，将固化剂倒入装有基料的桶里，搅拌均匀，避免气泡；环氧树脂与填料混合进行脱气时必须注意脱气的时间，超过 4 小时会造成脱气罐的损坏或者报废。

作为进一步技术改进，以上所述的混料浇注在塑模船托架里，浇注过程中为留有固定孔件的位置加入孔件模具确定孔件预留的位置，浇注过程中再次加入消泡剂，减少气泡的产生；

所述浇注过程的浇注速度保持 2 千克/小时；浇注完成立即盖上船底形状模型并且进行固化。浇筑时，应从每块模框的最低处开始，直至浇满；如果垫片模框容积大又紧挨着时，应间隔浇注；浇注时不刮桶壁上的残料进行浇注；固化条件应满足一下要求：a) 环境温度在 10℃ 以下，采用加热措施，固化时间为 48 小时；b) 环境温度在 10℃ 至 20℃ 时，固化时间为 48 小时；c) 环境温度大于 20℃ 至 30℃ 时，室温固化时间为 24 小时；d) 环境温度在 30℃ 以上，浇注工作应在晚间或清晨进行，固化时避免高温，室温固化时间为 12 小时。

作为进一步技术改进，以上所述的模具和嵌件表面先包裹塑料薄膜，后涂抹脱模剂。塑料薄膜属于非极性材料，与环氧树脂反应不活泼，这里用来增加脱模的效果，先包裹塑料薄膜，后再涂抹脱模剂，有助于脱模的效果。

上述塑模船托架装置包括托架、风干装置、转向限位装置、液压装置、清洗装置和液体防锈剂；所述的托架包括框架、支架、底架、架脚和凹槽杆；所述的框架和凹槽杆连接且框架之间相互有间隔；所述的框架的其中一条设有导轨；所述的凹槽杆和支架相互连接且凹槽杆之间相互有间隔；所述的支架和底架连接且支架之间相互有间隔；所述的架脚和底架相互连接且架脚之间相互有间隔；所述的转向限位装置包括接触块、旋转套、转子、弹簧柱和连接块；所述的接触块与旋转套固定连接；所述转子与连接块固定连接；所述旋转套包裹转子旋转连接；所述连接块通过弹簧柱与接触块连接；所述的清洗装置包括滑动块、连接杆和高压水枪；所述的滑动块分别与连接杆和框架连接；所述连接杆与高压水枪连接；所述的滑动块与框架上的导轨连接；所述的液压装置包括液压泵和伸缩杆；所述液压装置与底架连接，所述的液压装置设有多个且相互之间不接触；所述的液压装置通过连接块与转向限位装置连接；所述的风干装置设有多个且相互之间不接触；所述的风干装置与框架连接；所述的风干装置、转向限位装置、液压装置和清洗装置与控制系统相连；所述的液体防锈剂涂抹在托架表面；所述液体防锈剂中各组份的重量配比为：三聚磷酸盐 11~14%、石油稀土磺酸盐 6~9%、有机胺 11~14%、纯碱 2~2.5%、表面活性剂 1~1.3%、余量为水，其中，主成膜剂采用、碱性缓蚀剂采用、防锈剂采用有、促进剂采用，上述液体防锈剂的 pH 值控制在 11~14 的范围。需要进行塑模时，由控制系统控制液压装置进行伸缩和转向限位装置的转动或固定，形成待塑形的形状；对船体底部的中心轴线进行塑模时，控制系统控制转向限位装置上的弹簧柱绷紧，使旋转套无法在转子上转动，起到锁死支撑船体底部中心轴线上的转向限位装置的作用。通过控制系统调节液压装置上伸缩杆的不同高度，可以形成不同的底部形状；设于框架上的风干装置对塑模具有风干的作用；设于有导轨一侧的框架上的清洗装置，可以在导轨上左右移动对底架进行清洗，清洗后的废水通过设于底架上的小孔排出。

与现有技术相比，本发明的优点：

1. 本发明可以针对不同形状的船底进行建模，且建模后的光滑度良好。
2. 本发明可以加快模具的成型时间，并且可以对设备自动清洗。
3. 本发明塑形效果优秀，安装便捷。
4. 本发明在高温高湿环境下长期使用显影稳定，具有高的耐久显影性，不易受环境影响，即使长时间使用，也能够保持高图像浓度、抑制灰雾发生，具有优良的图像重现性。

附图说明

图 1 是塑模船托架的结构示意图。

图 2 是清洗装置的位置示意图。

图 3 是转向限位装置的结构示意图。

图 4 是转向限位装置的爆炸图。

附图标识：风干装置 1、框架 2、转向限位装置 3、支架 4、伸缩杆 5、液压泵 6、小孔 7、底架 8、清洗装置 9、架脚 10、滑动块 11、凹槽杆 12、连接杆 13、高压水枪 14、接触块 15、旋转套 16、转子 17、连接块 18。

具体实施方式

下面结合附图对本发明进一步说明。

实施例 1：

如图 1 所示，一种环氧树脂船底模型的建模方法，包括以下步骤：

步骤一，在塑模船托架上放置密封性良好的大型的塑料布，所述的塑料布的四周用挡块和密封胶首尾连接；

步骤二，所述的塑料布上铺满至少两层塑料薄膜，再在所述的薄膜上铺上至少两层木棉、碎纸屑和柔性链断的物质形成杂料层，且在杂料层的最上面铺上塑料薄膜；

步骤三，放入待塑模的船底模具，根据船底模具的底部形状调整塑模船托架上的液压装置高度，同时配合转向限位装置建立一个船底底部形状的雏形，将塑模船托架调整成船底底部轮廓和线条后取出待塑模的船底模具；然后对嵌件涂抹脱模剂和预热后，将嵌件安装到塑模船托架的需要设置预留孔的对应位置上；

步骤四，配制环氧树脂混料：

首先，将填料进行真空干燥处理，同时对环氧树脂进行加热熔融，所述的环氧树脂到达特定温度时，将真空干燥处理过的填料与熔融后的环氧树脂倒入一个真空容器内充分混合，并且加入消泡剂进行脱泡处理；其次，将固化剂进行加热熔融处理，然后把固化剂和混料后

的环氧树脂充分混合，得到环氧树脂混料，然后向所述的混料中加入磁性调色剂；所述的磁性调色剂包括调色剂母粒和外添加剂，所述调色剂母粒至少包含粘合剂树脂和磁性体粒子；所述磁性体粒子包括疏水化的掺杂氮元素的石墨片和磁性氧化铁微粒，相对于 100 重量份的磁性体粒子，所述疏水化的掺杂氮元素的石墨片的添加量为 30 重量份~50 重量份，所述磁性氧化铁微粒的添加量为 50 重量份~70 重量份；相对于 100 重量份的粘合剂树脂，磁性体粒子的添加量为 50 重量份~150 重量份；添加磁性调色剂后的环氧树脂混料准备进行浇注工作；

步骤五，往步骤二中铺垫好的塑模船托架浇注环氧树脂混料，所述的环氧树脂混料上至少铺设一层塑料薄膜；

步骤六，把待塑模的嵌件和模具分别涂抹脱模剂，然后对模具进行组装和预热，加热后的模具用塑料薄膜包裹；然后将其压入步骤四的环氧树脂混料中。

根据所需建模的形状调整塑模船托架上的液压装置高度，同时配合转向限位装置 3 建立一个底部模具的雏形，根据不同需求调整待建模型的底部轮廓和线条；塑模后再进行固化和脱模；脱模后进行二次固化、机械加工和检验。所述的环氧树脂均匀搅拌至 65℃，然后加入填料混合，随后再加入固化剂混合；所述的环氧树脂与填料按照 1:1.2 的比例混合搅拌均匀至 70℃后将混料送入脱气罐内进行脱气；所述的脱气罐内压强为 0.11 千帕，所述的脱气时间为 3 小时；所述混料泵入脱气罐内的时间不超过 4 小时。所述的混料浇注在塑模船托架里，浇注过程中为留有固定孔件的位置加入孔件模具确定孔件预留的位置，浇注过程中再次加入消泡剂，减少气泡的产生；所述浇注过程的浇注速度保持 2 千克/小时；浇注完成立即盖上船底形状模型并且进行固化。所述的模具和嵌件表面先包裹塑料薄膜，后涂抹脱模剂。

一种塑模船托架装置，包括托架、风干装置 1、转向限位装置 3、液压装置、清洗装置 9 和液体防锈剂；所述的托架包括框架 2、支架 4、底架 8、架脚 10 和凹槽杆 12；所述的框架 2 和凹槽杆 12 连接且框架 2 之间相互有间隔；所述框架 2 的其中一条设有导轨；所述的凹槽杆 12 和支架 4 相互连接且凹槽杆 12 之间相互有间隔；所述的支架 4 和底架 8 连接且支架 4 之间相互有间隔；所述的架脚 10 和底架 8 相互连接且架脚 10 之间相互有间隔；所述的转向限位装置 3 包括接触块 15、旋转套 16、转子 17、弹簧柱和连接块 18；所述的接触块 15 与旋转套 16 固定连接；所述转子 17 与连接块 18 固定连接；所述旋转套 16 包裹转子 17 旋转连接；所述连接块 18 通过弹簧柱与接触块 15 连接；所述的清洗装置 9 包括滑动块 11、连接杆 13 和高压水枪 14；所述的滑动块 11 分别与连接杆 13 和框架 2 连接；所述连接杆 13 与高压水枪 14 连接；所述的滑动块 11 与框架 2 上的导轨连接；所述的液压装置包括液压泵 6 和伸缩

杆 5；所述液压装置与底架 8 连接，所述的液压装置设有多个且相互之间不接触；所述的液压装置通过连接块 18 与转向限位装置 3 连接；所述的风干装置 1 设有多个且相互之间不接触；所述的风干装置 1 与框架 2 连接；所述的风干装置 1、转向限位装置 3、液压装置和清洗装置 9 与控制系统相连；所述的液体防锈剂涂抹在托架表面；所述液体防锈剂中各组份的重量配比为：三聚磷酸盐 11~14%、石油稀土磺酸盐 6~9%、有机胺 11~14%、纯碱 2~2.5%、表面活性剂 1~1.3%、余量为水，其中，主成膜剂采用、碱性缓蚀剂采用、防锈剂采用有、促进剂采用，上述液体防锈剂的 pH 值控制在 11~14 的范围。

将基料和一定量的固化剂混合均匀，浇入模块中，在 50℃至 60℃的环境温度下，经过 8 小时以上的固化成型，然后在室温的环境下放置 7 天以上，然后脱模并按照尺寸要求制成试样；垫片的浇注根据轴系中心位置，估计浇注垫片的厚度通常在 15mm 至 70mm 范围内，一般为 25mm 至 45mm，超过 50mm 可分层浇注。浇注前，将固化剂倒入装有基料的桶里，搅拌均匀，避免气泡；环氧树脂与填料混合进行脱气时必须注意脱气的时间，超过 4 小时会造成脱气罐的损坏或者报废。浇筑时，应从每块模框的最低处开始，直至浇满；如果垫片模框容积大又紧挨着时，应间隔浇注；浇注时不刮桶壁上的残料进行浇注；固化条件应满足一下要求：a 环境温度在 10℃以下，采用加热措施，固化时间为 48 小时；b 环境温度在 10℃至 20℃时，固化时间为 48 小时；c 环境温度大于 20℃至 30℃时，室温固化时间为 24 小时；d 环境温度在 30℃以上，浇注工作应在晚间或清晨进行，固化时避免高温，室温固化时间为 12 小时。塑料薄膜属于非极性材料，与环氧树脂反应不活泼，这里用来增加脱模的效果，先包裹塑料薄膜，后再涂抹脱模剂，有助于脱模的效果。对船体底部的中心轴线进行塑模时，控制系统控制转向限位装置 3 上的弹簧柱绷紧，使旋转套 16 无法在转子 17 上转动，起到锁死支撑船体底部中心轴线上的转向限位装置 3 的作用。通过控制系统调节液压装置上伸缩杆 5 的不同高度，可以形成不同的底部形状；设于框架 2 上的风干装置 1 对塑模具有风干的作用；设于有导轨一侧的框架 2 上的清洗装置 9，可以在导轨上左右移动对底架 8 进行清洗，清洗后的废水通过设于底架 8 上的小孔 7 排出。

实施例 2:

本实施例 2 同实施例 1 结构及原理基本相同，不同的是改变操作的顺序，先将环氧树脂混料倒入塑模船托架以后，再调节塑模船托架液压装置的高度，形成塑模需要的形状。

本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

权利要求书

1. 一种环氧树脂船底模型的建模方法，其特征在于，包括以下步骤：

步骤一，在塑模船托架上放置密封性良好的大型的塑料布，所述的塑料布的四周用挡块和密封胶固定安装在塑模船托架的框架上；

步骤二，所述的塑料布上铺满至少两层塑料薄膜，再在所述的塑料薄膜上铺上至少两层木棉、碎纸屑和柔性链断的物质形成杂料层，且在杂料层的最上面铺上塑料薄膜；

步骤三，放入待塑模的船底模具，根据船底模具的底部形状调整塑模船托架上的液压装置高度，同时配合转向限位装置建立一个船底底部形状的锥形，将塑模船托架调整成船底底部轮廓和线条后取出待塑模的船底模具；然后对嵌件涂抹脱模剂和预热后，将嵌件安装到塑模船托架的需要设置预留孔的对应位置上；

步骤四，配制环氧树脂混料：

首先，将环氧树脂放入配料罐中进行加热熔融搅拌，所述的环氧树脂到达预定温度时，将填料与熔融后的环氧树脂均匀搅拌至没有大量泡沫产生后送入脱气罐内进行脱气，然后倒入一个真空容器内充分混合，并且加入消泡剂进行脱泡处理；其次，将固化剂进行加热熔融处理，然后把固化剂和混料后的环氧树脂充分混合，得到环氧树脂混料，然后向所述的混料中加入磁性调色剂；所述的磁性调色剂包括调色剂母粒和外添加剂，所述调色剂母粒至少包含粘合剂树脂和磁性体粒子；所述磁性体粒子包括疏水化的掺杂氮元素的石墨片和磁性氧化铁微粒，相对于 100 重量份的磁性体粒子，所述疏水化的掺杂氮元素的石墨片的添加量为 30 重量份~50 重量份，所述磁性氧化铁微粒的添加量为 50 重量份~70 重量份；相对于 100 重量份的粘合剂树脂，磁性体粒子的添加量为 50 重量份~150 重量份；添加磁性调色剂后的环氧树脂混料准备进行浇注工作；

步骤五，往步骤三中铺垫好的塑模船托架浇注环氧树脂混料，然后在环氧树脂混料上至少铺设一层塑料薄膜；

步骤六，对待塑模的船底模具进行预热，预热后的船底模具用塑料薄膜包裹后涂抹脱模剂；然后将其压入步骤五的环氧树脂混料中，对环氧树脂混料进行模型固化和脱模；脱模后进行二次固化、机械加工和检验，得到环氧树脂船底模型。

2. 根据权利要求 1 所述的环氧树脂船底模型的建模方法，其特征在于：所述的环氧树脂均匀搅拌并加热至 65℃时加入填料在低真空的容器中进行混合；所述的环氧树脂与填料按照 1:1.2 的比例混合搅拌均匀至 70℃后将混料送入脱气罐内进行脱气；所述的脱气罐内压强为 0.11 千帕，所述的脱气时间为 3 小时；所述混料泵入脱气罐内的时间不超过 4 小时。

3. 根据权利要求 1 所述的环氧树脂船底模型的建模方法，其特征在于：所述的环氧树脂混料浇注到塑模船托架的过程中再次加入消泡剂，减少气泡的产生；所述浇注过程的浇注

速度保持 2 千克/小时；浇注完成立即盖上船底模具并且进行固化。

4. 根据权利要求 1 所述的环氧树脂船底模型的建模方法，其特征在于：所述的船底模具和嵌件表面均是先包裹塑料薄膜，后涂抹脱模剂。

5. 一种塑模船托架装置，其特征在于：包括托架、风干装置（1）、转向限位装置（3）、液压装置、清洗装置（9）和液体防锈剂；所述的托架包括框架（2）、支架（4）、底架（8）、架脚（10）和凹槽杆（12）；所述的框架（2）和凹槽杆（12）连接且框架（2）之间相互有间隔；所述框架（2）的其中一条设有导轨；所述的凹槽杆（12）和支架（4）相互连接且凹槽杆（12）之间相互有间隔；所述的支架（4）和底架（8）连接且支架（4）之间相互有间隔；所述的架脚（10）和底架（8）相互连接且架脚（10）之间相互有间隔；所述的转向限位装置（3）包括接触块（15）、旋转套（16）、转子（17）、弹簧柱和连接块（18）；所述的接触块（15）与旋转套（16）固定连接；所述转子（17）与连接块（18）固定连接；所述旋转套（16）包裹转子（17）旋转连接；所述连接块（18）通过弹簧柱与接触块（15）连接；所述的清洗装置（9）包括滑动块（11）、连接杆（13）和高压水枪（14）；所述的滑动块（11）分别与连接杆（13）和框架（2）连接；所述连接杆（13）与高压水枪（14）连接；所述的滑动块（11）与框架（2）上的导轨连接；所述的液压装置包括液压泵（6）和伸缩杆（5）；所述液压装置与底架（8）连接，所述的液压装置设有多个且相互之间不接触；所述的液压装置通过连接块（18）与转向限位装置（3）连接；所述的风干装置（1）设有多个且相互之间不接触；所述的风干装置（1）与框架（2）连接；所述的风干装置（1）、转向限位装置（3）、液压装置和清洗装置（9）与控制系统相连；所述的液体防锈剂涂抹在托架表面；所述液体防锈剂中各组份的重量配比为：三聚磷酸盐 11~14%、石油稀土磺酸盐 6~9%、有机胺 11~14%、纯碱 2~2.5%、表面活性剂 1~1.3%、余量为水，所述液体防锈剂的 pH 值控制在 9~11 的范围。

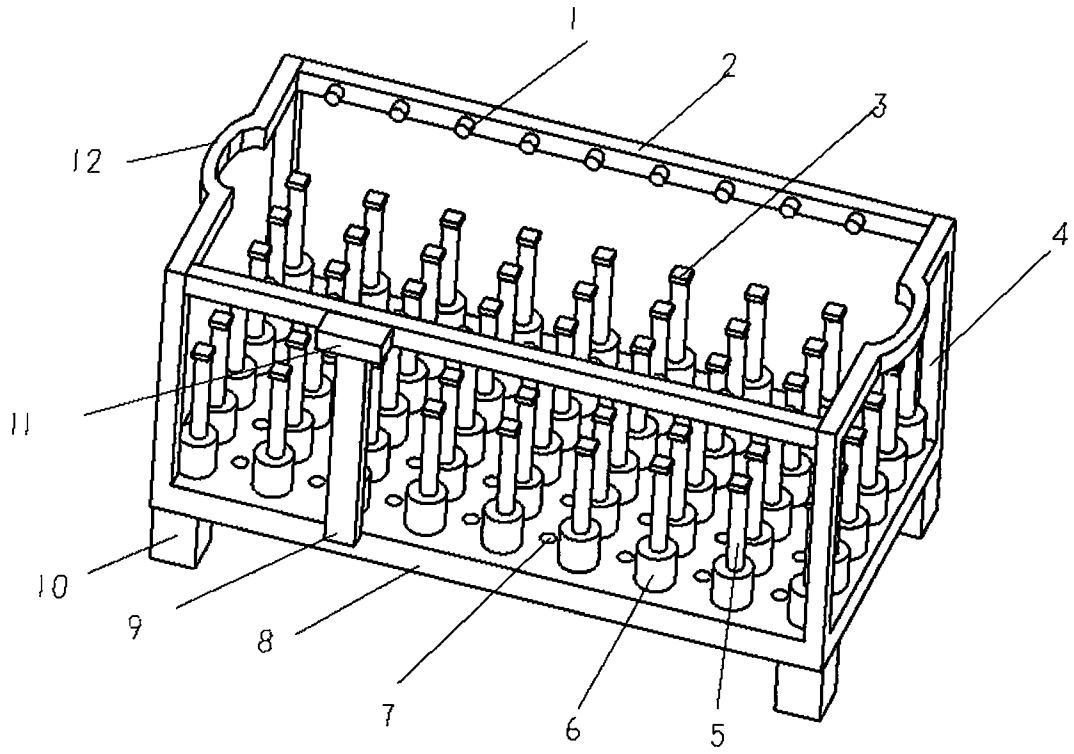


图 1

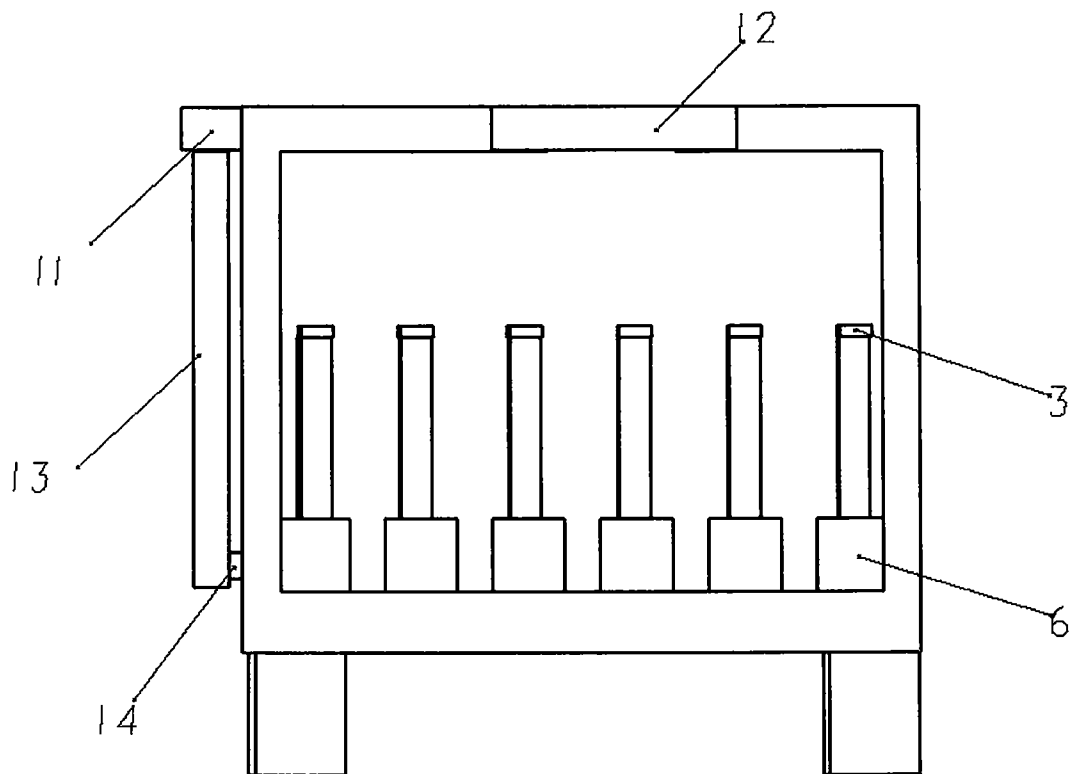


图 2

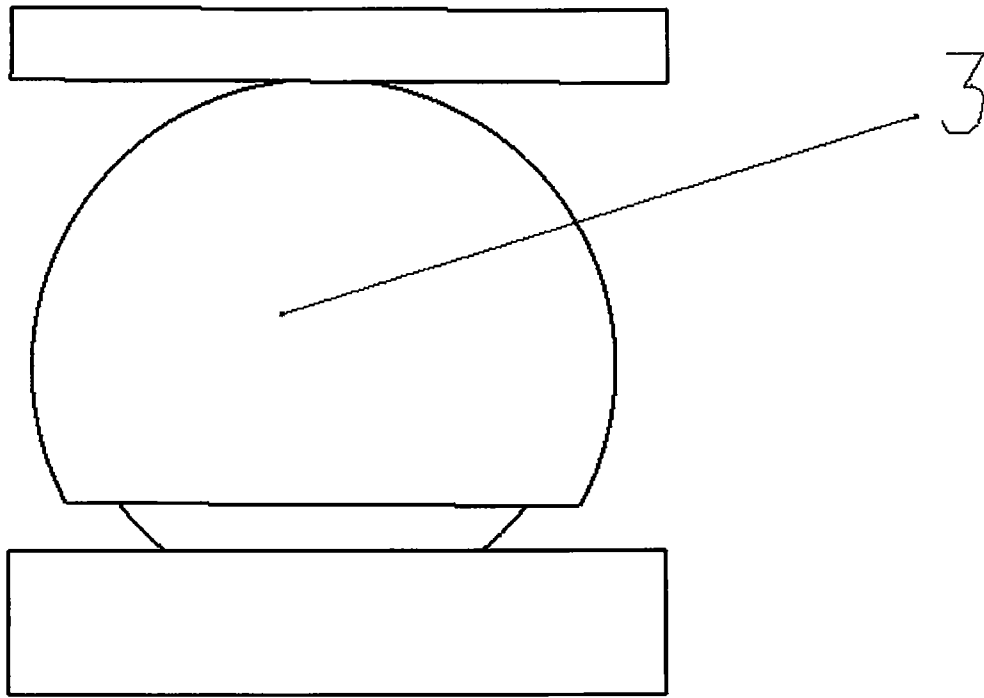


图 3

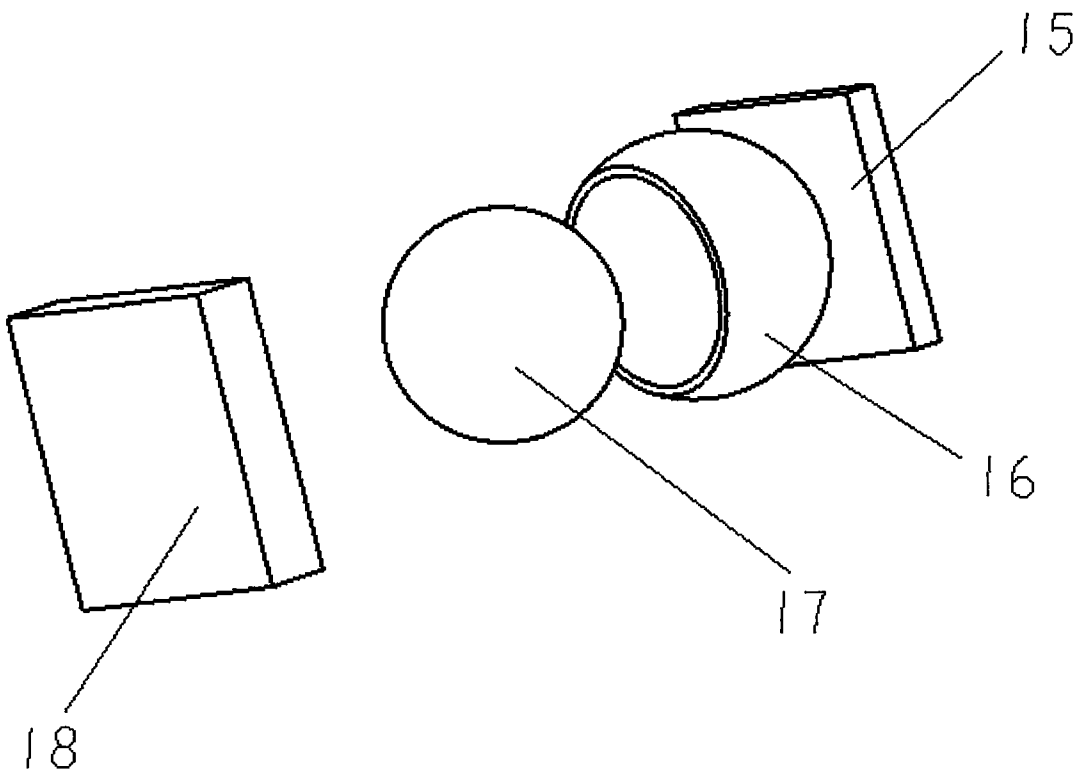


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/000049

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B63B 9/06(2006.01)i; B29C 39/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B29C; B63B; B63C; B29L; B29K; C08L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 船, 船底, 模型, 模具, 建模, 活络, 托架, 胎架, 泵, 活塞杆, 缸, 液压, 风干, 干燥, 清洗, 清洁, 塑料, 环氧树脂, 树脂, 薄膜, ship, modeling, resin, bracket, cylinder, hydraulic, pump, dry, die, mould, heat, clean, film

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 107932809 A (LI, CHUNHONG) 20 April 2018 (2018-04-20) description, paragraphs 0020-0023, and figures 1-4	5
E	CN 107932810 A (LI, CHUNHONG) 20 April 2018 (2018-04-20) claim 5, and figures 1-4	5
E	CN 107901311 A (LI, CHUNHONG) 13 April 2018 (2018-04-13) claim 5, and figures 1-4	5
E	CN 107902044 A (LI, CHUNHONG) 13 April 2018 (2018-04-13) description, paragraphs 0018-0020, and figures 1-4	5
A	CN 101641254 A (JIN, CHENGRUN) 03 February 2010 (2010-02-03) description, paragraphs 26-46, and figures 1-7	1-4
A	CN 203402376 U (JIANGSU MARITIME INSTITUTE ET AL.) 22 January 2014 (2014-01-22) description, paragraphs 0021-0034, and figures 1-2	5
A	CN 103879512 A (YUYAO CHINA PLASTIC CITY PLASTIC ACADEMY CO., LTD.) 25 June 2014 (2014-06-25) entire document	1-4

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 August 2018

Date of mailing of the international search report

16 August 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/000049

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20120081695 A (MASTER MARINE CO., LTD. ET AL.) 20 July 2012 (2012-07-20) entire document	1-5
<hr/>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/000049

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107932809	A	20 April 2018	None			
CN	107932810	A	20 April 2018	None			
CN	107901311	A	13 April 2018	None			
CN	107902044	A	13 April 2018	None			
CN	101641254	A	03 February 2010	WO	2008100102	A1	21 August 2008
				CN	101641254	B	04 July 2012
				KR	100817516	B1	31 March 2008
				PH	12009501579	A	21 August 2008
CN	203402376	U	22 January 2014	None			
CN	103879512	A	25 June 2014	None			
KR	20120081695	A	20 July 2012	KR	101187456	B1	02 October 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/000049

<p>A. 主题的分类</p> <p>B63B 9/06(2006.01) i; B29C 39/02(2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B29C; B63B; B63C; B29L; B29K; C08L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 船, 船底, 模型, 模具, 建模, 活络, 托架, 胎架, 泵, 活塞杆, 缸, 液压, 风干, 干燥, 清洗, 清洁, 塑料, 环氧树脂, 树脂, 薄膜, ship, modeling, resin, bracket, cylinder, hydraulic, pump, dry, die, mould, heat, clean, film</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E</td> <td>CN 107932809 A (李春洪) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第0020-0023段及附图1-4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 107932810 A (李春洪) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 权利要求5及附图1-4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 107901311 A (李春洪) 2018年 4月 13日 (2018 - 04 - 13) 权利要求5及附图1-4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 107902044 A (李春洪) 2018年 4月 13日 (2018 - 04 - 13) 说明书第0018-0020段及附图1-4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101641254 A (金成润) 2010年 2月 3日 (2010 - 02 - 03) 说明书第26-46段及附图1-7</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203402376 U (江苏海事职业技术学院等) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书第0021-0034段及附图1-2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103879512 A (余姚中国塑料城塑料研究院有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 全文</td> <td>1-4</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	E	CN 107932809 A (李春洪) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第0020-0023段及附图1-4	5	E	CN 107932810 A (李春洪) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 权利要求5及附图1-4	5	E	CN 107901311 A (李春洪) 2018年 4月 13日 (2018 - 04 - 13) 权利要求5及附图1-4	5	E	CN 107902044 A (李春洪) 2018年 4月 13日 (2018 - 04 - 13) 说明书第0018-0020段及附图1-4	5	A	CN 101641254 A (金成润) 2010年 2月 3日 (2010 - 02 - 03) 说明书第26-46段及附图1-7	1-4	A	CN 203402376 U (江苏海事职业技术学院等) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书第0021-0034段及附图1-2	5	A	CN 103879512 A (余姚中国塑料城塑料研究院有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 全文	1-4
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
E	CN 107932809 A (李春洪) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 说明书第0020-0023段及附图1-4	5																								
E	CN 107932810 A (李春洪) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20) 权利要求5及附图1-4	5																								
E	CN 107901311 A (李春洪) 2018年 4月 13日 (2018 - 04 - 13) 权利要求5及附图1-4	5																								
E	CN 107902044 A (李春洪) 2018年 4月 13日 (2018 - 04 - 13) 说明书第0018-0020段及附图1-4	5																								
A	CN 101641254 A (金成润) 2010年 2月 3日 (2010 - 02 - 03) 说明书第26-46段及附图1-7	1-4																								
A	CN 203402376 U (江苏海事职业技术学院等) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 说明书第0021-0034段及附图1-2	5																								
A	CN 103879512 A (余姚中国塑料城塑料研究院有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 全文	1-4																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 8月 1日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 8月 16日</p>																									
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>张凯乐</p> <p>电话号码 86-10-53961033</p>																									

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	KR 20120081695 A (MASTER MARINE CO., LTD. 等) 2012年 7月 20日 (2012 - 07 - 20) 全文	1-5

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/000049

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	107932809	A	2018年 4月 20日	无			
CN	107932810	A	2018年 4月 20日	无			
CN	107901311	A	2018年 4月 13日	无			
CN	107902044	A	2018年 4月 13日	无			
CN	101641254	A	2010年 2月 3日	WO	2008100102	A1	2008年 8月 21日
				CN	101641254	B	2012年 7月 4日
				KR	100817516	B1	2008年 3月 31日
				PH	12009501579	A	2008年 8月 21日
CN	203402376	U	2014年 1月 22日	无			
CN	103879512	A	2014年 6月 25日	无			
KR	20120081695	A	2012年 7月 20日	KR	101187456	B1	2012年 10月 2日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)