



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113414929 B

(45) 授权公告日 2024.04.23

(21) 申请号 202010957125.9

E02B 3/26 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.12

E01D 19/02 (2006.01)

B29L 31/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113414929 A

(43) 申请公布日 2021.09.21

(73) 专利权人 钟祥市洛亚实业有限公司

地址 431900 湖北省荆门市钟祥市南湖新区协企联盟产业园9号

(72) 发明人 刘棕

(74) 专利代理机构 荆门市首创专利事务所

42107

专利代理师 王锋

(56) 对比文件

CN 101346218 A, 2009.01.14

CN 101992522 A, 2011.03.30

CN 108659516 A, 2018.10.16

CN 110139740 A, 2019.08.16

KR 101311473 B1, 2013.09.25

WO 2004043665 A1, 2004.05.27

审查员 田明

(51) Int. Cl.

B29C 44/18 (2006.01)

B29B 11/06 (2006.01)

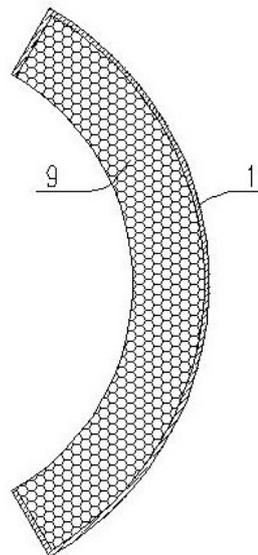
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种漂浮式桥墩防撞体的制作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种漂浮式桥墩防撞体的制作方法,包括有以下步骤:a、制备预聚体;b、制备固化剂;c、混合浇注;d、混炼;e、造粒;f、射出发泡,本发明优点是:发泡体具有密度小、质量轻的特点,随水位的涨跌进行升降,从而始终对桥墩起到最佳的防护效果。



1. 一种漂浮式桥墩防撞体的制作方法,其特征在于包括有以下步骤:

a、制备预聚体:按重量份配比取四氢呋喃均聚醚62~65份和聚己内酯20~24份,并加入反应釜中进行搅拌,搅拌过程中将反应釜内的温度控制为120~125℃,同时真空脱除气泡,持续搅拌3~3.5小时后将反应釜内的温度降至53~55℃,接着将反应釜打开,按重量份配比取二苯基甲烷二异氰酸酯43~45份,并加入反应釜中进行搅拌,搅拌过程中将反应釜内的温度控制为72~76℃,同时真空脱除气泡,持续搅拌3.4~3.6小时后制成预聚体;

b、制备固化剂:按重量份配比取二甲硫基甲苯二胺32~35份和四氢呋喃均聚醚57~60份,并加入反应釜中进行搅拌,搅拌过程中将反应釜内的温度控制为131~135℃,同时真空脱除气泡,持续搅拌2~2.2小时后将反应釜内的温度降至50~53℃,接着将反应釜打开,按重量份配比取二甲基二甲氧基硅烷0.6~0.8份和丙酸甲酯0.3~0.5份,并加入反应釜中进行搅拌,搅拌过程中将反应釜内的温度控制为115~117℃,同时真空脱除气泡,持续搅拌3.6~4小时后制成固化剂;

c、混合浇注:在60~62℃的温度下,将预聚体和固化剂按重量比为100:50~100:40的配比混合搅拌均匀,然后注入模具中,在115~120℃的温度下,硫化2~2.5小时后脱模并冷却,制成聚氨酯外壳;

d、混炼:按重量份配比取乙烯-醋酸乙烯共聚物280~300份、乙烯-辛烯共聚物150~200份、丁苯橡胶50~60份、对叔丁基邻苯二酚15~18份、氯化聚丙烯25~30份和聚丙烯腈纤维12~15份,将乙烯-醋酸乙烯共聚物、乙烯-辛烯共聚物和丁苯橡胶加入密炼机中,在125~130℃的温度条件下混炼40~45分钟,接着加入对叔丁基邻苯二酚、氯化聚丙烯和聚丙烯腈纤维,在110~120℃的温度条件下混炼30~32分钟,制成共混物;按重量份配比取氧化锌2~4份、硬脂酸0.2~0.5份、过氧化二苯甲酰0.5~0.8份、过氧化二异丙苯1~3份和邻苯二甲酸二仲辛酯2~4份,并加入共混物中,在108~114℃的温度条件下混炼26~33分钟结束;

e、造粒:将步骤d中密炼机混炼得到的料浆倒至造粒机中,在92~104℃的温度条件下将料浆造成长度为5~5.2毫米的颗粒;

f、射出发泡:将步骤e中造粒得到的颗粒在220~225℃的温度下融化成浆料,并按重量份配比取偶氮二甲酰胺5~7份和偶氮二异丁腈3~5份与浆料混合搅拌均匀制成发泡材料,通过注射机将发泡材料注射至聚氨酯外壳内,在温度为120~125℃、真空度为0.02~0.05MPa的条件下发泡8~10小时,使EVA发泡材料发泡形成EVA发泡体,将聚氨酯外壳内部填充,并与聚氨酯外壳粘合,制成漂浮式桥墩防撞体。

2. 根据权利要求1所述的一种漂浮式桥墩防撞体的制作方法,其特征在于:所述聚氨酯外壳为弧形板壳状,聚氨酯外壳的内弧面为开口状。

3. 根据权利要求2所述的一种漂浮式桥墩防撞体的制作方法,其特征在于:所述模具包括有芯模和模壳,所述芯模由成对的侧模块和中模块构成,成对的侧模块和中模块拼合在一起,成对的侧模块和中模块的前部设置呈扇形部,所述模壳套置在扇形部外侧,该模壳为上下分体结构,在模壳与扇形部之间形成模腔,在模壳的顶部开设有浇注口。

4. 根据权利要求2或3所述的一种漂浮式桥墩防撞体的制作方法,其特征在于:在所述聚氨酯外壳的顶部开设有注射口, EVA发泡材料通过注射口注射至聚氨酯外壳内,注射过程中在聚氨酯外壳内弧面的开口处贴放一弧形挡板。

一种漂浮式桥墩防撞体的制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及桥墩防撞设施制作方法的技术领域,更具体地说是涉及可漂浮桥墩防撞设施制作方法的技术领域。

背景技术

[0002] 随着交通运输事业的不断发展,大量跨海、跨江桥梁不断兴建,对于跨越航道的桥梁,桥墩不可避免地要承担着船舶撞击的风险,这类事件往往引起桥梁结构、使用寿命、安全性及抗震能力的损失,严重的更会造成桥毁人亡等灾难性后果,重建桥梁和疏通航道的费用也十分惊人,现有的桥墩防撞设施多采用在桥墩外围套上橡胶圈,然而这种桥墩防撞设施均是固定安装在桥墩上,无法随水位的变化进行升降,因此当水位发生较大波动时,防撞设施不能起到最佳的防撞效果或者完全失去防撞作用,并且采用橡胶圈作为防撞设施,其形变量较小,不能起到很好的缓冲防撞效果。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述之不足而提供一种可随水位的变化进行升降,从而达到最佳防撞效果的漂浮式桥墩防撞体的制作方法。

[0004] 本发明为了解决上述技术问题而采用的技术解决方案如下:

[0005] 一种漂浮式桥墩防撞体的制作方法,包括有以下步骤:

[0006] a、制备预聚体:按重量份配比取四氢呋喃均聚醚62~65份和聚己内酯20~24份,并加入反应釜中进行搅拌,搅拌过程中将反应釜内的温度控制为120~125℃,同时真空脱除气泡,持续搅拌3~3.5小时后将反应釜内的温度降至53~55℃,接着将反应釜打开,按重量份配比取二苯基甲烷二异氰酸酯43~45份,并加入反应釜中进行搅拌,搅拌过程中将反应釜内的温度控制为72~76℃,同时真空脱除气泡,持续搅拌3.4~3.6小时后制成预聚体;

[0007] b、制备固化剂:按重量份配比取二甲硫基甲苯二胺32~35份和四氢呋喃均聚醚57~60份,并加入反应釜中进行搅拌,搅拌过程中将反应釜内的温度控制为131~135℃,同时真空脱除气泡,持续搅拌2~2.2小时后将反应釜内的温度降至50~53℃,接着将反应釜打开,按重量份配比取二甲基二甲氧基硅烷0.6~0.8份和丙酸甲酯0.3~0.5份,并加入反应釜中进行搅拌,搅拌过程中将反应釜内的温度控制为115~117℃,同时真空脱除气泡,持续搅拌3.6~4小时后制成固化剂;

[0008] c、混合浇注:在60~62℃的温度下,将预聚体和固化剂按重量比为100:50~100:40的配比混合搅拌均匀,然后注入模具中,在115~120℃的温度下,硫化2~2.5小时后脱模并冷却,制成聚氨酯外壳;

[0009] d、混炼:按重量份配比取乙烯-醋酸乙烯共聚物280~300份、乙烯-辛烯共聚物150~200份、丁苯橡胶50~60份、对叔丁基邻苯二酚15~18份、氯化聚丙烯25~30份和聚丙烯腈纤维12~15份,将乙烯-醋酸乙烯共聚物、乙烯-辛烯共聚物和丁苯橡胶加入密炼机中,在125~130℃的温度条件下混炼40~45分钟,接着加入对叔丁基邻苯二酚、氯化聚丙烯和聚

丙烯腈纤维,在110~120℃的温度条件下混炼30~32分钟,制成共混物;按重量份配比取氧化锌2~4份、硬脂酸0.2~0.5份、过氧化二苯甲酰0.5~0.8份、过氧化二异丙苯1~3份和邻苯二甲酸二仲辛酯2~4份,并加入共混物中,在108~114℃的温度条件下混炼26~33分钟结束;

[0010] e、造粒:将步骤d中密炼机混炼得到的料浆倒至造粒机中,在92~104℃的温度条件下将料浆造成长度为5~5.2毫米的颗粒;

[0011] f、射出发泡:将步骤e中造粒得到的颗粒在220~225℃的温度下融化成浆料,并按重量份配比取偶氮二甲酰胺5~7份和偶氮二异丁腈3~5份与浆料混合搅拌均匀制成发泡材料,通过注射机将发泡材料注射至聚氨酯外壳内,在温度为120~125℃、真空度为0.02~0.05MPa的条件下发泡8~10小时,使EVA发泡材料发泡形成EVA发泡体,将聚氨酯外壳内部填充,并与聚氨酯外壳粘合,制成漂浮式桥墩防撞体。

[0012] 所述聚氨酯外壳为弧形板壳状,聚氨酯外壳的内弧面为开口状。

[0013] 所述模具包括有芯模和模壳,所述芯模由成对的侧模块和中模块构成,成对的侧模块和中模块拼合在一起,成对的侧模块和中模块的前部设置呈扇形部,所述模壳套置在扇形部外侧,该模壳为上下分体结构,在模壳与扇形部之间形成模腔,在模壳的顶部开设有浇注口。

[0014] 在所述聚氨酯外壳的顶部开设有注射口,EVA发泡材料通过注射口注射至聚氨酯外壳内,注射过程中在聚氨酯外壳内弧面的开口处贴放一弧形挡板。

[0015] 本发明采用上述技术解决方案所能达到的有益效果是:通过在聚氨酯外壳内注射EVA发泡材料,EVA发泡材料在聚氨酯外壳内发泡形成EVA发泡体,EVA发泡体具有密度小、重量轻的特点,从而使得本发明的漂浮式桥墩防撞体可漂浮在水面上,随水位的涨跌进行升降,从而始终对桥墩起到最佳的防护效果。并且,通过本发明的制作方法制得的EVA发泡体具有弹性好,耐挠曲,减震性、缓冲性好的明显优势,并具有机械强度高、抗冲击、耐磨损等特点,从而大幅提高了漂浮式桥墩防撞体的缓冲吸能效果,显著提升了对桥墩的防护效果,同时由于在EVA发泡体外侧包覆有聚氨酯外壳,聚氨酯外壳可对EVA发泡体起到很好的防护效果,进而有效延长了漂浮式桥墩防撞体的使用寿命。

附图说明

[0016] 图1为漂浮式桥墩防撞体的结构示意图;

[0017] 图2为模具的剖视结构示意图;

[0018] 图3为图2的俯视结构示意图;

[0019] 图4为聚氨酯外壳的结构示意图;

[0020] 图5为图4的A-A剖视图;

[0021] 图6为EVA发泡材料在浇注时的示意图;

[0022] 图7为多个漂浮式桥墩防撞体围合连接后的示意图;

[0023] 图8为图7中B处的局部放大示意图。

具体实施方式

[0024] 实施例一:一种漂浮式桥墩防撞体的制作方法,包括有以下步骤:

[0025] a、制备预聚体：按重量配比取四氢呋喃均聚醚62千克和聚己内酯20千克，并加入反应釜中进行搅拌，搅拌过程中将反应釜内的温度控制为120℃，同时真空脱除气泡，持续搅拌3小时后将反应釜内的温度降至53℃，接着将反应釜打开，按重量配比取二苯基甲烷二异氰酸酯43千克，并加入反应釜中进行搅拌，搅拌过程中将反应釜内的温度控制为72℃，同时真空脱除气泡，持续搅拌3.4小时后制成预聚体；

[0026] b、制备固化剂：按重量配比取二甲硫基甲苯二胺32千克和四氢呋喃均聚醚57千克，并加入反应釜中进行搅拌，搅拌过程中将反应釜内的温度控制为131℃，同时真空脱除气泡，持续搅拌2小时后将反应釜内的温度降至50℃，接着将反应釜打开，按重量配比取二甲基二甲氧基硅烷0.6千克和丙酸甲酯0.3千克，并加入反应釜中进行搅拌，搅拌过程中将反应釜内的温度控制为115℃，同时真空脱除气泡，持续搅拌3.6小时后制成固化剂；

[0027] c、混合浇注：在60℃的温度下，将预聚体和固化剂按重量比为100:50的配比混合搅拌均匀，然后注入模具中，在115℃的温度下，硫化2小时后脱模并冷却，制成聚氨酯外壳1，由图4和图5所示，所述聚氨酯外壳1为弧形板壳状，聚氨酯外壳1的内弧面为开口状，由图2和图3所示，所述模具包括有芯模和模壳2，所述芯模由成对的侧模块3和中模块4构成，成对的侧模块3和中模块4拼合在一起，成对的侧模块3和中模块4的前部设置呈扇形部5，所述模壳2套置在扇形部5外侧，该模壳2为上下分体结构，在模壳2与扇形部5之间形成模腔6，在模壳2的顶部开设有浇注口7；

[0028] d、混炼：按重量配比取乙烯-醋酸乙烯共聚物280千克、乙烯-辛烯共聚物150千克、丁苯橡胶50千克、对叔丁基邻苯二酚15千克、氯化聚丙烯25千克和聚丙烯腈纤维12千克，将乙烯-醋酸乙烯共聚物、乙烯-辛烯共聚物和丁苯橡胶加入密炼机中，在125℃的温度条件下混炼40分钟，接着加入对叔丁基邻苯二酚、氯化聚丙烯和聚丙烯腈纤维，在110℃的温度条件下混炼30分钟，制成共混物；按重量配比取氧化锌2千克、硬脂酸0.2千克、过氧化二苯甲酰0.5千克、过氧化二异丙苯1千克和邻苯二甲酸二仲辛酯2千克，并加入共混物中，在108℃的温度条件下混炼26分钟结束；

[0029] e、造粒：将步骤d中密炼机混炼得到的料浆倒至造粒机中，在92℃的温度条件下将料浆造成长度为5毫米的颗粒；

[0030] f、射出发泡：将步骤e中造粒得到的颗粒在220℃的温度下融化成浆料，并按重量配比取偶氮二甲酰胺5千克和偶氮二异丁腈3千克与浆料混合搅拌均匀制成发泡材料，通过注射机将发泡材料注射至聚氨酯外壳内，在温度为120℃、真空度为0.02MPa的条件下发泡8小时，使EVA发泡材料发泡形成EVA发泡体9，将聚氨酯外壳1内部填充，并与聚氨酯外壳1粘合，制成如图1所示的漂浮式桥墩防撞体11。在聚氨酯外壳1的顶部开设有注射口8，由图6所示，EVA发泡材料通过注射口8注射至聚氨酯外壳1内，注射过程中在聚氨酯外壳1内弧面的开口处贴放一弧形挡板10，以避免EVA发泡材料从聚氨酯外壳1内流出。

[0031] 实施例二：一种漂浮式桥墩防撞体的制作方法，包括有以下步骤：

[0032] a、制备预聚体：按重量配比取四氢呋喃均聚醚63千克和聚己内酯22千克，并加入反应釜中进行搅拌，搅拌过程中将反应釜内的温度控制为123℃，同时真空脱除气泡，持续搅拌3.2小时后将反应釜内的温度降至54℃，接着将反应釜打开，按重量配比取二苯基甲烷二异氰酸酯44千克，并加入反应釜中进行搅拌，搅拌过程中将反应釜内的温度控制为74℃，同时真空脱除气泡，持续搅拌3.5小时后制成预聚体；

[0033] b、制备固化剂:按重量配比取二甲硫基甲苯二胺33千克和四氢呋喃均聚醚58千克,并加入反应釜中进行搅拌,搅拌过程中将反应釜内的温度控制为133℃,同时真空脱除气泡,持续搅拌2.1小时后将反应釜内的温度降至52℃,接着将反应釜打开,按重量配比取二甲基二甲氧基硅烷0.7千克和丙酸甲酯0.4千克,并加入反应釜中进行搅拌,搅拌过程中将反应釜内的温度控制为116℃,同时真空脱除气泡,持续搅拌3.8小时后制成固化剂;

[0034] c、混合浇注:在61℃的温度下,将预聚体和固化剂按重量比为100:45的配比混合搅拌均匀,然后注入模具中,在118℃的温度下,硫化2.3小时后脱模并冷却,制成聚氨酯外壳1,由图4和图5所示,所述聚氨酯外壳1为弧形板壳状,聚氨酯外壳1的内弧面为开口状,由图2和图3所示,所述模具包括有芯模和模壳2,所述芯模由成对的侧模块3和中模块4构成,成对的侧模块3和中模块4拼合在一起,成对的侧模块3和中模块4的前部设置呈扇形部5,所述模壳2套置在扇形部5外侧,该模壳2为上下分体结构,在模壳2与扇形部5之间形成模腔6,在模壳2的顶部开设有浇注口7;

[0035] d、混炼:按重量配比取乙烯-醋酸乙烯共聚物290千克、乙烯-辛烯共聚物180千克、丁苯橡胶55千克、对叔丁基邻苯二酚16千克、氯化聚丙烯27千克和聚丙烯腈纤维13千克,将乙烯-醋酸乙烯共聚物、乙烯-辛烯共聚物和丁苯橡胶加入密炼机中,在128℃的温度条件下混炼42分钟,接着加入对叔丁基邻苯二酚、氯化聚丙烯和聚丙烯腈纤维,在115℃的温度条件下混炼31分钟,制成共混物;按重量配比取氧化锌3千克、硬脂酸0.3千克、过氧化二苯甲酰0.7千克、过氧化二异丙苯2千克和邻苯二甲酸二仲辛酯3千克,并加入共混物中,在110℃的温度条件下混炼30分钟结束;

[0036] e、造粒:将步骤d中密炼机混炼得到的料浆倒至造粒机中,在98℃的温度条件下将料浆造成长度为5.1毫米的颗粒;

[0037] f、射出发泡:将步骤e中造粒得到的颗粒在223℃的温度下融化成浆料,并按重量配比取偶氮二甲酰胺6千克和偶氮二异丁腈4千克与浆料混合搅拌均匀制成发泡材料,通过注射机将发泡材料注射至聚氨酯外壳内,在温度为123℃、真空度为0.03MPa的条件下发泡9小时,使EVA发泡材料发泡形成EVA发泡体9,将聚氨酯外壳1内部填充,并与聚氨酯外壳1粘合,制成如图1所示的漂浮式桥墩防撞体11。在聚氨酯外壳1的顶部开设有注射口8,由图6所示,EVA发泡材料通过注射口8注射至聚氨酯外壳1内,注射过程中在聚氨酯外壳1内弧面的开口处贴放一弧形挡板10,以避免EVA发泡材料从聚氨酯外壳1内流出。

[0038] 实施例三:一种漂浮式桥墩防撞体的制作方法,包括有以下步骤:

[0039] a、制备预聚体:按重量配比取四氢呋喃均聚醚65千克和聚己内酯24千克,并加入反应釜中进行搅拌,搅拌过程中将反应釜内的温度控制为125℃,同时真空脱除气泡,持续搅拌3.5小时后将反应釜内的温度降至55℃,接着将反应釜打开,按重量配比取二苯基甲烷二异氰酸酯45千克,并加入反应釜中进行搅拌,搅拌过程中将反应釜内的温度控制为76℃,同时真空脱除气泡,持续搅拌3.6小时后制成预聚体;

[0040] b、制备固化剂:按重量配比取二甲硫基甲苯二胺35千克和四氢呋喃均聚醚60千克,并加入反应釜中进行搅拌,搅拌过程中将反应釜内的温度控制为135℃,同时真空脱除气泡,持续搅拌2.2小时后将反应釜内的温度降至53℃,接着将反应釜打开,按重量配比取二甲基二甲氧基硅烷0.8千克和丙酸甲酯0.5千克,并加入反应釜中进行搅拌,搅拌过程中将反应釜内的温度控制为117℃,同时真空脱除气泡,持续搅拌4小时后制成固化剂;

[0041] c、混合浇注：在62℃的温度下，将预聚体和固化剂按重量比为100:40的配比混合搅拌均匀，然后注入模具中，在120℃的温度下，硫化2.5小时后脱模并冷却，制成聚氨酯外壳1，由图4和图5所示，所述聚氨酯外壳1为弧形板壳状，聚氨酯外壳1的内弧面为开口状，由图2和图3所示，所述模具包括有芯模和模壳2，所述芯模由成对的侧模块3和中模块4构成，成对的侧模块3和中模块4拼合在一起，成对的侧模块3和中模块4的前部设置呈扇形部5，所述模壳2套置在扇形部5外侧，该模壳2为上下分体结构，在模壳2与扇形部5之间形成模腔6，在模壳2的顶部开设有浇注口7；

[0042] d、混炼：按重量配比取乙烯-醋酸乙烯共聚物300千克、乙烯-辛烯共聚物200千克、丁苯橡胶60千克、对叔丁基邻苯二酚18千克、氯化聚丙烯30千克和聚丙烯腈纤维15千克，将乙烯-醋酸乙烯共聚物、乙烯-辛烯共聚物和丁苯橡胶加入密炼机中，在130℃的温度条件下混炼45分钟，接着加入对叔丁基邻苯二酚、氯化聚丙烯和聚丙烯腈纤维，在120℃的温度条件下混炼32分钟，制成共混物；按重量配比取氧化锌4千克、硬脂酸0.5千克、过氧化二苯甲酰0.8千克、过氧化二异丙苯3千克和邻苯二甲酸二仲辛酯4千克，并加入共混物中，在114℃的温度条件下混炼33分钟结束；

[0043] e、造粒：将步骤d中密炼机混炼得到的料浆倒至造粒机中，在104℃的温度条件下将料浆造成长度为5.2毫米的颗粒；

[0044] f、射出发泡：将步骤e中造粒得到的颗粒在225℃的温度下融化成浆料，并按重量配比取偶氮二甲酰胺7千克和偶氮二异丁腈5千克与浆料混合搅拌均匀制成发泡材料，通过注射机将发泡材料注射至聚氨酯外壳1内，在温度为125℃、真空度为0.05MPa的条件下发泡10小时，使EVA发泡材料发泡形成EVA发泡体9，将聚氨酯外壳1内部填充，并与聚氨酯外壳1粘合，制成如图1所示的漂浮式桥墩防撞体11。在聚氨酯外壳1的顶部开设有注射口8，由图6所示，EVA发泡材料通过注射口8注射至聚氨酯外壳1内，注射过程中在聚氨酯外壳1内弧面的开口处贴放一弧形挡板10，以避免EVA发泡材料从聚氨酯外壳1内流出。

[0045] 如图7所示，当上述任一实施例中的漂浮式桥墩防撞体11制作完成后，将多个漂浮式桥墩防撞体11围合形成封闭框形，并套置在需要防护的桥墩外侧，该封闭框形可以是与桥墩横截面相适配的圆框形或圆头矩框形等形状，在上述实施例中该封闭框形为圆框形，接着将相邻的漂浮式桥墩防撞体11固定连接形成一个整体，并漂浮在水面上，对桥墩进行防护，相邻漂浮式桥墩防撞体11之间的具体连接关系如下：如图8所示，在相邻的漂浮式桥墩防撞体11上分别开设相对应的通孔12，并在漂浮式桥墩防撞体11的通孔12处开设沉头孔15，取螺栓13穿置在相邻漂浮式桥墩防撞体11的通孔12内，在螺栓13上旋置螺母14，并使螺栓13的头部16和螺母14分别位于沉头孔15内。

[0046] 下表为通过本发明的制作方法制得的漂浮式桥墩防撞体11的EVA发泡体9与现有技术中常见的EVA发泡产品(以台塑集团生产的牌号为EVA 7470M的EVA发泡级产品为例)的各项性能参数对比表：

[0047]	硬度 邵尔 D	密度 g/cm ³	拉力断 裂伸长 率%	拉力断 裂强度 kg/cm ²	拉力降 伏强度 kg/cm ²	压缩 形变 %	弯曲 模量 kg/cm ²	吸震 性能 %	耐弯曲性 (万次以 上) 耐曲折试 验机 HT-1014	回弹率 (%) GT-7042- RE 型冲击 弹性试验 机

[0048]	实施例一 中漂 浮式 桥墩 防撞 体的 EVA发 泡体	35	0.816	915.3	157.6	38.2	38.4	63.7	18.3	11.8	54.5
	实施例二 中漂 浮式 桥墩 防撞 体的 EVA发 泡体	37	0.823	937.8	159.3	39.1	37.9	64.2	17.9	11.5	53.9
	实施例三 中漂 浮式 桥墩 防撞 体的 EVA发 泡体	38	0.854	920.4	160.5	40.2	36.8	66.8	17.4	11.2	52.3
	台塑 集团 生产 的牌 号为 EVA 7470M 的 EVA发 泡级 产品	32	0.948	800	140	30	35	70	10	9	48

[0049] 由上表可看出,通过本发明的制作方法制得的漂浮式桥墩防撞体11的EVA发泡体9相对于现有技术中常见的EVA发泡产品,具有更高的拉力断裂伸长率、拉力断裂强度、拉力降伏强度和耐弯曲性,从而表明EVA发泡体9具有极高的抗拉强度、抗压强度、屈服强度、抗冲击能力和耐挠曲能力。

[0050] 由上表还可看出,EVA发泡体9相对于现有技术中常见的EVA发泡产品,具有更高的压缩形变、吸震性能和回弹率,以及更低的弯曲模量,从而表明EVA发泡体9具有良好的弹性、减震性和缓冲性。

[0051] 此外,通过本发明的制作方法制得的漂浮式桥墩防撞体11的EVA发泡体9的硬度和密度适中,在冲击瞬间,EVA发泡体9显示出刚性,随后EVA发泡体9泡孔里的气体受挤压,孔壁材料的分子链段受压迫发生构象改变,材料体现出柔性,可在面层有效分散冲击力,降低压强和增加影响面积,带动更多的分子链段发生旋转,增加内耗,延长响应时间,提高缓冲

性能,从而避免了传统EVA发泡产品材料硬度较低时,泡孔壁支撑不足,极易坍塌,EVA材料在受冲击部位上发生较大形变,在较短的时间内进入压实阶段,不利发挥其缓冲作用;或当材料硬度较高时,材料受冲击瞬间体现的刚性较大,泡孔壁不易弯折弯曲而导致的缓冲性能差的弊端。

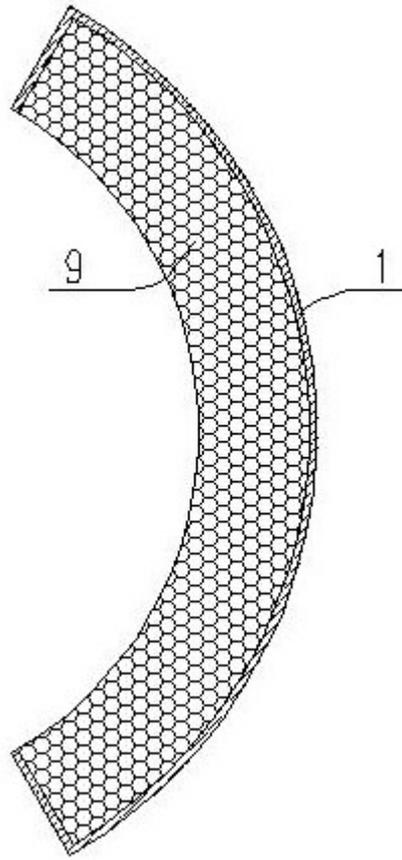


图1

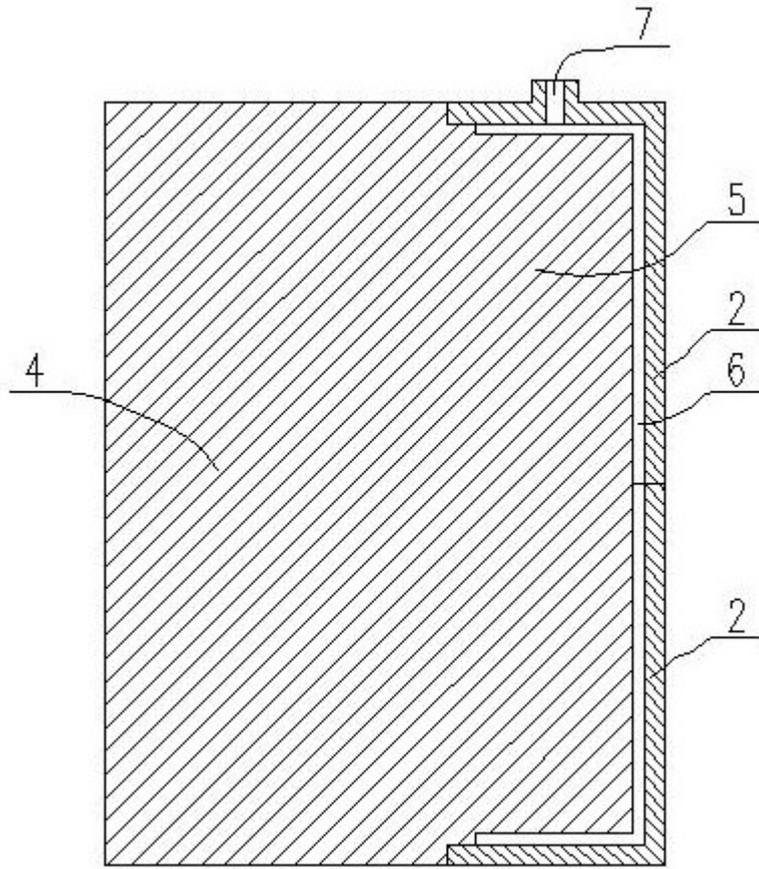


图2

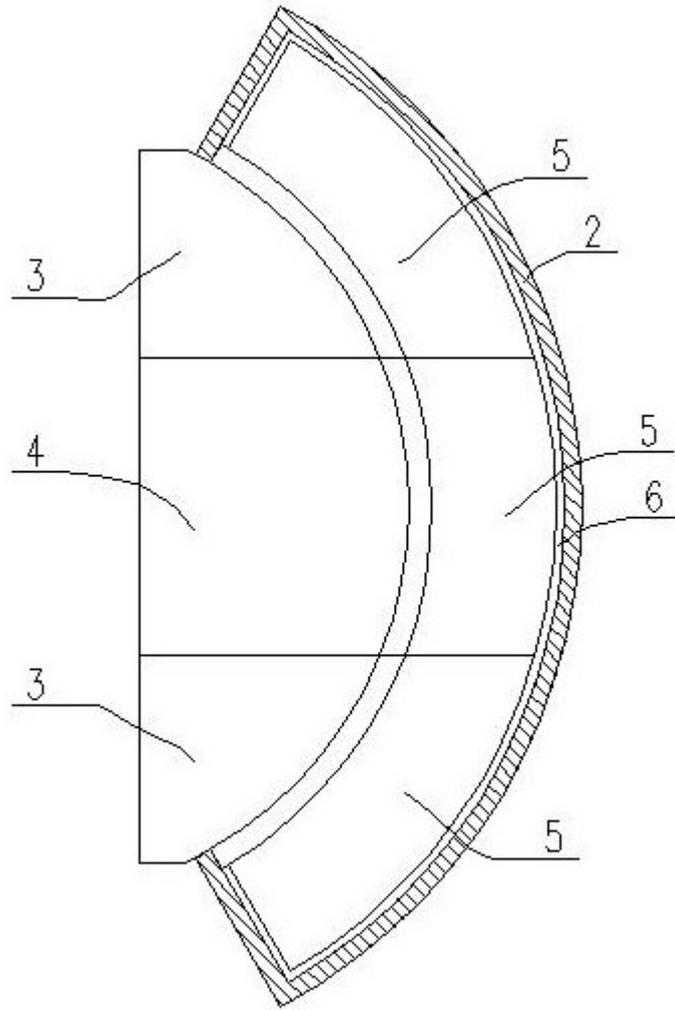


图3

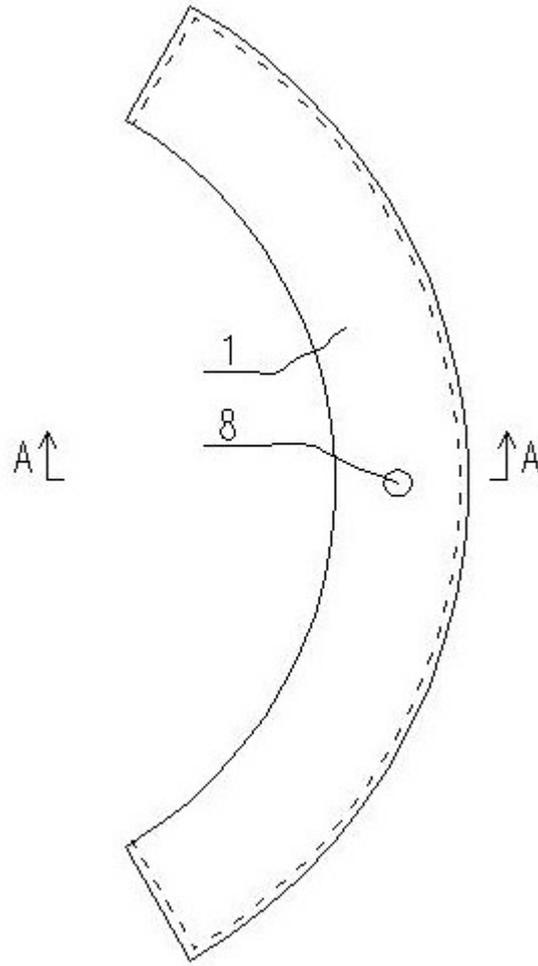


图4

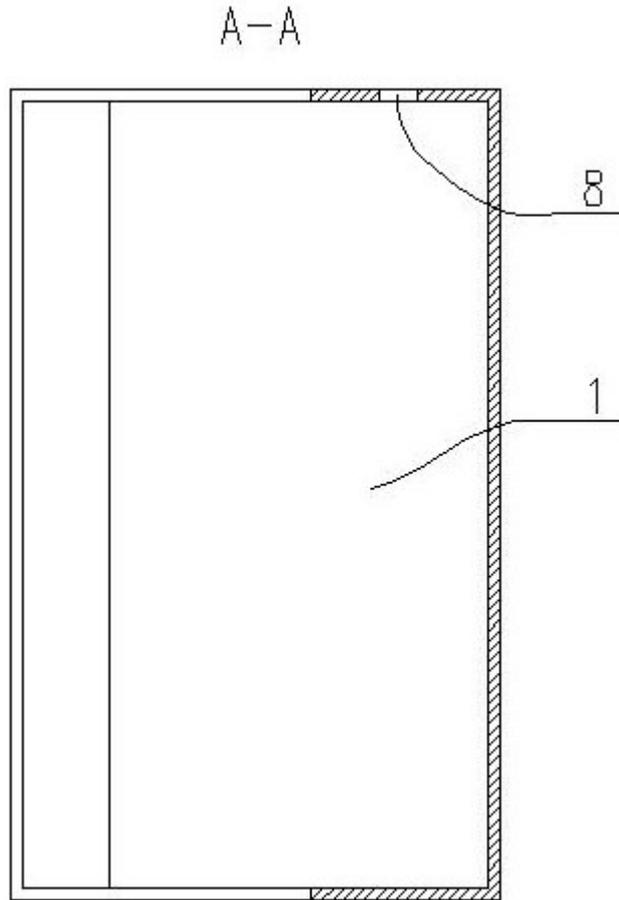


图5

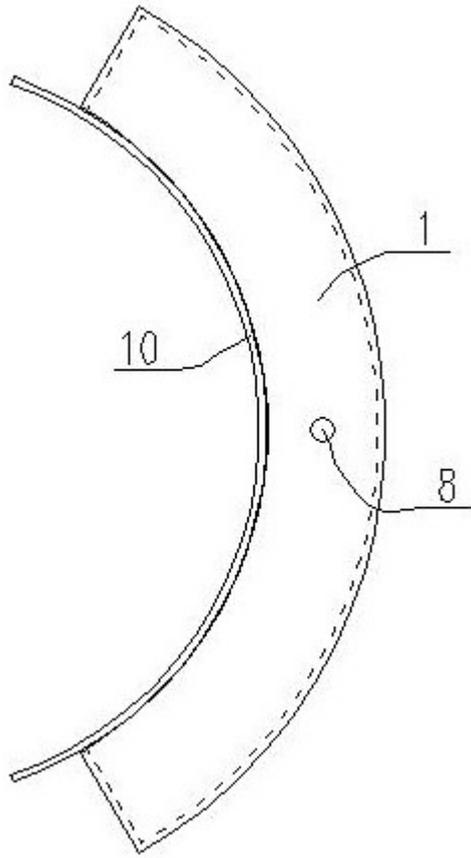


图6

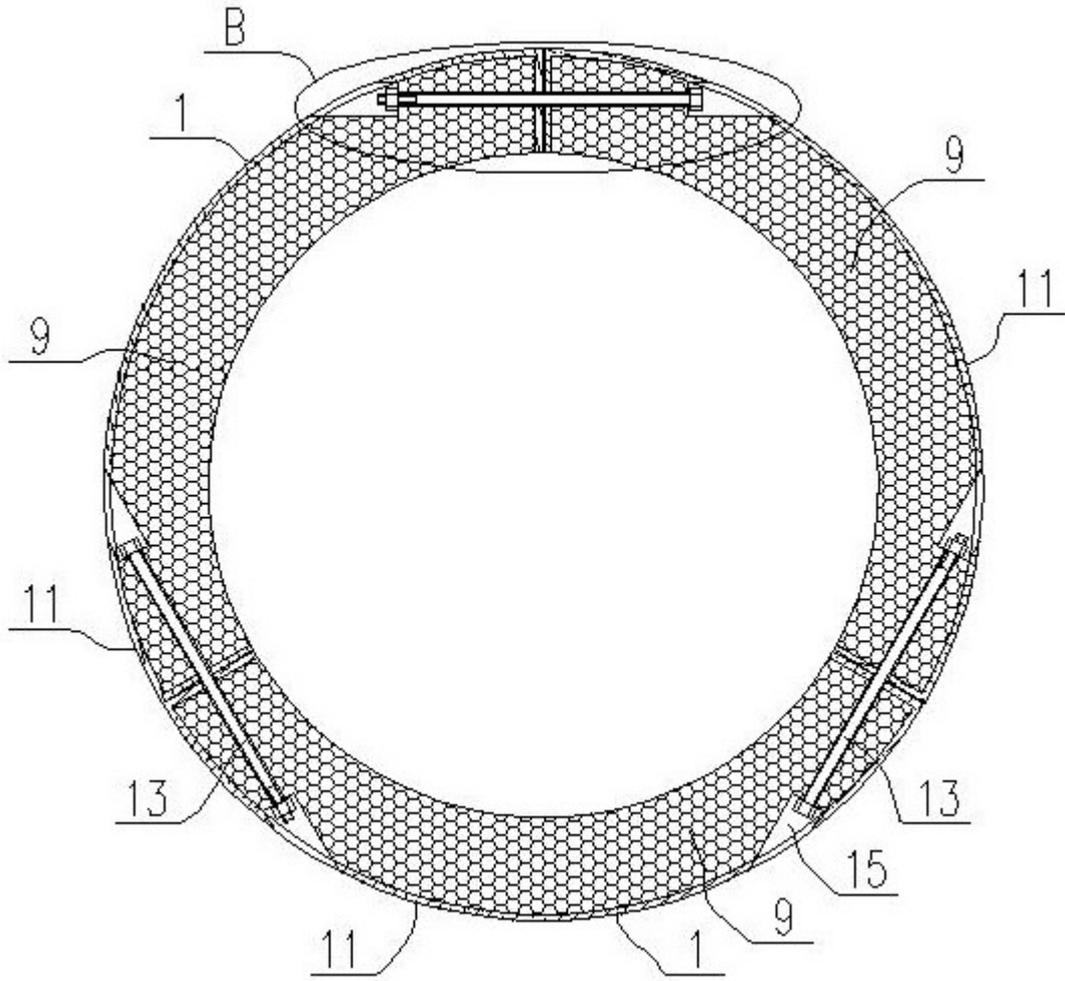


图7

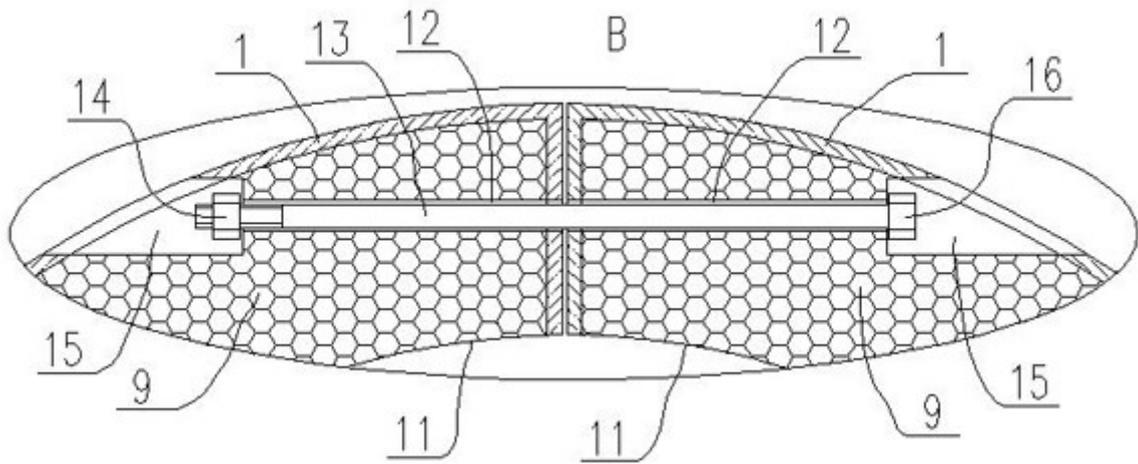


图8