



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111549902 B

(45) 授权公告日 2021.12.14

(21) 申请号 202010363916.9

(22) 申请日 2020.04.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111549902 A

(43) 申请公布日 2020.08.18

(73) 专利权人 建型(山东)建材科技有限公司

地址 250000 山东省济南市章丘区枣园街
道吉祥工业园

(72) 发明人 赵玮 韩聪

(74) 专利代理机构 无锡风创知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32461

代理人 骆莉

(51) Int.Cl.

B32B 15/04 (2006.01)

E04B 1/20 (2006.01)

E04B 1/94 (2006.01)

E04B 1/76 (2006.01)

E04B 1/92 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 206844707 U, 2018.01.05

CN 207959516 U, 2018.10.12

CN 209063630 U, 2019.07.05

CN 208518558 U, 2019.02.19

CN 101265738 A, 2008.09.17

CN 201581515 U, 2010.09.15

CN 103541498 A, 2014.01.29

CN 104196170 A, 2014.12.10

CN 203891339 U, 2014.10.22

CN 205330001 U, 2016.06.22

CN 207160418 U, 2018.03.30

CN 207673036 U, 2018.07.31

CN 208152289 U, 2018.11.27

CN 208633384 U, 2019.03.22

CN 111070830 A, 2020.04.28

CN 209760598 U, 2019.12.10

CN 210288886 U, 2020.04.10

CN 210658728 U, 2020.06.02

审查员 万云帆

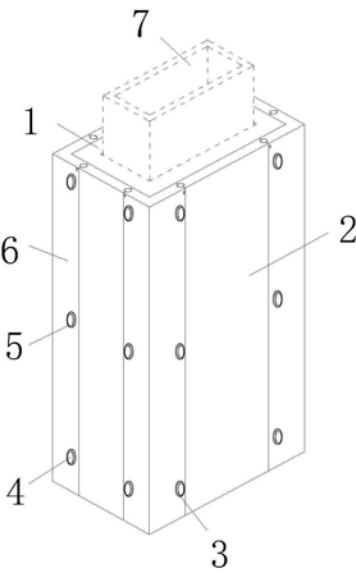
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种钢筋混凝土预制件

(57) 摘要

本发明属于预制构件生产技术领域,具体的说是一种钢筋混凝土预制件,包括内钢筋架,所述内钢筋架的外部设置有混凝土保护层,所述混凝土保护层的外侧四角均设置有角钢,四个所述角钢的两侧对称设置有螺母孔,所述混凝土保护层上对应螺母孔的位置处设置有连接螺栓,所述连接螺栓与螺母孔之间通过螺母固定连接,四个所述角钢的两端对称设置有卡槽,相邻所述角钢之间均设置有防火钢板;本发明设有防火钢板,防火钢板由防火涂层、基板、防火芯层和隔热层构成,使用过程中防火涂层可初步起到防火作用,防火芯层和隔热层可以进一步起到防火作用,这种结构设计能够有效延缓火灾发生时对混凝土保护层造成的影响,提高使用安全性。



CN 111549902 B

1. 一种钢筋混凝土预制件,包括内钢筋架(7),其特征在于:所述内钢筋架(7)的外部设置有混凝土保护层(1),所述混凝土保护层(1)的外侧四角均设置有角钢(6),四个所述角钢(6)的两侧对称设置有螺母孔(5),所述混凝土保护层(1)上对应螺母孔(5)的位置处设置有连接螺栓(4),所述连接螺栓(4)与螺母孔(5)之间通过螺母(3)固定连接,四个所述角钢(6)的两端对称设置有卡槽(8),相邻所述角钢(6)之间均设置有防火钢板(2),每个所述防火钢板(2)的两端且与卡槽(8)成对应位置处设置有卡置件(9),所述防火钢板(2)包括防火涂层(21)、基板(22)、防火芯层(23)、隔热层(24)和缓冲层(31),其中,所述基板(22)的一侧设置有防火涂层(21),且基板(22)的另一侧设置有防火芯层(23),所述基板(22)与防火芯层(23)之间设置有缓冲层(31);所述防火芯层(23)远离基板(22)的一侧设置有隔热层(24);所述缓冲层(31)包括多个第一弧形板(32)和多个第二弧形板(33)交替布置而成;所述第一弧形板(32)两端均固连有弧形杆(34);所述第二弧形板(33)内开设有滑槽(35);所述弧形杆(34)插入滑槽(35)内设置;所述第二弧形板(33)弹性金属材料制成,且弧形杆(34)紧贴滑槽(35)内壁设计;

所述角钢(6)靠近防火钢板(2)的一侧均设置有灌浆孔(10);所述卡槽(8)与灌浆孔(10)之间为贯穿连通式结构设置;所述连接螺栓(4)靠近混凝土保护层(1)的一端设置有短筋,短筋通过焊接方式连接于内钢筋架(7)的主钢筋上;所述角钢(6)与卡置件(9)之间通过灌浆的方式固定连接;

所述缓冲层(31)外表面包裹有橡胶层(36);所述橡胶层(36)与缓冲层(31)之间填充有氮气;

所述橡胶层(36)内内开设有空腔(37);所述空腔(37)内填充有蜂窝状缓冲棉;

所述蜂窝状缓冲棉为吸水材料制成,且蜂窝状缓冲棉的每个蜂窝孔彼此不连通,每个蜂窝孔内壁均粘附有薄膜,每个蜂窝孔内均填充有氮气和干粉,且蜂窝孔内处于高压状态。

一种钢筋混凝土预制件

技术领域

[0001] 本发明属于预制构件生产技术领域,具体的说是一种钢筋混凝土预制件。

背景技术

[0002] 为加快建设工程的工期进度,确保工程质量和使用安全,钢筋混凝土预制构件被广泛应用,其种类也越来越多,增强塑性的钢筋混凝土预制件就是其中一种,虽然现有增强塑性的钢筋混凝土预制件的生产工艺正在日渐成熟,但仍有部分不足待改进。

[0003] 现有技术的增强塑性的钢筋混凝土预制件存在以下问题:现有增强塑性的钢筋混凝土预制件防火性能差,降低了使用安全性,同时钢筋混凝土预制件质量较重,不方便运输和安装,且防火能力较差。

发明内容

[0004] 为了弥补现有技术的不足,本发明提出的一种钢筋混凝土预制件。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种钢筋混凝土预制件,包括内钢筋架,所述内钢筋架的外部设置有混凝土保护层,所述混凝土保护层的外侧四角均设置有角钢,四个所述角钢的两侧对称设置有螺母孔,所述混凝土保护层上对应螺母孔的位置处设置有连接螺栓,所述连接螺栓与螺母孔之间通过螺母固定连接,四个所述角钢的两端对称设置有卡槽,相邻所述角钢之间均设置有防火钢板,每个所述防火钢板的两端且与卡槽对应位置处设置有卡置件,所述角钢靠近防火钢板的一侧均设置有灌浆孔;所述卡槽与灌浆孔之间为贯穿连通式结构设置;所述连接螺栓靠近混凝土保护层的一端设置有短筋,短筋通过焊接方式连接于内钢筋架的主钢筋上;所述角钢与卡置件之间通过灌浆的方式固定连接;工作时,先将角钢摆放于混凝土保护层的一角(混凝土保护层、连接螺栓和内钢筋架已生产完成),此时混凝土保护层上的连接螺栓和角钢上的螺母孔在对应位置且处于连接状态,然后利用螺母固定连接螺栓,实现混凝土保护层与角钢的连接,一角角钢连接好后按照同样的方式连接其他三角角钢,连接好后在相邻角钢处均摆放防火钢板,防火钢板摆放时其卡置件处于角钢的卡槽内,摆放好后依次向螺母孔和灌浆孔内注浆,实现螺母的加固以及防火钢板的连接,即完成整体生产待使用,这种连接结构既能保证防火钢板的连接稳定性,又能增大支撑截面积,提高承载力。

[0006] 优选的,所述防火钢板包括防火涂层、基板、防火芯层、隔热层和缓冲层,其中,所述基板的一侧设置有防火涂层,且基板的另一侧设置有防火芯层,所述基板与防火芯层之间设置有缓冲层;所述防火芯层远离基板的一侧设置有隔热层;工作时,在使用过程中防火钢板的防火涂层可初步起到防火作用,防火芯层和隔热层可以进一步起到防火作用,能够有效延缓火灾发生时对混凝土保护层造成的影响,提高使用安全性。

[0007] 优选的,所述缓冲层包括多个第一弧形板和多个第二弧形板交替布置而成;所述第一弧形板两端均固连有弧形杆;所述第二弧形板内开设有滑槽;所述弧形杆插入滑槽内设置;所述第二弧形板弹性金属材料制成,且弧形杆紧贴滑槽内壁设计;工作时,当防火钢

板承受外力撞击时,力量通过基板传递至缓冲层上,使第一弧形板上的弧形杆向滑槽内滑动,由于弧形杆与滑槽紧贴,弧形杆滑动过程中使滑槽内气压上升,从而通过气压的上升,为第一弧形板和第二弧形板提供缓冲,从而通过缓冲层有效提高防火钢板的缓冲能力,同时由于第二弧形板弹性金属材料制成,在防火钢板受到外力撞击时,第二弧形板弯曲,配合滑槽内的高压,进一步提高缓冲层的缓冲效果,从而进一步提高防火钢板的缓冲能力。

[0008] 优选的,所述缓冲层外表面包裹有橡胶层;所述橡胶层与缓冲层之间填充有氮气;工作时,通过橡胶层和填充的氮气,可进一步提高缓冲层的缓冲能力,同时可降低传导至缓冲层上的力,从而有效提高缓冲层的使用寿命,且通过氮气的填充,可有效降低防火钢板的整体质量,方便运输的同时,方便安装,且在防火钢板倒塌时,可降低防火钢板对人员的伤害,同时在基板受力和火烧时破损后,氮气排出,由于氮气为惰性气体,可有效抑制火势的蔓延。

[0009] 优选的,所述橡胶层内内开设有空腔;所述空腔内填充有蜂窝状缓冲棉;工作时,通过蜂窝状缓冲棉有效提高橡胶层的强度,从而进一步降低缓冲层的受力,提高缓冲层使用寿命,同时通过空腔和蜂窝状缓冲棉的设置,可进一步提高防火钢板的缓冲能力。

[0010] 优选的,所述蜂窝状缓冲棉为吸水材料制成,且蜂窝状缓冲棉的每个蜂窝孔彼此不连通,每个蜂窝孔内壁均粘附有薄膜,每个蜂窝孔内均填充有氮气和干粉,且蜂窝孔内处于高压状态;工作时,在基板受力和火烧时破损后,使橡胶层破损,蜂窝孔内的氮气和干粉喷出,进一步抑制火势的蔓延,同时通过蜂窝状缓冲棉的吸水材料制成,可有效吸收周围水分,提高防火钢板的防火能力,同时可进一步抑制火势的蔓延,同时通过每个蜂窝孔内均填充有氮气和干粉,抑制火势时,为蜂窝状缓冲棉提供吸水时间,从而使蜂窝状缓冲棉与氮气和干粉交替抑制火势,从而有效提高抑制火势蔓延的能力,提高灭火成功率。

[0011] 本发明的有益效果如下:

[0012] 1. 本发明所述一种钢筋混凝土预制件,防火钢板由防火涂层、基板、防火芯层和隔热层构成,使用过程中防火涂层可初步起到防火作用,防火芯层和隔热层可以进一步起到防火作用,这种结构设计能够有效延缓火灾发生时对混凝土保护层造成的影响,提高使用安全性。

[0013] 2. 本发明所述一种钢筋混凝土预制件,通过防火钢板与角钢之间通过卡槽与卡置件灌浆的方式连接,且角钢与混凝土保护层之间通过连接螺栓与螺母的方式连接,这种连接结构既能保证防火钢板的连接稳定性,又能增大支撑截面积,提高承载力。

[0014] 3. 本发明所述一种钢筋混凝土预制件,通过缓冲层有效提高防火钢板的缓冲能力,同时由于第二弧形板弹性金属材料制成,在防火钢板受到外力撞击时,第二弧形板弯曲,配合滑槽内的高压,进一步提高缓冲层的缓冲效果,从而进一步提高防火钢板的缓冲能力。

[0015] 4. 本发明所述一种钢筋混凝土预制件,通过橡胶层和填充的氮气,可进一步提高缓冲层的缓冲能力,同时可降低传导至缓冲层上的力,从而有效提高缓冲层的使用寿命,且通过氮气的填充,可有效降低防火钢板的整体质量,方便运输的同时,方便安装,且在防火钢板倒塌时,可降低防火钢板对人员的伤害,同时在基板受力和火烧时破损后,氮气排出,由于氮气为惰性气体,可有效抑制火势的蔓延。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0017] 图1是本发明的结构示意图；

[0018] 图2是混凝土保护层与角钢连接关系的结构示意图；

[0019] 图3是防火钢板与角钢连接关系的结构示意图；

[0020] 图4是防火钢板的结构示意图；

[0021] 图5是图4中A处局部放大图；

[0022] 图中：混凝土保护层1、防火钢板2、防火涂层21、基板22、防火芯层23、隔热层24、螺母3、缓冲层31、第一弧形板32、第二弧形板33、弧形杆34、滑槽35、橡胶层36、空腔37、螺栓4、螺母孔5、角钢6、内钢筋架7、卡槽8、卡置件9、灌浆孔10。

具体实施方式

[0023] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0024] 如图1和图5所示，本发明所述一种钢筋混凝土预制件，包括内钢筋架7，所述内钢筋架7的外部设置有混凝土保护层1，所述混凝土保护层1的外侧四角均设置有角钢6，四个所述角钢6的两侧对称设置有螺母孔5，所述混凝土保护层1上对应螺母孔5的位置处设置有连接螺栓4，所述连接螺栓4与螺母孔5之间通过螺母3固定连接，四个所述角钢6的两端对称设置有卡槽8，相邻所述角钢6之间均设置有防火钢板2，每个所述防火钢板2的两端且与卡槽8成对应位置处设置有卡置件9，所述角钢6靠近防火钢板2的一侧均设置有灌浆孔10；所述卡槽8与灌浆孔10之间为贯穿连通式结构设置；所述连接螺栓4靠近混凝土保护层1的一端设置有短筋，短筋通过焊接方式连接于内钢筋架7的主钢筋上；所述角钢6与卡置件9之间通过灌浆的方式固定连接；工作时，先将角钢6摆放于混凝土保护层1的一角（混凝土保护层1、连接螺栓4和内钢筋架7已生产完成），此时混凝土保护层1上的连接螺栓4和角钢6上的螺母孔5在对应位置且处于连接状态，然后利用螺母3固定连接螺栓4，实现混凝土保护层1与角钢6的连接，一角角钢6连接好后按照同样的方式连接其他三角角钢6，连接好后在相邻角钢6处均摆放防火钢板2，防火钢板2摆放时其卡置件9处于角钢6的卡槽8内，摆放好后依次向螺母孔5和灌浆孔10内注浆，实现螺母3的加固以及防火钢板2的连接，即完成整体生产待使用，这种连接结构既能保证防火钢板2的连接稳定性，又能增大支撑截面积，提高承载力。

[0025] 作为本发明一种实施方式，所述防火钢板2包括防火涂层21、基板22、防火芯层23、隔热层24和缓冲层31，其中，所述基板22的一侧设置有防火涂层21，且基板22的另一侧设置有防火芯层23，所述基板22与防火芯层23之间设置有缓冲层31；所述防火芯层23远离基板22的一侧设置有隔热层24；工作时，在使用过程中防火钢板2的防火涂层21可初步起到防火作用，防火芯层23和隔热层24可以进一步起到防火作用，能够有效延缓火灾发生时对混凝土保护层1造成的影响，提高使用安全性。

[0026] 作为本发明一种实施方式，所述缓冲层31包括多个第一弧形板32和多个第二弧形板33交替布置而成；所述第一弧形板32两端均固连有弧形杆34；所述第二弧形板33内开设有滑槽35；所述弧形杆34插入滑槽35内设置；所述第二弧形板33弹性金属材料制成，且弧形杆34紧贴滑槽35内壁设计；工作时，当防火钢板2承受外力撞击时，力量通过基板22传递至

缓冲层31上,使第一弧形板32上的弧形杆34向滑槽35内滑动,由于弧形杆34与滑槽35紧贴,弧形杆34滑动过程中使滑槽35内气压上升,从而通过气压的上升,为第一弧形板32和第二弧形板33提供缓冲,从而通过缓冲层31有效提高防火钢板2的缓冲能力,同时由于第二弧形板33弹性金属材料制成,在防火钢板2受到外力撞击时,第二弧形板33弯曲,配合滑槽35内的高压,进一步提高缓冲层31的缓冲效果,从而进一步提高防火钢板2的缓冲能力。

[0027] 作为本发明一种实施方式,所述缓冲层31外表面包裹有橡胶层36;所述橡胶层36与缓冲层31之间填充有氮气;工作时,通过橡胶层36和填充的氮气,可进一步提高缓冲层31的缓冲能力,同时可降低传导至缓冲层31上的力,从而有效提高缓冲层31的使用寿命,且通过氮气的填充,可有效降低防火钢板2的整体质量,方便运输的同时,方便安装,且在防火钢板2倒塌时,可降低防火钢板2对人员的伤害,同时在基板22受力和火烧时破损后,氮气排出,由于氮气为惰性气体,可有效抑制火势的蔓延。

[0028] 作为本发明一种实施方式,所述橡胶层36内内开设有空腔37;所述空腔37内填充有蜂窝状缓冲棉;工作时,通过蜂窝状缓冲棉有效提高橡胶层36的强度,从而进一步降低缓冲层31的受力,提高缓冲层31使用寿命,同时通过空腔37和蜂窝状缓冲棉的设置,可进一步提高防火钢板2的缓冲能力。

[0029] 作为本发明一种实施方式,所述蜂窝状缓冲棉为吸水材料制成,且蜂窝状缓冲棉的每个蜂窝孔彼此不连通,每个蜂窝孔内壁均粘附有薄膜,每个蜂窝孔内均填充有氮气和干粉,且蜂窝孔内处于高压状态;工作时,在基板22受力和火烧时破损后,使橡胶层36破损,蜂窝孔内的氮气和干粉喷出,进一步抑制火势的蔓延,同时通过蜂窝状缓冲棉的吸水材料制成,可有效吸收周围水分,提高防火钢板2的防火能力,同时可进一步抑制火势的蔓延,同时通过每个蜂窝孔内均填充有氮气和干粉,抑制火势时,为蜂窝状缓冲棉提供吸水时间,从而使蜂窝状缓冲棉与氮气和干粉交替抑制火势,从而有效提高抑制火势蔓延的能力,提高灭火成功率。

[0030] 工作时,先将角钢6摆放于混凝土保护层1的一角(混凝土保护层1、连接螺栓4和内钢筋架7已生产完成),此时混凝土保护层1上的连接螺栓4和角钢6上的螺母孔5在对应位置且处于连接状态,然后利用螺母3固定连接螺栓4,实现混凝土保护层1与角钢6的连接,一角角钢6连接好后按照同样的方式连接其他三角角钢6,连接好后在相邻角钢6处均摆放防火钢板2,防火钢板2摆放时其卡置件9处于角钢6的卡槽8内,摆放好后依次向螺母孔5和灌浆孔10内注浆,实现螺母3的加固以及防火钢板2的连接,即完成整体生产待使用,当防火钢板2承受外力撞击时,力量通过基板22传递至缓冲层31上,使第一弧形板32上的弧形杆34向滑槽35内滑动,由于弧形杆34与滑槽35紧贴,弧形杆34滑动过程中使滑槽35内气压上升,从而通过气压的上升,为第一弧形板32和第二弧形板33提供缓冲,同时由于第二弧形板33弹性金属材料制成,在防火钢板2受到外力撞击时,第二弧形板33弯曲,在基板22受力和火烧时破损后,氮气排出,在基板22受力和火烧时破损后,使橡胶层36破损,蜂窝孔内的氮气和干粉喷出,进一步抑制火势的蔓延,同时通过蜂窝状缓冲棉的吸水材料制成,可有效吸收周围水分,提高防火钢板2的防火能力,同时可进一步抑制火势的蔓延,同时通过每个蜂窝孔内均填充有氮气和干粉,抑制火势时,为蜂窝状缓冲棉提供吸水时间,从而使蜂窝状缓冲棉与氮气和干粉交替抑制火势,从而有效提高抑制火势蔓延的能力,提高灭火成功率。

[0031] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该

了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

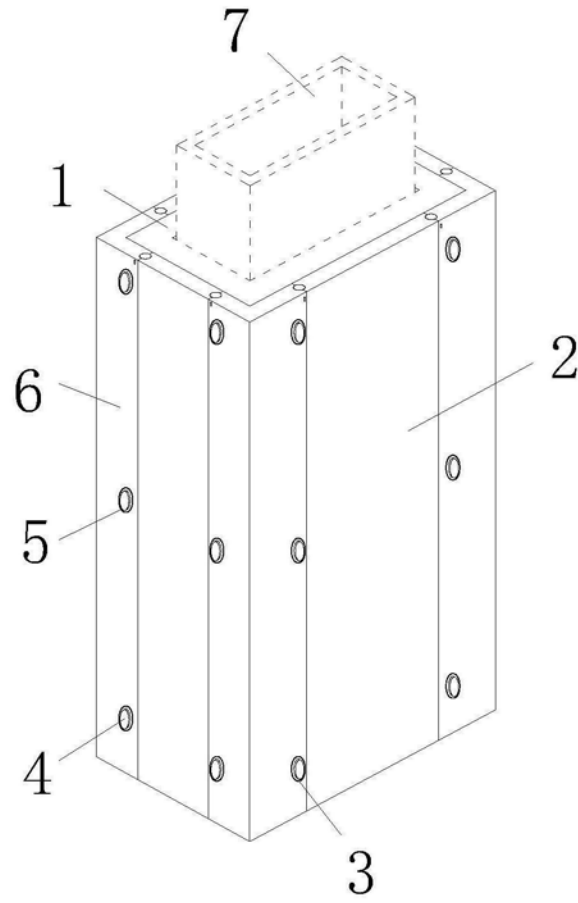


图1

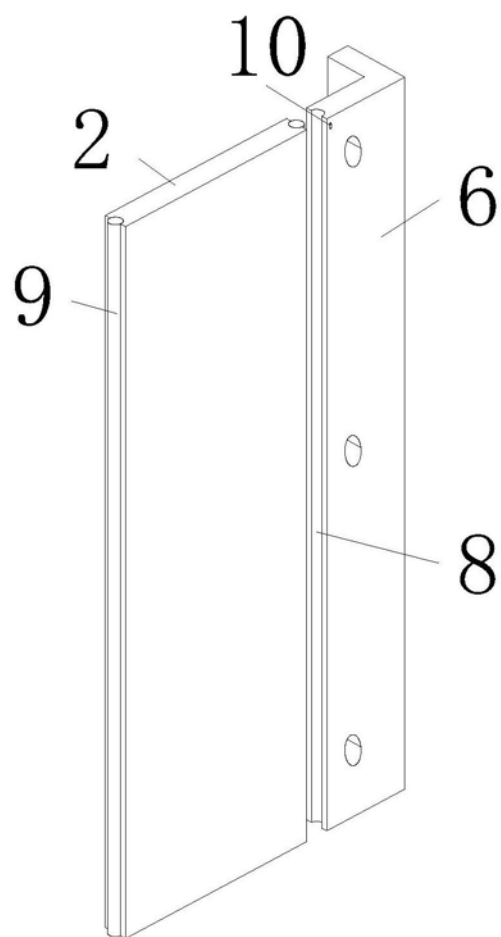


图3

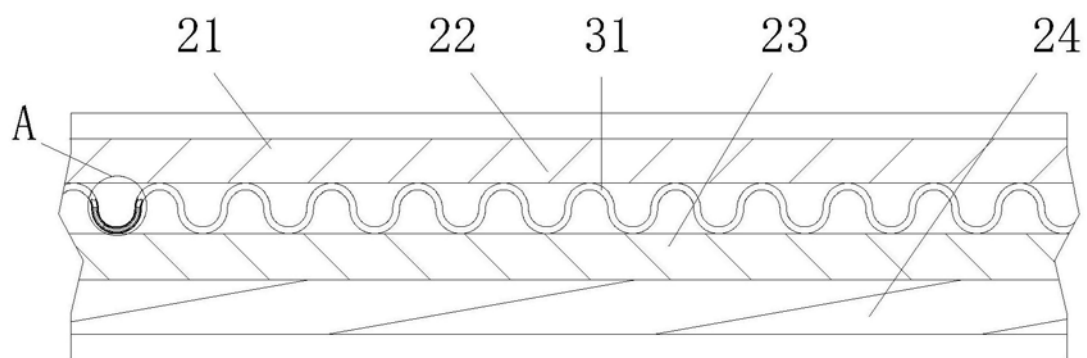


图4

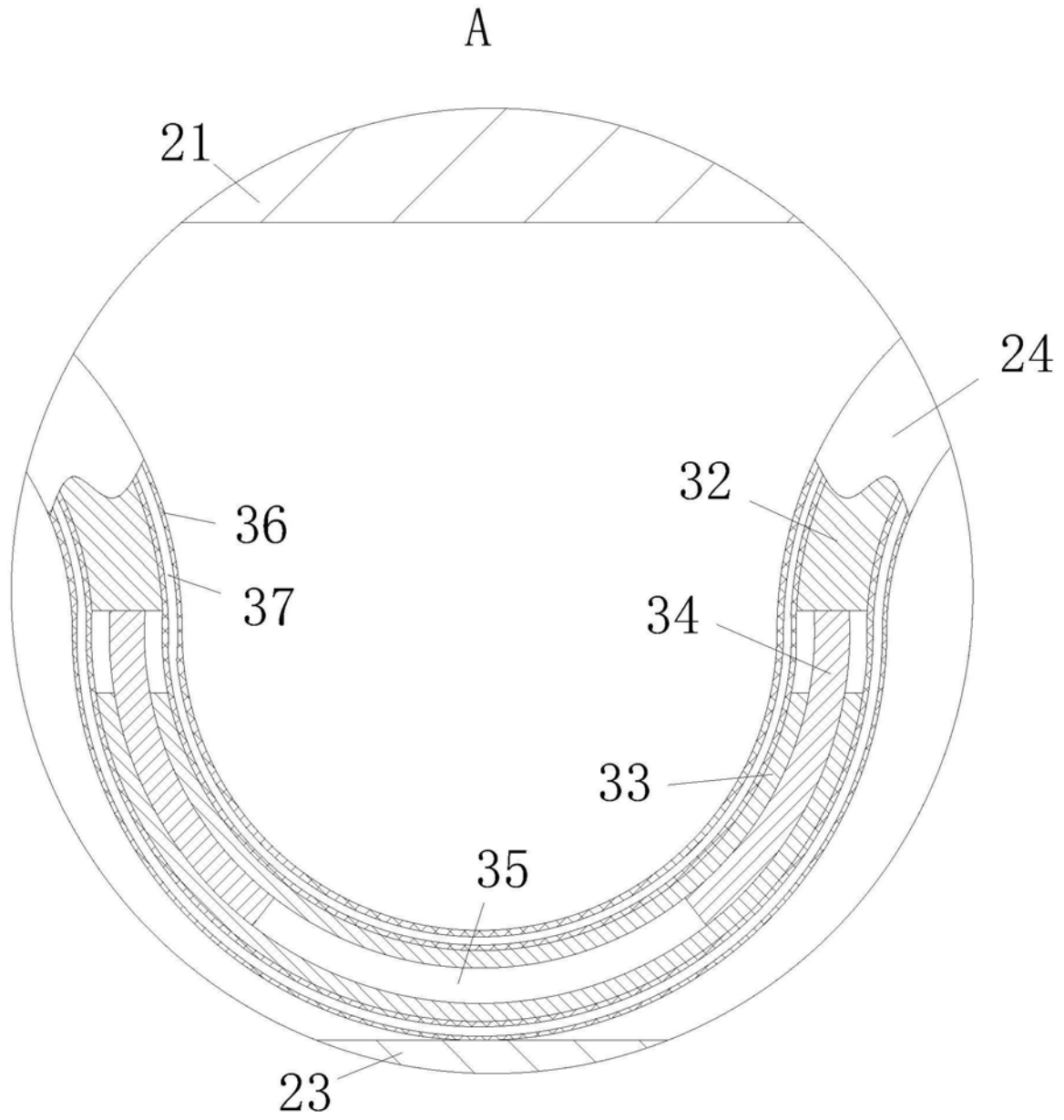


图5