



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213504396 U

(45) 授权公告日 2021.06.22

(21) 申请号 202021943847.0

E21D 9/06 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.08

(73) 专利权人 中铁工程装备集团技术服务有限公司

地址 450016 河南省郑州市经济技术开发区第二十五大街中国中铁智能化高端装备产业园

(72) 发明人 齐保卫 李坤 袁国甲 赵江涛
韩洋洋 陈良武 马琳

(74) 专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111

代理人 黎晓丹

(51) Int.Cl.

B65G 21/08 (2006.01)

B65G 39/12 (2006.01)

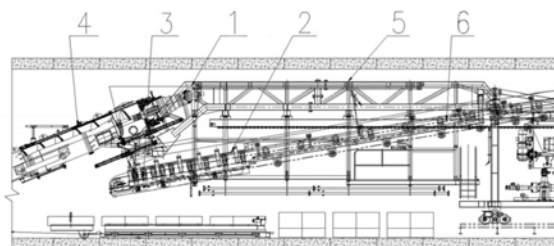
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机及防喷涌盾构机

(57) 摘要

本实用新型属于地下施工技术领域,具体涉及一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机,包括封闭罩组件,封闭罩组件包括柔性防护布,柔性防护布的上端固定在设备桥主框架上,下端两侧固定在带式输送机侧边的挡料板上,前端上部开口与螺旋输送机的出口连通,前端下部固定在带式输送机的接料斗的前端、两侧上部边沿上,柔性防护布、螺旋输送机 and 带式输送机形成只有后端开口的半封闭区间;带式输送机的挡料板与输送带之间以及接料斗的前端、两侧下部边沿与输送带之间连接有防溢裙边组件,以密闭输送带与挡料板之间以及输送带与接料斗之间的间隙;一种防喷涌盾构机,包括前述输送机;本实用新型将带式输送机敞开式接料端改为半封闭式,能起到防喷涌作用。



1. 一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机,其特征在于,包括:

封闭罩组件,其包括柔性防护布,所述柔性防护布的上端固定在设备桥的主框架上,下端两侧固定在带式输送机侧边的挡料板上,前端上部开口与螺旋输送机的出口连通,前端下部固定在带式输送机的接料斗的前端、两侧上部边沿上,柔性防护布、螺旋输送机和带式输送机形成只有后端开口的半封闭区间;以及

防溢裙边组件,其连接在带式输送机的挡料板与输送带之间以及接料斗的前端、两侧下部边沿与输送带之间,以密闭输送带与挡料板之间以及输送带与接料斗之间的间隙,所述防溢裙边组件包括防溢裙边,所述防溢裙边的上端固定在挡料板或接料斗上,下端与输送带贴合。

2. 根据权利要求1所述的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机,其特征在于,所述防溢裙边包括主密封和副密封,所述主密封的上端固定在挡料板或接料斗上,所述主密封的下端向内侧弯且压在带式输送机的输送带上,所述副密封的外端压在带式输送机上,内端连接在主密封的外侧。

3. 根据权利要求2所述的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机,其特征在于,所述副密封设置为外端重内端轻的结构。

4. 根据权利要求2所述的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机,其特征在于,所述主密封上设有螺栓固定孔,所述螺栓固定孔为长槽型。

5. 根据权利要求1所述的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机,其特征在于,所述带式输送机前端的输送带下部设有加密托辊。

6. 根据权利要求5所述的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机,其特征在于,所述带式输送机前端的输送带下部的托辊间距为原托辊间距的 $1/2$ 或 $1/3$ 。

7. 根据权利要求1所述的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机,其特征在于,所述封闭罩组件还包括柔性防护布压板、安装梁和紧固件,所述柔性防护布的上端通过安装梁、柔性防护布压板和紧固件压紧固定在设备桥的主框架上,下端两侧通过柔性防护布压板和紧固件压紧固定在带式输送机侧边的挡料板上,前端上部开口与螺旋输送机的出口通过铁丝或抱箍捆扎成一体,前端下部通过柔性防护布压板和紧固件压紧固定在带式输送机的接料斗的前端、两侧上部边沿上;所述防溢裙边组件还包括防溢裙板压板和紧固件,防溢裙边的上端通过防溢裙边压板和紧固件压紧固定在挡料板或接料斗上。

8. 根据权利要求1所述的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机,其特征在于,所述柔性防护布为透明柔性防护布。

9. 根据权利要求8所述的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机,其特征在于,所述透明柔性防护布为PVC软胶板。

10. 一种防喷涌盾构机,其特征在于,包括权利要求1-9任一条所述的盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机。

盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机及防喷涌盾构机

技术领域

[0001] 本实用新型属于地下施工技术领域,具体涉及一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机及防喷涌盾构机。

背景技术

[0002] 喷涌是土压平衡盾构机出碴时,一开启螺旋输送机闸门,大量的压力水、泥浆、砂石等从出土口喷射出来的现象。

[0003] 现在盾构机上采用的带式输送机尾部为敞开式结构,螺机喷涌出来的水、泥浆、砂石会从皮带机接料区域溢出,影响管片拼装和洞内文明施工,造成设备损坏和人员伤害,制约施工进度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对上述存在的问题和不足,提供一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机及防喷涌盾构机,将螺机口下部区域带式输送机敞开式接料端改为半封闭式,既保证渣土的正常运输,又能起到防喷涌的作用,可减少喷涌发生后的处理时间,预防人员伤害,大大提高施工效率。

[0005] 为实现上述实用新型目的,本实用新型的技术方案是:

[0006] 一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机,包括封闭罩组件以及防溢裙边组件,封闭罩组件包括柔性防护布,所述柔性防护布的上端固定在设备桥的主框架上,下端两侧固定在带式输送机侧边的挡料板上,前端上部开口与螺旋输送机的出口连通,前端下部固定在带式输送机的接料斗的前端、两侧上部边沿上,柔性防护布、螺旋输送机 and 带式输送机形成只有后端开口的半封闭区间;防溢裙边组件连接在带式输送机的挡料板与输送带之间以及接料斗的前端、两侧下部边沿与输送带之间,以密闭输送带与挡料板之间以及输送带与接料斗之间的间隙,所述防溢裙边组件包括防溢裙边,所述防溢裙边的上端固定在挡料板或接料斗上,下端与输送带贴合。

[0007] 进一步地,在上述的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机中,所述防溢裙边包括主密封和副密封,所述主密封的上端固定在挡料板或接料斗上,所述主密封的下端向内侧弯且压在带式输送机的输送带上,所述副密封的外端压在带式输送机上,内端连接在主密封的外侧。

[0008] 进一步地,在上述的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机中,所述副密封设置为外端重内端轻的结构。

[0009] 进一步地,在上述的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机中,所述主密封上设有螺栓固定孔,所述螺栓固定孔为长槽型。

[0010] 进一步地,在上述的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机中,所述带式输送机前端的输送带下部设有加密托辊。

[0011] 进一步地,在上述的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机中,所述带式输

送机前端的输送带下部的托辊间距为原托辊间距的1/2或1/3。

[0012] 进一步地,在上述的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机中,所述封闭罩组件还包括柔性防护布压板、安装梁和紧固件,所述柔性防护布的上端通过安装梁、柔性防护布压板和紧固件压紧固定在设备桥的主框架上,下端两侧通过柔性防护布压板和紧固件压紧固定在带式输送机侧边的挡料板上,前端上部开口与螺旋输送机的出口通过铁丝或抱箍捆扎成一体,前端下部通过柔性防护布压板和紧固件压紧固定在带式输送机的接料斗的前端、两侧上部边沿上;所述防溢裙边组件还包括防溢裙板压板和紧固件,防溢裙边的上端通过防溢裙边压板和紧固件压紧固定在挡料板或接料斗上。

[0013] 进一步地,在上述的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机中,所述柔性防护布为透明柔性防护布。

[0014] 进一步地,在上述的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机中,所述透明柔性防护布为PVC软胶板。

[0015] 一种防喷涌盾构机,包括前面任一条所述的盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机。

[0016] 本实用新型的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机的有益效果:

[0017] 本实用新型的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机既能保证渣土的正常运输,又能起到防喷涌作用,安全实用,增强了盾构机对喷涌工况的适应性,可减少喷涌发生后的处理时间,预防人员伤害,大大提高施工效率;可保证盾构机在喷涌工况下顺利出渣同时避免泥浆对隧道的污染,有利于文明施工;与设备带式输送机结合,自动汇集并清理喷涌出的渣石、泥浆,降低工人劳动强度;结构简单、便于制造,安全可靠,保养检修容易,维修管理费用低。

附图说明

[0018] 图1是根据本实用新型实施例的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机的整体结构示意图。

[0019] 图2是根据本实用新型实施例的封闭罩的结构示意图。

[0020] 图3是图2的I部放大结构示意图。

[0021] 图4是根据本实用新型实施例的加长防溢裙边的结构示意图。

[0022] 图5是图4的II部放大结构示意图。

[0023] 图6是根据本实用新型实施例的加密托辊的结构示意图。

[0024] 示意图图中:1是封闭罩组件;11是柔性防护布;12是柔性防护布压板;13是螺栓;14是垫片;15是螺母;16是安装梁;2是防溢裙边组件;21是防溢裙边;211是主密封;212是副密封;22是螺栓;23是垫片;24是螺母;25是防溢裙板压板;3是加密托辊;4是螺旋输送机;5是设备桥;6是带式输送机;61是接料斗;62是输送带。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图并通过具体的实施方式对本实用新型的一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机做更加详细的描述。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、

“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 参见图1-图6,本实施例公开了一种盾构机防喷涌尾部半封闭式带式输送机,包括封闭罩组件以及防溢裙边组件,封闭罩组件可将螺旋输送机喷涌出的渣石、水、泥浆汇集到下端输送带,封闭罩组件包括柔性防护布、柔性防护布压板、安装梁和紧固件,如图2所示,输送带上部位置的封闭罩组件为上端大、下端小的倒锥形结构,柔性防护布的上端通过安装梁、柔性防护布压板和紧固件压紧固定在设备桥的主框架上,如图3所示,下端两侧通过柔性防护布压板和紧固件压紧固定在带式输送机侧边的挡料板上,此处紧固件为螺栓13、垫片14、螺母15,柔性防护布前端上部开口与螺旋输送机的出口连通,具体的,柔性防护布前端上部开口与螺旋输送机的出口通过铁丝或抱箍捆扎成一体,柔性防护布前端下部通过柔性防护布压板和紧固件压紧固定在带式输送机的接料斗的前端、两侧上部边沿上,柔性防护布、螺旋输送机和带式输送机形成只有后端开口的半封闭区间,半封闭区间可将螺旋输送机喷涌出的水、泥浆、渣石挡在半封闭区间内,避免洒落伤害人员和损坏设备;防溢裙边组件连接在带式输送机的挡料板与输送带之间以及接料斗的前端、两侧下部边沿与输送带之间,以密闭输送带与挡料板之间以及输送带与接料斗之间的间隙,防溢裙边组件包括防溢裙边、防溢裙板压板和紧固件,如图5所示,防溢裙边的上端通过防溢裙边压板和紧固件压紧固定在挡料板或接料斗上,此处紧固件为螺栓22、垫片23、螺母24,下端与输送带贴合,防溢裙边固定在挡料板、接料斗内侧。

[0028] 皮带机防喷涌是这样实现的:螺旋输送机出现喷涌现象时,封闭罩组件将喷涌出的渣石、水、泥浆阻挡在半封闭区域内防止外溅,进而汇集到下端输送带上,经过输送带从半封闭区间后端运离半封闭区域;防溢裙边组件能够密闭输送带与挡料板以及输送带与接料斗之间的间隙,避免泥浆、水、渣石等通过输送带与挡料板以及输送带与接料斗之间的间隙洒落到输送带下部区域。

[0029] 本实施例中,优选地,防溢裙边包括主密封和副密封,设置两道密封,密封效果好,主密封的上端通过防溢裙边压板和紧固件压紧固定在挡料板或接料斗上,主密封的下端向内侧弯且压在带式输送机的输送带上,主密封通过防溢裙边压板压紧固定,保持下端与输送带输料面贴合,副密封的外端压在带式输送机上,内端连接在主密封的外侧,更优选地,副密封设置为外端重内端轻的结构,副密封通过自身重力及材质弹性保证与输送带贴合。

[0030] 本实施例中,优选地,主密封上设有螺栓固定孔,螺栓固定孔为长槽型,主密封下端磨损消耗后可松解螺栓,调整主密封的位置,保证其下端与输送带输料面贴合。

[0031] 本实施例中,优选地,带式输送机前端的输送带下部设有多个加密托辊,加密托辊为后加或补加方式,可减少喷涌时渣量增大而造成的输送带下垂度,预防渣石洒落。

[0032] 本实施例中,优选地,带式输送机前端的输送带下部的托辊间距为原托辊间距的 $1/2$ 或 $1/3$,如图6所示,若正常托辊间距为 L ,喷涌区域可临时增加托辊组,将托辊间距变为 $L/2$ 或 $L/3$ 。

[0033] 本实施例中,优选地,柔性防护布为透明柔性防护布,方便观察。

[0034] 本实施例中,具体地,透明柔性防护布为PVC软胶板。

[0035] 本实施例还公开了一种防喷涌盾构机,包括前面描述的盾构机防喷涌尾部半封闭

式带式输送机。

[0036] 除非另作定义,此处使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本申请说明书以及权利要求书中如使用“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,如使用“一个”或者“一”等类似词语也不必然表示数量限制。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。

[0037] 上文中参照优选的实施例详细描述了本实用新型的示范性实施方式,然而本领域技术人员可理解的是,在不背离本实用新型理念的前提下,可以对上述具体实施例做出多种变型和改型,且可以对本实用新型提出的各技术特征、结构进行多种组合,而不超出本实用新型的保护范围。

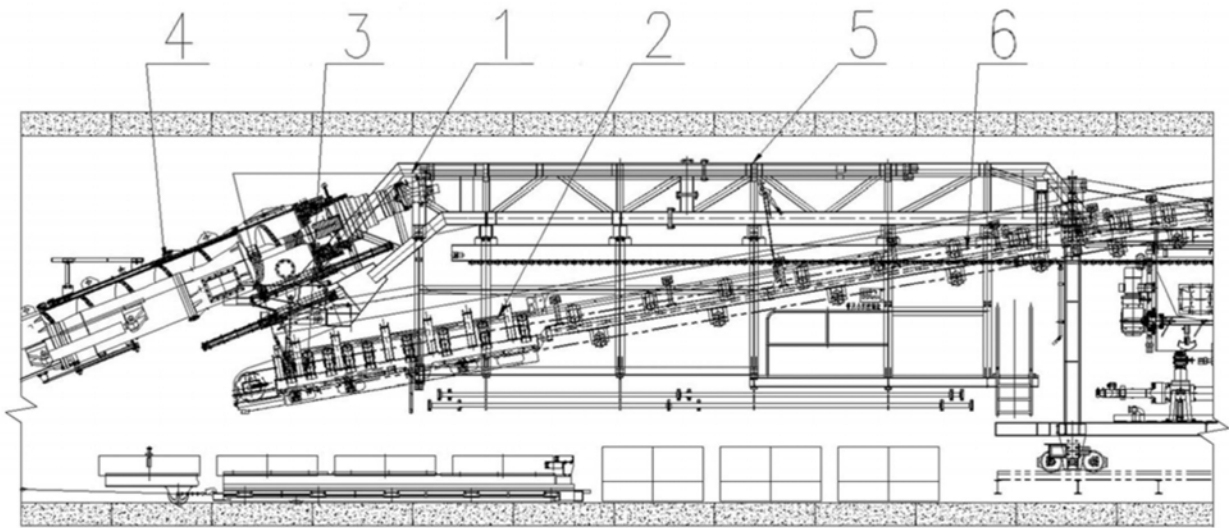


图1

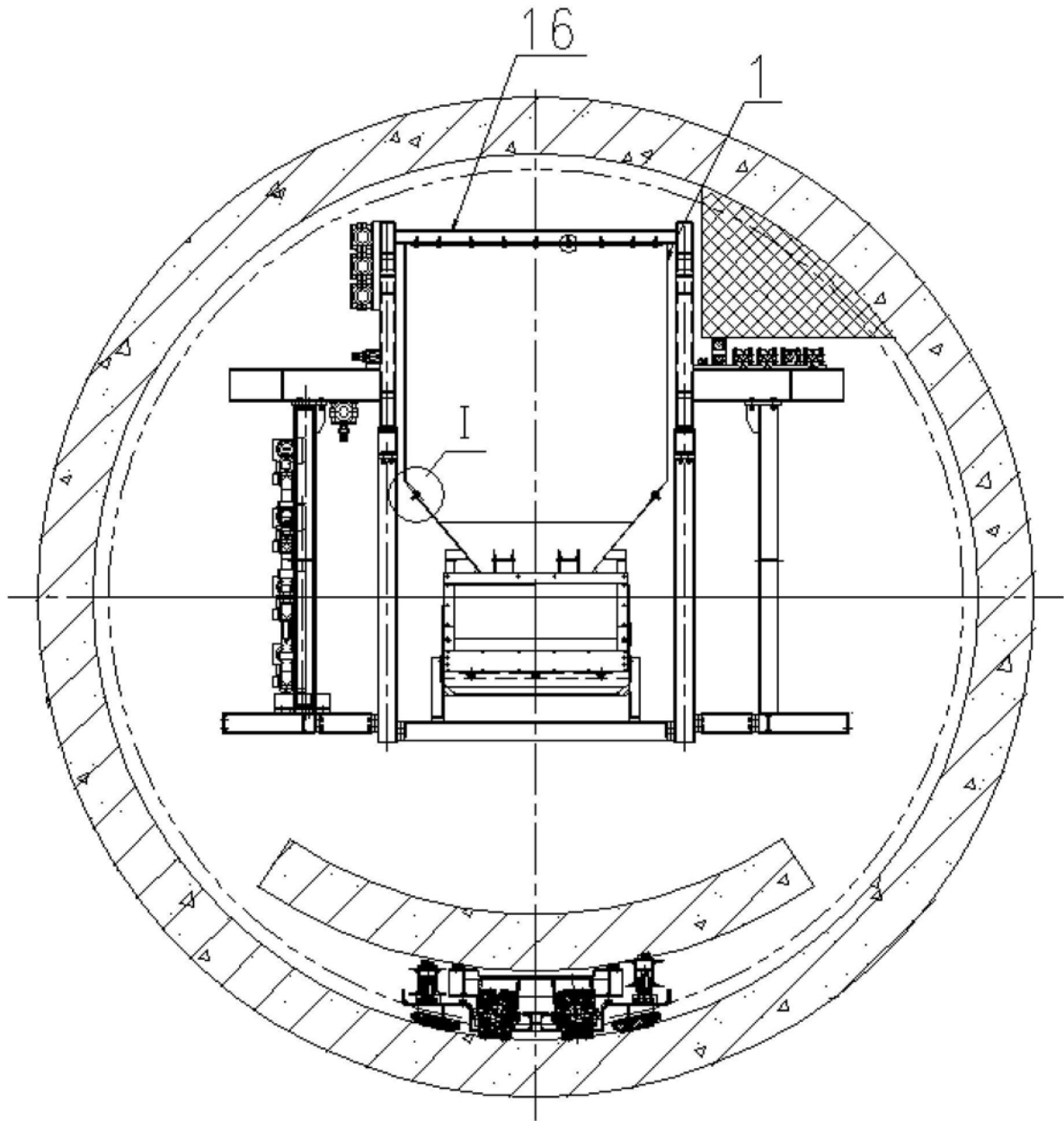


图2

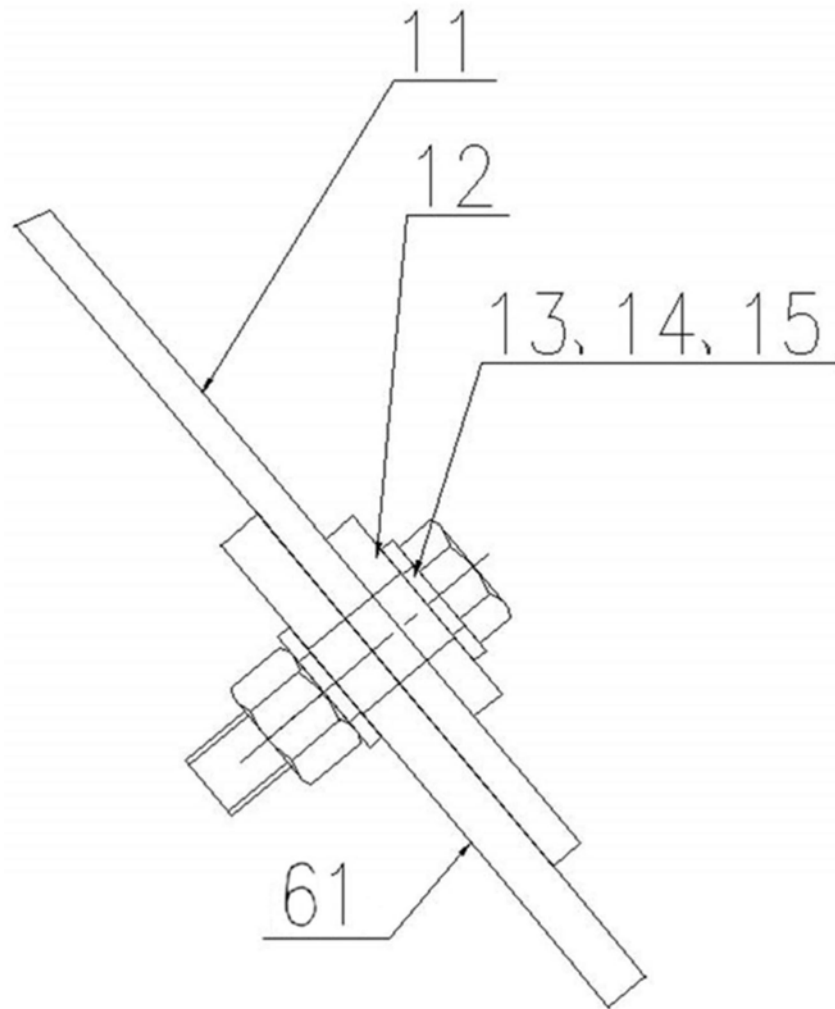


图3

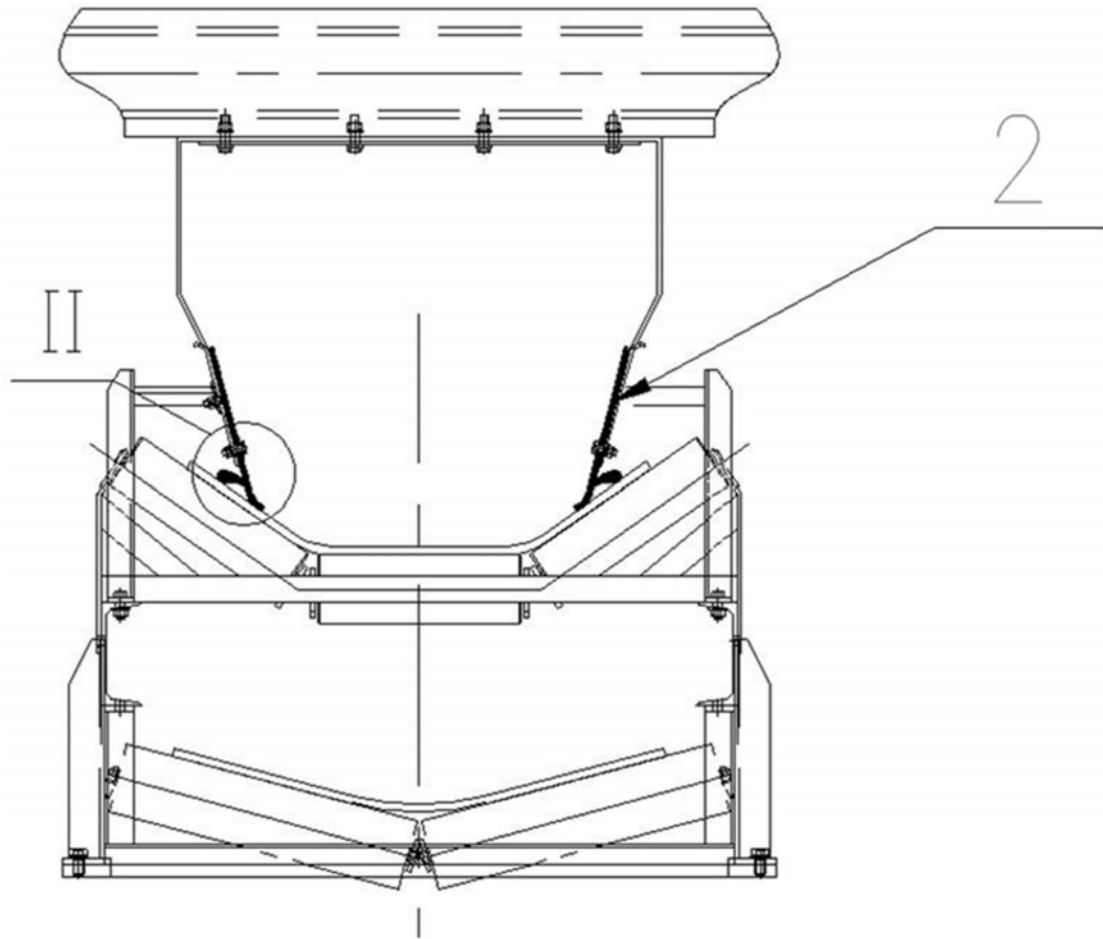


图4

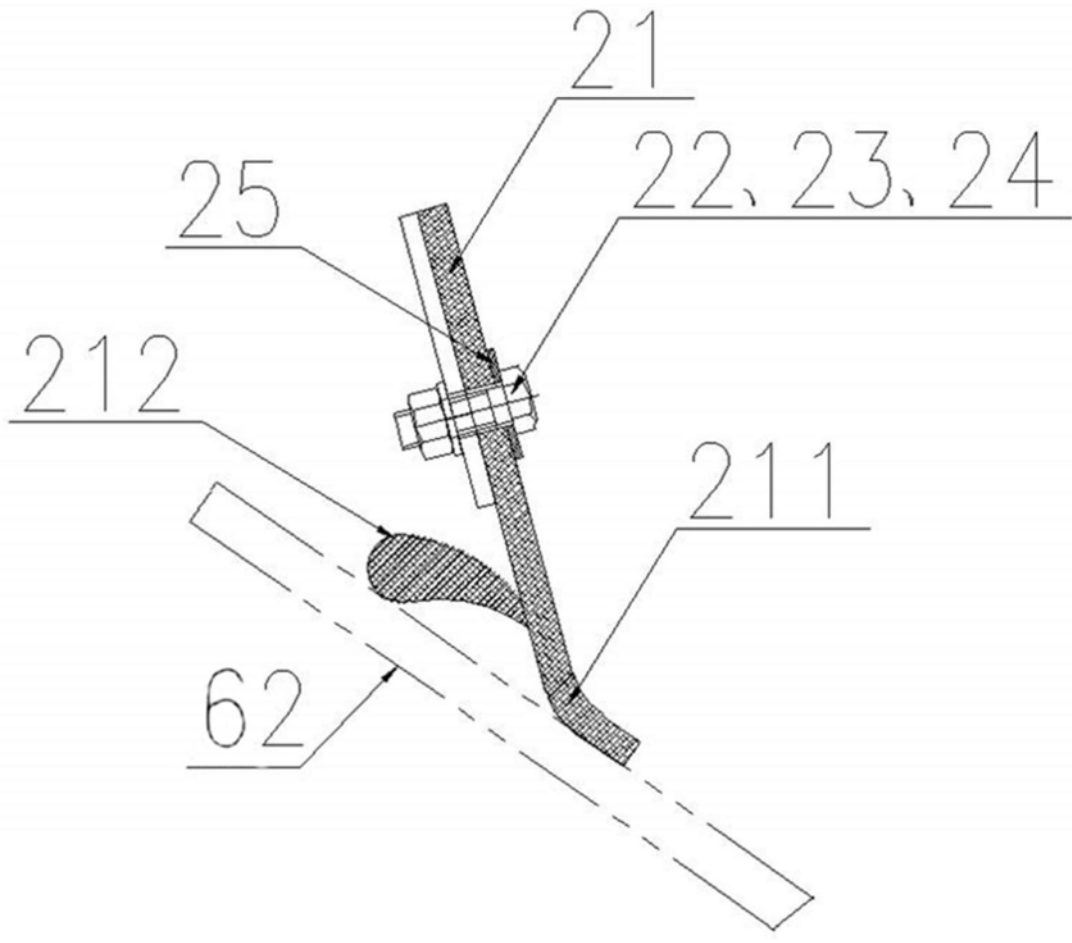


图5

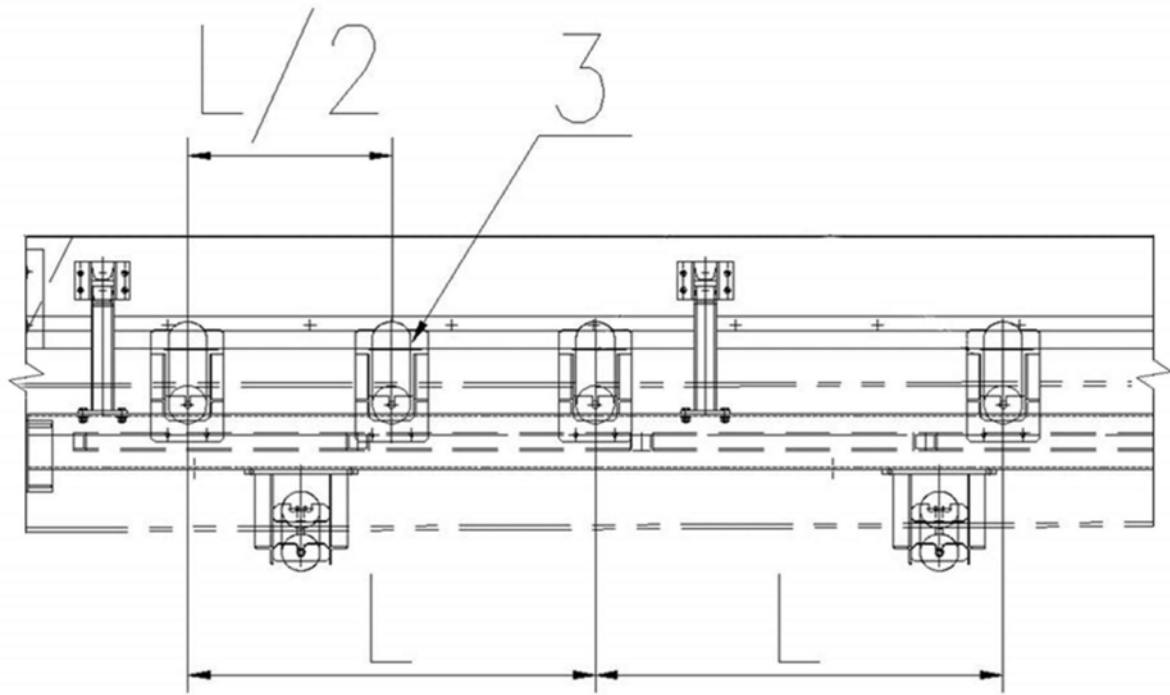


图6