



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114797240 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202210387471.7

(22) 申请日 2022.04.13

(71) 申请人 湖南绿川环保科技有限公司
地址 410125 湖南省长沙市芙蓉区隆平高科技园合平路618号A座2楼202-1

(72) 发明人 邓为成 欧一文 邓汉坤

(74) 专利代理机构 北京盛凡佳华专利代理事务所(普通合伙) 11947
专利代理师 李芳

(51) Int. Cl.

B01D 33/11 (2006.01)

B01D 33/60 (2006.01)

C02F 9/04 (2006.01)

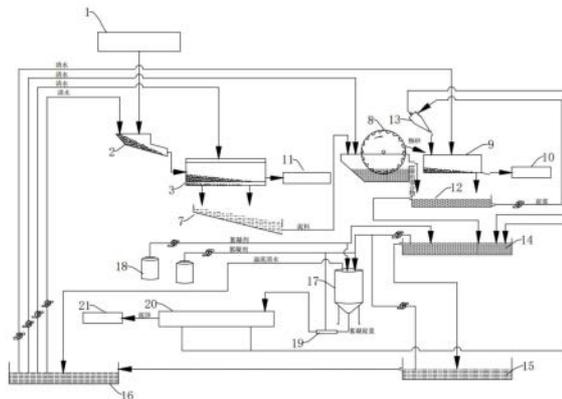
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种盾构渣、泥的减量化、无害化、资源化处理工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种建筑外立面改造用升降装置,包括如下步骤:步骤一、准备盾构渣泥;步骤二、渣、泥分离;步骤三、沙泥脱离;步骤四、脱水;步骤五、沉淀;步骤六、絮凝;步骤七、压滤;步骤八、清水循环利用。本发明属于盾构渣土处理技术领域,具体是指一种盾构渣、泥的减量化、无害化、资源化处理工艺。



1. 一种盾构渣、泥的减量化、无害化、资源化处理工艺,其特征在於,包括如下步骤:

步骤一、准备盾构渣泥,从渣土池获取渣泥物料举升上料转送至进料仓;

步骤二、渣、泥分离,进料仓中的盾构渣、泥物料在清水的润滑作用下进入倾斜圆滚筛,倾斜圆滚筛两边分布有两组高压喷水装置,第一组高压喷水装置用于打散大块的盾构渣泥粘合物,第二组高压喷水装置用于清洗倾斜圆滚筛,倾斜圆滚筛在自身倾斜转动的同时,利用周边排布的第一组高压喷水装置和第二组高压喷水装置分离渣泥和水,滤完渣泥后粗/中骨料在圆滚筛倾斜转出通过传送带运送至粗/中骨料堆场;

步骤三、沙泥脱离,步骤二经倾斜圆滚筛滤去的泥料混合物,包括细砂、粉粒、黏粒和水,通过筛下导槽送入洗砂系统,洗砂系统采用轮斗洗砂机并加入清水对泥料混合物进行清洗,清洗后泥料混合物送入脱水筛并用高压水冲洗,以降低砂中含泥量,脱水筛筛出的细砂通过传送带送入细骨料堆场;

步骤四、脱水,步骤三中的轮斗洗砂机溢出混合物与脱水筛筛下混合物一起进入筛下收集箱,将筛下收集箱内泥浆泵入水力旋流器,水力旋流器的一端流入脱水筛;

步骤五、沉淀,步骤四中的水力旋流器的另一端进入一级沉淀池;同时筛下收集箱溢流进入一级沉淀池;一级沉淀池溢流进入二级沉淀池,二级沉淀池顶部清水溢流至清水池内;

步骤六、絮凝,一级沉淀池与二级沉淀池均通过泵将泥浆泵入絮凝塔,与药剂池通过泵输送的絮凝剂充分混合,分离出的清水,溢流出的清水通过絮凝塔上端管道快速落入清水池内;

步骤七、压滤,絮凝塔底沉淀的絮凝泥浆与絮凝剂通过管道混合装置再一次絮凝后,进入压滤机压滤,形成低含水率泥饼和清水,清水溢流至清水池内,泥饼传送至干泥料堆场;

步骤八、清水循环利用,清水池内的清水在系统中循环利用。

2. 根据权利要求1所述的一种盾构渣、泥的减量化、无害化、资源化处理工艺,其特征在於,所述步骤二中第一组高压喷水装置入射水流与地面夹角为35-55度,优选45度。

3. 根据权利要求2所述的一种盾构渣、泥的减量化、无害化、资源化处理工艺,其特征在於,所述步骤二中第二组高压喷水装置喷出的清水散成细小的水滴并均匀地散布在倾斜圆滚筛的表面。

4. 根据权利要求3所述的一种盾构渣、泥的减量化、无害化、资源化处理工艺,其特征在於,所述絮凝塔的溢出清水从絮凝塔上部通过管道落入清水池。

5. 根据权利要求4所述的一种盾构渣、泥的减量化、无害化、资源化处理工艺,其特征在於,所述药剂池的底面为倾斜结构设计,所述药剂池倾斜末端凹陷设有内池。

一种盾构渣、泥的减量化、无害化、资源化处理工艺

技术领域

[0001] 本发明属于盾构渣土处理技术领域,具体是指一种盾构渣、泥的减量化、无害化、资源化处理工艺。

背景技术

[0002] 盾构渣、泥是地铁、隧道及地下管廊等盾构工程中所产生的大量废弃渣土,这些渣土含水率高、处理量大、处理难度大。随着我国城镇化的高速发展,及地铁、隧道、桥梁等交通方式在各个城市的普及与扩展,地铁渣土带来的二次污染、占地矛盾、环境危害等问题日益显著。因此,如何安全处置地铁渣土及对其进行资源化利用和消纳的需求日渐迫切。盾构渣、泥的及时处理和消纳可消除其对地铁等土方施工所造成的影响,解决其对城市带来的环境等危害。盾构渣、泥处理工艺是日后科学研究的重要攻克方向,资源化利用是解决高能耗、高污染、高排放、低效益问题的重要措施,是节约土地、节约资源、保护环境的重要途径,是贯彻落实生态文明建设,实现可持续发展、环境保护的必然要求。

[0003] 当前处理盾构渣、泥市场上普遍有下列几种方案:1)使用振动筛的方式进行粗细料的分离,往往粗料表面容易带有粘连,震动筛容易被大土块淤堵,结团不容易通行,需要频繁停机纠正;2)盾构渣、泥直接进入破碎搅拌机进行制砂处理,这使得粗料的利用率不高。由于制砂机粉碎特性虽然能把粗的材料打碎小,同时小的颗粒也会变成粉末流失,利用率也不高;3)大量堆积,当做填土废料拖到别的工地当建筑垃圾使用或占地堆积占地矛盾、环境危害等问题,堆积过高还有塌方,泥石流等风险。传统处理方法导致处理场地周边扬尘大,造成环境、交通等污染问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种盾构渣、泥的减量化、无害化、资源化处理工艺,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提出的一种盾构渣、泥的减量化、无害化、资源化处理工艺,包括如下步骤:

[0006] 步骤一、准备盾构渣泥,从渣土池获取渣泥物料举升上料转送至进料仓;

[0007] 步骤二、渣、泥分离,进料仓中的盾构渣、泥物料在清水的润滑作用下进入倾斜圆滚筛,倾斜圆滚筛两边分布有两组高压喷水装置,第一组高压喷水装置用于打散大块的盾构渣泥粘合物,第二组高压喷水装置用于清洗倾斜圆滚筛,倾斜圆滚筛在自身倾斜转动的同时,利用周边排布的第一组高压喷水装置和第二组高压喷水装置分离渣泥和水,滤完渣泥后粗/中骨料在圆滚筛倾斜转出通过传送带运送至粗/中骨料堆场;

[0008] 步骤三、沙泥脱离,步骤二经倾斜圆滚筛滤去的泥料混合物,包括细砂、粉粒、黏粒和水,通过筛下导槽送入洗砂系统,洗砂系统采用轮斗洗砂机并加入清水对泥料混合物进行清洗,清洗后泥料混合物送入脱水筛并用高压水冲洗,以降低砂中含泥量,脱水筛筛出的细砂通过传送带送入细骨料堆场;

[0009] 步骤四、脱水,步骤三中的轮斗洗砂机溢出混合物与脱水筛筛下混合物一起进入筛下收集箱,将筛下收集箱内泥浆泵入水力旋流器,水力旋流器的一端流入脱水筛;

[0010] 步骤五、沉淀,步骤四中的水力旋流器的另一端进入一级沉淀池;同时筛下收集箱溢流进入一级沉淀池;一级沉淀池溢流进入二级沉淀池,二级沉淀池顶部清水溢流至清水池内;

[0011] 步骤六、絮凝,一级沉淀池与二级沉淀池均通过泵将泥浆泵入絮凝塔,与药剂池通过泵输送的絮凝剂充分混合,分离出的清水,溢流出的清水通过絮凝塔上端管道快速落入清水池内;

[0012] 步骤七、压滤,絮凝塔底沉淀的絮凝泥浆与絮凝剂通过管道混合装置再一次絮凝后,进入压滤机压滤,形成低含水率泥饼和清水,清水溢流至清水池内,泥饼传送至干泥料堆场;

[0013] 步骤八、清水循环利用,清水池内的清水在系统中循环利用。

[0014] 优选的,所述步骤二中第一组高压喷水装置入射水流与地面夹角为35-55度,优选45度。

[0015] 优选的,所述步骤二中第二组高压喷水装置喷出的清水散成细小的水滴并均匀地散布在倾斜圆滚筛的表面。

[0016] 进一步的,所述絮凝塔的溢出清水从絮凝塔上部通过管道落入清水池,这个过程有动力势能可以将清水池内的清水不断搅拌,从而可降解清水池中残留的絮凝剂。

[0017] 优选的,所述药剂池的底面为倾斜结构设计,所述药剂池倾斜末端凹陷设有内池,用于收集清水中絮凝剂沉淀物体。

[0018] 本发明采取上述结构取得有益效果如下:本发明提供一种盾构渣、泥的减量化、无害化、资源化处理工艺,有效避免了进料粘连大土块淤堵,更容易通行,有效避免了频繁停机大大提升了生产效率;提升粗料利用率,以及粗料的利用经济价值;减少盾构渣、泥堆积占地矛盾、环境危害等问题,有效避免了堆积过高塌方,泥石流等风险。

附图说明

[0019] 图1为本发明一种盾构渣、泥的减量化、无害化、资源化处理工艺的流程图;

[0020] 图2为倾斜圆滚筛的俯视图;

[0021] 图3为倾斜圆滚筛的A面的侧视图;

[0022] 图4为倾斜圆滚筛的B面的侧视图;

[0023] 图5为药剂池的俯视图。

[0024] 其中,1、渣土池,2、进料仓,3、倾斜圆滚筛,4、第一组高压喷水装置,5、第二组高压喷水装置,6、喷嘴,7、筛下导槽,8、轮斗洗砂机,9、脱水筛,10、细骨料堆场,11、粗/中骨料堆场,12、筛下收集箱,13、水力旋流器,14、一级沉淀池,15、二级沉淀池,16、清水池,17、絮凝塔,18、药剂池,19、管道混合装置,20、压滤机,21、干泥料堆场,22、内池。

具体实施方式

[0025] 下面结合具体实施对本发明的技术方案进行进一步详细地说明,本发明的技术特征或连接关系没有进行详细描述的部分均为采用的现有技术。

[0026] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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发明的限制。

[0027] 以下结合附图,对本发明做进一步详细说明。

[0028] 如图1-4所示,本发明提供一种盾构渣、泥的减量化、无害化、资源化处理工艺,包括如下步骤:

[0029] 步骤一、准备盾构渣泥,从渣土池1获取渣泥物料举升上料转送至进料仓2,进料仓2处于较高的位置,使得过筛的时候渣土物料通过势能自然落体向下走;

[0030] 步骤二、渣、泥分离,进料仓2中的盾构渣、泥物料在清水的润滑作用下进入倾斜圆滚筛3,倾斜圆滚筛3两边分布有两组高压喷水装置,第一组高压喷水装置4用于打散大块的盾构渣泥粘合物,第二组高压喷水装置5用于清洗倾斜圆滚筛3,起到如下作用:一是用于清洗外网筛,二是打散大块渣、泥粘合物,三是清洗内部物料,快速分离渣泥,两组高压喷水装置各由多个喷嘴6组成,喷嘴6间隔30-55cm,喷嘴6间隔根据物料类型设定,喷嘴6具体数量根据滚筛大小设定,如图所示,倾斜圆滚筛3的A面为第一组高压喷水装置4,第一组高压喷水装置4射出的水柱与进入倾斜圆滚筛3的物料形成阻力,将进入倾斜圆滚筛3的大块盾构渣、泥粘合物打散,便于清洗物料,盾构渣、泥受到高压冲洗能快速分离,B面第二组高压喷水装置5射出的水柱为分离后的颗粒物进一步冲洗,使其颗粒物加速送入传送带,从而提高倾斜圆滚筛3的工作效率,倾斜圆滚筛3在自身转动的同时利用周边排布的第一组高压喷水装置4和第二组高压喷水装置5,有效的把粗/中骨料直接分离,通过传送带运送至粗/中骨料堆场11,这个也是本发明重点区别于其他技术方案本发明采用的是喷淋溶解方式同步过筛,在水流的作用下细小的泥沙会被水流带走,石头等大颗粒的物料表面也能得到有效的清洗,能有效防止淤堵,以及大物料筛分不容易粘连泥土等特点,同时喷淋对倾斜圆滚筛3具有节约电能功效,由于盾构渣、泥被水高压喷淋容易软化直接过筛,能有效减少倾斜圆滚筛3的过筛时间以及更节约电能;

[0031] 步骤三、沙泥脱离,步骤二经倾斜圆滚筛3滤去的泥料混合物,包括细砂、粉粒、黏粒和水,通过筛下导槽7送入洗砂系统,洗砂系统采用轮斗洗砂机8 并加入清水对泥料混合物进行清洗,清洗后泥料混合物送入脱水筛9并用高压水冲洗,以降低砂中含泥量,脱水筛9筛出的细砂通过传送带送入细骨料堆场 10;

[0032] 步骤四、脱水,步骤三中的轮斗洗砂机8溢出混合物与脱水筛9筛下混合物一起进入筛下收集箱12,将筛下收集箱12内泥浆泵入水力旋流器13,水力旋流器13的一端流入脱水筛9;

[0033] 步骤五、沉淀,步骤四中的水力旋流器13的另一端进入一级沉淀池14;同时筛下收集箱12溢流进入一级沉淀池14;一级沉淀池14溢流进入二级沉淀池 15,二级沉淀池15顶部清水溢流至清水池16内;

[0034] 步骤六、絮凝,一级沉淀池14与二级沉淀池15均通过泵将泥浆泵入絮凝塔17,与药剂池18通过泵输送的絮凝剂充分混合,分离出的清水,溢流出的清水通过絮凝塔17上端管道快速落入清水池16内;

[0035] 步骤七、压滤,絮凝塔17底沉淀的絮凝泥浆与絮凝剂通过管道混合装置19 再一次絮凝后,进入压滤机20压滤,形成低含水率泥饼和清水,清水溢流至清水池16内,泥饼传送至干泥料堆场21;

[0036] 步骤八、清水循环利用,清水池16内的清水在系统中循环利用。

[0037] 如图2-4所示,步骤二中第一组高压喷水装置4入射水流与地面夹角为35-55 度,优选45度;步骤二中第二组高压喷水装置5喷出的清水散成细小的水滴并均匀地散布在倾斜圆滚筛3的表面。

[0038] 絮凝塔17的溢出清水从絮凝塔17上部通过管道落入清水池16。

[0039] 如图5所示,药剂池18的底面为倾斜结构设计,药剂池18倾斜末端凹陷设有内池22,起到了很好的收集药剂的作用。

[0040] 同时,各步骤中用到的核心设备独立装有吊装装置,用于独立车载方便移动,以便灵活转场。

[0041] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

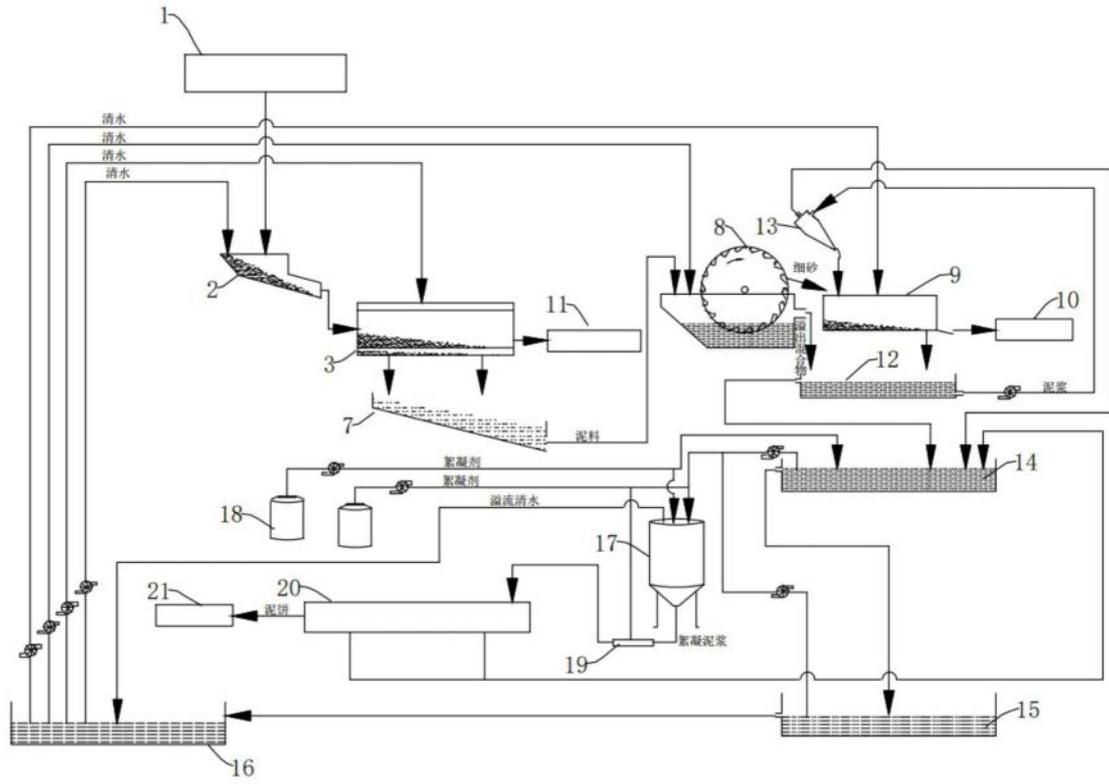


图1

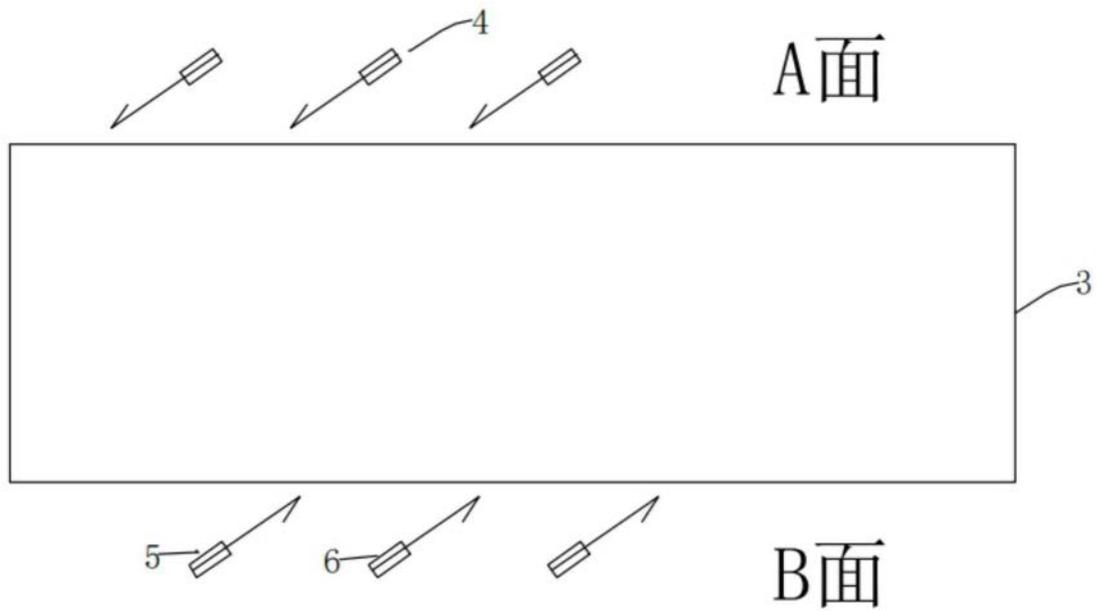


图2

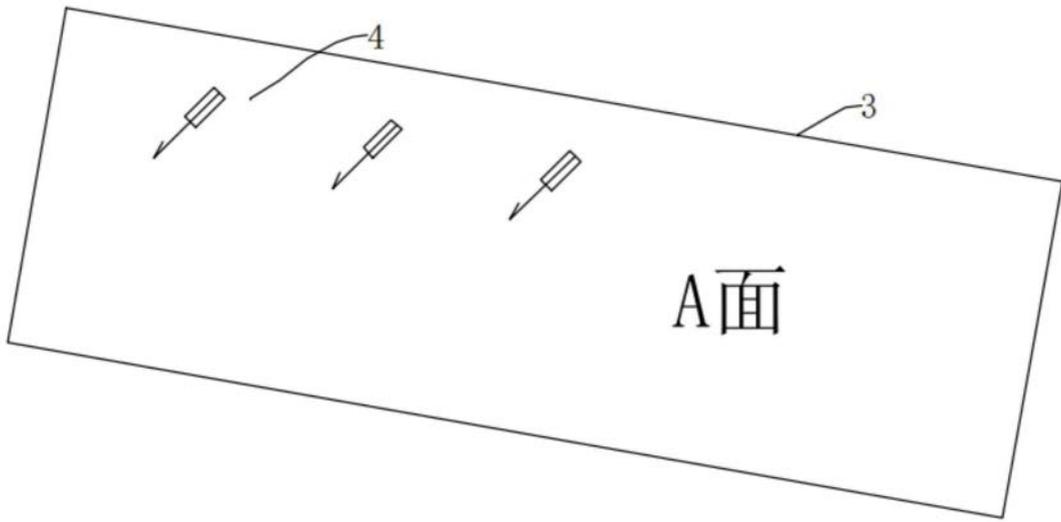


图3

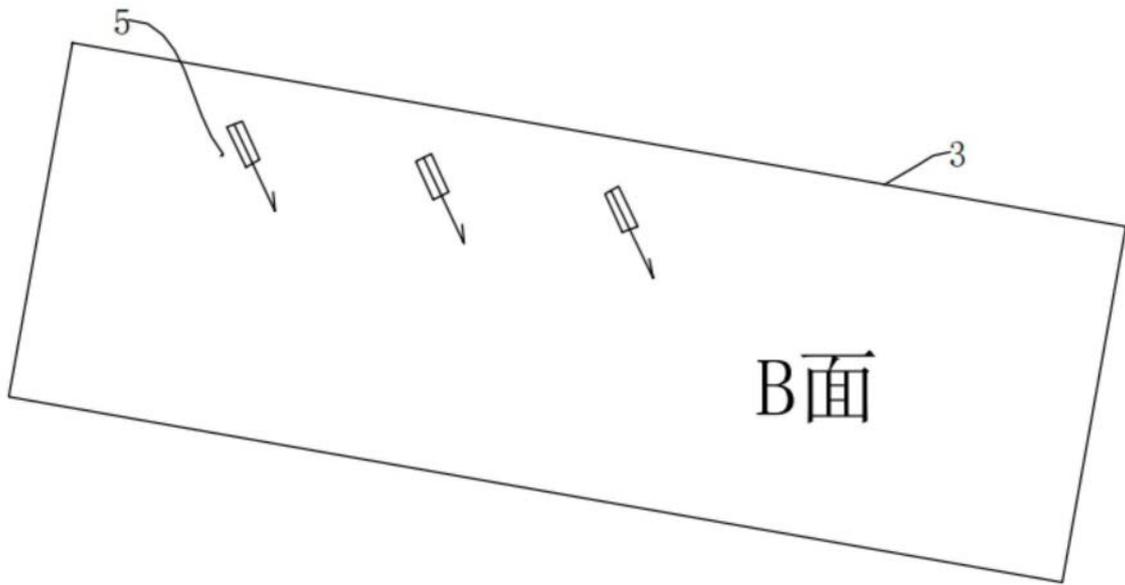


图4

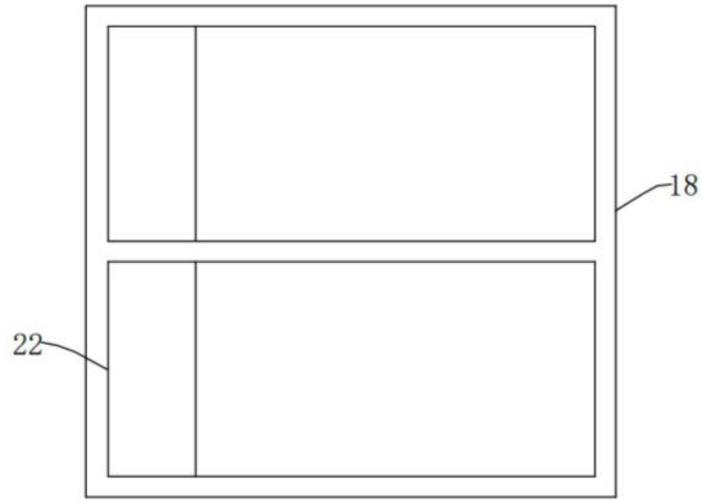


图5