



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108943490 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201810589494.X

(22)申请日 2018.06.08

(71)申请人 国宏中晶(北京)科技发展有限公司

地址 100089 北京市海淀区长春桥路11号3
号楼801

(72)发明人 张岩 付吉国 黄甜甜 董伟
李朋 杨亚杰 赵晓飞

(51)Int.Cl.

B29B 17/00(2006.01)

B29B 17/04(2006.01)

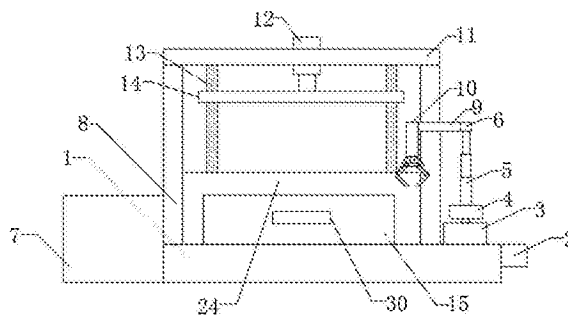
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎装置及方法,包括底座、动力箱、安全箱、放置板、第一电动伸缩杆、固定块、置物箱、侧板、支撑杆、固定杆、横板、冲压机、滑杆轴、冲压板、抽出箱、第二电动伸缩杆、推杆、连接杆、夹杆、滑块、转动电机、丝杆、凹槽、工作台、刀网、刀框、框形凹槽、伺服电机、传动杆和把手,底座顶部固定连接工作台,底座顶部位于工作台的侧边对称固定连接侧板,横板的两端分别与两侧板的顶部固定连接。



1. 一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎装置,包括底座(1)、动力箱(2)、安全箱(3)、放置板(4)、第一电动伸缩杆(5)、固定块(6)、置物箱(7)、侧板(8)、支撑杆(9)、固定杆(10)、横板(11)、冲压机(12)、滑杆轴(13)、冲压板(14)、抽出箱(15)、第二电动伸缩杆(16)、推杆(17)、连接杆(18)、夹杆(19)、滑块(20)、转动电机(21)、丝杆(22)、凹槽(23)、工作台(24)、刀网(25)、刀框(26)、框形凹槽(27)、伺服电机(28)、传动杆(29)和把手(30),其特征在于:所述底座(1)顶部固定连接工作台(24),所述底座(1)顶部位于工作台(24)的侧边对称固定连接左右各一个侧板(8),所述横板(11)的左右两端分别与左右两侧板(8)的顶部固定连接,所述横板(11)的顶部中心固定连接冲压机(12),所述冲压机(12)的可电控上下移动的中轴套有活塞杆,活塞杆下端部固定连接水平的冲压板(14),所述工作台(24)的底部设有可向前抽出的抽出箱(15),所述工作台(24)的顶部设有框形凹槽(27),且框形凹槽(27)的顶部与抽出箱(15)内部连通,所述刀框(26)的中部固定连接横向平行设置的刀网(25),所述刀网为若干个横向平行的刀片组成,且所有刀片的左端均嵌入所述刀框(26)的左边框,所有刀片的右端均嵌入所述刀框(26)的右边框,刀框(26)嵌入框形凹槽(27)中前后左右基本无缝隙;

所述底座(1)的侧边固定连接动力箱(2),所述动力箱(2)内部安装有转动电机(21),所述底座(1)顶部设有水平方向的凹槽(23),所述凹槽(23)的内部设有横向的丝杆(22),所述丝杆(22)的一端转动连接在凹槽(23)左方的内壁上,所述丝杆(22)的另一端穿过凹槽(23)和动力箱(2)与转动电机(21)的输出轴固定连接,所述丝杆(22)的外侧套设有滑块(20),所述滑块(20)的两侧设有水平方向的螺纹孔,所述丝杆(22)与滑块(20)通过螺纹连接,所述滑块(20)的顶部固定连接安全箱(3),所述安全箱(3)内部安装有伺服电机(28),所述伺服电机(28)的输出轴竖直向上穿过安全箱(3)与传动杆(29)固定连接,所述传动杆(29)的顶部固定套设有水平的放置板(4),所述放置板(4)的顶部固定连接第一电动伸缩杆(5),所述第一电动伸缩杆(5)的活塞杆端部固定连接固定块(6),且固定块(6)的侧边与支撑杆(9)固定连接,所述支撑杆(9)远离第一电动伸缩杆(5)的一端竖直固定连接向下方延伸的固定杆(10),所述固定杆(10)的内部安装有三段式的第二电动伸缩杆(16),所述第二电动伸缩杆(16)的活塞杆端部向下穿过固定杆(10)下方外壁与水平设置的推杆(17)固定连接,所述推杆(17)的两侧通过可转动的连接轴分别与一对夹杆(19)转动连接,所述夹杆(19)的中部通过活动轴转动连接有连接杆(18),所述连接杆(18)远离夹杆(19)的一端分别固定连接在固定杆(10)底部的两端;

所述固定块(6)上与支撑杆(9)180°相对设置有伸出的配重装置,配重装置中固定有重量可调的配重块;所述一对夹杆(19)的头部具有向内的弯曲部;连接杆(18)至少具备内外两层套管以能够伸缩;

所述刀网(25)还具备与前述横向平行的刀片垂直的若干等距排列的竖向刀片,所述若干等距排列的竖向刀片具有向上开设的交叉槽口以使前述横向平行的刀片可以与所述若干等距排列的竖向刀片交叉设置。

2. 根据权利要求1所述的一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎装置,其特征在于:抽出箱(15)前方侧面的中部设有横向水平的把手(30)。

3. 根据权利要求2所述的一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎装置,其特征在于:所述滑块(20)的高度略小于凹槽内的上下空间高度。

4. 根据权利要求2或3之一所述的一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎装置,其特征在于:所述冲压板(14)的底部四角均滑动连接有一根竖直设置的滑杆轴(13),四根所述滑杆轴(13)的顶部与横板(11)固定连接,所述滑杆轴(13)下部与工作台(24)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎装置,其特征在于:所述侧板(8)远离动力箱(2)的一侧外部固定连接有置物箱(7),且置物箱(7)放置有刀网(25)。

6. 一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎方法,其利用如权利要求5所述的一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎装置以进行,其步骤在于:

1) 装载废旧轮胎:将废旧轮胎表面喷涂液氮,置于装置正面,通过控制转动电机(21)工作,使夹杆(19)移动到废旧轮胎上方,通过第一电动伸缩杆(5)的升降调节夹杆(19)下降到可以夹持废旧轮胎的位置,通过控制第二电动伸缩杆(16)和一对连接杆(18)的伸缩,控制夹杆(19)的闭合以夹持住废旧轮胎,通过控制第二电动伸缩杆(16)和一对连接杆(18)的伸缩,以及控制伺服电机(28)以实现支撑杆(9)的转动,控制转动电机(21)工作以实现夹持住的轮胎的横向移动,将废旧轮胎夹取到工作台24上方,并松开夹杆(19),将废旧轮胎放置到刀网(25)上;

2) 剪切轮胎步骤:此时冲压机(12)工作使冲压板(14)下降对废旧轮胎下压,将废旧轮胎经刀网(25)剪切,碎块掉落至抽出箱(15)内;

3) 刀网检测与更换步骤:循环进行步骤(1)-(2),每隔冲压800-1000次,将置物箱(7)内放置额外的刀网(25)对工作台(24)上的刀网(25)进行更换,或者在工作台(24)上的刀网(25)发生了损坏时更换;

4) 物料收集:每隔50-150次,将置物箱(7)拉出将废旧轮胎碎块物料收集并清空。

7. 一种如权利要求6所述的废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎方法,其特征在于:所述废旧轮胎是去除了表面层和钢线的轮胎部分。

一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及废旧轮胎加工技术领域,具体涉及一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎装置及方法。

背景技术

[0002] 废轮胎属于废旧橡胶,废橡胶的处理是当今人们面临的严重问题之一,为了满足不断提高的材料性能要求,橡胶朝着高强度、耐磨、稳定和耐老化的方向发展,但是同时造成了废弃后的橡胶长时期不能自然降解的问题,大量的废旧橡胶造成了比塑料污染(白色污染)更难处理的黑色污染,另一方面浪费了宝贵的橡胶资源。

[0003] 在对废旧轮胎进行处理加工的过程中需要对废旧轮胎进行老化,老化废旧轮胎通常需要对废旧轮胎进行高温、高压、臭氧氧化、光照、干湿交替等多种作用使废旧轮胎迅速老化,老化的废旧轮胎需要冲压切碎,现有对废旧轮胎冲压通常通过在冲压底板设置冲压切刀,这样在冲压过程中很容易使切刀损坏且不易更换;而且通过人工操作费时费力,为此,我们提出了一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎装置及方法。

[0004] 现有技术中,经过对轮胎进行表面脏污层去除和钢丝抽取后,剩下的部分还是较大,为了下一步处理方便,需要将其快速处理成小尺寸的胶块,便于下一步处理,现有技术中没有专用设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足,而提供一种结构简单、成本低、便于夹取废旧轮胎、冲压剪切效果好的废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎装置及方法,可以迅速将表面去除过的轮胎内胎部分碎片化,有较高的处理效率。

[0006] 一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎装置,包括底座、动力箱、安全箱、放置板、第一电动伸缩杆、固定块、置物箱、侧板、支撑杆、固定杆、横板、冲压机、滑杆轴、冲压板、抽出租、第二电动伸缩杆、推杆、连接杆、夹杆、滑块、转动电机、丝杆、凹槽、工作台、刀网、刀框、框形凹槽、伺服电机、传动杆和把手,其特征在于:所述底座顶部固定连接工作台,所述底座顶部位于工作台的侧边对称固定连接左右各一个侧板,所述横板的左右两端分别与左右两侧板的顶部固定连接,所述横板的顶部中心固定连接冲压机,所述冲压机的可电控上下移动的中轴套有活塞杆,活塞杆下端部固定连接水平的冲压板,所述工作台的底部设有可向前抽出的抽出租,所述工作台的顶部设有框形凹槽,且框形凹槽的顶部与抽出租内部连通,所述刀框的中部固定连接有横向平行设置的刀网,所述刀网为若干个横向平行的刀片组成,且所有刀片的左端均嵌入所述刀框的左边框,所有刀片的右端均嵌入所述刀框的右边框,刀框嵌入框形凹槽中前后左右基本无缝隙。

[0007] 所述底座的侧边固定连接动力箱,所述动力箱内部安装有转动电机,所述底座顶部设有水平方向的凹槽,所述凹槽的内部设有横向的丝杆,所述丝杆的一端转动连接在凹槽左方的内壁上,所述丝杆的另一端穿过凹槽和动力箱与转动电机的输出轴固定连接,

所述丝杆的外侧套设有滑块,所述滑块的两侧设有水平方向的螺纹孔,所述丝杆与滑块通过螺纹连接,所述滑块的顶部固定连接安全箱,所述安全箱内部安装有伺服电机,所述伺服电机的输出轴竖直向上穿过安全箱与传动杆固定连接,所述传动杆的顶部固定套设有水平的放置板,所述放置板的顶部固定连接有第一电动伸缩杆,所述第一电动伸缩杆的活塞杆端部固定连接固定块,且固定块的侧边与支撑杆固定连接,所述支撑杆远离第一电动伸缩杆的一端竖直固定连接有向下方延伸的固定杆,所述固定杆的内部安装有三段式的第二电动伸缩杆,所述第二电动伸缩杆的活塞杆端部向下穿过固定杆下方外壁与水平设置的推杆固定连接,所述推杆的两侧通过可转动的连接轴分别与一对夹杆转动连接,所述夹杆的中部通过活动轴转动连接有连接杆,所述连接杆远离夹杆的一端分别固定连接在固定杆底部的两端。

[0008] 所述固定块上与支撑杆180°相对设置有伸出的配重装置,配重装置中固定有重量可调的配重块;所述一对夹杆的头部具有向内的弯曲部;连接杆至少具备内外两层套管以能够伸缩。

[0009] 所述刀网还具备与前述横向平行的刀片垂直的若干等距排列的竖向刀片,所述若干等距排列的竖向刀片具有向上开设的交叉槽口以使前述横向平行的刀片可以与所述若干等距排列的竖向刀片交叉设置。

[0010] 抽出箱前方侧面的中部设有横向水平的把手。

[0011] 所述滑块的高度略小于凹槽内的上下空间高度。

[0012] 所述冲压板的底部四角均滑动连接有一根竖直设置的滑杆轴,四根所述滑杆轴的顶部与横板固定连接,所述滑杆轴下部与工作台固定连接。

[0013] 所述侧板远离动力箱的一侧外部固定连接置物箱,且置物箱放置有刀网。

[0014] 一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎方法,其利用如前所述的一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎装置以进行,其步骤在于:1) 装载废旧轮胎:将废旧轮胎表面喷涂液氮,置于装置正面,通过控制转动电机工作,使夹杆移动到废旧轮胎上方,通过第一电动伸缩杆的升降调节夹杆下降到可以夹持废旧轮胎的位置,通过控制第二电动伸缩杆和一对连接杆的伸缩,控制夹杆的闭合以夹持住废旧轮胎,通过控制第二电动伸缩杆和一对连接杆的伸缩,以及控制伺服电机以实现支撑杆的转动,控制转动电机工作以实现夹持住的轮胎的横向移动,将废旧轮胎夹取到工作台上方,并松开夹杆,将废旧轮胎放置到刀网上;2) 剪切轮胎步骤:此时冲压机工作使冲压板下降对废旧轮胎下压,将废旧轮胎经刀网剪切,碎块掉落至抽出箱内;3) 刀网检测与更换步骤:循环进行步骤(1)-(2),每隔冲压800-1000次,将置物箱内放置额外的刀网对工作台上的刀网进行更换,或者在工作台上的刀网发生了损坏时更换;4) 物料收集:每隔50-150次,将置物箱拉出将废旧轮胎碎块物料收集并清空。

[0015] 所述废旧轮胎是去除了表面层和钢线的轮胎部分。

[0016] 本发明的有益效果是:将废旧轮胎置于装置正面,通过转动电机工作可以使夹杆移动到废旧轮胎旁,通过第一电动伸缩杆的升降调节夹杆和废旧轮胎的距离,通过第二电动伸缩杆工作可以控制夹杆的张开与闭合,实现将废旧轮胎夹取到工作台上的刀网上,此时冲压机工作使冲压板下降对废旧轮胎下压,将废旧轮胎经刀网剪切并掉落至抽出箱内进行收集,将置物箱内放置刀网可以对工作台上的刀网进行更换,能够防止刀网在特殊情况下被损坏,结构简单,能够有效对老化的轮胎进行自动冲压剪切,节省了大量的时间和劳动

力。

附图说明

[0017] 本发明将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

[0018] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0019] 图2是本发明的安全箱内部结构示意图;

[0020] 图3是本发明的固定杆内部结构示意图;

[0021] 图4是本发明的丝杆结构示意图;

[0022] 图5是本发明的刀框剖面图结构示意图;

[0023] 图6是本发明的框形凹槽结构示意图;

[0024] 图7是本发明的刀网结构示意图。

[0025] 图中:1、底座;2、动力箱;3、安全箱;4、放置板;5、第一电动伸缩杆;6、固定块;7、置物箱;8、侧板;9、支撑杆;10、固定杆;11、横板;12、冲压机;13、滑杆轴;14、冲压板;15、抽出的箱;16、第二电动伸缩杆;17、推杆;18、连接杆;19、夹杆;20、滑块;21、转动电机;22、丝杆;23、凹槽;24、工作台;25、刀网;26、刀框;27、框形凹槽;28、伺服电机;29、传动杆;30、把手。

具体实施方式

[0026] 本说明书中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0027] 如图1-图7所示的一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎装置,包括底座1、动力箱2、安全箱3、放置板4、第一电动伸缩杆5、固定块6、置物箱7、侧板8、支撑杆9、固定杆10、横板11、冲压机12、滑杆轴13、冲压板14、抽出的箱15、第二电动伸缩杆16、推杆17、连接杆18、夹杆19、滑块20、转动电机21、丝杆22、凹槽23、工作台24、刀网25、刀框26、框形凹槽27、伺服电机28、传动杆29和把手30,其特征在于:所述底座1顶部固定连接在工作台24,所述底座1顶部位于工作台24的侧边对称固定连接在左右各一个侧板8,所述横板11的左右两端分别与左右两侧板8的顶部固定连接,所述横板11的顶部中心固定连接有冲压机12,所述冲压机12的可电控上下移动的中轴套有活塞杆,活塞杆下端部固定连接有水平的冲压板14,所述工作台24的底部设有可向前抽出的抽出的箱15,所述工作台24的顶部设有框形凹槽27,且框形凹槽27的顶部与抽出的箱15内部连通,所述刀框26的中部固定连接有横向平行设置的刀网25,所述刀网为若干个横向平行的刀片组成,且所有刀片的左端均嵌入所述刀框26的左边框,所有刀片的右端均嵌入所述刀框26的右边框,刀框26嵌入框形凹槽27中前后左右基本无缝隙。所述刀片为硬质合金材质,且具有一定的厚度,刃部设定为向上尖冲,也即上方薄,下方厚。所述刀框是木制或者聚酯材料制成。

[0028] 所述底座1的侧边固定连接在动力箱2,所述动力箱2内部安装有转动电机21,所述底座1顶部设有水平方向的凹槽23,所述凹槽23的内部设有横向的丝杆22,所述丝杆22的一端转动连接在凹槽23左方的内壁上,所述丝杆22的另一端穿过凹槽23和动力箱2与转动电机21的输出轴固定连接,所述丝杆22的外侧套设有滑块20,所述滑块20的两侧设有水平方向的螺纹孔,所述丝杆22与滑块20通过螺纹连接,所述滑块20的顶部固定连接在安全箱3,

所述安全箱3内部安装有伺服电机28,所述伺服电机28的输出轴竖直向上穿过安全箱3与传动杆29固定连接,所述伺服电机可以带动放置板和第一电动伸缩杆轴向转动,所述传动杆29的顶部固定套设有水平的放置板4,所述放置板4的顶部固定连接有第一电动伸缩杆5,所述第一电动伸缩杆5的活塞杆端部固定连接有固定块6,且固定块6的侧边与支撑杆9固定连接,所述支撑杆9远离第一电动伸缩杆5的一端竖直固定连接有向下方延伸的固定杆10,所述固定杆10的内部安装有三段式的第二电动伸缩杆16,所述第二电动伸缩杆16的活塞杆端部向下穿过固定杆10下方外壁与水平设置的推杆17固定连接,所述推杆17的两侧通过可转动的连接轴分别与一对夹杆19转动连接,所述夹杆19的中部通过活动轴转动连接有连接杆18,所述连接杆18远离夹杆19的一端分别固定连接在固定杆10底部的两端。

[0029] 所述固定块6上与支撑杆9 180° 相对设置有伸出的配重装置,配重装置中固定有重量可调的配重块;所述一对夹杆19的头部具有向内的弯曲部;连接杆18至少具备内外两层套管以能够伸缩,连接杆的内外套管之间设置为液压关系可缓冲。所述夹杆19由高碳钢或渗碳钢或者硬质合金做成。

[0030] 所述刀网25还具备与前述横向平行的刀片垂直的若干等距排列的竖向刀片,所述若干等距排列的竖向刀片具有向上开设的交叉槽口以使前述横向平行的刀片可以与所述若干等距排列的竖向刀片交叉设置。

[0031] 抽出箱15前方侧面的中部设有横向水平的把手30。

[0032] 所述滑块20的高度略小于凹槽内的上下空间高度。

[0033] 所述冲压板14的底部四角均滑动连接有一根竖直设置的滑杆轴13,四根所述滑杆轴13的顶部与横板11固定连接,所述滑杆轴13下部与工作台24固定连接。

[0034] 所述侧板8远离动力箱2的一侧外部固定连接有置物箱7,且置物箱7放置有刀网25。

[0035] 一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎方法,其利用如前所述的一种废旧轮胎的加强型多轴式剪切破碎装置以进行,其步骤在于:1装载废旧轮胎:将废旧轮胎表面喷涂液氮,置于装置正面,通过控制转动电机21工作,使夹杆19移动到废旧轮胎上方,通过第一电动伸缩杆5的升降调节夹杆19下降到可以夹持废旧轮胎的位置,通过控制第二电动伸缩杆16和一对连接杆18的伸缩,控制夹杆19的闭合以夹持住废旧轮胎,通过控制第二电动伸缩杆16和一对连接杆18的伸缩,以及控制伺服电机28以实现支撑杆9的转动,控制转动电机21工作以实现夹持住的轮胎的横向移动,将废旧轮胎夹取到工作台24上方,并松开夹杆19,将废旧轮胎放置到刀网25上;2) 剪切轮胎步骤:此时冲压机12工作使冲压板14下降对废旧轮胎下压,将废旧轮胎经刀网25剪切,碎块掉落至抽出箱15内;3刀网检测与更换步骤:循环进行步骤1-2,每隔冲压800-1000次,将置物箱7内放置额外的刀网25对工作台24上的刀网25进行更换,或者在工作台24上的刀网25发生了损坏时更换;4物料收集:每隔50-150次,将置物箱7拉出将废旧轮胎碎块物料收集并清空。

[0036] 所述喷涂液氮的步骤也可以在将废旧轮胎放置到刀网25上之后进行,以充分利用液氮的效果。可以是机械手带动喷头完成。

[0037] 所述废旧轮胎是去除了表面层和钢线的轮胎部分。本具体实施方式的工作原理为:将废旧轮胎置于装置正面,通过转动电机21工作可以使夹杆19移动到废旧轮胎旁,通过第一电动伸缩杆5的升降调节夹杆19和废旧轮胎的距离,通过第二电动伸缩杆16工作可以

控制夹杆19的张开与闭合,以及转动电机、伺服电机的作用,实现将废旧轮胎夹取到工作台24上的刀网25上,此时冲压机12工作使冲压板14下降对废旧轮胎下压,将废旧轮胎经刀网25剪切并掉落至抽出箱15内进行收集,将置物箱7内放置额外的刀网25可以对工作台24上的刀网25进行更换,防止工作中特殊情况使刀网25损坏导致工作中止。

[0038] 本发明并不局限于前述的具体实施方式。本发明扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

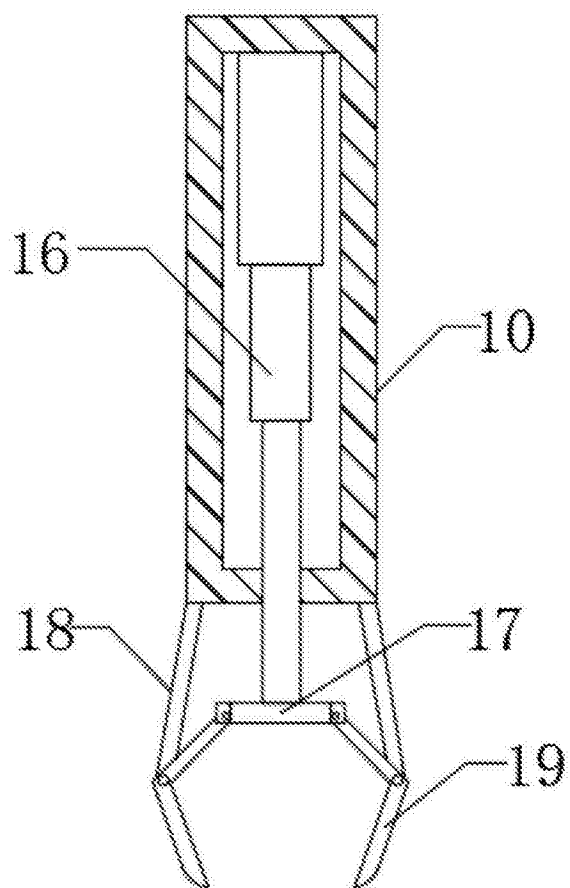


图3

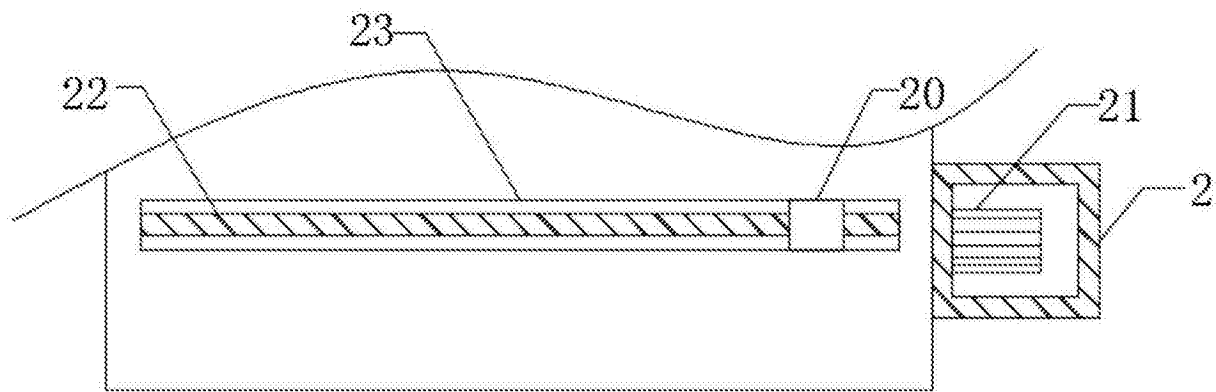


图4

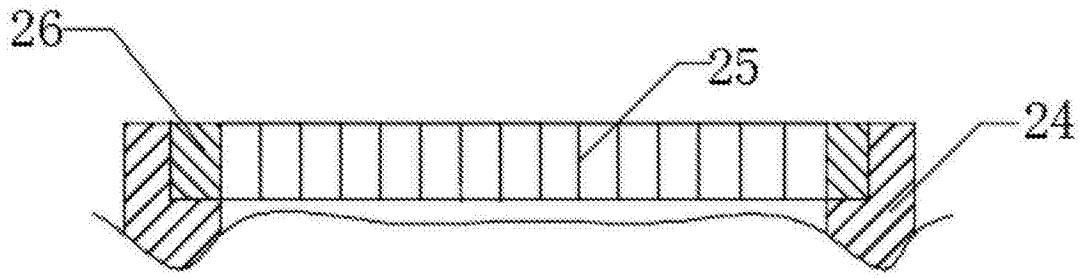


图5

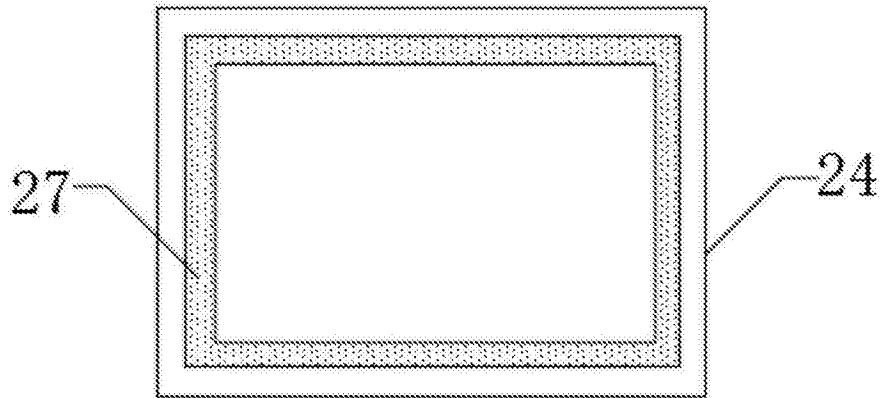


图6

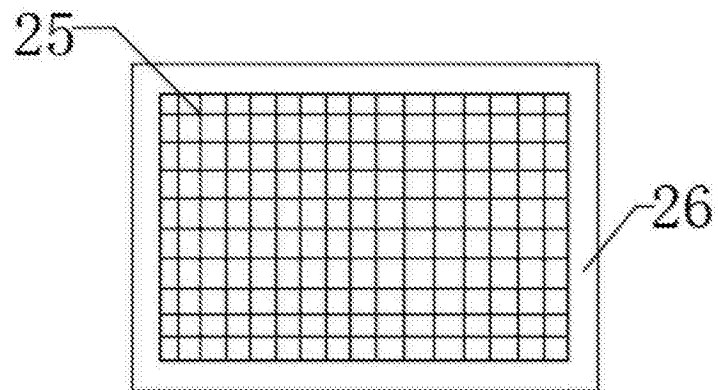


图7