



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106235990 A

(43)申请公布日 2016.12.21

(21)申请号 201610828034.9

(22)申请日 2016.09.18

(71)申请人 陕西科技大学

地址 710021 陕西省西安市未央区大学园
区陕西科技大学

(72)发明人 邓明朋 宋杰 高婧 栾飞

(74)专利代理机构 西安智大知识产权代理事务
所 61215

代理人 段俊涛

(51)Int.Cl.

A47L 23/02(2006.01)

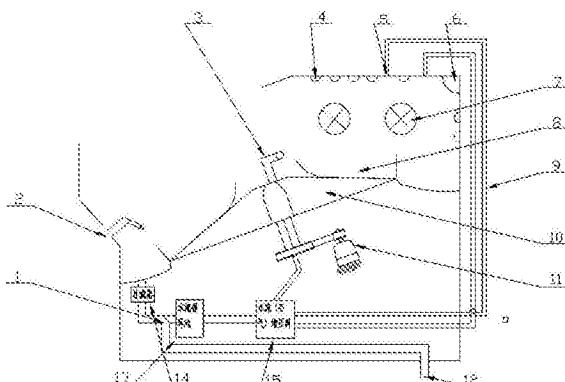
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种洗鞋机

(57)摘要

一种洗鞋机，包括机箱，在机箱中有斜置的转盘，转盘上布置有若干用于放置鞋子的卡具，转盘的中心设置有朝向其边沿的中心喷嘴，机箱顶部位于转盘上方设置有顶部喷嘴，中心喷嘴和顶部喷嘴均通过进水管道连接进水口，进水管道中设置有增压阀，机箱中还设置有出口朝向转盘的气泡发生器；本发明带有可以放置鞋子的夹具，可使鞋子有规律摆放，可以完全清洗鞋子的表面和内部，消除每一个死角，不使用刷子，可以不使用洗涤剂，且不再长时间浸泡在水中，避免伤害鞋子，整个洗鞋过程可消毒，清洗结束后可烘干，洗鞋过程中干净的水可循环利用，节约水资源。



1. 一种洗鞋机,包括机箱,其特征在于,在机箱中有斜置的转盘(10),转盘(10)上布置有若干用于放置鞋子的卡具(8),转盘(10)的中心设置有朝向其边沿的中心喷嘴(3),机箱顶部位于转盘(10)上方设置有顶部喷嘴(4),中心喷嘴(3)和顶部喷嘴(4)均通过进水管道(9)连接进水口(5),进水管道(9)中设置有增压阀(15),机箱中还设置有出口朝向转盘(10)的气泡发生器(2)。

2. 根据权利要求1所述洗鞋机,其特征在于,所述机箱中设置有消毒灯(6)。

3. 根据权利要求1所述洗鞋机,其特征在于,所述机箱中设置有烘干器(7)。

4. 根据权利要求1所述洗鞋机,其特征在于,所述中心喷嘴(3)朝向转盘(10)的上沿方向,所述气泡发生器(2)朝向转盘(10)的下沿方向。

5. 根据权利要求1所述洗鞋机,其特征在于,所述机箱底部设置有排水口,排水口下设置有依次带过滤器和双向水流交换阀(1)的排水管,双向水流交换阀(1)的一个出口直接连通最终的出水口(12),另一个出口通过带有水流循环池(13)的管道连接增压阀(15)。

6. 根据权利要求1所述洗鞋机,其特征在于,通过电动机(11)连接转盘(10)为其提供转动动力。

7. 根据权利要求1所述洗鞋机,其特征在于,所述卡具(8)包括一个前端为圆弧形的长条底板,底板上位于前端位置设置有带朝前斜面的鞋尖卡具(22),后端连接弹簧(17)的一端,弹簧(17)的另一端连接在底板上沿底板长度方向滑动的滑块(18),底板上设置有用于固定滑块(18)的齿形槽(16),底板上还设置有鞋帮卡位装置(20),鞋帮卡位装置(20)是与底板呈一定角度的斜面或者卡环。

8. 根据权利要求7所述洗鞋机,其特征在于,所述齿形槽(16)中有限位卡片,用限位卡片固定滑块(18)。

9. 根据权利要求7所述洗鞋机,其特征在于,沿底板的横向轴线,所述鞋尖卡具(22)具有 $\pm 45^\circ$ 的自由度。

10. 根据权利要求7所述洗鞋机,其特征在于,所述底板上设置有用于使鞋子处于悬空状态的增高凸起(19),所述鞋帮卡位装置(20)通过转动块(21)连接在底板上沿底板的横向轴线转动,转动块(21)具有 $\pm 30^\circ$ 的自由度。

一种洗鞋机

技术领域

[0001] 本发明属于小家电技术领域,特别涉及一种洗鞋机。

背景技术

[0002] 目前,洗鞋大多利用刷子手工清洗,费时费力,虽然市场上已有一些洗鞋机,但是洗鞋方式千篇一律,仍旧是利用刷子刷,而且效果很不理想,难以得到普及应用,家庭洗鞋依旧停留在用刷子刷鞋清洗的阶段,不仅浪费时间,而且浪费水资源,最重要的是,用刷子刷鞋,仅仅只能清细鞋子的表面以及一部分的内部表面,对于鞋子的最里面也是最难清洗的地方根本无法清洗,存在清洗死角,且刷子对于鞋子的伤害是巨大的。另外,鞋子洗完之后晾晒也是一个漫长的过程。

[0003] 总体上,现有洗鞋机的不足主要表现在:

[0004] 1. 鞋子放置没有任何规律可言。

[0005] 2. 采用直筒中心的刷子,无法清理鞋内部,而且对鞋表面伤害极大。

[0006] 3. 洗鞋方式和洗衣机的方式一样,来回搅动,很容易造成脱胶,撕裂等问题。

[0007] 4. 把要洗的鞋倒进洗鞋机里面,来回搅动,会造成污染以及病菌的交叉感染,鞋子越洗越脏,存在安全卫生问题。

[0008] 5. 整个洗鞋过程鞋子完全浸泡在水中,在水中来回搅动,鞋子很容易脱胶。

[0009] 6. 洗涤模式和洗衣机相差无几,严重浪费水。

[0010] 7. 过程中需要用到大量洗涤剂,鞋子很难清透,而且污染水质,不环保。

[0011] 8. 没有消毒功能,洗完鞋子之后筒内难以清洗。

[0012] 9. 采用甩干的方式去掉水分,效果不佳而且伤害鞋子。

发明内容

[0013] 为了克服上述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种洗鞋机,带有可以放置鞋子的夹具,可使鞋子有规律摆放,可以完全清洗鞋子的表面和内部,消除每一个死角,不使用刷子,可以不使用洗涤剂,且不再长时间浸泡在水中,避免伤害鞋子,整个洗鞋过程可消毒,清洗结束后可烘干,洗鞋过程中干净的水可循环利用,节约水资源。

[0014] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0015] 一种洗鞋机,包括机箱,在机箱中有斜置的转盘10,转盘10上布置有若干用于放置鞋子的卡具8,转盘10的中心设置有朝向其边沿的中心喷嘴3,机箱顶部位于转盘10上方设置有顶部喷嘴4,中心喷嘴3和顶部喷嘴4均通过进水管道9连接进水口5,进水管道9中设置有增压阀15,机箱中还设置有出口朝向转盘10的气泡发生器2。

[0016] 所述机箱中设置有消毒灯6。

[0017] 所述机箱中设置有烘干器7。

[0018] 所述中心喷嘴3朝向转盘10的上沿方向,所述气泡发生器2朝向转盘10的下沿方向。

[0019] 所述机箱底部设置有排水口，排水口下设置有依次带过滤器和双向水流交换阀1的排水管，双向水流交换阀1的一个出口直接连通最终的出水口12，另一个出口通过带有水流循环池13的管道连接增压阀15。

[0020] 本发明中，可通过电动机11连接转盘10为其提供转动动力。

[0021] 所述卡具8包括一个前端为圆弧形的长条底板，底板上位于前端位置设置有带朝前斜面的鞋尖卡具22，后端连接弹簧17的一端，弹簧17的另一端连接在底板上沿底板长度方向滑动的滑块18，底板上设置有用于固定滑块18的齿形槽16，底板上还设置有鞋帮卡位装置20，鞋帮卡位装置20是与底板呈一定角度的斜面或者卡环。

[0022] 所述齿形槽16中有限位卡片，用限位卡片固定滑块18。

[0023] 所述底板上设置有用于使鞋子处于悬空状态的增高凸起19，所述鞋帮卡位装置20通过转动块21连接在底板上沿底板的横向轴线转动，转动块21具有 $\pm 30^\circ$ 的自由度。沿底板的横向轴线，所述鞋尖卡具22具有 $\pm 45^\circ$ 的自由度。

[0024] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0025] 一.将微气泡冲洗引进洗鞋机，用微气泡的瞬间爆破力和产生的微射流以及其本身具有的杀菌吸附作用清洗鞋子内部每一个死角。

[0026] 二.采用斜置转盘，使鞋子在清洗过程中可以实现水中以及空气中的往复转换。

[0027] 三.鞋子夹具可以满足所有成年人鞋子的尺寸，固定方便，快捷。

[0028] 四.水流可以循环使用，节约了水资源。

附图说明

[0029] 图1是本发明结构示意图。

[0030] 图2是本发明传动部分结构示意图。

[0031] 图3是本发明卡具结构示意图。

[0032] 图4是本发明齿形槽结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例详细说明本发明的实施方式。

[0034] 如图1所示，一种洗鞋机，包括机箱，在机箱中有斜置的转盘10、消毒灯6、烘干器7以及收集杂质的网兜等，箱体外设有机盖与控制装置。转盘10上均匀布置有4个用于放置鞋子的卡具8，转盘10的中心设置有中心喷嘴3，中心喷嘴3朝向转盘10的上沿方向，机箱顶部位于转盘10上方设置有朝向整个转盘10的顶部喷嘴4，中心喷嘴3和顶部喷嘴4均通过进水管道9连接进水口5，进水管道9中设置有增压阀15，机箱中还设置有出口朝向转盘10的进行气泡冲刷的气泡发生器2，气泡发生器2朝向转盘10的下沿方向。

[0035] 机箱底部设置有排水口，排水口下设置有依次带过滤器和双向水流交换阀1的排水管，双向水流交换阀1的一个出口直接连通最终的出水口12，另一个出口通过带有水流循环池13的管道连接增压阀15。

[0036] 本发明中，通过电动机11连接转盘10为其提供转动动力，如图2所示，电动机11带动带轮24，通过皮带25传动，使齿轮23带动转盘10有规律地转动。

[0037] 如图3所示，本发明中，卡具8包括一个前端为圆弧形的长条底板，底板上位于前端

位置设置有带朝前斜面的鞋尖卡具22,沿底板的横向轴线,鞋尖卡具22具有 $\pm 45^\circ$ 的自由度。后端连接弹簧17的一端,弹簧17的另一端连接在底板上沿底板长度方向滑动的滑块18,底板上设置有用于固定滑块18的齿形槽16,齿形槽16中有限位卡片,用限位卡片固定滑块18,如图4所示。底板上还设置有鞋帮卡位装置20和用于使鞋子处于悬空状态的增高凸起19,鞋帮卡位装置20是与底板呈一定角度的斜面或者卡环,鞋帮卡位装置20通过转动块21连接在底板上沿底板的横向轴线转动,转动块21具有 $\pm 30^\circ$ 的自由度。

[0038] 本发明气泡冲刷及水流冲洗式洗鞋机的工作过程包括以下步骤:

[0039] 第一阶段

[0040] 接通电源,进水口5进水,通过进水管道9首先进入增压阀15进行增压处理,水流经过增压后,通过中心喷嘴3以及箱体内部和顶部喷嘴4喷出高压水流,对鞋子表面及内部先做初步的大致清理,与此同时,电动机11带动带轮24,通过皮带25传动使齿轮23带动转盘10有规律地转动(每一只鞋子转到喷嘴集中喷射的方位时,暂停一段时间,如此交替),在这一阶段,双向水流交换阀1使得水流排出机箱不进行循环(水中有较多的大颗粒杂质,而且水比较脏)。

[0041] 第二阶段

[0042] 进行完第一阶段后,此时双向水流控制阀1关闭水流排出,使水流经过过滤器14的过滤去除较大的杂质后再流向水流循环池13,继续增压由喷嘴喷出,由于此时阀门处于关闭状态,水会在机箱内存储,水面不断升高,到达限位高度(刚好没过处于转盘10下端的鞋子)的时候机箱停止进水。此时循环利用箱内的水对鞋子进行清洗,转盘10维持有规律的转动(如一阶段)。

[0043] 第三阶段,在第二阶段的基础上,当水位到达限定水位时气泡冲刷开始工作,由气泡发生器2喷出大量的高速高密度的气泡,在鞋子内部和表面碰撞,冲刷,清洗鞋子的内部和表面。

[0044] 第四阶段,在完成清洗工作之后,鞋子已经基本清洗干净,此时气泡发生器2和转盘10停止工作,双向水流控制阀1打开排水,将污水从箱体内排出,并通过进水口5注入干净的水流,继续二三阶段,进行清透清洗。

[0045] 第五阶段,清透完成后,排掉箱体内的所有水,转盘10连续慢速转动,烘干装置7开始对鞋子进行烘干处理。

[0046] 在上述的整个工作过程中,消毒灯6一直处于工作状态,对整个清洗过程进行消毒处理。

[0047] 该洗鞋机的工作时间估算:

[0048] 1.按下启动按扭,开始进水,通过增压阀15增压由中心喷嘴3以及箱体内部顶部喷嘴4喷出高压水流。转盘10开始有规律地间歇性转动,使每个鞋子留有足够的冲洗时间,间歇时间设为5S,转换时间设为2秒,箱内水位到达限定水位时停止进水,转动周期定位10个周期(正反各5个)。周期完成后开始排掉污水,排水时间30秒。

[0049] 2.如同第一步进水,时间为30S,到达限定水位,此时气泡冲刷开始工作,周期如同第一阶段。

[0050] 3.清透所需时间和第二步时间相同。

[0051] 经过计算,整个清洗过程所需时间为15.5分钟

[0052] 说明：

[0053] (1)在洗涤过程中,若外部电源与供水中断,洗鞋机暂时停止工作,当电源或供电恢复后,洗鞋机在原来基础上继续工作,直到洗涤完成。

[0054] (2)如若使用者采取自然晾晒,可以打开箱盖直接取出鞋子进行晾晒。

[0055] 全自动洗鞋机能够通过控制面板设定洗鞋机的洗涤时间、洗涤次数、烘干时间,选择洗鞋模式;能够检测水位,自动完成进、出水;按下启动按键洗鞋机能够按照设定的洗鞋程序,从进水、洗涤、排水到烘干,整个过程全自动进行;完毕后,能够自动报警,停止工作。

[0056] 气泡冲刷功能组件介绍:

[0057] 在含有许多气泡的液体中,当气泡的液体中溃灭和回弹再生时,会产生巨大的瞬时压强。当溃灭的气泡靠近过流的固体边界时,水流中不断溃灭的气泡所产生的高压强的反复作用,可破坏固体表面,从而产生气蚀现象。气泡在鞋子表面附近的破裂,近于球形的气泡随射流运动到刚性固体表面附近。由于淹没射流在固体表面形成一层很薄的漫流,所以在气泡与鞋子表面之间存在的液流的横向流动,使气泡壁距鞋子表面近的一端(称为近壁)较远的一端(称为远壁)的液体压力低,向心运动速度比较其它部分慢。在气泡中心向鞋子表面移动时,近壁与鞋子表面的距离基本不变,为保持动量守恒(不考虑液体粘性的影响),气泡必须做加速运动,远壁向内凹进,靠近近壁,近壁被穿透形成速度很高的微射流,这种微射流指向鞋子表面,其破坏和冲蚀能力很强。通过计算和实测得出,游移型气泡溃灭时,靠近固体壁面处的微射流速度可达 $70\sim180\text{MPa}$ 。这么高的动压力可以完全清洗掉鞋子表面的污染物而且可以缩短清洗时间。而且,这仅仅是一次微射流作用于鞋子表面的压力;当水中气泡不断产生、增长、破灭时,则气泡溃灭的冲击压力连续不断作用到鞋子表面,有效清除鞋子表面的污染物。

[0058] 本发明可以很好地解决现在市场上洗鞋机所存在的众多问题,完全抛弃了传统的使用刷子刷鞋的方式,而且不使用洗涤剂,鞋子不长时间浸透在水中,减少了鞋子在清洗的过程中所受到的损伤,全程消毒处理,使整个过程安全卫生,附带的烘干装置可以快速将鞋子吹干,减少了等待鞋子晾干的时间。

[0059] 本方案在人因方面做了很大的改善:

[0060] 摒弃了传统的用刷子刷鞋的方式,节省了人力,不使用洗涤剂,节约了资源,间歇性的洗涤模式保护了鞋子。

[0061] 在洗鞋机的内部构造方面,转盘的倾斜放置第一个作用是方便使用者放置鞋子,在放置鞋子的过程中使身体不至于太过前倾;另一个作用是实现鞋子在水中和空气中的往复运动。方便气泡冲刷和水流冲洗。鞋子夹具的改善完全满足了正常成年人鞋子的夹持,实现了不同尺寸的鞋子的夹持,使用者在放置鞋子的时候更加方便快捷。

[0062] 外箱体和机盖都成斜面状态,可以使使用者在放置鞋子的时候更加顺畅,也便于观察机器内部的动态情况。

[0063] 消毒灯可以满足使用者在使用过程中进行消毒处理,对于卫生问题有一定的保障。

[0064] 使用者在使用的过程中,可以选择性的打开烘干模式,既可以选择在机器内部快速烘干,也可以选择拿出来晾晒。

[0065] 当所有的洗鞋过程结束的时候,机器会自动提醒并报警,使用者此时可以将鞋子

拿出。

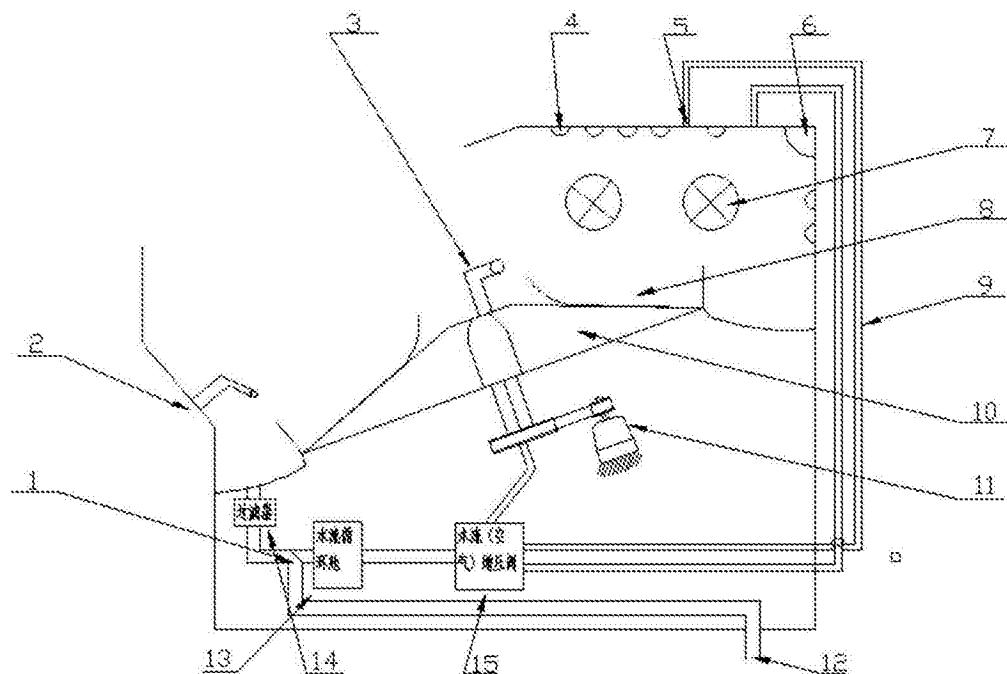


图1

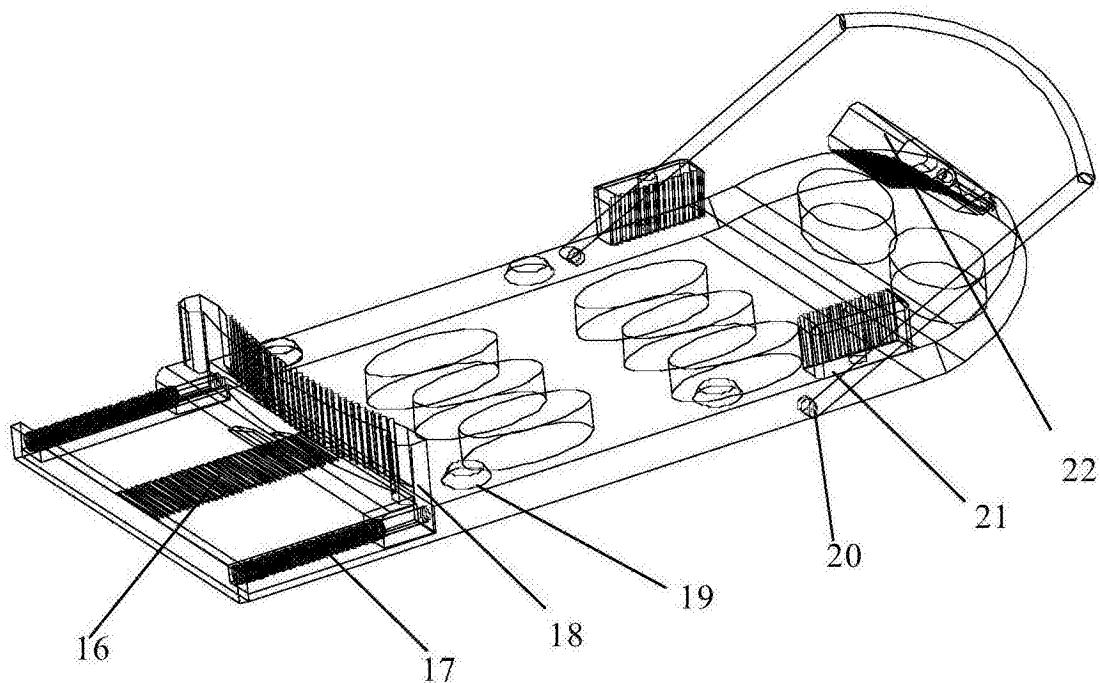


图2

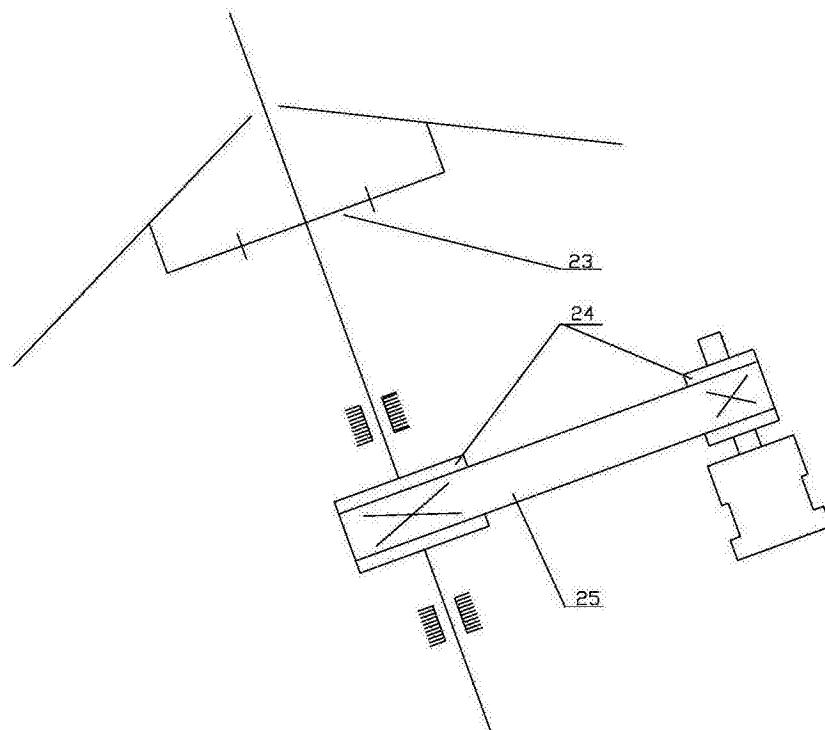


图3

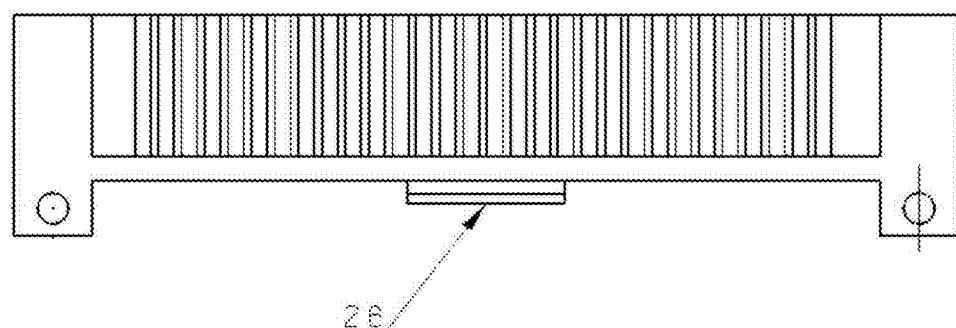


图4