



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210718730 U

(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201921813728.0

(22)申请日 2019.10.28

(73)专利权人 涿州市佰依机械设备有限公司

地址 072750 河北省保定市涿州市高官庄
镇交渠村交二区2号

(72)发明人 刘永明 杜江嫚

(74)专利代理机构 芜湖众汇知识产权代理事务
所(普通合伙) 34128

代理人 曹宏筠

(51)Int.Cl.

F28C 1/14(2006.01)

F28C 1/12(2006.01)

F28F 25/00(2006.01)

F28F 25/02(2006.01)

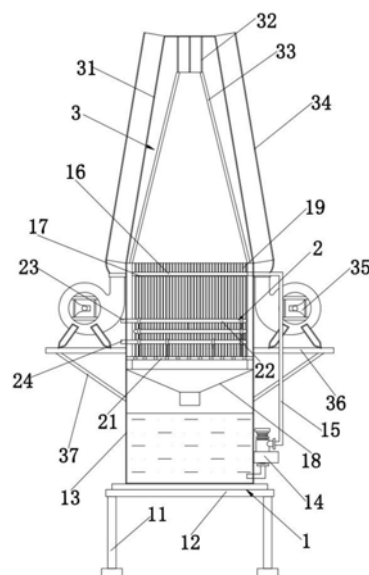
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种防止喷淋水冻结的闭式冷却塔

(57)摘要

本实用新型适用于冷却塔技术领域,提供了一种防止喷淋水冻结的闭式冷却塔,包括喷淋组件、冷却组件和回收组件;通过设置循环泵、连接管、喷淋管和喷嘴,使得塔体内腔的喷淋水可以由循环泵抽取,经连接管和喷淋管最后从喷嘴淋在散热盘管表面,使得部分水被蒸发,吸走热量,从而降低了散热盘管内腔流动的工作流体的温度,而热空气中的水被经过内冷凝罩向上运动至内冷凝罩和外冷凝罩侧壁之间,同时鼓风机通电工作,从而向导风箱内腔吹入冷气流,进而与外冷凝罩与内冷凝罩之间的水蒸汽进行换热,使水蒸汽冷凝的水滴再次落在塔体的内腔,以便于循环利用避免了传统的冷却塔在使用过程中冷却水无法循环利用,造成大量水资源浪费的问题。



1. 一种防止喷淋水冻结的闭式冷却塔,其特征在于:包括喷淋组件(1)、冷却组件(2)和回收组件(3),所述喷淋组件(1)包括底座(12)、塔体(13)、循环泵(14)、连接管(15)、喷淋管(16)和喷嘴(17),所述塔体(13)与所述底座(12)固定连接,且所述塔体(13)位于所述底座(12)的一侧,所述循环泵(14)与所述塔体(13)固定连接,所述循环泵(14)位于所述塔体(13)的外侧,所述循环泵(14)的输入端与所述塔体(13)的内腔相连通,所述连接管(15)与所述循环泵(14)固定连接,且所述连接管(15)位于所述循环泵(14)的输出端,所述喷淋管(16)与所述塔体(13)固定连接,且位于所述塔体(13)的内腔,所述喷淋管(16)与所述连接管(15)远离所述循环泵(14)的一端固定连接,所述喷嘴(17)与所述喷淋管(16)固定连接,且所述喷嘴(17)设有若干组,且各组所述喷嘴(17)均匀设置于所述喷淋管(16)的表面;

所述冷却组件(2)包括支撑格栅(21)、散热盘管(22)、进液管(23)和出液管(24),所述支撑格栅(21)与所述塔体(13)固定连接,且所述支撑格栅(21)位于所述支撑格栅(21)的内腔,所述散热盘管(22)与所述支撑格栅(21)固定连接,且所述散热盘管(22)位于所述喷淋管(16)和所述支撑格栅(21)之间,所述进液管(23)和所述出液管(24)均与所述塔体(13)固定连接,且所述进液管(23)和所述出液管(24)分别位于所述散热盘管(22)的两端,所述进液管(23)和所述出液管(24)均与所述散热盘管(22)固定连接;

所述回收组件(3)包括外冷凝罩(31)、连接杆(32)、内冷凝罩(33)、导风箱(34)、鼓风机(35)和支撑板(36),所述外冷凝罩(31)与所述塔体(13)固定连接,且所述外冷凝罩(31)位于所述塔体(13)远离所述连接杆(32)的一端,所述连接杆(32)与所述外冷凝罩(31)固定连接,且所述连接杆(32)设有四个,四个所述连接杆(32)均匀设置于所述外冷凝罩(31)内腔远离所述塔体(13)的一侧,所述内冷凝罩(33)与所述连接杆(32)固定连接,且所述内冷凝罩(33)位于所述连接杆(32)远离所述外冷凝罩(31)的一侧,所述导风箱(34)与所述外冷凝罩(31)固定连接,且所述导风箱(34)设有四个,四个所述导风箱(34)分别位于所述外冷凝罩(31)的四周侧壁,所述支撑板(36)与所述塔体(13)固定连接,且所述支撑板(36)套设于所述塔体(13)的外侧,所述鼓风机(35)与所述支撑板(36)固定连接,且所述鼓风机(35)位于所述支撑板(36)和所述导风箱(34)之间,所述鼓风机(35)的输出端与所述导风箱(34)固定连接。

2. 如权利要求1所述的一种防止喷淋水冻结的闭式冷却塔,其特征在于:所述喷淋组件(1)还包括支撑脚(11),所述支撑脚(11)与所述底座(12)固定连接,所述支撑脚(11)设有四个,且四个所述支撑脚(11)分别位于所述底座(12)远离所述塔体(13)的一侧四角。

3. 如权利要求1所述的一种防止喷淋水冻结的闭式冷却塔,其特征在于:所述喷淋组件(1)还包括落水斗(18),所述落水斗(18)与所述塔体(13)固定连接,且所述落水斗(18)位于所述支撑格栅(21)远离所述散热盘管(22)的一侧。

4. 如权利要求1所述的一种防止喷淋水冻结的闭式冷却塔,其特征在于:所述喷淋组件(1)还包括导流片(19),所述导流片(19)与所述塔体(13)固定连接,且所述导流片(19)设有若干组,各组所述导流片(19)均匀设置于所述塔体(13)的内侧壁。

5. 如权利要求1所述的一种防止喷淋水冻结的闭式冷却塔,其特征在于:所述回收组件(3)还包括斜撑杆(37),所述斜撑杆(37)与所述支撑板(36)固定连接,且所述支撑板(36)远离所述鼓风机(35)的一侧,所述斜撑杆(37)远离所述(26)的一端与所述塔体(13)固定连接。

一种防止喷淋水冻结的闭式冷却塔

技术领域

[0001] 本实用新型属于冷却塔技术领域,尤其涉及一种防止喷淋水冻结的闭式冷却塔。

背景技术

[0002] 冷却塔是用水作为冷却剂,从一系统中吸收热量排放至大气中,以降低水温的装置;其冷是利用水与空气流动接触后进行冷热交换产生蒸汽,蒸汽挥发带走热量达到蒸发散热、对流传热和辐射传热等原理来散去工业上或制冷空调中产生的余热来降低水温的蒸发散热装置,以保证系统的正常运行,装置一般为桶状,故名为冷却塔。

[0003] 传统的冷却塔在使用过程中冷却水无法循环利用,造成大量水资源浪费。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种防止喷淋水冻结的闭式冷却塔,旨在解决传统的冷却塔在使用过程中冷却水无法循环利用,造成大量水资源浪费的问题。

[0005] 本实用新型是这样实现的,一种防止喷淋水冻结的闭式冷却塔,包括喷淋组件、冷却组件和回收组件,所述喷淋组件包括底座、塔体、循环泵、连接管、喷淋管和喷嘴,所述塔体与所述底座固定连接,且所述塔体位于所述底座的一侧,所述循环泵与所述塔体固定连接,所述循环泵位于所述塔体的外侧,所述循环泵的输入端与所述塔体的内腔相连通,所述连接管与所述循环泵固定连接,且所述连接管位于所述循环泵的输出端,所述喷淋管与所述塔体固定连接,且位于所述塔体的内腔,所述喷淋管与所述连接管远离所述循环泵的一端固定连接,所述喷嘴与所述喷淋管固定连接,且所述喷嘴设有若干组,且各组所述喷嘴均匀设置于所述喷淋管的表面;

[0006] 所述冷却组件包括支撑格栅、散热盘管、进液管和出液管,所述支撑格栅与所述塔体固定连接,且所述支撑格栅位于所述支撑格栅的内腔,所述散热盘管与所述支撑格栅固定连接,且所述散热盘管位于所述喷淋管和所述支撑格栅之间,所述进液管和所述出液管均与所述塔体固定连接,且所述进液管和所述出液管分别位于所述散热盘管的两端,所述进液管和所述出液管均与所述散热盘管固定连接;

[0007] 所述回收组件包括外冷凝罩、连接杆、内冷凝罩、导风箱、鼓风机和支撑板,所述外冷凝罩与所述塔体固定连接,且所述外冷凝罩位于所述塔体远离所述连接杆的一端,所述连接杆与所述外冷凝罩固定连接,且所述连接杆设有四个,四个所述连接杆均匀设置于所述外冷凝罩内腔远离所述塔体的一侧,所述内冷凝罩与所述连接杆固定连接,且所述内冷凝罩位于所述连接杆远离所述外冷凝罩的一侧,所述导风箱与所述外冷凝罩固定连接,且所述导风箱设有四个,四个所述导风箱分别位于所述外冷凝罩的四周侧壁,所述支撑板与所述塔体固定连接,且所述支撑板套设于所述塔体的外侧,所述鼓风机与所述支撑板固定连接,且所述鼓风机位于所述支撑板和所述导风箱之间,所述鼓风机的输出端与所述导风箱固定连接。

[0008] 优选的,所述喷淋组件还包括支撑脚,所述支撑脚与所述底座固定连接,所述支撑

脚设有四个,且四个所述支撑脚分别位于所述底座远离所述塔体的一侧四角。

[0009] 优选的,所述喷淋组件还包括落水斗,所述落水斗与所述塔体固定连接,且所述落水斗位于所述支撑格栅远离所述散热盘管的一侧。

[0010] 优选的,所述喷淋组件还包括导流片,所述导流片与所述塔体固定连接,且所述导流片设有若干组,各组所述导流片均匀设置于所述塔体的内侧壁。

[0011] 优选的,所述回收组件还包括斜撑杆,所述斜撑杆与所述支撑板固定连接,且所述支撑板远离所述鼓风机的一侧,所述斜撑杆远离所述的一端与所述塔体固定连接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型的一种防止喷淋水冻结的闭式冷却塔,通过设置循环泵、连接管、喷淋管和喷嘴,使得塔体内腔的喷淋水可以由循环泵抽取,经连接管和喷淋管最后从喷嘴淋在散热盘管表面,使得部分水被蒸发,吸走热量,从而降低了散热盘管内腔流动的工作流体的温度,而热空气中的水被经过内冷凝罩向上运动至内冷凝罩和外冷凝罩侧壁之间,同时鼓风机通电工作,从而向导风箱内腔吹入冷气流,进而与外冷凝罩与内冷凝罩之间的水蒸汽进行换热,使水蒸汽冷凝的水滴再次落在塔体的内腔,以便于循环利用避免了传统的冷却塔在使用过程中冷却水无法循环利用,造成大量水资源浪费的问题。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构剖视图;

[0014] 图2为本实用新型喷淋管结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型塔体与外冷凝罩连接结构示意图。

[0016] 图中:1-喷淋组件、11-支撑脚、12-底座、13-塔体、14-循环泵、15-连接管、16-喷淋管、17-喷嘴、18-落水斗、19-导流片、2-冷却组件、21-支撑格栅、22- 散热盘管、23-进液管、24-出液管、3-回收组件、31-外冷凝罩、32-连接杆、33- 内冷凝罩、34-导风箱、35-鼓风机、36-支撑板、37-斜撑杆。

具体实施方式

[0017] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0018] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种防止喷淋水冻结的闭式冷却塔,包括喷淋组件1、冷却组件2和回收组件3,喷淋组件1包括底座 12、塔体13、循环泵14、连接管15、喷淋管16和喷嘴17,塔体13与底座12 固定连接,且塔体13位于底座12的一侧,循环泵14与塔体13固定连接,循环泵14位于塔体13的外侧,循环泵14的输入端与塔体13的内腔相通,连接管15与循环泵14固定连接,且连接管15位于循环泵14的输出端,喷淋管 16与塔体13固定连接,且位于塔体13的内腔,喷淋管16与连接管15远离循环泵14的一端固定连接,喷嘴17与喷淋管16固定连接,且喷嘴17设有若干组,且各组喷嘴17均匀设置于喷淋管16的表面;

[0019] 冷却组件2包括支撑格栅21、散热盘管22、进液管23和出液管24,支撑格栅21与塔体13固定连接,且支撑格栅21位于支撑格栅21的内腔,散热盘管22与支撑格栅21固定连接,

且散热盘管22位于喷淋管16和支撑格栅21 之间,进液管23和出液管24均与塔体13固定连接,且进液管23和出液管24 分别位于散热盘管22的两端,进液管23和出液管24均与散热盘管22固定连接;

[0020] 回收组件3包括外冷凝罩31、连接杆32、内冷凝罩33、导风箱34、鼓风机35和支撑板36,外冷凝罩31与塔体13固定连接,且外冷凝罩31位于塔体13远离连接杆32的一端,连接杆32与外冷凝罩31固定连接,且连接杆32设有四个,四个连接杆32均匀设置于外冷凝罩31内腔远离塔体13的一侧,内冷凝罩33与连接杆32固定连接,且内冷凝罩33位于连接杆32远离外冷凝罩31 的一侧,导风箱34与外冷凝罩31固定连接,且导风箱34设有四个,四个导风箱34分别位于外冷凝罩31的四周侧壁,支撑板36与塔体13固定连接,且支撑板36套设于塔体13的外侧,鼓风机35与支撑板36固定连接,且鼓风机35 位于支撑板36和导风箱34之间,鼓风机35的输出端与导风箱34固定连接。

[0021] 在本实施方式中,通过设置塔体13,使得喷淋水冷却水可以贮于支撑脚11 的底部,通过设置支撑格栅21、散热盘管22、进液管23和出液管24,使得工作流体软化水或其他液体通过进液管23进入散热盘管22,并在散热盘管22的内腔流动,最后从出液管24排出,通过设置循环泵14、连接管15、喷淋管16 和喷嘴17,使得塔体13内腔的喷淋水可以由循环泵14抽取,经连接管15和喷淋管16最后从喷嘴17淋在散热盘管22表面,使得部分水被蒸发,吸走热量,从而降低了散热盘管22内腔流动的工作流体的温度,而热空气中的水被经过内冷凝罩33向上运动至内冷凝罩33和外冷凝罩31侧壁之间,同时鼓风机35通电工作,从而向导风箱34内腔吹入冷气流,进而与外冷凝罩31与内冷凝罩33 之间的水蒸汽进行换热,使水蒸汽冷凝的水滴再次落在塔体13的内腔,以便于循环利用避免了传统的冷却塔在使用过程中冷却水无法循环利用,造成大量水资源浪费的问题。

[0022] 进一步的,喷淋组件1还包括支撑脚11,支撑脚11与底座12固定连接,支撑脚11设有四个,且四个支撑脚11分别位于底座12远离塔体13的一侧四角。

[0023] 在本实施方式中,通过在底座12的四角均按照支撑脚11,使得支撑脚11 可以有效对该冷却塔进行支撑,进而提高了该冷却塔的稳定性。

[0024] 进一步的,喷淋组件1还包括落水斗18,落水斗18与塔体13固定连接,且落水斗18位于支撑格栅21远离散热盘管22的一侧。

[0025] 在本实施方式中,通过设置落水斗18,使得喷淋在散热盘管22上部分未蒸发的水可以被落水斗18收集,并排入支撑脚11的内腔底部,以便于再次利用。

[0026] 进一步的,喷淋组件1还包括导流片19,导流片19与塔体13固定连接,且导流片19设有若干组,各组导流片19均匀设置于塔体13的内侧壁。

[0027] 在本实施方式中,通过在支撑脚11的外侧壁均匀设置导流片19,使得导流片19可以对由水蒸汽冷凝而成的水滴进行导向。

[0028] 进一步的,回收组件3还包括斜撑杆37,斜撑杆37与支撑板36固定连接,且支撑板36远离鼓风机35的一侧,斜撑杆37远离26的一端与塔体13固定连接。

[0029] 在本实施方式中,通过设置斜撑杆37,并将斜撑杆37斜向固定在支撑板 36和塔体13之间,从而有效起到对支撑板36的支撑作用。

[0030] 本实用新型的工作原理及使用流程:本实用新型安装好过后,将待冷却的工作流通过泵和水管与进液管23接通,然后同时启动泵和循环泵14,使得泵工作时将待冷却的工

作流体排入散热盘管22的内腔,同时塔体13内腔的喷淋水可以由循环泵14抽取,经连接管15和喷淋管16最后从喷嘴17淋在散热盘管22表面,使得部分水被蒸发,吸走热量,从而降低了散热盘管22内腔流动的工作流体的温度,而热空气中的水被经过内冷凝罩33向上运动至内冷凝罩33和外冷凝罩31侧壁之间,同时鼓风机35通电工作,从而向导风箱34内腔吹入冷气流,进而与外冷凝罩31与内冷凝罩33之间的水蒸汽进行换热,使水蒸汽冷凝的水滴再次落在塔体13的内腔底端,使得整个冷却塔的冷却水可以循环利用。

[0031] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

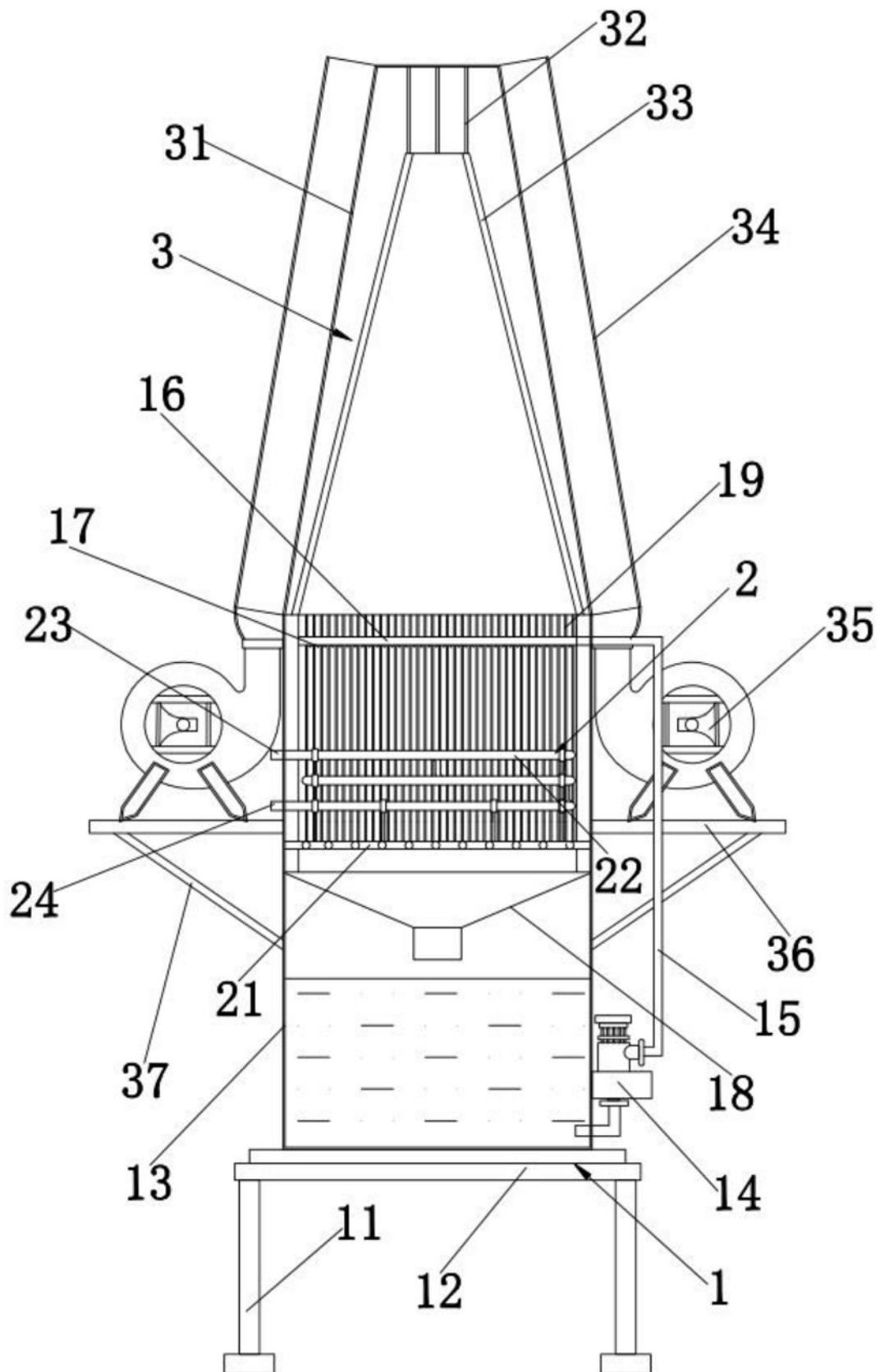


图1

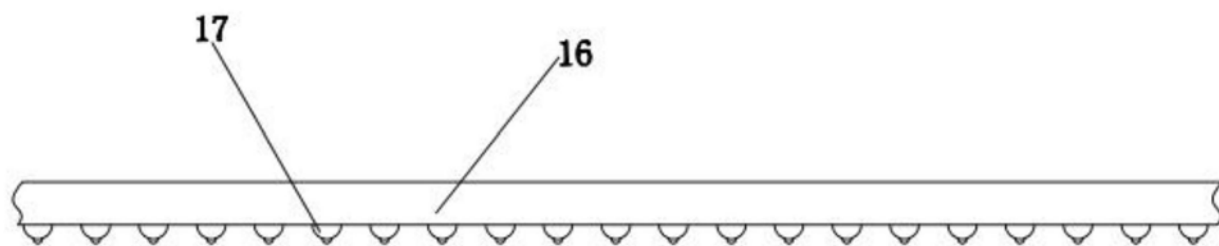


图2

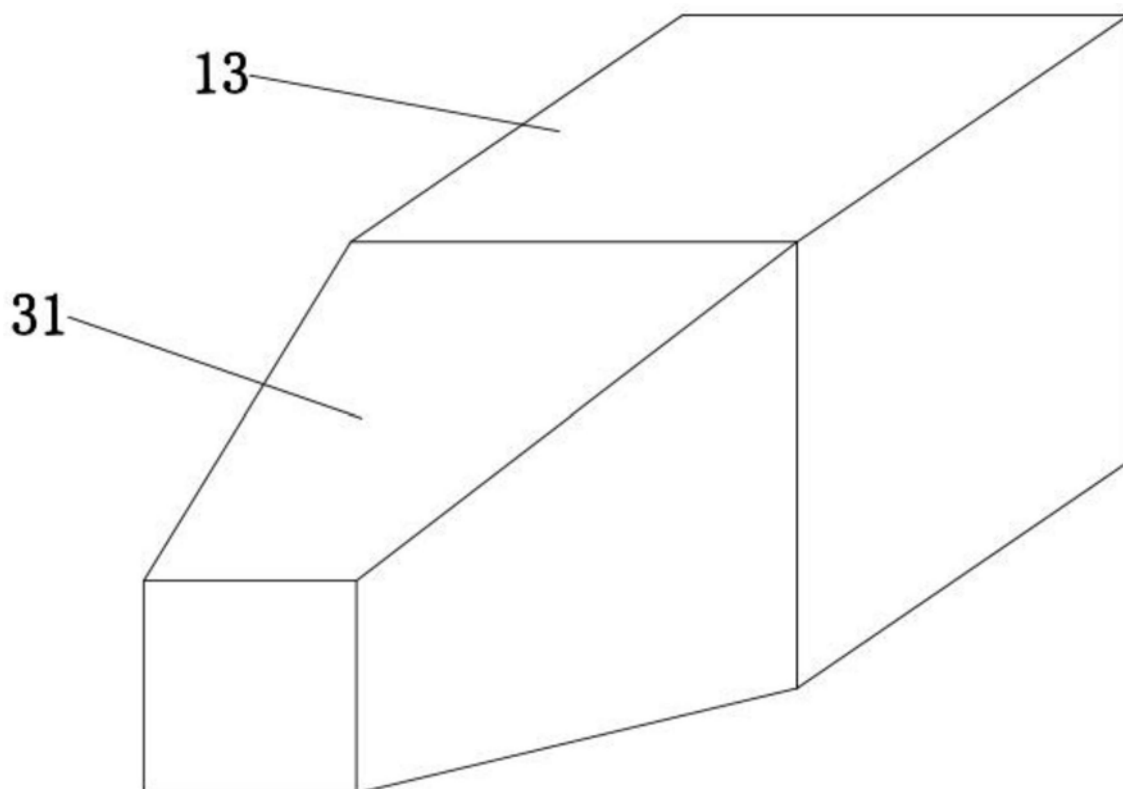


图3