(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109006631 B
(45)授权公告日 2023.12.08

(21)申请号 201811159330.X

(22)申请日 2018.09.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109006631 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(73)专利权人 福建省农业科学院农业质量标准与检测技术研究所
地址 350003 福建省福州市鼓楼区五四路247号

(72)发明人 饶秋华 罗土炎 刘洋 张志灯 张斌

(74)专利代理机构 福州市景弘专利代理事务所(普通合伙) 35219
专利代理师 林祥翔 黄以琳

(51)Int.Cl.
*A01K 61/95*(2017.01)

(56)对比文件
CN 206674810 U,2017.11.28
CN 201404916 Y,2010.02.17
CN 106889005 A,2017.06.27
CN 107439454 A,2017.12.08
CN 205040430 U,2016.02.24
CN 206699158 U,2017.12.05
CN 207400192 U,2018.05.25
NO 20161167 A1,2018.01.15

审查员 黄建辉

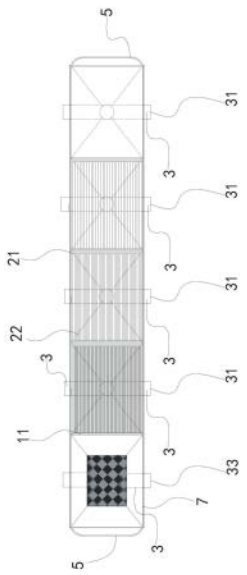
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种鱼类选别器

(57)摘要

本发明属于人工养殖鱼类设备的技术领域，更具体地涉及一种人工养殖鳗鱼、黄鳝、泥鳅等无鳞鱼类和澳洲龙纹斑等有硬鳍鱼类过程中分选鱼类用的选别器，所述选别器包括主箱体、选别筛和排鱼管，所述选别筛由外框和筛骨构成，所述筛骨的截面为长椭圆形或平椭圆形，在选别器顶端喷淋水的喷淋下选别鱼类时，给予鱼身充分的润滑、导流，降低鱼的应激性，避免了鱼类脱水后在选别筛上奋力挣扎、绞绕在传统细小的筛骨上导致表皮损伤和应激性，使这些无鳞、性情凶猛且脱水易奋力挣扎的鱼类容易完好无缺地通过筛缝，提高了选别效率，降低选别后因表皮损伤和应激性导致的疾病感染，减少了缺氧死亡的鱼类数量。




CN 109006631 B

1.一种无鳞或有硬鳍的鱼类选别器,包括主箱体、选别筛和排鱼管,其特征在于,所述主箱体为开口朝上的长方体或正方体容室,在所述主箱体的一端还设有暂存池,所述暂存池下部设置有排水管;所述选别筛由外框和筛骨构成,所述筛骨的剖面为长椭圆形或平椭圆形,所述选别筛镶嵌连接于主箱体上部槽内,所述选别筛的数量为1-3个,自所述暂存池向主箱体长度延伸的方向,按所述筛骨组成的筛缝孔径从小到大顺序依次镶嵌连接于主箱体上部槽内;所述排鱼管为通管,固定设置于主箱体的中部以下,所述选别筛下面设置传输通道,通过传输通道将规格一致的鱼汇集到所述排鱼管。

2.根据权利要求1所述的鱼类选别器,其特征在于,所述主箱体的顶端四周布设有喷淋管。

3.根据权利要求1所述的鱼类选别器,其特征在于,还包括挡板,所述挡板的尺寸与选别筛外框尺寸一样。

4.根据权利要求1所述的鱼类选别器,其特征在于,所述暂存池与邻接的选别筛之间设置有可上下移动的隔板,所述隔板的宽度尺寸与主箱体的宽度尺寸相适应。

5.根据权利要求1所述的鱼类选别器,其特征在于,所述外框为不锈钢材质,筛骨为铝合金或不锈钢材质,所述筛骨与外框通过铆钉或螺栓固定连接。

6.根据权利要求1所述的鱼类选别器,其特征在于,所述选别筛的筛缝孔径为3.2-25mm。

7.根据权利要求1所述的鱼类选别器,其特征在于,所述主箱体下端设置有万向轮,两端头设置有扶手。

# 一种鱼类选别器

## 技术领域

[0001] 本发明属于人工养殖鱼类设备的技术领域,更具体地涉及一种人工养殖鳗鱼、黄鳝、泥鳅等无鳞鱼类和澳洲龙纹斑等有硬鳍鱼类养殖过程中分选不同规格鱼类时用的选别器。

## 背景技术

[0002] 鳗鱼,别名白鳝、白鳗、河鳗、鳗鲡、青鳝、风馒、日本鳗,属鱼类,似蛇,但无鳞,一般产于咸淡水交界海域。鳗鱼的生长要经历五个时期:鱼卵、柳叶鳗、鳗线、黄鳗、银鳗,相应地,鳗池可分一级池、二级池、三级池和成鳗池四种,四种鱼池的用途分别为:(1)一级池:用于鳗苗的引食训练,并将鳗苗养到3克左右,一般来说面积为80-100平方米,池深0.8-1.0米,水深0.3-0.6米;(2)二级池:饲养体重3-20克鳗种,一般来说面积为100-200平方米,池深1-1.2米,水深0.8-1.0米;(3)三级池:饲养体重20-100克的鳗种,一般来说面积200-300平方米,池深1-1.2米,水深0.8-1.0米;(4)成鳗池:将体重100克左右的鳗种养成170-500克的食用鳗,一般来说面积300-500平方米,池深1.5-1.6米,水深1.0-1.2米。

[0003] 澳洲龙纹斑,隶属硬骨鱼纲,鲈形目,真鲈科,麦鳕鲈属,又名墨瑞河真鲈、虫纹雪鲈、墨瑞鳕等,原产于澳大利亚墨瑞河流域的一种著名淡水经济鱼类,因其肉质细嫩鲜美、厚实、少刺,并含有丰富氨基酸及EPA与DHA营养物质等特征,已成为我国淡水养殖的优质鱼类之一。人工养殖时,澳洲龙纹斑一般采用三级鱼苗培育法,第一阶段从开口培育到体长为0.8-3.0cm,放养密度为1.0-1.5千尾·$m^{-2}$面积;第二阶段体长从3.0-10cm,放养密度为0.5-1.0千尾·$m^{-2}$面积;第三阶段体长从10-16cm,放养密度为0.2-0.5千尾·$m^{-2}$面积。因澳洲龙纹斑是肉食性鱼类,鱼苗规格大小差异较大就会互相咬尾导致大量死亡,所以鱼苗在50克/尾体重以内时,选别频率为每15-25天一次;50克-200克/尾体重时,选别频率为每25-35天一次;200克-500克/尾体重时,选别频率为每35-50天一次。

[0004] 由上述可知,鳗鱼等鳗鲡目鱼类和澳洲龙纹斑等鲈形目鱼类养殖过程中,由于生长速度差别较大、参差不齐,因此,必须经过多次筛选和分养,让同一规格的鱼在同一生长环境和同样的饲喂条件下饲养,严格控制同一级养殖池放养的重量、规格和尾数,以利于鱼的整体健康生长。目前,筛选鱼用的分选器主要有竹制分选器、藤制分选器和槽式分选器,这三种分选器对鱼进行筛选时的用法类似,即通过限制鱼的活动空间,配合人工制造水流,利用鱼遇到紊流的顶流特性,使个体较小的鱼从筛子间隙游出,再将分选器中留下的鱼群转移到另一个不同规格的分选器进行再次同样的操作,从而得到不同规格的鱼。

[0005] 然而,养殖鳗鱼的用户都有这样的体验,鳗鱼无鳞、性情凶猛,脱水后环境变化使其出现应激性容易奋力挣扎,而且挣扎时头部向后收缩,尾部则向前绞,尾部甩动幅度大而有力,以上三种传统的分选器在筛选鱼类时都没有针对此特性做出很好的设计和改进,致使在实际饲养过程中,每一次筛选不同规格的鳗鱼,都会出现较多鳗鱼尾部绞绕在分选器的格子中导致鳗鱼表皮损伤。上述分选模式分选效率低,一天最多只能分选3-8吨,分选过程鱼类容易缺氧死亡损耗,又容易造成鱼类损伤,并且鱼类应激程度大、降低疾病抵抗力,

从而导致在分池喂养后阶段易感染病虫害而成活率降低。黄鳝、泥鳅等无鳞鱼类和澳洲龙纹斑等有硬鳍鱼类的养殖分选过程也存在有上述类似问题。

## 发明内容

[0006] 为此,需要提供一种鱼类选别器,以解决传统分选器对鳗鱼、黄鳝、泥鳅等无鳞鱼类和澳洲龙纹斑等有硬鳍鱼类分选过程分选效率低下、应激性大和奋力挣扎甩尾造成的表皮损伤和抵抗力下降问题。

[0007] 为实现上述目的,发明人提供了一种鱼类选别器,包括主箱体、选别筛和排鱼管,所述主箱体为开口朝上的长方体或正方体容室,所述选别筛由外框和筛骨构成,所述筛骨的剖面为长椭圆形或平椭圆形,所述选别筛镶嵌连接于主箱体上部槽内,所述排鱼管为通管,固定设置于主箱体的中部以下。

[0008] 筛骨的剖面设计成长椭圆形或平椭圆形的好处在于,消除鱼类分选过程中因应激性反应出现奋力挣扎甩尾导致分选效率降低和表皮损伤后果,使鱼类随水流导流进入选别筛时,快速滑入有弧度设计的长椭圆形或平椭圆形筛骨构成的相应规格筛缝,进入排鱼管,由排鱼管输送到相应的分级池。

[0009] 进一步地,所述主箱体的顶端四周布设有喷淋管。

[0010] 主箱体的顶端四周布设喷淋管的好处,其一在于,对捞上来待分选的鱼类起到鱼身的润滑作用,减小鱼与暂存池、选别筛之间及其鱼和鱼之间的摩擦力;其二在于,对待分选的鱼起到导流作用,使鱼会顺着选别筛筛缝孔径由小到大方向运动;其三在于,有喷淋水的润湿,减少了鱼类粘液分泌,降低因应激反应而导致鱼类疾病抵抗力下降风险,提高生产力。

[0011] 进一步地,在所述主箱体的一端还设有暂存池,所述暂存池下部设置有排水管。

[0012] 暂存池设计的目的是为从养殖池捞上来待选别的鱼提供暂时停留空间,而下部的排水管可以及时将漏过暂存池底部的喷淋水排出,避免暂存池内积水水位不断升高,四处溢流。

[0013] 进一步地,所述选别筛的数量为1-3个,自所述暂存池向主箱体长度延伸的方向,按所述筛骨组成的筛缝孔径从小到大顺序依次镶嵌连接于主箱体上部槽内。

[0014] 选别筛的数量与所要选别鱼的规格有关,若要选别3种规格的鱼,则可以设置选别筛的数量为2个或3个,3个选别筛中的2个为相同的筛缝孔径,另一个选别筛的筛缝孔径为另一种规格,若要选别4种规格的鱼,则可以设置选别筛的数量为3个,选别筛为3种规格的筛缝孔径。

[0015] 进一步地,所述鱼类选别器还包括挡板,所述挡板的尺寸与选别筛外框尺寸一样。

[0016] 设置与选别筛外框尺寸相适应挡板的好处在于,当所选别的鱼规格等于或小于3种时,根据需要选别鱼的规格,将所述挡板替代选别筛,一是可以起到缓冲的作用,降低鱼在选别过程中的应激性,二是提高选别人工效率。

[0017] 进一步地,所述暂存池与邻接的选别筛之间设置有可上下移动的隔板,所述隔板的宽度尺寸与主箱体的宽度尺寸相适应。

[0018] 在暂存池与邻接的选别筛之间设置有可上下移动的隔板,作用在于调整控制暂存池到选别筛中鱼的数量,以便人员分选。当被捞上来的鱼量大时,通过隔板控制可以避免鱼

类脱水瞬间大量涌入选别筛，分选来不及，导致待选别的鱼之间互相抽打致伤或应激性加大致抵抗力降低。

[0019] 进一步地，所述选别筛下面设置传输通道，通过传输通道将规格一致的鱼汇集到所述排鱼管。

[0020] 因选别时喷淋水的作用，传输通道及排鱼管中也含有水流，在此作用下，经过快速选别的鱼可以在低应激性状态下运动到排鱼管中，再游到对应的分级池。

[0021] 进一步地，所述外框为不锈钢材质，筛骨为铝合金或不锈钢材质，所述筛骨与外框通过铆钉或螺栓固定连接。

[0022] 这种设置的好处在于最大程度保护选别鱼类的完整，铆钉和螺栓固定的方式便于更换和维修，且不锈钢材质可规避有盐度的养殖用水的腐蚀，延长选别器的受用期限。

[0023] 进一步地，所述选别筛的筛缝孔径为3.2-25mm。

[0024] 这样的筛缝孔径范围充分满足了不同规格鱼类的选别，当遇到前后几次所需选别的鱼规格差异较大，可以通过更换选别筛组合来实现尽可能均匀选别。

[0025] 进一步地，所述主箱体下端设置有万向轮，两端头设置有扶手。

[0026] 设置万向轮和扶手都能便于养殖户根据需要移动选别器和设定最佳选别位置，这样做的好处在于，可以用最少的人力和资源的方式进行鱼类规格选别。

[0027] 区别于现有技术，上述技术方案采用多根长椭圆状或平椭圆状的筛骨和不锈钢外框构成筛缝孔径规格不一的选别筛，在喷淋水的喷淋下选别鳗鱼、黄鳝、泥鳅等无鳞鱼类和澳洲龙纹斑等有硬鳍鱼类时，给予鱼身充分的润滑、导流和减小应激性作用，避免了这些鱼类脱水后在因应激性加大而在选别筛上奋力挣扎、从而将尾部或头部收缩绞绕在传统细小的圆棒状筛骨上导致表皮损伤，应激性的增大还会导致这些鱼类在分选之后的养殖过程抵抗力降低，可以使这些无鳞、性情凶猛且脱水易奋力挣扎的鱼类容易完好无缺地通过带有圆滑弧度的筛缝，降低后期养殖过程中因表皮损伤、应激反应导致的疾病感染，减少缺氧死亡的鱼类数量，同时提高选别的人工效率。

## 附图说明

[0028] 图1为本实施方式所述一种鱼类选别器的正视图；

[0029] 图2为本实施方式所述一种鱼类选别器的俯视图；

[0030] 图3为本实施方式所述一种鱼类选别器的选别筛示意图；

[0031] 图4为本实施方式所述一种鱼类选别器的选别筛筛骨的剖面图；

[0032] 图5为本实施方式所述的隔板示意图；

[0033] 图6为本实施方式所述的挡板示意图。

[0034] 附图标记说明：

[0035] 1、主箱体；

[0036] 11、隔板插槽；

[0037] 2、选别筛；

[0038] 21、外框；

[0039] 22、筛骨；

[0040] 3、排鱼管；

[0041] 31、排鱼口；

[0042] 32、传输通道；

[0043] 33、排水管；

[0044] 4、暂存池；

[0045] 5、扶手；

[0046] 6、万向轮；

[0047] 7、喷淋管；

[0048] 8、排水口；

[0049] 81、隔板；

[0050] 82、挡板。

## 具体实施方式

[0051] 为详细说明技术方案的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合具体实施例并配合附图详予说明。

[0052] 请参阅图1，本实施例提供一种鱼类选别器，所述选别器的主箱体1的长、宽和高分别为6.6m、1.0m和1.2m，该主箱体为铝合金材质，顶端开口。在主箱体的一端设置有所述暂存池4，该暂存池4上部为长1.25m、宽1.0m的长方形，下部为长0.72m、宽0.55m的长方形，暂存池4深0.05m，也就是该暂存池为一个上部宽、下部窄的漏斗形容室，为使暂存于此的鳗鱼免受表皮剐蹭导致损伤，优选地，暂存池内壁选用316不锈钢，并对边角作倒角和圆角处理，暂存池底部可以是孔径目数大于40目的板，以便多余积水漏过暂存池，防止暂存池的水四处溢流，鱼类乱游，降低选别效率。在与暂存池4相邻接处，沿着主箱体1远离暂存池4的延伸方向，依次设置3个选别筛2，所述选别筛2由不锈钢外框21和不锈钢筛骨22构成，请参阅图2-图6，所述筛骨为长条状，其剖面为长轴径10cm、短轴径长1cm的平椭圆形，在不同的实施例中，所述筛骨剖面还可以是长椭圆形，不锈钢外框长1.29m、宽0.93m，在外框21的短边内侧壁上设置有铆钉固定位，筛骨22的长度与不锈钢外框21相适配，相同规格的筛骨22通过铆钉等间距固定在外框的短边内侧壁上，形成筛缝大小为3.2、3.5、4.0mm的一组选别筛，暂存池与选别筛之间以及每两个选别筛之间都开设有宽2cm的槽，上述一组选别筛按照筛缝从小到大依次沿远离暂存池的方向通过槽式镶嵌固定在距离主箱体1顶端10cm的位置，每个选别筛下部设置上大下小的圆台漏斗状的不锈钢传输通道32，不锈钢传输通道32形成的出口与对应的排鱼管3无缝连接，排鱼管3设置在主箱体1的中下部，贯穿主箱体1的一个侧壁形成一个突出部，即排鱼口31。

[0053] 筛骨22采用平椭圆形或长椭圆形的好处在于，当鳗鱼从暂存池到选别筛后，应激性比较强，尾部奋力甩到筛骨时遇到筛骨平滑且足够大的剖面，加上自身遍布涎沫使得鳗鱼油光水滑，快速滑入有弧度设计的长椭圆形或平椭圆形筛骨构成的相应规格筛缝，进入排鱼管，由排鱼管输送到相应的分级池，而传统的筛骨在鳗鱼头尾奋力挣扎甩摆的过程中，由于向心力的作用容易让鳗鱼尾部绞绕在细细的圆形或方形或扁短形的筛骨上，影响筛分效率和鳗鱼表皮完整。筛骨22与外框21的连接采用铆钉的好处在于，不锈钢或者铝合金材质的铆钉平滑铆接的方式不会对鳗鱼的表皮造成损伤，选别筛2与主体箱1的连接采用槽式镶嵌的好处在于：当需要更换或维修不同筛缝孔径的选别筛时，易于拆卸。

[0054] 暂存池4与相邻接的选别筛2之间设置有宽2cm的隔板插槽11,隔板插槽11用于隔板81根据实际情况需要的过鱼量进行插拔,隔板81长95cm、高25cm,挡板82为长1.29m、宽0.93m的PVC板材,设置与选别筛外框尺寸相适应挡板的好处在于,根据需要选别鱼的规格数,用所述挡板替代选别筛,一是可以起到缓冲的作用,降低鱼在选别过程中的应激性,二是可以灵活地调整选别器选别鱼的规格和种类数量,而PVC材质既轻便又耐腐蚀,使用起来方便耐用。比如要选别3种规格的鱼,那么暂存池邻接的第一选别筛设置筛缝孔径较小的选别筛,第二选别筛位置用挡板替代,第三选别筛设置筛缝孔径较大的选别筛,最后一处空着,这样当最小规格的鱼从较小筛缝漏下获得选别后,剩余的鱼可以在挡板造成的空间中得到充分缓冲,便于选别人员有充分时间分选,提高选别效率和选别精度,第三种规格的鱼最后直接进入排鱼管输入对应的分级池。暂存池4的下部设置有半径为10cm排水管33,选别筛2的下部设置有半径为10cm排鱼管3,在不同的实施方式中,排鱼管3可以是剖面形状可以为正方形、长方形、椭圆形或其他规则形状的不锈钢管、铝合金管和PVC管,排鱼管伸出到主体箱两个相向侧壁的中下部,贯穿主体箱1并在其侧壁上形成对应的排鱼口31。

[0055] 鳗鱼离水后难以生活,应激性强且凶猛异常、奋力挣扎,周身布满涎沫滑潺。为了减少鳗鱼脱水之后的应激反应,在主体箱1的顶端四周布设了喷淋管7,在喷淋管7上均匀开设喷淋口,该喷淋管7经外部的液压泵上的管道与蓄水池中的抽水管相连,喷淋水经主箱体1下部的排水口8排出。喷淋管和喷淋水的好处在于:其一,对捞上来待分选的鱼类起到鱼身的润滑作用,减小鱼与暂存池、选别筛及其他鱼之间的摩擦力;其二,对待分选鱼起到导流作用,使鱼会顺着选别筛筛缝孔径由小到大方向运动;其三,有喷淋水的润湿,减少鱼自身粘液分泌也减小其应激性。

[0056] 为方便选别鱼类根据需要调整位置,在主体箱1的两端设置了两个扶手5,主体箱的下端设置了四个万向轮6,便于将所述选别器进行移动。

[0057] 在鳗鱼在同一级池养殖或不同级池的转池养殖过程中,使用该选别器对鳗鱼规格进行选别,在进行选别前,应先将各排鱼口和排水口与对应尺寸的养殖池及蓄水池用管道进行连通。首先用桶从一级池中将鳗鱼捞到暂存池,开启喷淋管进行喷水,由于鳗鱼活动激烈,将隔板插入隔板插槽,控制鳗鱼流过暂存池进入选别筛的速度和数量,当鳗鱼进入第一选别筛时,所有规格小于3.2mm(即6朝半)的鳗鱼快速顺利地滑入第一选别筛的筛缝经由传输通道进入排鱼管,然后汇集到排鱼口滑入相对应规格的养殖池,其余鳗鱼进入下一个选别筛,所有规格小于3.5mm(7朝)的鳗鱼也快速顺利地滑入第二选别筛的筛缝经由传输通道进入排鱼管,然后汇集到排鱼口滑入相应规格的养殖池,经过筛缝孔径为4.0mm(7朝半)的选别筛后的鳗鱼被默认为第四种8朝以上的规格,不再经过选别筛,全部直接滑入最后一个排鱼管,从而快速将鳗鱼分选到不同级别的养殖池中。

[0058] 在不同的应用实施方式中,若所要筛分的鱼类规格较大(大于8朝半)4.5mm则将上述选别筛整组替换为更大筛缝孔径的选别筛组,如筛缝孔径依次为5mm(8朝半)、5.5mm(9朝)、7mm(10朝)的选别筛组或筛缝孔径依次为8mm(10朝半)、9.5mm(11朝)、12mm(12朝)的选别筛组或筛缝孔径依次为12.5mm(12朝半)、13mm(3寸)、13.5mm(3寸半)及更大尺寸组合的选别筛组,也可根据待选鱼的规格差异大小选用适宜的选别筛组合。

[0059] 本发明所述的鱼类选别器还可以用于泥鳅、黄鳝和澳洲龙纹斑的分池养殖或上市售卖前的分级筛分,若是用于上市前的售卖筛分,只要将排鱼口与运输专用的储鱼箱相连

即可,操作方便,无需人工二次搬运,节省了人力和物力。

[0060] 应用该设备的有益效果在于,采用多根长椭圆状或平椭圆状的筛骨和不锈钢外框构成筛缝孔径规格不一的选别筛,在选别过程中没有绞尾破皮的鱼,在选别器的顶部布设的喷淋水装置,使鱼在喷淋水状态下得到选别,给予鱼身充分的润滑、导流和减小应激性作用,提高鱼类疾病抵抗力,有利于降低选别后分池养殖鱼体受疾病感染风险,而且可同时分选多达4种规格的鱼,一天最多可分选20吨,大大提高了分选效率,降低了人工劳动量,减少缺氧死亡的鱼类数量。

[0061] 需要说明的是,尽管在本文中已经对上述各实施例进行了描述,但并非因此限制本发明的专利保护范围。因此,基于本发明的创新理念,对本文所述实施例进行的变更和修改,或利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,直接或间接地将以上技术方案运用在其他相关的技术领域,均包括在本发明的专利保护范围之内。

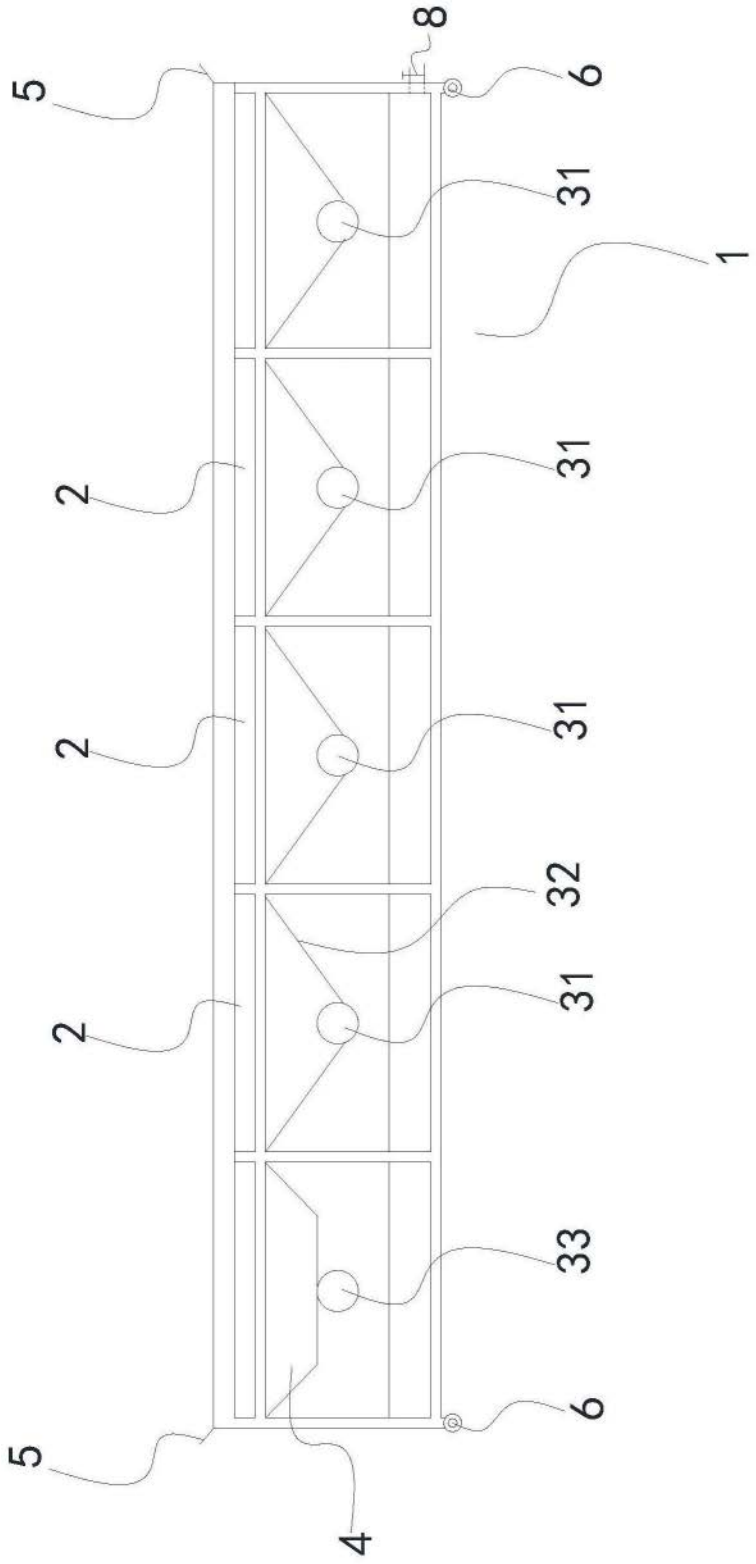



图1

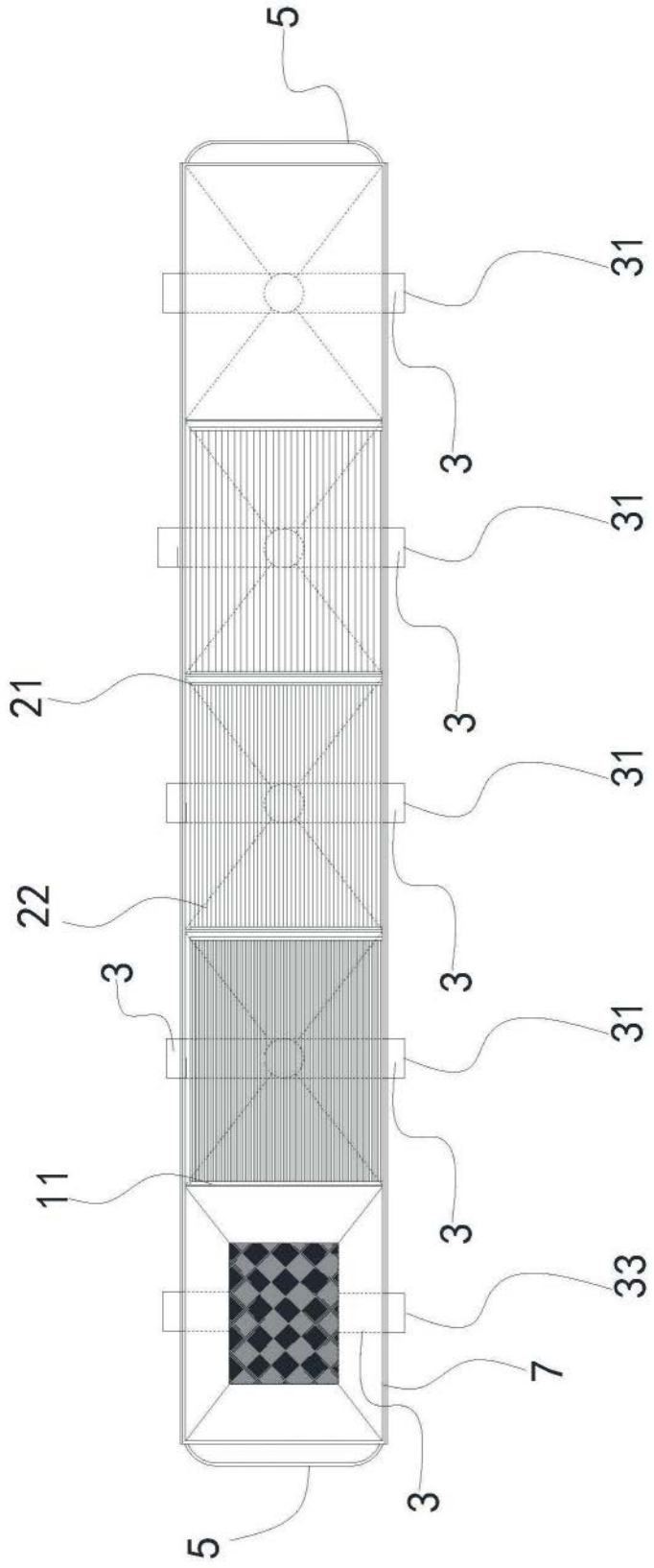



图2

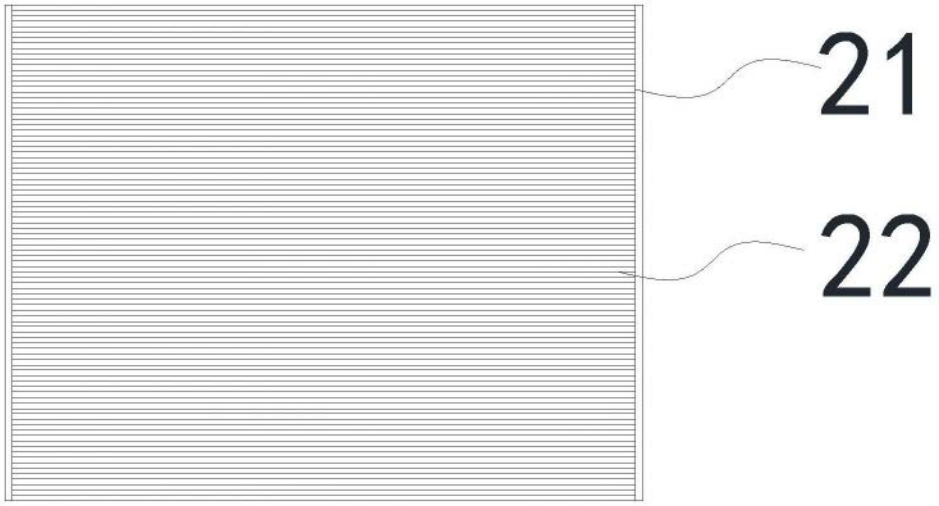



图3

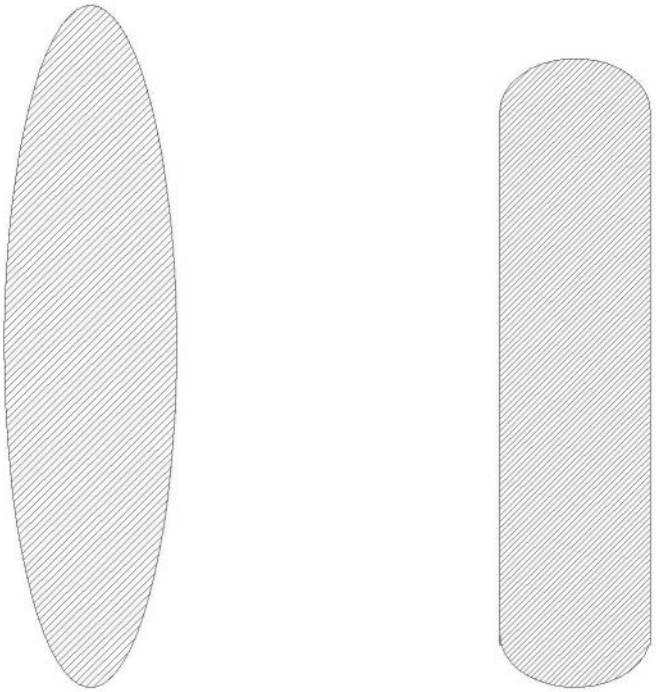


图4

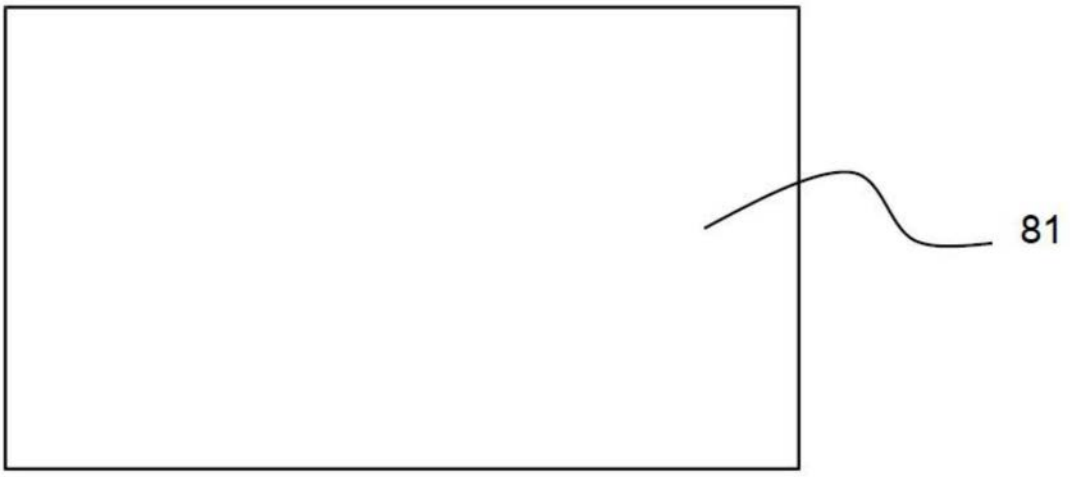



图5

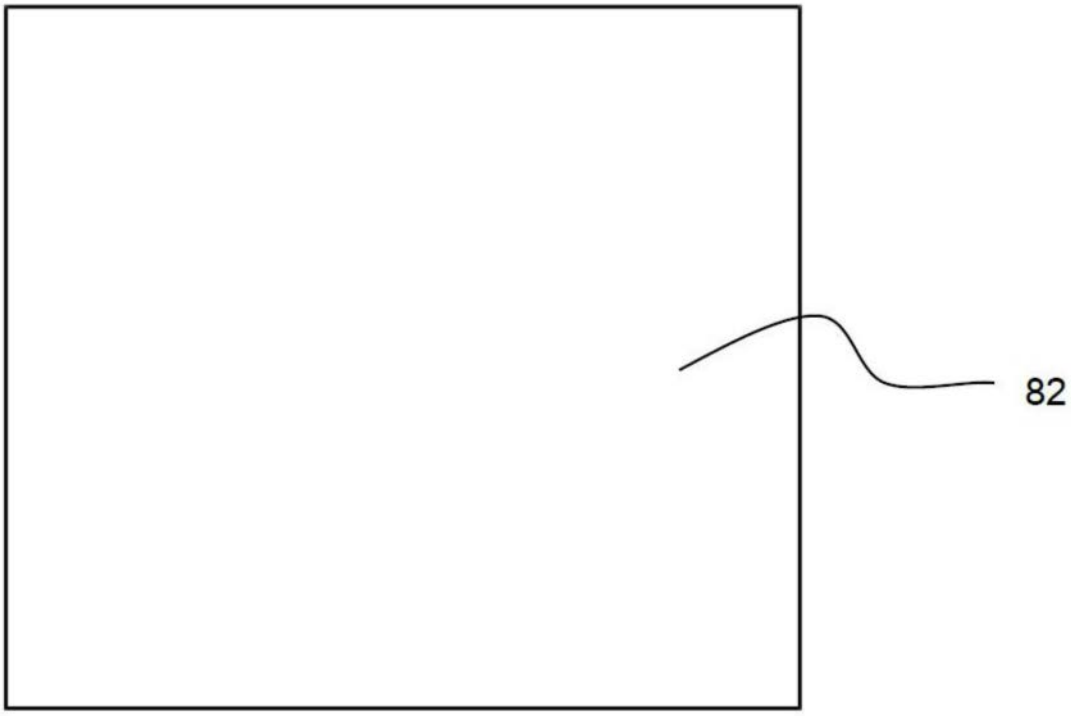



图6