



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114537816 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 09

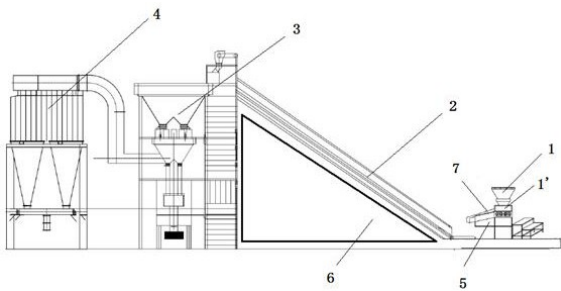
(21) 申请号 202210221026.3
(22) 申请日 2022.03.09
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 114537816 A
(43) 申请公布日 2022.05.27
(73) 专利权人 湖南众鑫新材料科技股份有限公司
 地址 416100 湖南省湘西土家族苗族自治州泸溪县武溪镇工业园区内
(72) 发明人 张春雨
(74) 专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限公司 43210
 专利代理师 李由
(51) Int. Cl.
 B65B 65/00 (2006.01)

B65B 63/00 (2006.01)
B65B 57/18 (2006.01)
B65B 57/14 (2006.01)
B65B 37/00 (2006.01)
B65B 1/28 (2006.01)
B65B 1/06 (2006.01)
B65B 1/04 (2006.01)
B07B 1/46 (2006.01)
B07B 1/28 (2006.01)
(56) 对比文件
CN 209985547 U, 2020.01.24
CN 213967044 U, 2021.08.17
CN 206464251 U, 2017.09.05
CN 212778220 U, 2021.03.23
审查员 贾晓雪

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称
一种钒氮合金成品筛分包装系统

(57) 摘要
一种钒氮合金成品筛分包装系统,包括振动筛分系统,传送系统,包装系统以及脉冲式布袋收尘系统,在筛分出料槽和传送带增加了网孔设计,以及通过在传送系统与包装系统之间设置一定距离的间隙,以及在包装系统中增加了脉冲式布袋收尘系统。采用该发明可以过滤掉生产过程中产生的钒氮合金碎屑,降低了袋装钒氮合金产品的碎屑率,整套设备由于增加了红外线控制装置,设备可以自动运行排除故障,无需人工看守。



1. 一种钒氮合金成品筛分包装系统,其特征在于:整套筛分包装系统包括振动筛分系统、传送系统、包装系统以及脉冲式布袋收尘系统;所述振动筛分系统由振动筛本体、出料槽以及红外线控制装置组成;所述传送系统用于将振动筛分系统筛分出的钒氮合金成品输送到包装系统;所述包装系统用于包装合格的钒氮合金成品;所述脉冲式布袋收尘系统用于收集包装系统内的相互碰撞的钒氮合金产品产生的碎屑;所述出料槽一端与振动筛分系统出料口相连,出料槽远离振动筛分系统出料口的另一端设有红外线控制装置;所述红外线控制装置可以监测出料槽物料堆积高度;所述出料槽由第一底板、第二底板和两侧挡板组成;所述出料槽的第一底板和第二底板水平相连,所述第一底板呈镂空的栅条状,镂空处宽度可调节;所述第一底板为活动的可替换底板,并在第一底板下方设置一个收集仓;第二底板呈实心非镂空状,出料槽与水平方向上的夹角为 20° - 35° ;所述第一底板的宽度大于25cm,长度大于25cm;所述第二底板呈梯形,第二底板的一端与第一底板相连处的宽度相等,第二底板的另一端宽度为10-25cm,两侧挡板的高度不小于16cm;在所述第一底板和第二底板连接处设置一个凸起高度为2-5mm、宽度为5-10mm的圆弧状缓冲带。

2. 根据权利要求1所述的钒氮合金成品筛分包装系统,其特征在于:在所述第二底板下方设置一个振源,该振源可以采用气源或者电动方式驱动。

3. 根据权利要求1所述的钒氮合金成品筛分包装系统,其特征在于:所述传送系统为皮带输送机、网带输送机中的一种。

4. 根据权利要求1所述的钒氮合金成品筛分包装系统,其特征在于:所述传送系统和包装系统的之间的间隙距离可调,并在间隙下方设置一个收集仓。

5. 根据权利要求3所述的钒氮合金成品筛分包装系统,其特征在于:所述传送系统为网带输送机时,在网带输送机下方设置一个收集仓。

6. 根据权利要求1或2所述的钒氮合金成品筛分包装系统,其特征在于:所述红外线控制装置与出料槽远离振动筛分系统出料口一端的距离为20-50cm。

一种钒氮合金成品筛分包装系统

技术领域

[0001] 本发明涉及块状物料的筛分包装技术领域,尤其涉及一种钒氮合金成品筛分包装系统。

背景技术

[0002] 钒氮合金即氮化钒,是一种新型合金添加剂,可以替代钒铁用于微合金化钢的生产,氮化钒添加于钢中能提高钢的强度、韧性、延展性及抗热疲劳性等综合机械性能,并使钢具有良好的可焊性,在达到相同强度下,添加氮化钒可节约钒加入量30-40%,进而降低成本。

[0003] 市面上的钒氮合金成品通常呈不规则状,尺寸大约为长宽约为3.5cm,厚度约为3.5cm。这种尺寸的钒氮合金成品在生产后进行振动筛分工序时,经常在振动筛的出料口容易产生堆积、搭桥、卡料等现象,出料不畅导致后续的包装工序无法正常运行。因此通常需要在筛分工序人工看守,由人工方式监视筛分出料口的出料状态,当出料不畅时,人工进行排除物料堆积、搭桥、卡料现象。并且钒氮合金产品在筛分包装过程中,由于物料之间频繁出现碰撞,容易产生一些钒氮合金碎屑,这些碎屑很容易随成品一起包装,这些碎屑约占每袋钒氮合金成品总重的3-5%,最高甚至达到8%的碎屑率。而在使用时,这个碎屑很容易随包装袋一起丢弃,造成一定的资源浪费。

[0004] 针对钒氮合金产品筛分包装工序出现的这些问题,目前还没有一种高效的处理装置,因此有必要研究一种简单有效、经济适用的处理钒氮合金产品筛分过程中的出料不畅以及包装过程中排除成品中的碎屑的筛分包装系统,以保证钒氮合金的正常筛分包装以及降低袋装钒氮合金产品的碎屑率,减少钒氮合金的浪费。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是,克服现有技术的不足,提供一种钒氮合金成品筛分包装系统,以使钒氮合金产品能够筛分后正常下料,并在筛分包装过程中排除碎屑,降低袋装钒氮合金产品的碎屑率。

[0006] 本发明解决其技术问题采用的技术方案是:

[0007] 一种钒氮合金成品筛分包装系统,包括振动筛分系统、传送系统、包装系统以及脉冲式布袋收尘系统;所述振动筛分系统由振动筛本体、出料槽以及红外线控制装置组成;所述传送系统用于将振动筛分系统筛分出的钒氮合金成品输送到包装系统;所述包装系统用于包装合格的钒氮合金成品;所述脉冲式布袋收尘系统用于收集包装系统内的相互碰撞的钒氮合金产品产生的碎屑;所述出料槽一端与振动筛分系统出料口相连,出料槽远离振动筛分系统出料口的另一端设有红外线控制装置;所述红外线控制装置可以监测出料槽物料堆积高度;所述出料槽由第一底板、第二底板和两侧挡板组成;所述出料槽的第一底板和第二底板水平相连,呈实心非镂空状,出料槽与水平方向的夹角为20-35°;所述第一底板的宽度大于25cm,长度大于25cm;所述第二底板呈梯形,第二底板的一端与第一底板相连处的宽

度相等,第二底板的另一端宽度为10-25cm,两侧挡板的高度不小于16cm。

[0008] 优选的,所述红外线控制装置与出料槽远离振动筛分系统出料口一端的距离为20-50cm。

[0009] 优选的,所述第一底板呈镂空的栅条状。镂空处宽度可调节,并在第一底板下方设置收集仓。

[0010] 优选的,所述第一底板为活动的可替换底板。

[0011] 优选的,在所述第一底板和第二底板连接处设置凸起高度为2-5mm、宽度为5-10mm的圆弧状缓冲带。

[0012] 优选的,在所述第二底板下方设置振源。该振源可以采用气源或者电动方式驱动。

[0013] 优选的,所述传送系统为皮带输送机、网带输送机中的一种。

[0014] 优选的,所述传送系统和包装系统之间的间隙距离可调,并在间隙下方设置收集仓。

[0015] 优选的,所述传送系统为网带输送机时,在网带输送机下方设置收集仓。

[0016] 本发明的有益效果为,

[0017] 本发明的筛分和包装工序可以自动运行,无需人工时刻看守,不需人工方式监视筛分出料口的出料状态。出料不畅时,出料口物料堆积到一定高度,当达到红外线控制装置的设定值时,能够自动报警,提醒工人及时排除物料堆积现象,无需人工守在设备旁边进行监视,甚至可以通过在出料口底板设置振源,实现完全自动运行筛分和包装工序,可以自动排除物料堆积、搭桥、卡料现象。

[0018] 因在筛分出料槽和传送带增加了网孔设计,以及通过在传送系统与包装系统之间设置一定距离的间隙,可以过滤掉筛分过程中和传送物料过程中产生的钒氮合金碎屑,降低袋装钒氮合金产品的碎屑率。

[0019] 在包装系统中增加了脉冲式布袋收尘系统,可以有效收集包装系统中钒氮合金碎屑,进一步降低袋装钒氮合金产品的碎屑率。

附图说明

[0020] 图1为本发明所述钒氮合金成品筛分包装系统的组成结构示意图。

[0021] 图2为本发明所述出料槽和红外控线制装置示意图。

[0022] 附图标记如下:1.振动筛分系统,2.传送系统,3.包装系统,4.脉冲式布袋收尘系统,5.第一收集仓,6.第二收集仓,1'.振动筛本体,7.出料槽,8.两侧挡板,9.第一底板,10.第二底板,11.红外线控制装置,12.振源。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例来对本发明做进一步说明。

[0024] 实施例1

[0025] 本实施例之钒氮合金成品筛分包装系统,包括振动筛分系统1,传送系统2,包装系统3以及脉冲式布袋收尘系统4;所述振动筛分系统1由振动筛本体1'、出料槽7以及红外线控制装置11组成;所述传送系统2用于将振动筛分系统1筛分出的钒氮合金成品输送到包装系统3;所述包装系统3用于包装合格的钒氮合金成品;所述脉冲式布袋收尘系统4用于收集

包装系统3内的相互碰撞的钒氮合金产品产生的碎屑;所述出料槽7一端与振动筛分系统1出料口相连,出料槽7远离振动筛分系统1出料口的另一端设有红外线控制装置11,所述红外线控制装置与出料槽7远离振动筛分系统1出料口一端的距离为20cm;所述红外线控制装置11可以监测出料槽7物料堆积高度;所述出料槽7由第一底板9、第二底板10和两侧挡板8组成;所述出料槽7的第一底板9和第二底板10水平相连,呈实心非镂空状,出料槽7与水平方向上的夹角为20-35°;所述第一底板9的宽度大于25cm,长度大于25cm;所述第二底板10呈梯形,第二底板10的一端与第一底板9相连处的宽度相等,第二底板10的另一端宽度为10-25cm,两侧挡板8的高度不小于16cm。

[0026] 优选的,所述第一底板9呈镂空的栅条状,镂空处宽度可调节,并在第一底板9下方设置第一收集仓5。

[0027] 优选的,所述第一底板9为活动的可替换底板。

[0028] 优选的,在所述第一底板9和第二底板10连接处设置一个凸起高度为2-5mm,宽度为5-10mm的圆弧状缓冲带。

[0029] 优选的,在所述第二底板10下方设置一个振源12,该振源12可以采用气源或者电动方式驱动。

[0030] 优选的,所述传送系统2为皮带输送机、网带输送机中的一种。

[0031] 优选的,所述传送系统2和包装系统3的之间的间隙距离可调,并在间隙下方设置一个收集仓。

[0032] 优选的,所述传送系统2为网带输送机时,在网带输送机下方设置第二收集仓6。

[0033] 以下实施例2-5为采用实施例1具体应用实施例。

[0034] 以生产市面上常规尺寸长宽约为3.5cm,厚度约为3.5cm的钒氮合金产品为例。

[0035] 实施例2

[0036] 将一批待筛分包装的钒氮合金产品投入到筛分包装系统中进行筛分和包装。该筛分包装系统包括振动筛分系统1,皮带输送机传送系统2,包装系统3以及脉冲式布袋收尘系统4。振动筛分系统1由振动筛本体1'、出料槽7以及红外线控制装置11组成。振动筛分系统1可筛分出长宽约为3.5cm,厚度约为3.5cm的钒氮合金产品。出料槽7的第一底板9为非活动可替换底板,和第二底板10水平相连,呈实心非镂空状,出料槽7与水平方向上的夹角为20°。第一底板9的宽度为28cm,长度为28cm,第二底板10呈梯形,第二底板10的一端与第一底板9相连处的宽度相等,第二底板10的另一端宽度为25cm,两侧挡板8的高度为16cm。出料槽7远离振动筛分系统1出料口的另一端设有红外线控制装置11;所述红外线控制装置11与出料槽7远离振动筛分系统1出料口一端的距离为20cm。设定红外线控制装置11的检测物料堆积高度为16cm,当红外线控制装置11检测到出料槽7的物料堆积高度超过16cm时,会对整套筛分包装系统进行紧急停机并会发出声光报警,提醒工人及时进行人工排除出料槽7物料的堆积状态。当工人排除物料堆积状态,红外线控制装置11检测到物料堆积高度小于16cm,整套筛分包装系统恢复正常运行,皮带输送机传送系统2继续将筛分出的长宽约为3.5cm,厚度约为3.5cm的钒氮合金产品输送到包装系统3中,脉冲式布袋收尘系统4收集包装过程中的产生的钒氮合金碎屑。最后对包装好的袋装钒氮合金产品拆包进行检测,检测碎屑率为2.3%。

[0037] 实施例3

[0038] 将一批待筛分包装的钒氮合金产品投入到筛分包装系统中进行筛分和包装。该筛分包装系统包括振动筛分系统1,网带输送机传送系统2,包装系统3以及脉冲式布袋收尘系统4。网带输送机传送系统2下方设置第二收集仓6,用于收集从网带输送机传送系统2漏下来的不合格的钒氮合金碎屑。网带输送机传送系统2采用网孔为2cm的不锈钢网带。振动筛分系统1由振动筛本体1'、出料槽7以及红外线控制装置11组成。振动筛分系统1可筛分出长宽约为3.5cm,厚度约为3.5cm的钒氮合金产品。出料槽7的第一底板9为活动可替换底板,呈镂空的栅条状,选取镂空处宽度可调节范围为2-3cm的型号第一底板9插入到出料槽7底下,将镂空处宽度调节为2.8cm,并在第一底板9下方设置第一收集仓5,用于收集从第一底板9镂空处漏下来的不合格钒氮产品碎屑。第一底板9和第二底板10水平相连。出料槽7与水平方向上的夹角为35°。第一底板9的宽度为28cm,长度为28cm,第二底板10呈梯形,第二底板10的一端与第一底板9相连处的宽度相等,第二底板10的另一端宽度为10cm,两侧挡板8的高度为16cm。出料槽7远离振动筛分系统1出料口的另一端设有红外线控制装置11;所述红外线控制装置11与出料槽7远离振动筛分系统1出料口一端的距离为20cm。设定红外线控制装置11的检测物料堆积高度为10cm,当红外线控制装置11检测到出料槽7的物料堆积高度超过10cm时,会对整套筛分包装系统进行紧急停机并会发出声光报警,提醒工人及时进行人工排除出料槽7物料的堆积状态。当工人排除物料堆积状态,红外线控制装置11检测到物料堆积高度小于10cm,整套筛分包装系统恢复正常运行,网带输送机传送系统2继续将筛分出的长宽约为3.5cm,厚度约为3.5cm的钒氮合金产品输送到包装系统3中,在传送过程中,尺寸小于2cm钒氮合金能够通过不锈钢网带漏下来,在第二收集仓6中进行收集。脉冲式布袋收尘系统4收集包装过程中的产生的钒氮合金碎屑。最后对包装好的袋装钒氮合金产品拆包进行检测,检测碎屑率为1.8%。

[0039] 实施例4

[0040] 将一批待筛分包装的钒氮合金产品投入到筛分包装系统中进行筛分和包装。该筛分包装系统包括振动筛分系统1,网带输送机传送系统2,包装系统3以及脉冲式布袋收尘系统4。网带输送机传送系统2下方设置第二收集仓6,用于收集从网带输送机传送系统2漏下来的不合格的钒氮合金碎屑。网带输送机传送系统2采用网孔为2cm的不锈钢网带。振动筛分系统1由振动筛本体1'、出料槽7以及红外线控制装置11组成。振动筛分系统1可筛分出长宽约为3.5cm,厚度约为3.5cm的钒氮合金产品。出料槽7的第一底板9为活动可替换底板,呈镂空的栅条状,选取镂空处宽度可调节范围为1-2cm的型号的第一底板9插入到出料槽7底下,将镂空处宽度调节为1.8cm,并在第一底板9下方设置第一收集仓5,用于收集从第一底板9镂空处漏下来的不合格钒氮产品碎屑。第一底板9和第二底板10水平相连。因考虑在实施例3中发现经过筛分后的钒氮合金产品从出料槽7滑落时,冲出速度较快,砸在传送系统2入口板上,容易造成钒氮产品的碎裂,以致产生更多的碎屑,因此在第一底板9和第二底板10连接处设置一个凸起高度为2mm,宽度为5mm的圆弧状缓冲带以减缓钒氮合金产品的冲出速度。出料槽7与水平方向上的夹角为35°。第一底板9的宽度为28cm,长度为28cm,第二底板10呈梯形,第二底板10的一端与第一底板9相连处的宽度相等,第二底板10的另一端宽度为10cm,两侧挡板8的高度为16cm。在第二底板10下方设置一个振源12,振源12为以气动方式驱动的气锤,可以对第二底板10产生振动,以将堆积在出料槽7上堆积的物料振落下去。出料槽7远离振动筛分系统1出料口的另一端设有红外线控制装置11;所述红外线控制装置11

与出料槽7远离振动筛分系统1出料口一端的距离为20cm。设定红外线控制装置11的检测物料堆积高度为10cm,当红外线控制装置11检测到出料槽7的物料堆积高度超过10cm时,网带输送机传送系统2停止运行,振源12气锤产生振动,开始自动排除出料槽7物料的堆积状态。当物料堆积状态排除时,红外线控制装置11检测到物料堆积高度小于10cm,振源12气锤停止振动,网带输送机传送系统2继续运行,将筛分出的长宽约为3.5cm,厚度约为3.5cm的钒氮合金产品输送到包装系统3中,在传送过程中,尺寸小于2cm钒氮合金能够通过不锈钢网带漏下来,在第二收集仓6中进行收集。脉冲式布袋收尘系统4收集包装过程中产生的钒氮合金碎屑。最后对包装好的袋装钒氮合金产品拆包进行检测,检测碎屑率为1.2%。

[0041] 实施例5

[0042] 将一批待筛分包装的钒氮合金产品投入到筛分包装系统中进行筛分和包装。该筛分包装系统包括振动筛分系统1,网带输送机传送系统2,包装系统3以及脉冲式布袋收尘系统4。网带输送机传送系统2下方设置第二收集仓6,用于收集从网带输送机传送系统2漏下来的不合格的钒氮合金碎屑。网带输送机传送系统2采用网孔为2cm的不锈钢网带。振动筛分系统1由振动筛本体1'、出料槽7以及红外线控制装置11组成。振动筛分系统1可筛分出长宽约为3.5cm,厚度约为3.5cm的钒氮合金产品。出料槽7的第一底板9为活动可替换底板,呈镂空的栅条状,选取镂空处宽度可调节范围为2-3cm的型号第一底板9插入到出料槽7底下,将镂空处宽度调节为2.8cm,并在第一底板9下方设置第一收集仓5,用于收集从第一底板9镂空处漏下来的不合格钒氮产品碎屑。第一底板9和第二底板10水平相连。因考虑在实施例4中发现经过筛分后的钒氮合金产品从出料槽7滑落时,冲出速度虽然比实施例3有所减缓,但是还是较快,砸在传送系统2入口板上,少部分钒氮产品产生碎裂,因此在第一底板9和第二底板10连接处设置一个凸起高度为5mm,宽度为10mm的圆弧状缓冲带以减缓钒氮合金产品的冲出速度。出料槽7与水平方向上的夹角为35°。第一底板9的宽度为28cm,长度为28cm,第二底板10呈梯形,第二底板10的一端与第一底板9相连处的宽度相等,第二底板10的另一端宽度为10cm,两侧挡板8的高度为16cm。在第二底板10下方设置一个振源12,振源12为以电动方式驱动的马达,可以对第二底板10产生振动,以将堆积在出料槽7上堆积的物料振落下去。出料槽7远离振动筛分系统1出料口的另一端设有红外线控制装置11;所述红外线控制装置11与出料槽7远离振动筛分系统1出料口一端的距离为20cm。设定红外线控制装置11的检测物料堆积高度为7cm,当红外线控制装置11检测到出料槽7的物料堆积高度超过7cm时,网带输送机传送系统2停止运行,振源12电动马达产生振动,开始自动排除出料槽7物料的堆积状态。当物料堆积状态排除时,红外线控制装置11检测到物料堆积高度小于7cm,振源12电动马达停止振动,网带输送机传送系统2继续运行,将筛分出的长宽约为3.5cm,厚度约为3.5cm的钒氮合金产品输送到包装系统3中,在传送过程中,尺寸小于2cm钒氮合金能够通过不锈钢网带漏下来,在第二收集仓6中进行收集。传送系统2和包装系统3的之间的间隙距离可调,并在间隙下方设置一个收集仓。设置传送系统2和包装系统3的之间的间隙距离为3cm,小于3cm的钒氮合金会从间隙处掉落下去,并在间隙下方的收集仓收集起来,进一步降低了钒氮产品的碎屑率。脉冲式布袋收尘系统4收集包装过程中产生的钒氮合金碎屑。最后对包装好的袋装钒氮合金产品拆包进行检测,检测碎屑率为0.2%。

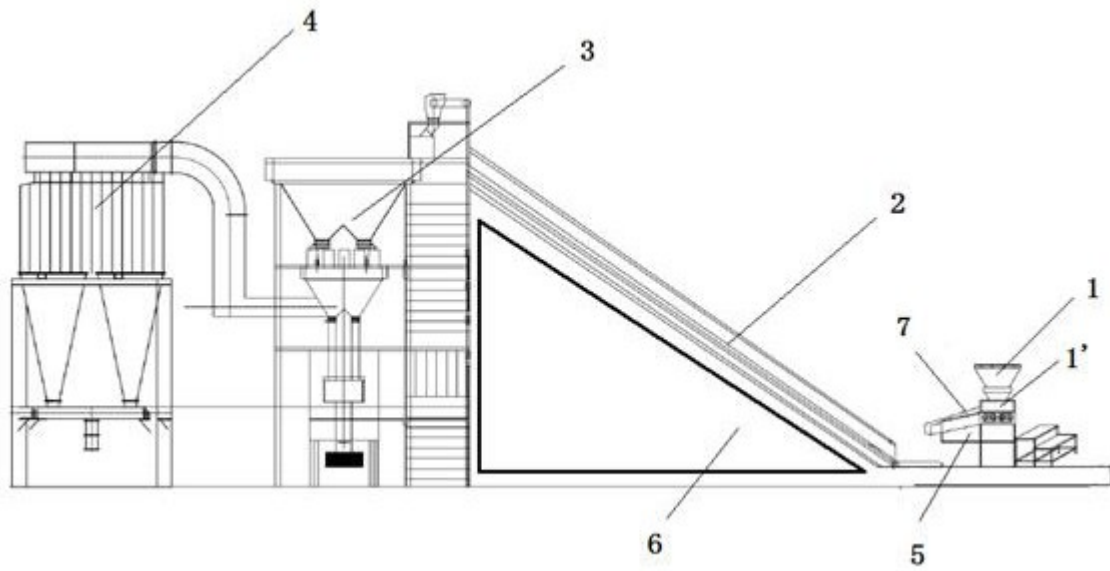


图1

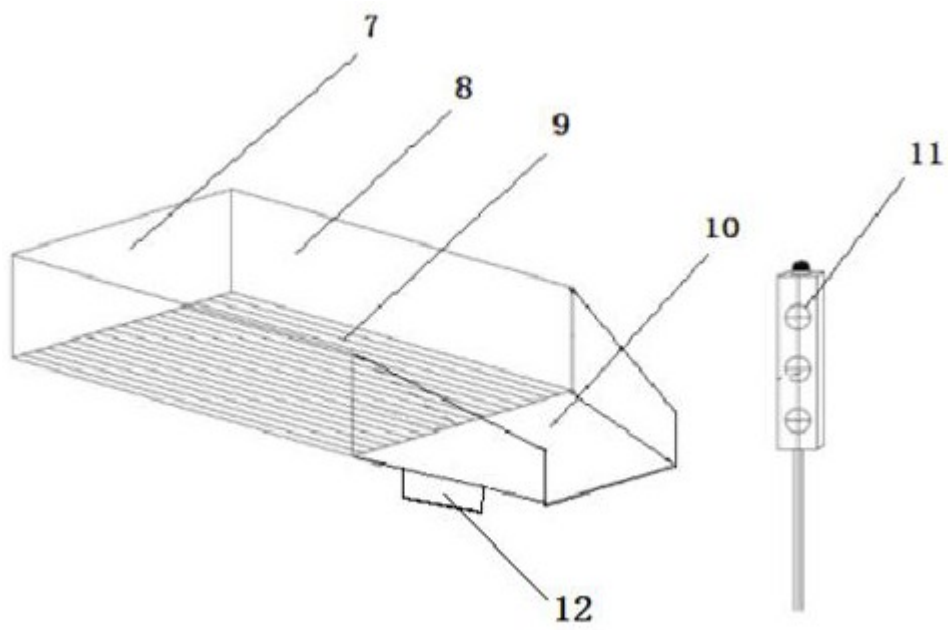


图2