

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B07C 5/34 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920132797.5

[45] 授权公告日 2010年3月17日

[11] 授权公告号 CN 201423352Y

[22] 申请日 2009.6.16

[21] 申请号 200920132797.5

[73] 专利权人 巨龙融智机电技术(北京)有限公司
地址 100085 北京市海淀区上地信息路 26 号
创业大厦 816

[72] 发明人 丁 励 乔学臣 牛爱民

[74] 专利代理机构 深圳市金阳行专利商标事务所
(普通合伙)
代理人 金 辉

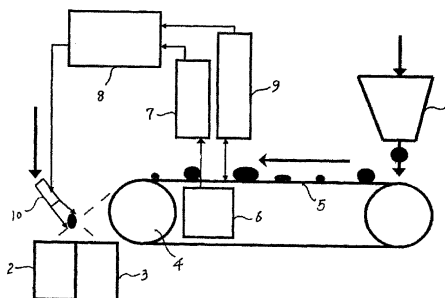
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

[54] 实用新型名称

一种煤矸石自动分选机

[57] 摘要

本实用新型涉及一种煤矸石自动分选机。包括原料进料斗、煤接料斗、矸石接料斗、设置在原料进料斗与煤、矸石接料斗之间的输送带传输机、识别分选控制机构和执行机构，识别分选控制机构包括设置在输送带下方的单能伽玛射线源、位于输送带上方对应于单能伽玛射线源位置处的射线传感器、与射线传感器电连接的测控仪表和设置在位于输送带上方的与测控仪表电连接的超声波发射接收器；执行机构为设置在煤、矸石接料斗上方的高频气阀；高频气阀的阀口朝着煤、矸石抛落轨迹设置。由于采用了单能伽玛射线源，只有一种核辐射材料，只辐射一种谱线，不会发生多种谱线的相互干扰，测量准确，分选的效果好。



- 1、一种煤矸石自动分选机，它包括原料进料斗、煤接料斗、矸石接料斗、设置在所述原料进料斗与煤、矸石接料斗之间的输送带输送机、识别分选控制机构和执行机构，所述识别分选控制机构包括设置在输送带下方的伽玛射线源、位于输送带上方对应于所述伽玛射线源位置处的射线传感器、与射线传感器电连接的测控仪表和设置在位于输送带上方的与测控仪表电连接的超声波发射接收器；所述执行机构为设置在煤、矸石接料斗上方的高频气阀；所述高频气阀的阀口朝着煤、矸石抛落轨迹设置，其特征在于：所述伽玛射线源为单能伽玛射线源。
- 2、如权利要求1所述的煤矸石自动分选机，其特征是，所述输送带上的还设置有排队机构，所述排队机构包括两侧支架、两端与两侧支架连接的水平杆和带支板的排队板，所述支板的一端与排队板固定连接，另一端与水平杆连接。
- 3、如权利要求2所述的煤矸石自动分选机，其特征是，所述带支板的排队板有多个。
- 4、如权利要求2或3所述的煤矸石自动分选机，其特征是，所述排队板为宽度由小到大的渐宽板。
- 5、如权利要求2或3所述的煤矸石自动分选机，其特征是，所述支板的另一端与水平杆套接并可绕水平杆转动。
- 6、如权利要求4所述的煤矸石自动分选机，其特征是，所述渐宽板呈三角形。
- 7、如权利要求4所述的煤矸石自动分选机，其特征是，所述渐宽板

宽度两侧呈流线形。

8、如权利要求 4 所述的煤矸石自动分选机，其特征是，所述水平杆两端部与两侧支架为高度可调的活动连接。

9、如权利要求 5 所述的煤矸石自动分选机，其特征是，所述渐宽板排队板呈等腰三角形。

10、如权利要求 1 所述的煤矸石自动分选机，其特征是，还包括固体物质在输送带上的排队装置，所述排队装置包括前、后两个固体物质在输送带上的排队机构，各排队机构包括两侧支架、两端与两侧支架连接的水平和带支板的排队板，所述支板的一端与排队板固定连接，另一端与水平杆连接，所述前、后固体物质在输送带上的排队机构中的排队板交错排列，且前、后固体物质在输送带上的排队机构中的排队板为顶角相等的三角形。

11、一种包括如权利要求 10 所述的煤矸石自动分选机，其特征是，所述固体物质在输送带上的排队装置有多个，所述各排队装置的排队板呈等腰三角形，并按顶角按输送带的输送方向由大到小排列。

一种煤矸石自动分选机

技术领域

本实用新型涉及一种煤矸石自动分选机。

背景技术

现有的煤矸石自动分选机如2005200313106号专利公开的,它包括原料进料斗、煤接料斗、矸石接料斗、设置在所述原料进料斗与煤、矸石接料斗之间的输送带传输机、识别分选控制机构和执行机构,识别分选控制机构包括设置在输送带下方的双能伽玛射线源、位于输送带上方对应于双能伽玛射线源位置处的射线传感器、与射线传感器电连接的测控仪表和设置在位于射线传感器与进料斗之间输送带上方的与测控仪表电连接的超声波发射接收器;执标抓构为设置在煤、矸石接料斗上方的高频气阀;高频气阀的阀口朝着煤、矸石抛落轨迹设置,由于双能伽玛射线源有两种核辐射材料,辐射两种谱线,其中一种无用谱线为噪声谱线,影响了另一种谱线的测量而导致测量不准,分选效果不好。

实用新型内容

本实用新型提供一种煤矸石自动分选机,以解决现有煤矸石自动分选机因双能伽玛射线源测量不准而导致分选效果不好的技术问题。

为了解决以上技术问题,本实用新型采取的技术方案是:

一种煤矸石自动分选机,它包括原料进料斗、煤接料斗、矸石接料斗、设置在所述原料进料斗与煤、矸石接料斗之间的输送带传输机、识别分选控制机构和执行机构,所述识别分选控制机构包括设置在输送带下方的伽玛射线源、位于输送带上方对应于所述伽玛射线源位置处的射线传感器、与射线传感器电连接的测控仪表和设置在位于输送带上方的与测控仪表电连接的超声波发射接收器;所述执行机构为设置在煤、矸石接料斗上方的高频气阀;所述高频气阀的阀口朝着煤、矸石抛落轨迹设置,其特征在于:所述伽玛射线源为单能伽玛射线源。

所述输送带上的还设置有排队机构,所述排队机构包括两侧支架、两端与两侧支架连接的水平杆和带支板的排队板,所述支板的一端与排队板固定连接,另一端与水平杆连接。

所述带支板的排队板有多个。

所述排队板为宽度由小到大的渐宽板。

所述支板的另一端与水平杆套接并可绕水平杆转动。

所述渐宽板呈三角形。

所述渐宽板宽度两侧呈流线形。

所述水平杆两端部与两侧支架为高度可调的活动连接。

所述渐宽板排队板呈等腰三角形。

所述排队有多个,所述各排队机构包括两侧支架、两端与两侧支架连接的水平杆和带支板的排队板,所述支板的一端与排队板固定连接,另一端与水平杆连接,所述排队板呈等腰三角形,所述各排队机构的排队板的顶角按输送带的输送方向由大到小排列。

在采用了上述技术方案后,由于采用了单能伽玛射线源,只有一种核辐射材料,只辐射一种谱线,不会发生多种谱线的相互干扰,测量准确,分选的效果好,解决了现有煤矸石自动分选机因双能伽玛射线源测量不准而导致分选效果不好的技术问题。

附图说明:

图 1 是本实用新型的结构示意图。

图 2 是本实用新型中排队机构的结构示意图。

图 3 是本实用新型中采用的排队装置的结构示意图。

图 4 是本实用新型中采用的两个排队装置的结构示意图。

图 5 是本实用新型采用两个排队装置的总体示意图。

图 6 是图 4 中第一排队装置的排队的示意图。

图 7 是图 4 第二排队装置的排队的示意图。

具体实施方式

如图 1 所示,一种煤矸石自动分选机,它包括原料进料斗 1、煤接料斗 2、矸石接料斗 3、设置在所述原料进料斗 1 与煤、矸石接料斗 2、3 之间的输送带传输机 4、识别分选控制机构、执行机构和设置于输送带上的排队机构,识别分选控制机构包括设置在输送带 5 下方的单能伽玛射线源 6、位于输送带 5 上方对应于单能伽玛射线源 6 位置处的射线传感器 7、与射线传感器 7 电连接的测控仪表 8 和设置在位于输送带 5 上方的与测控仪表 8 电连接的超声波发射接收器 9;超声波发射接收器 9 可设置在射线传感器 7 与进料斗 1 之间或者射线传感

器和接料斗之间;执行机构为设置在煤、矸石接料斗 2、3 上方的高频气阀 10;高频气阀 10 的阀口朝着煤、矸石抛落轨迹设置.排队机构如图 2 所示,包括两侧支架 11、两端与两侧支架连接的水平杆 12 和带支板 13 的排队板 14,支板 14 的一端与排队板固定连接,另一端与水平杆 12 套接并可绕水平杆转动,带支板 13 的排队板 14 有四个,排队板 14 为宽度由小到大的渐宽板。如三角形或等腰三角形,还可以是宽度两侧呈流线形的渐宽板,水平杆 12 两端部与两侧支架 11 为高度可调的活动连接。如图 2 所示,当煤、矸石在输送带 5 上输送的同时受到四个排队板的区隔作用而将煤、矸石区分为五列,且列的宽度随着三角形排队板的不同而有不同的改变,从而改变煤、矸石在输送带上的分布规律。当然,带支板 13 的排队板 14 也可根据需要设置三个、五个或更多。

其次,如图 3 所示,还可采用包括前、后两个排队机构的排队装置,前、后排队机构中的排队板交错排列,且前、后排队机构中的排队板为顶角相等的三角形。

另外,还可以采用包括多个排队装置的排队系统,如图 4 所示为采用了两个排队装置的排队系统,两排队装置的排队板呈等腰三角形,并按顶角按输送带的输送方向由大到小排列。当煤、矸石在输送带 5 上输送的同时首先受到第一排队装置前四个排队板和后五个排队板的区隔作用而将煤、矸石区分为八列,且列的宽度随着三角形排队板的遮挡而有减小,将固体物质推向列中央的监测区。紧接着受到第二排队装置的前四个排队板和后五个排队板的区隔,由于第二排队装置的排队板的顶角比第一排队装置的排队板的顶角小,如图 6 所示,

大的第一排队装置挡板先使小个物体到达排队中线上，同时也会使大个物体到达中线附近，可能会有些偏离；然后再到第二排队装置小的挡板那级，如图7所示，小个物体碰不到小的挡板，而大个物体就会在小的挡板的作用上微调到排队中线上。当然，排队装置也可根据需要设置三组、四组或更多，每组排队板的数目可以根据需要设置。

由于采用了单能伽玛射线源,只有一种核辐射材料,只辐射一种谱线,不会发生多种谱线的相互干扰,测量准确,分选的效果好,解决了现有煤矸石自动分选机因双能伽玛射线源测量不准而导致分选效果不好的技术问题。

当一定粒度的物料落到输送带5上以后,物料通过排队机构的排列穿过单能伽玛射线源6,射线传感器7将感应信号传送给测控仪表8。测控仪表8中的微处理器将信号依据煤矸石识别数学模型进行运算,得出此时穿过单能伽玛射线的物料的密度加权值。此加权值与事前设定的加权值相比较,高于设定值的判断为矸石,低于设定值的判断为煤。当判断为矸石时,经过测控仪表8设定的延时时间后,在矸石抛落过程中经过高频气阀10时,测控仪表8打开高频气阀10,高压气体冲出气阀并击中抛落过程中的矸石,使其偏离原来的抛落轨迹,落入矸石接料斗3。没有被击的煤块按原轨迹自然抛入煤接斗2中,从而实现煤、矸石的分选工作。

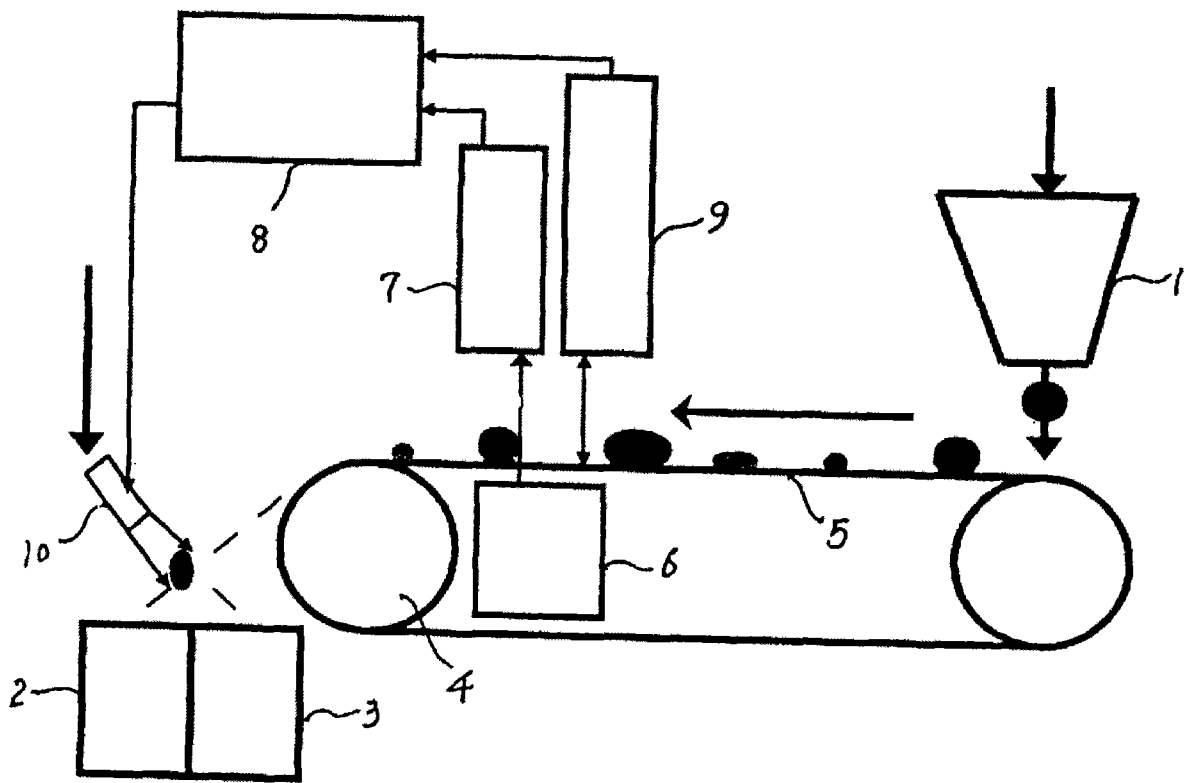


图 1

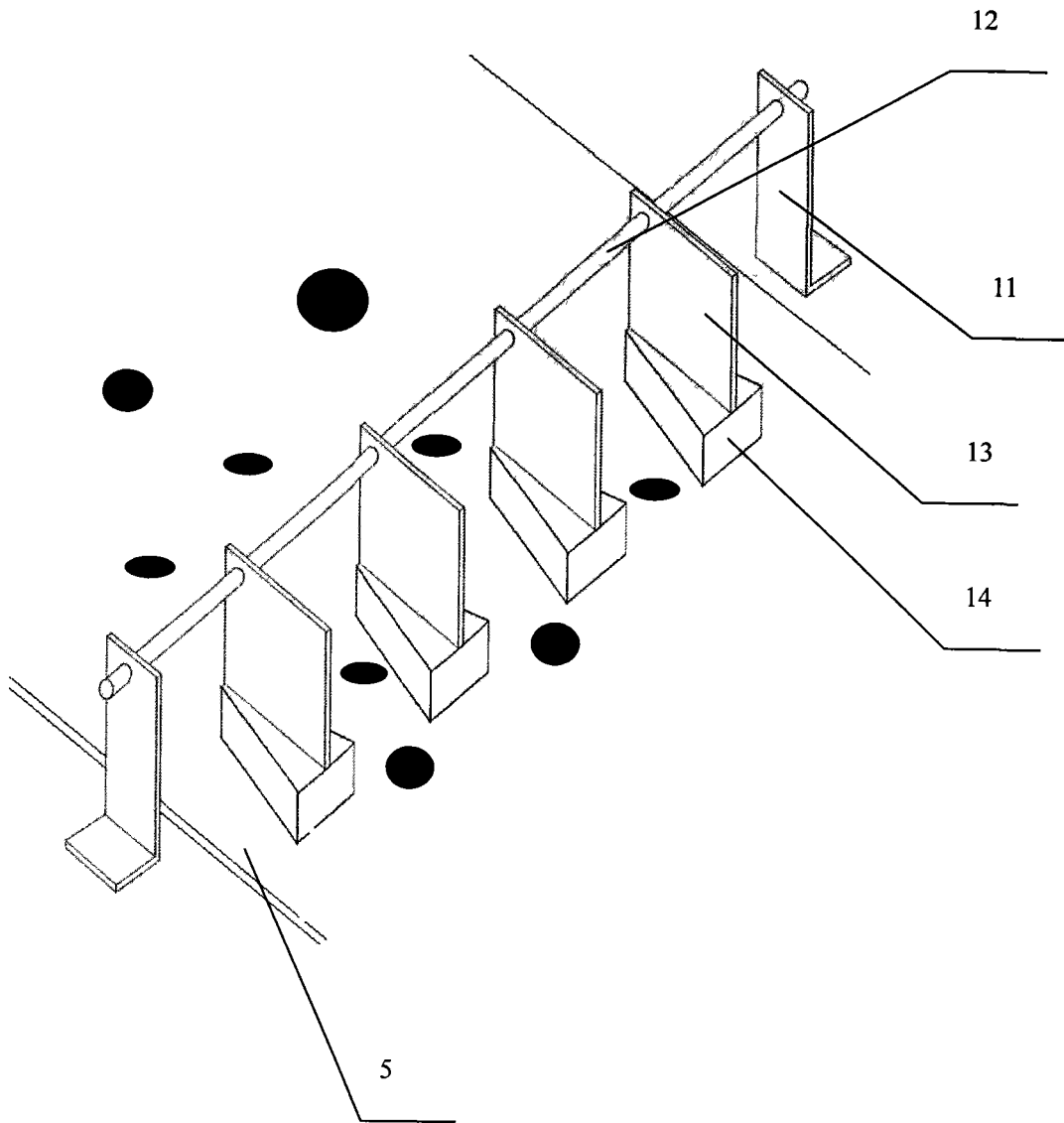


图 2

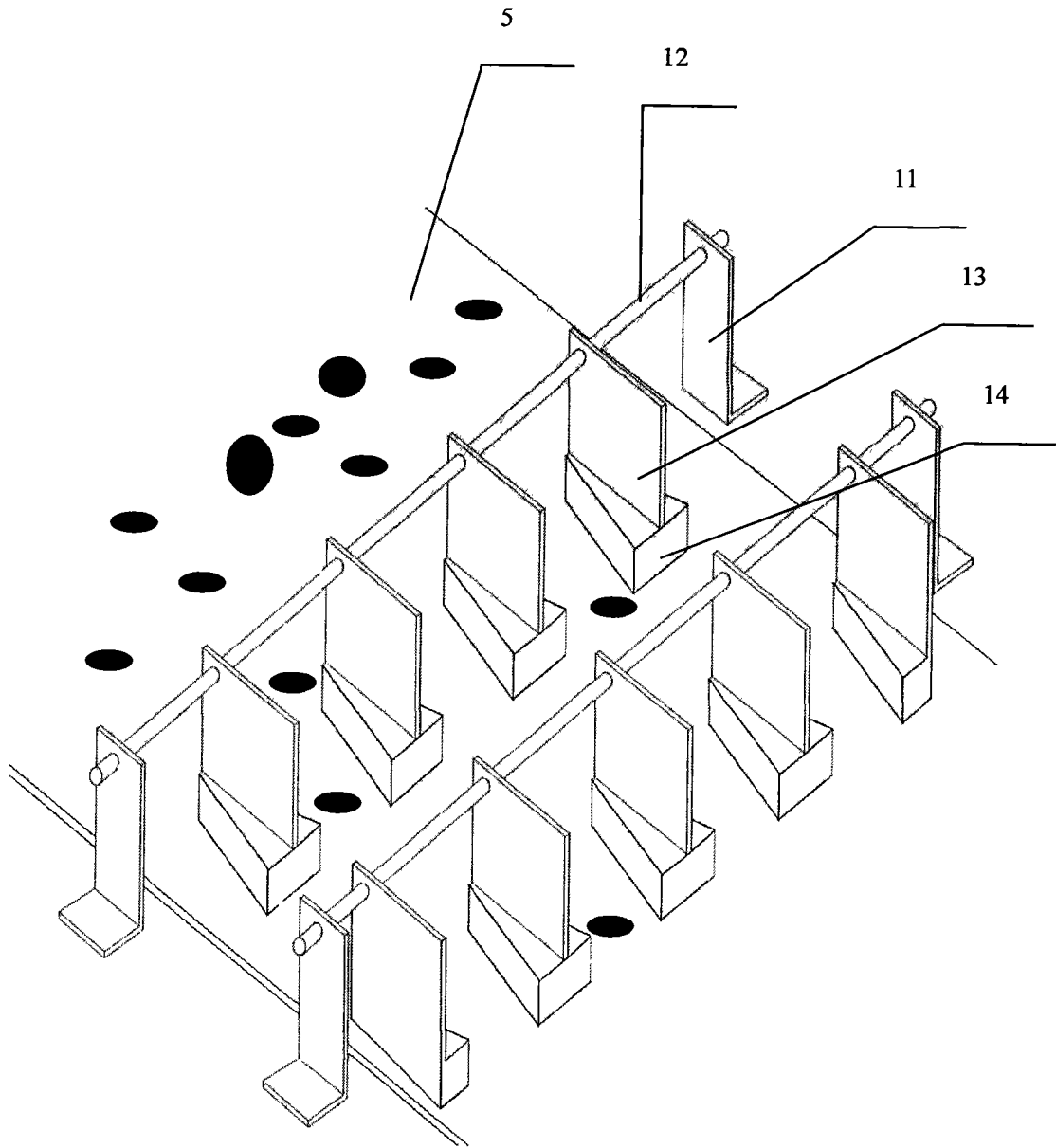


图 3

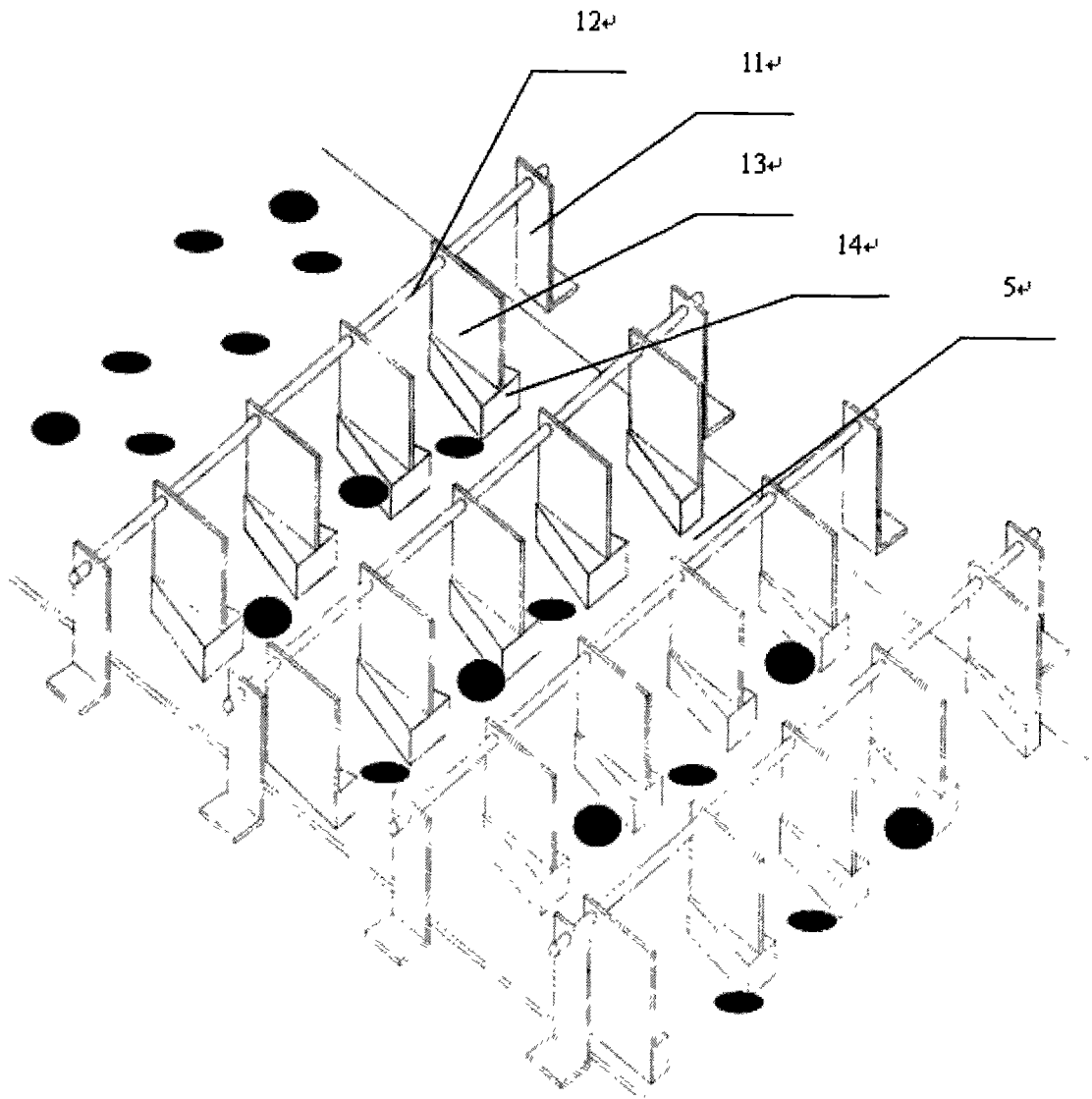


图 4a

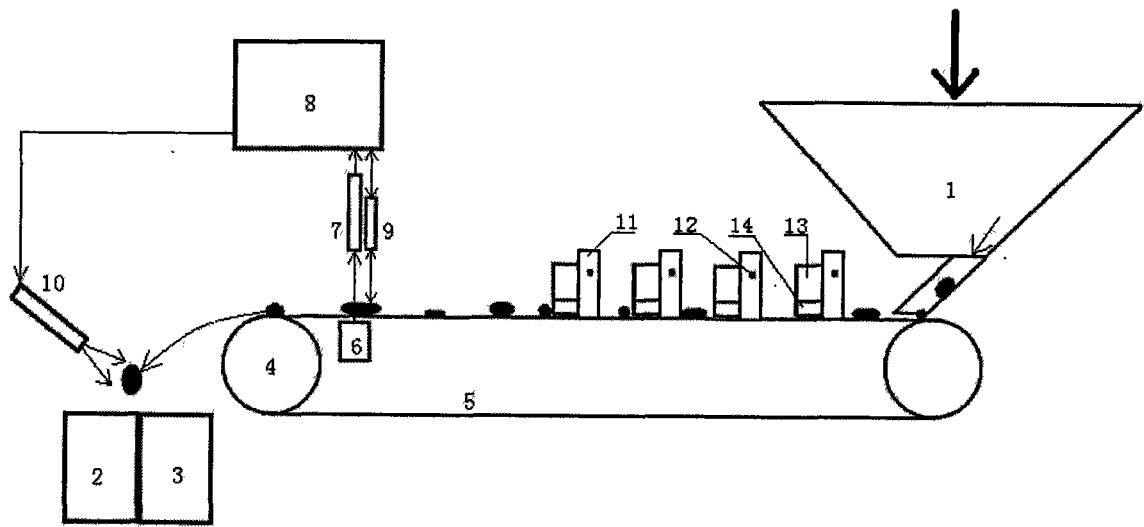


图 5

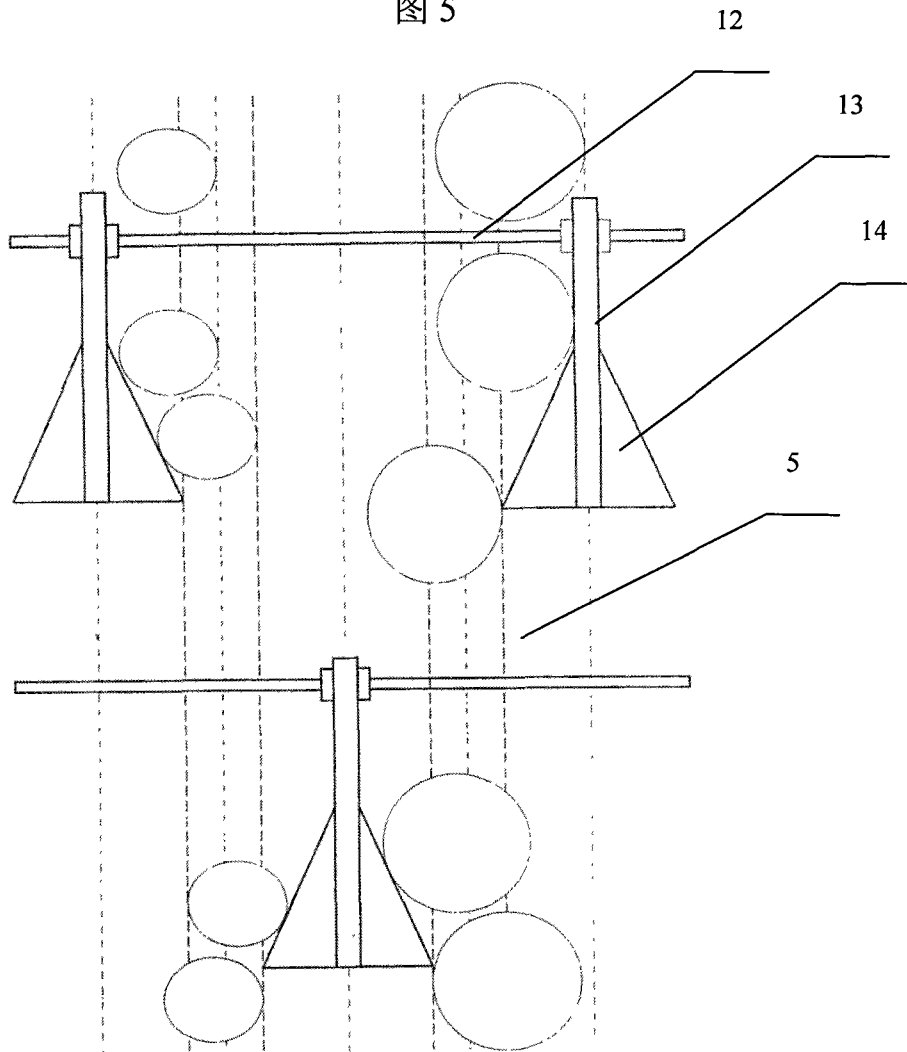


图 6

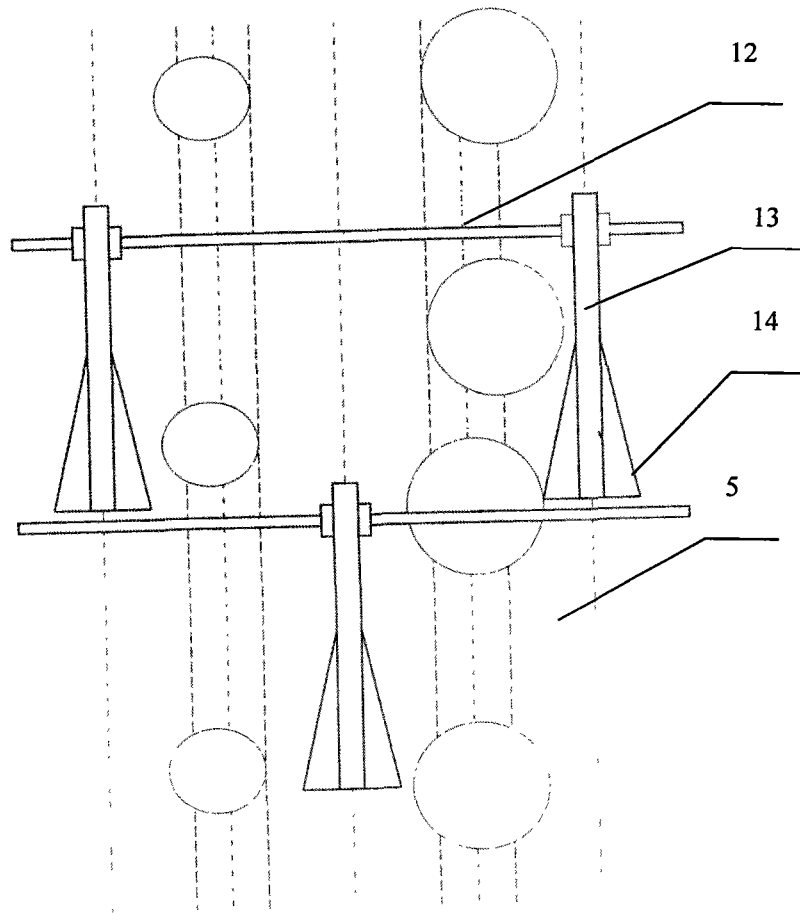


图 7