



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104443585 B

(45)授权公告日 2016.10.05

(21)申请号 201410586996.9

B65B 27/10(2006.01)

(22)申请日 2014.10.28

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 1424700 A, 2003.06.18,

申请公布号 CN 104443585 A

审查员 蔡慧

(43)申请公布日 2015.03.25

(73)专利权人 山东钢铁股份有限公司

地址 271104 山东省莱芜市钢城区府前大街99号

(72)发明人 宁勇 王军新 赵瑞明 苗增军

房新亮 杨兆银 安佰花 吴昌飞

(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务

所(普通合伙) 11363

代理人 郝雅娟 逯长明

(51)Int.Cl.

B65B 57/20(2006.01)

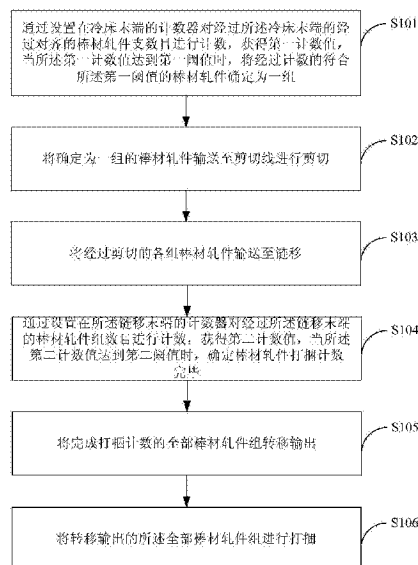
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种棒材轧件计数分捆方法及装置

(57)摘要

本公开是关于一种棒材轧件计数分捆方法及装置。通过设置在冷床末端的计数器对经过冷床末端的经过对齐的棒材轧件支数目进行计数,获得第一计数值,当第一计数值达到第一阈值时,将经过计数的符合第一阈值的棒材轧件确定为一组;将确定为一组的棒材轧件输送至剪切线进行剪切;将经过剪切的一组棒材轧件输送至链移;通过设置在链移末端的计数器对经过链移末端的棒材轧件组数目进行计数,获得第二计数值,当第二计数值达到第二阈值时,确定棒材轧件打捆计数完毕;将完成打捆计数的全部棒材轧件组转移输出;将转移输出的所述全部棒材轧件组进行打捆;其中,第一计数值与第二计数值的乘积为预置重量棒材轧件对应的棒材轧件支数目。本公开能够提高轧件计数分捆的准确性。



1. 一种棒材轧件计数分捆方法,其特征在于,包括:

通过设置在冷床末端的计数器对经过所述冷床末端的经过对齐的棒材轧件支数目进行计数,获得第一计数值,当所述第一计数值达到第一阈值时,将经过计数的符合所述第一阈值的棒材轧件确定为一组;

将确定为一组的棒材轧件输送至剪切线进行剪切;

将经过剪切的各组棒材轧件输送至链移;

通过设置在所述链移末端的计数器对经过所述链移末端的棒材轧件组数目进行计数,获得第二计数值,当所述第二计数值达到第二阈值时,确定棒材轧件打捆计数完毕;

将完成打捆计数的全部棒材轧件组转移输出;

将转移输出的所述全部棒材轧件组进行打捆;

其中,所述第一计数值与所述第二计数值的乘积为预置重量棒材轧件对应的棒材轧件支数目。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一阈值小于等于所述剪切线上定尺剪单次剪切的最大支数目。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述计数器的计数方式包括:

当探测到有棒材轧件经过时,所述计数器开始计数;

当所述计数器的计数值达到预置阈值时,所述计数器的计数值清零。

4. 一种棒材轧件计数分捆装置,其特征在于,包括:

剪切计数单元,用于通过设置在冷床末端的计数器对经过所述冷床末端的经过对齐的棒材轧件支数目进行计数,获得第一计数值,当所述第一计数值达到第一阈值时,将经过计数的符合所述第一阈值的棒材轧件确定为一组;

剪切单元,用于将确定为一组的棒材轧件输送至剪切线进行剪切;

输送单元,用于将经过剪切的各组棒材轧件输送至链移;

打捆计数单元,用于通过设置在所述链移末端的计数器对经过所述链移末端的棒材轧件组数目进行计数,获得第二计数值,当所述第二计数值达到第二阈值时,确定棒材轧件打捆计数完毕;

转移单元,用于将完成打捆计数的全部棒材轧件组转移输出;

打捆单元,用于将转移输出的所述全部棒材轧件组进行打捆;

其中,所述第一计数值与所述第二计数值的乘积为预置重量棒材轧件对应的棒材轧件支数目。

5. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述第一阈值小于等于所述剪切线上定尺剪单次剪切的最大支数目。

6. 根据权利要求4所述的装置,其特征在于,所述计数器包括:物体探测模块和计数模块;当物体探测模块探测到有棒材轧件经过时,所述计数模块开始计数;当所述计数模块的计数值达到预置阈值时,所述计数模块的计数值清零。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述物体探测模块包括:滑块、挡块以及接近开关;其中,所述滑块与所述挡块之间通过连杆连接,所述滑块与所述连杆之间通过转轴连接,所述计数器通过所述转轴安装设置在所述冷床末端或所述链移末端,安装之后,所述滑块处于所述挡块的垂直上方位置;

当无棒材轧件通过时,所述滑块处于自由升起状态,所述挡块未遮挡所述接近开关,所述接近开关无接收信号,所述计数模块未开始计数;

当有棒材轧件通过时,所述滑块处于下压状态,所述挡块遮挡所述接近开关,所述计数模块开始计数。

一种棒材轧件计数分捆方法及装置

技术领域

[0001] 本公开涉及冶金机械领域,尤其涉及一种棒材轧件计数分捆方法及装置。

背景技术

[0002] 传统技术中,传输线上经过定尺剪切的棒材轧件需要利用人工进行计数,往往技术效率低下。

[0003] 为了提高轧件计数效率,现有技术中可以利用成像原理进行计数。具体地,利用光线照射剪切轧件捆的端面利用反射光进行计数。但是,该方法对轧件剪切端面以及轧件输送位置和速度均有很高的要求。由于棒材定尺长而且直径比较小,因此,在输送过程中轧件容易出现弯曲和层叠的现象,导致轧件捆端面成像不够清晰,最终计数分捆不够准确。

[0004] 可见,现有的棒材轧件计数分捆方式下,仍然存在分捆不准确的缺陷。

发明内容

[0005] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供一种棒材轧件计数分捆方法及装置,能够提高轧件分捆的准确性。

[0006] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种棒材轧件计数分捆方法,包括:

[0007] 通过设置在冷床末端的计数器对经过所述冷床末端的经过对齐的棒材轧件支数目进行计数,获得第一计数值,当所述第一计数值达到第一阈值时,将经过计数的符合所述第一阈值的棒材轧件确定为一组;

[0008] 将确定为一组的棒材轧件输送至剪切线进行剪切;

[0009] 将经过剪切的一组棒材轧件输送至链移;

[0010] 通过设置在所述链移末端的计数器对经过所述链移末端的棒材轧件组数目进行计数,获得第二计数值,当所述第二计数值达到第二阈值时,确定棒材轧件打捆计数完毕;

[0011] 将完成打捆计数的全部棒材轧件组转移输出;

[0012] 将转移输出的所述全部棒材轧件组进行打捆;

[0013] 其中,所述第一计数值与所述第二计数值的乘积为预置重量棒材轧件对应的棒材轧件支数目。

[0014] 进一步,所述第一阈值小于等于所述剪切线上定尺剪单次剪切的支数目。

[0015] 其中,所述计数器的计数方式包括:

[0016] 当探测到有棒材轧件经过时,所述计数器开始计数;

[0017] 当所述计数器的计数值达到预置阈值时,所述计数器的计数值清零。

[0018] 一种棒材轧件计数分捆装置,包括:

[0019] 剪切计数单元,用于通过设置在冷床末端的计数器对经过所述冷床末端的经过对齐的棒材轧件支数目进行计数,获得第一计数值,当所述第一计数值达到第一阈值时,将经过计数的符合所述第一阈值的棒材轧件确定为一组;

[0020] 剪切单元,用于将确定为一组的棒材轧件输送至剪切线进行剪切;

[0021] 输送单元,用于将经过剪切的各组棒材轧件输送至所述链移;

[0022] 打捆计数单元,用于通过设置在所述链移末端的计数器对经过所述链移末端的棒材轧件组数目进行计数,获得第二计数值,当所述第二计数值达到第二阈值时,确定棒材轧件打捆计数完毕;

[0023] 转移单元,用于将完成打捆计数的全部棒材轧件组转移输出;

[0024] 打捆单元,用于将转移输出的所述全部棒材轧件组进行打捆;

[0025] 其中,所述第一计数值与所述第二计数值的乘积为预置重量棒材轧件对应的棒材轧件支数目。

[0026] 进一步,所述第一阈值小于等于所述剪切线上定尺剪单次剪切的支数目。

[0027] 进一步,所述计数器包括:物体探测模块和计数模块;当物体探测模块探测到有棒材轧件经过时,所述计数模块开始计数;当所述计数模块的计数值达到预置阈值时,所述计数模块的计数值清零。

[0028] 其中,所述物体探测模块包括:滑块、挡块以及接近开关;其中,所述滑块与所述挡块之间通过连杆连接,所述滑块和所述挡块处于一水平面上,所述滑块与所述连杆之间通过转轴连接,所述计数器通过所述转轴安装设置在所述冷床末端或所述链移末端,安装之后,所述滑块处于所述挡块的垂直上方位置;

[0029] 当无棒材轧件通过时,所述滑块处于自由升起状态,所述挡块未遮挡所述接近开关,所述接近开关无接收信号,所述计数模块未开始计数;

[0030] 当有棒材轧件通过时,所述滑块处于下压状态,所述挡块遮挡所述接近开关,所述计数模块开始计数。

[0031] 一种计数器,用于棒材轧件传输线上,包括:物体探测模块和计数模块;当物体探测模块探测到有棒材轧件经过时,所述计数模块开始计数;当所述计数模块的计数值达到预置阈值时,所述计数模块的计数值清零。

[0032] 其中,所述物体探测模块包括:滑块、挡块以及接近开关;其中,所述滑块与所述挡块之间通过连杆连接,所述滑块和所述挡块处于一水平面上,所述滑块与所述连杆之间通过转轴连接,所述计数器通过所述转轴安装设置在所述冷床末端或所述链移末端,安装之后,所述滑块处于所述挡块的垂直上方位置;

[0033] 当无棒材轧件通过时,所述滑块处于自由升起状态,所述挡块未遮挡所述接近开关,所述接近开关无接收信号,所述计数模块未开始计数;

[0034] 当有棒材轧件通过时,所述滑块处于下压状态,所述挡块遮挡所述接近开关,所述计数模块开始计数。

[0035] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:通过在轧件传输线上的冷床末端和链移末端分别设置计数器,并预置两个计数器的计数阈值,通过计数器分别对经过的棒材轧件进行计数,其中,两个计数器的计数阈值根据用户要求的棒材轧件吨位进行确定;通过设置在冷床末端的计数器对经过冷床末端的经过对齐的棒材轧件支数目进行计数,获得第一计数值,当第一计数值达到第一阈值时,将经过计数的符合第一阈值的棒材轧件确定为一组;进而,将确定为一组的棒材轧件输送至剪切线进行剪切并输送至链移;通过设置在链移末端的计数器对经过链移末端的棒材轧件组数目进行计数,获得第二计数值,当第二计数值达到第二阈值时,确定棒材轧件打捆计数完毕;从而,可以将完成打捆计

数的棒材轧件组进行转移输出并打捆。采用计数器进行分捆计数的方式,能够大大提高轧件分捆的准确性。

[0036] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0037] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0038] 图1是本公开实施例一种棒材轧件计数分捆方法的示例性流程图;

[0039] 图2是本公开实施例一种棒材轧件计数分捆装置的示例性流程图;

[0040] 图3是本公开实施例中计数器的实现方式示意图;

[0041] 图4是图3中物体探测器的结构的示意图;

[0042] 图5是本公开实施例中将计数器设置在冷床末端的场景示意图;

[0043] 图6是本公开实施例中将计数器设置在链移末端的场景示意图。

具体实施方式

[0044] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0045] 图1是根据一示例性实施例示出的一种棒材轧件计数分捆流程图。如图1所示,该方法可以包括以下步骤:

[0046] 步骤S101、通过设置在冷床末端的计数器对经过冷床末端的经过对齐的棒材轧件支数目进行计数,获得第一计数值,当第一计数值达到第一阈值时,将经过计数的符合第一阈值的棒材轧件确定为一组。

[0047] 通常,在轧件加工之前,需要根据用户要求的吨位,换算最终打捆的棒材轧件支数目。

[0048] 本公开中,轧件在传输线上的棒材轧件输送辊道上进行传输。为了便于对传输过程中的棒材轧件进行计数,可以在冷床末端设置计数器对经过的棒材轧件进行计数,获得经过的棒材轧件支数目。

[0049] 通常,经过冷床末端的棒材轧件为经过对齐的棒材轧件,这些棒材轧件后续被输送至剪切线进行剪切,以获得符合用户要求的一定长度的棒材轧件。

[0050] 实际应用场景中,对设置在冷床末端的计数器设置一个计数阈值,为了与设置在链移末端的计数器的计数阈值相区分,将该计数阈值称为“第一阈值”。当设置在冷床末端的计数器计数值达到第一阈值时,将经过计数的符合第一阈值的棒材轧件确定为一组。由此,每次输送至剪切线进行剪切的棒材轧件为多支组成的一组棒材轧件。

[0051] 步骤S102、将确定为一组的棒材轧件输送至剪切线进行剪切。

[0052] 该步骤中,当确定能够构成一组的棒材轧件支数目时,将该组棒材轧件输送至剪切线进行剪切。

[0053] 对于剪切线上的定尺剪,单次能够剪切的棒材轧件最大支数目是确定的。因此,设置在冷床末端的计数器对应的第一阈值应小于等于定尺剪单次剪切的棒材轧件最大支数目。

[0054] 实际应用场景中,经过剪切的一组棒材轧件中可能存在短尺或支数目短缺的情形。因此,需要对经过剪切的一组棒材轧件进行及时在线调检补充,以保证每组中棒材轧件的支数目。

[0055] 步骤103、将经过剪切的各组棒材轧件输送至链移。

[0056] 当一组棒材轧件在剪切线上完成剪切时,即可将该组棒材轧件输送至链移进行输出。

[0057] 步骤104、通过设置在链移末端的计数器对经过链移末端的棒材轧件组数目进行计数,获得第二计数值,当第二计数值达到第二阈值时,确定棒材轧件打捆计数完毕,其中,第一计数值与第二计数值的乘积为预置重量棒材轧件对应的棒材轧件支数目。

[0058] 本公开中,在链移末端设置计数器,对经过的棒材轧件组数目进行计数,获得第二计数值。根据用户要求的吨位,设置该计数器的计数阈值,即:第一计数值与第二计数值的乘积为预置重量棒材轧件对应的棒材轧件支数目。

[0059] 当第二计数值达到第二阈值时,即认为所收集的棒材轧件总支数满足预置要求,确定棒材轧件打捆计数完毕,符合打捆条件,达到自动计数分捆的目的。

[0060] 步骤105、将完成打捆计数的全部棒材轧件组转移输出。

[0061] 该步骤中,当完成打捆计数之后,需要将本次打捆计数涉及的全部棒材轧件组进行转移输出,以便后续进行打捆操作。

[0062] 步骤106、将转移输出的所述全部棒材轧件组进行打捆。

[0063] 本公开中,采用计数器进行计数的方式,当有棒材轧件通过计数器时,计数器才开始计数,使得计数过程中发生错误的机会减少,能够大大提高轧件计数分捆的准确性。

[0064] 为了便于对本公开技术方案的理解,下面通过具体实现方式对上述棒材轧件计数分捆进行详细说明。

[0065] 实际应用场景中,计数器的计数方式为:当探测到有棒材轧件经过时,计数器开始计数;当所述计数器的计数值达到预置阈值时,计数器的计数值清零。

[0066] 还需要说明的是,对于冷床来说,冷床输出的每组棒材轧件中每支之间的间距不能太大,以防止设置在冷床末端的计数器在技术过程中探测不到有棒材轧件经过而复位。此外,对于链移部分来说,通常,可以将链移分为多段,例如:3段,将计数器设置在最后一段链移的末端。经过链移的每组棒材轧件之间需要有足够的间距,以保证打捆所需的棒材轧件组收集完毕后计数器复位。当设置在链移末端的计数器的计数值达到第二阈值时,可以仅保持最后一段链移的转动,将打捆所需的各组棒材轧件放置到固定料框中,转移至其他地点进行打捆。根据料框转移棒材轧件的速度设定计数器延时,等待料框中的全部捆材转移之后,实现一捆收集完毕。

[0067] 以实际应用场景为例,假设按照每捆钢材重量,每捆棒材轧件的数量范围为35~42支,而剪切线上定尺剪单次最大剪切支数为7支时,根据设备负荷和作业效率的平衡,最合适的方案为:设置第一阈值为6,第二阈值为6,即:6支棒材轧件为一组,当链移上收集6组棒材轧件时即达到打捆要求。可见,通过冷床输出棒材轧件的成组计数和链移收集的棒材轧件组计数相乘合计为一捆的数量,达到了自动计数分捆的目的。

[0068] 相应上述方法实施例,本公开还提供了一种棒材轧件计数分捆装置。如图2所示,该装置具体可以包括:

[0069] 剪切计数单元201,用于通过设置在冷床末端的计数器对经过所述冷床末端的经过对齐的棒材轧件支数目进行计数,获得第一计数值,当所述第一计数值达到第一阈值时,将经过计数的符合所述第一阈值的棒材轧件确定为一组;

[0070] 剪切单元202,用于将确定为一组的棒材轧件输送至剪切线进行剪切;

[0071] 输送单元203,用于将经过剪切的各组棒材轧件输送至所述链移;

[0072] 打捆计数单元204,用于通过设置在所述链移末端的计数器对经过所述链移末端的棒材轧件组数目进行计数,获得第二计数值,当所述第二计数值达到第二阈值时,确定棒材轧件打捆计数完毕;

[0073] 转移单元205,用于将完成打捆计数的全部棒材轧件组转移输出;

[0074] 打捆单元206,用于将转移输出的所述全部棒材轧件组进行打捆;

[0075] 其中,第一计数值与第二计数值的乘积为预置重量棒材轧件对应的棒材轧件支数目。

[0076] 该装置的应用过程中,在轧件加工之前,需要根据用户要求的吨位,换算最终打捆的棒材轧件支数目。为了便于对传输过程中的棒材轧件进行计数,可以在冷床末端设置计数器对经过的棒材轧件进行计数,获得经过的棒材轧件支数目。实际应用场景中,对设置在冷床末端的计数器设置一个计数阈值,即“第一阈值”。当设置在冷床末端的计数器计数值达到第一阈值时,将经过计数的符合第一阈值的棒材轧件确定为一组。由此,每次输送至剪切线进行剪切的棒材轧件为多支组成的一组棒材轧件。

[0077] 当确定能够构成一组的棒材轧件支数目时,将该组棒材轧件输送至剪切线进行剪切。对于剪切线上的定尺剪,单次能够剪切的棒材轧件最大支数目是确定的。因此,设置在冷床末端的计数器对应的第一阈值应小于等于定尺剪单次剪切的支数目。

[0078] 实际应用场景中,经过剪切的一组棒材轧件中可能存在短尺或支数目短缺的情形。因此,需要对经过剪切的一组棒材轧件进行及时在线调检补充,以保证每组中棒材轧件的支数目。

[0079] 当一组棒材轧件在剪切线上完成剪切时,即可将该组棒材轧件输送至链移进行输出。在链移末端设置计数器,对经过的棒材轧件组数目进行计数,获得第二计数值。根据用户要求的吨位,设置该计数器的计数阈值,即:第一计数值与第二计数值的乘积为预置重量棒材轧件对应的棒材轧件支数目。

[0080] 当第二计数值达到第二阈值时,即认为所收集的棒材轧件总支数满足预置要求,确定棒材轧件打捆计数完毕,符合打捆条件,达到自动计数分捆的目的。

[0081] 本公开中,采用计数器进行计数的方式,当有棒材轧件通过计数器时,计数器才开始计数,使得计数过程中发生错误的机会减少,能够大大提高轧件计数分捆的准确性。

[0082] 实际应用场景中,如图3所示,计数器的实现方式可以为:包括:物体探测模块301和计数模块302;当物体探测模块301探测到有棒材轧件经过时,计数模块302开始计数;当计数模块302的计数值达到预置阈值时,计数模块302的计数值清零。

[0083] 在本发明的一个实施例中,如图4所示,物体探测模块301包括:滑块401、挡块402以及接近开关403;其中,滑块401与挡块402之间通过连杆404连接,滑块401和挡块402处于

一水平面上,滑块401与连杆404之间通过转轴405连接,计数器通过转轴405安装设置在冷床末端或链移末端,安装之后,滑块处于挡块的垂直上方位置;当无棒材轧件通过时,滑块处于自由升起状态,挡块未遮挡接近开关,接近开关无接收信号,计数模块未开始计数;当有棒材轧件通过时,滑块处于下压状态,挡块遮挡接近开关,计数模块开始计数。当棒材轧件通过后,滑块401在挡块402的重力作用下复位,此时计数器计数值增加1。

[0084] 如图5和图6所示,分别为上述计数器设置在冷床末端和链移末端的场景示意图。其中,图5以齿条步进式冷床为例,406为冷床静齿条末端,407为链移末端。

[0085] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0086] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

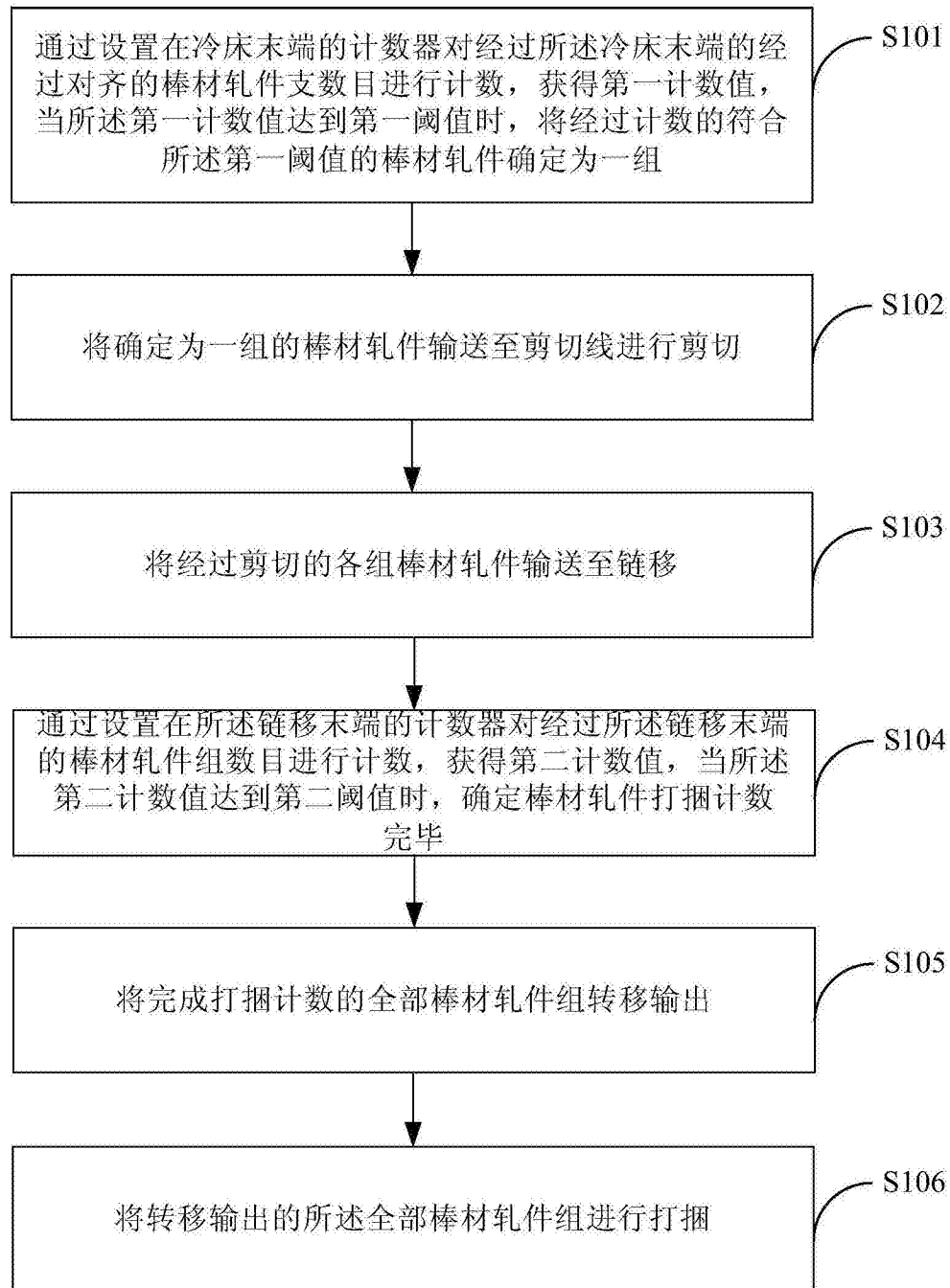


图1

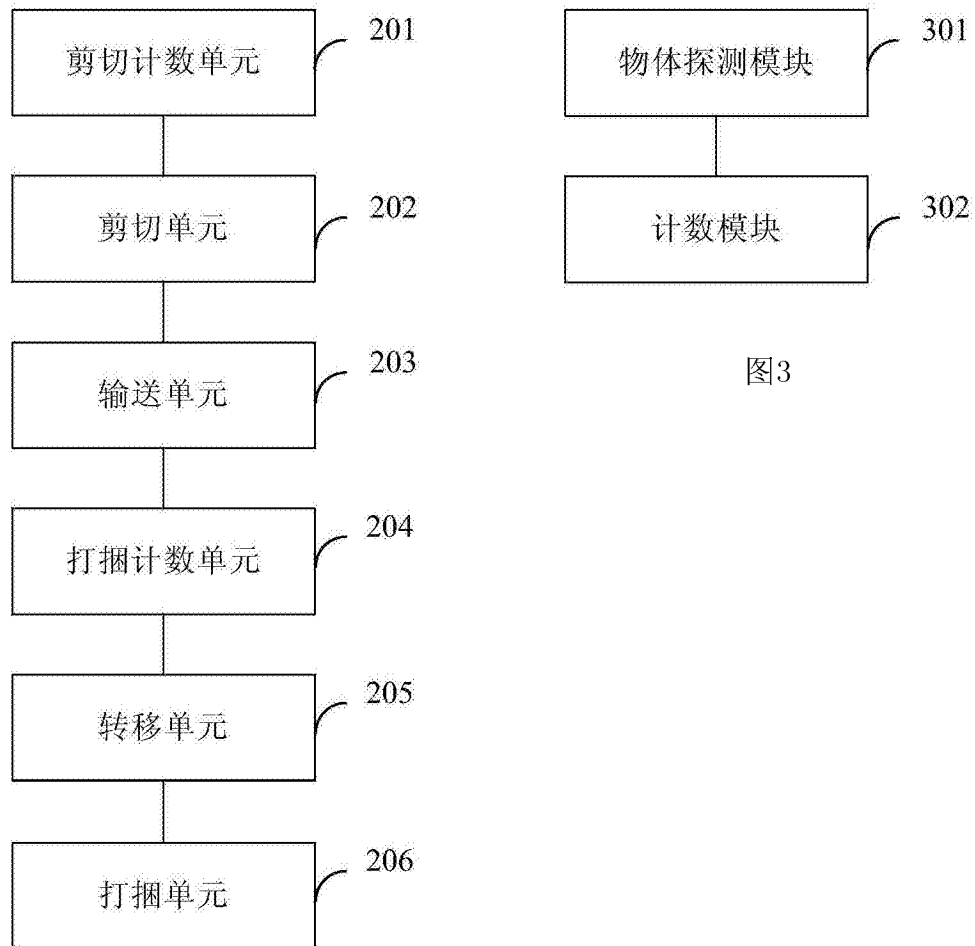


图3

图2

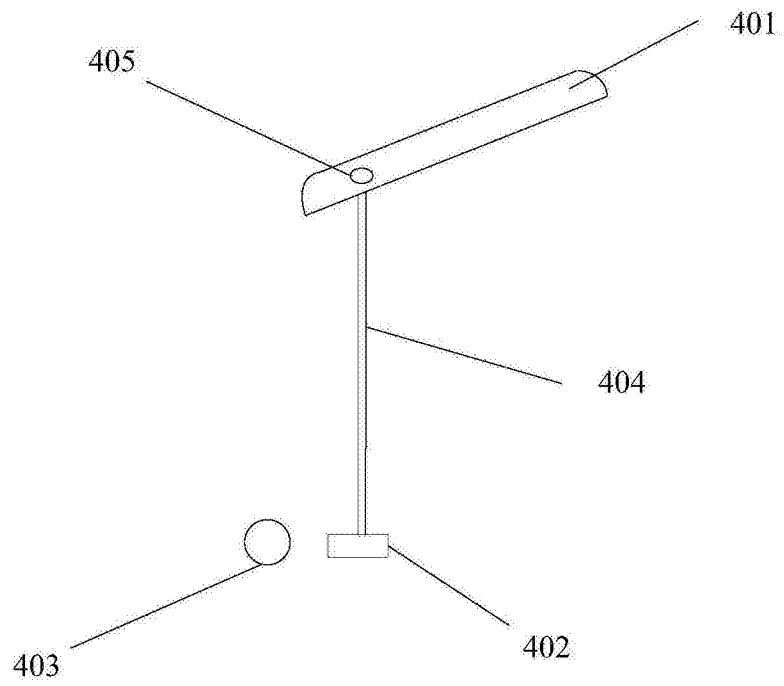


图4

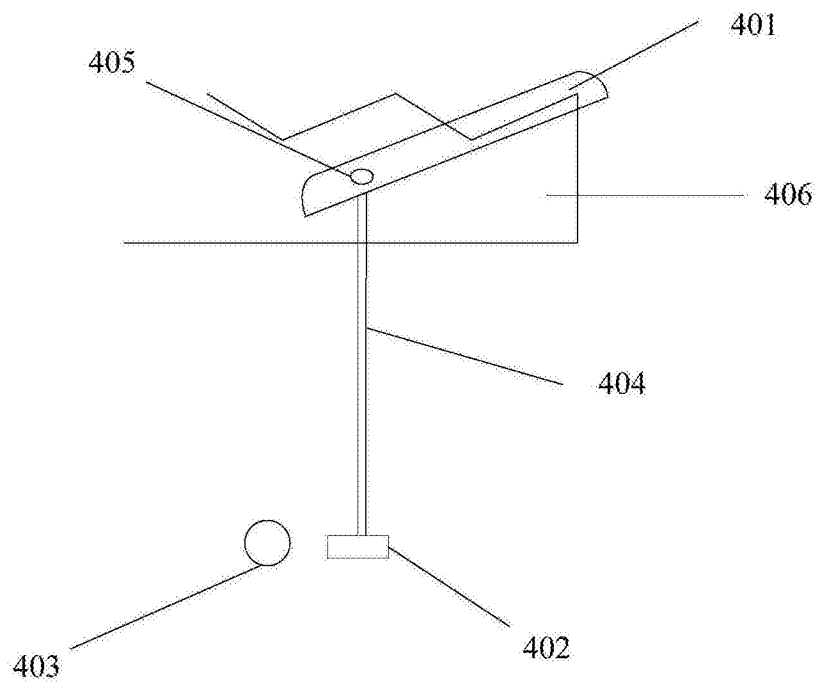


图5

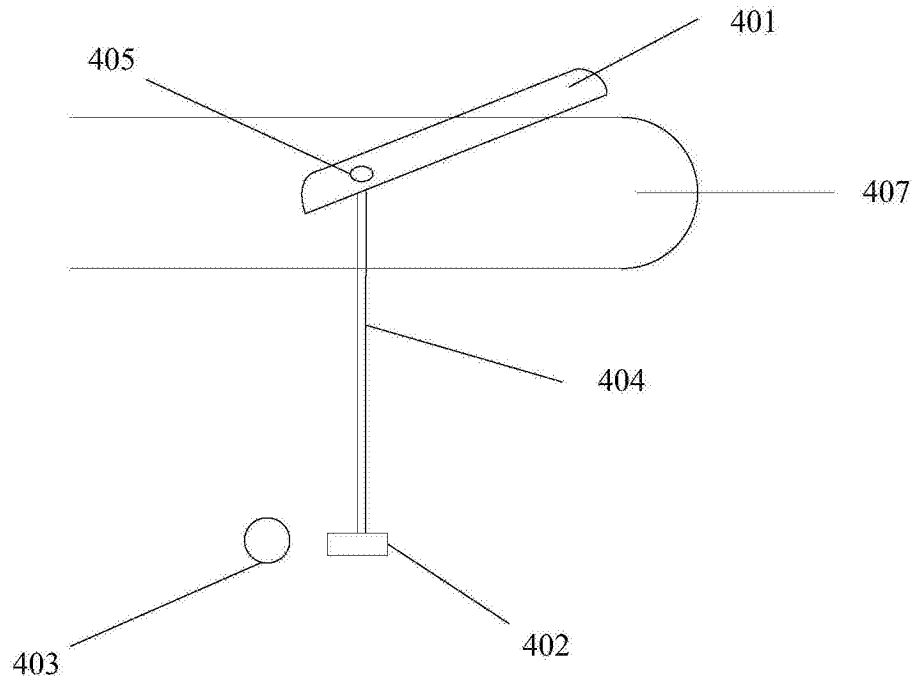


图6