(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112355393 A
(43)申请公布日 2021.02.12

(21)申请号 202011335869.3

(22)申请日 2020.11.25

(71)申请人 克劳斯玛菲机械(中国)有限公司
地址 314000 浙江省嘉兴市经济技术开发区日新路399号

(72)发明人 任伟斌 丁佳渊 何天泽 顾峥嵘 陆春柳

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100
代理人 曾浩 喻学兵

(51)Int.Cl.
*B23D 45/10*(2006.01)
*B23D 45/02*(2006.01)
*B23D 47/04*(2006.01)
*B23D 47/08*(2006.01)
*B23D 47/10*(2006.01)
*B23D 59/00*(2006.01)

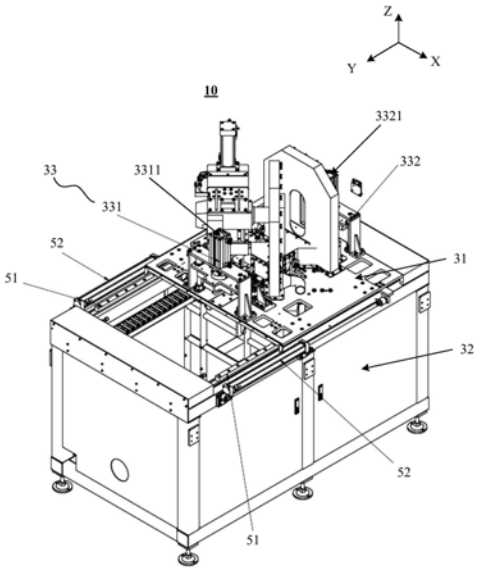
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

门窗框切割装置、生产线以及切割方法

(57)摘要

本发明涉及一种门窗框切割装置、生产线以及切割方法。其中，所述门窗框切割装置包括作业台组件，包括作业台面以及夹紧件，所述夹紧件用于将原料条与所述作业台面相对固定，所述原料条可沿第一方向移动；第一切割锯；第二切割锯；其中，所述第一切割锯、第二切割锯的安装位置分别位于所述作业台面的两侧，被所述作业台面所分隔。




CN 112355393 A

1.一种门窗框切割装置,其特征在于,包括:

作业台组件,包括作业台面以及夹紧件,所述夹紧件用于将原料条与所述作业台面相对固定,所述原料条可沿第一方向移动;

第一切割锯;

第二切割锯;

其中,所述第一切割锯、第二切割锯的安装位置分别位于所述作业台面的两侧,被所述作业台面所分隔。

2.如权利要求1所述的切割装置,其特征在于,所述作业台面为水平面,所述第一切割锯的安装位置位于所述作业台面的上方,所述第二切割锯的安装位置位于所述作业台面的下方,所述第一切割锯可从其安装位置从上至下移动至原料条进行切割,所述第二切割锯可从其安装位置从下至上移动至原料条进行切割。

3.如权利要求2所述的切割装置,其特征在于,所述夹紧件包括第一夹紧件,第二夹紧件;在所述第一方向的位置依次为所述第一夹紧件、所述第一切割锯、所述第二切割锯、所述第二夹紧件;所述切割装置包括第一状态、第二状态,所述第一切割锯、第二切割锯的切割角为非直角;在所述第一状态,所述第一夹紧件夹紧,所述第一切割锯从上至下移动至原料条进行切割,所述第二夹紧件松脱,所述第二切割锯位于非切割位置;在所述第二状态,所述第一夹紧件、第二夹紧件夹紧,所述第一切割锯位于非切割位置,所述第二切割锯从下至上移动至原料条进行切割。

4.如权利要求3所述的切割装置,其特征在于,所述切割装置包括第三状态,在所述第三状态,所述第一切割锯、第二切割锯的其中之一的切割角为直角,所述第一夹紧件夹紧、第二夹紧件夹紧,该第一切割锯、第二切割锯的其中之一从其安装位置移动至原料条进行切割,该第一切割锯、第二切割锯的另一位于其安装位置。

5.如权利要求3所述的切割装置,其特征在于,所述作业台面可在所述第一方向移动,所述作业台面与所述作业台组件的基座通过导轨机构连接,所述第一夹紧件,第二夹紧件分别位于所述作业台面在第一方向的两端。

6.如权利要求1所述的切割装置,其特征在于,还包括保护罩,包围所述作业台面。

7.如权利要求1所述的切割装置,其特征在于,所述作业台面设有废料槽孔,使得切割原料条的废料可从废料槽孔直接掉落。

8.一种门窗框的生产线,其特征在于,包括牵引装置、收集装置以及如权利要求1-7任意一项所述的切割装置,所述牵引装置位于所述切割装置上游,用于牵引原料条沿第一方向移动,所述收集装置位于所述切割装置下游,用于牵引切割后的原料条移动并将其收集。

9.一种门窗框的切割方法,其特征在于,包括:

设置第一切割锯、第二切割锯,使得所述第一切割锯、第二切割锯可分别在原料条的两侧对被夹紧件夹紧的原料条进行切割。

10.如权利要求9所述的切割方法,其特征在于,包括

S1.位于前后两端的夹紧件均为夹紧结构,所述第二切割锯位于切割位置,所述第一切割锯位于安装位置;

S2.位于后端的夹紧件为松脱结构,位于前端的夹紧件为夹紧结构,所述第一切割锯位于切割位置,所述第二切割锯位于安装位置;

S3.位于后端的夹紧件为松脱结构,位于前端的夹紧件为松脱结构,所述第一切割锯位于安装位置,所述第二切割锯位于安装位置。

# 门窗框切割装置、生产线以及切割方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及门窗框领域，特别涉及一种门窗框切割装置、生产线以及切割方法。

## 背景技术

[0002] 现有技术中，门窗框的切割，需要将原料条切割的条段进行拼接才能组成完整的门窗框，一般采用手工方法进行，具体步骤为，根据门窗框的整体长度，以窗框为例，需要四条条段拼接成矩形窗框，假设矩形窗框的周长5米，由两条1.5米条段，两条1米的条段拼接而成，手工方法通常需要有较多的余量，例如若周向为5米，则可能会截取5.5米长度的原料条，以保证切割得到每个条段的长度均符合要求。

[0003] 但是，这种方法不仅费时费工，影响门窗框的生产效率，导致时间成本高，并且，也会造成较多的材料浪费，而导致物料成本高。

[0004] 因此，本领域需要一种门窗框切割装置、生产线以及切割方法，以降低门窗框生产的时间成本以及物料成本。

## 发明内容

[0005] 本发明的一个目的是提供一种门窗框切割装置。

[0006] 本发明的一个目的是提供一种门窗框生产线。

[0007] 本发明的一个目的是提供一种门窗框切割方法。

[0008] 根据本发明一个方面的一种门窗框切割装置，包括：作业台组件，包括作业台面以及夹紧件，所述夹紧件用于将原料条与所述作业台面相对固定，所述原料条可沿第一方向移动；第一切割锯；第二切割锯；其中，所述第一切割锯、第二切割锯的安装位置分别位于所述作业台面的两侧，被所述作业台面所分隔。

[0009] 在所述切割装置的一个或多个实施例中，所述作业台面为水平面，所述第一切割锯的安装位置位于所述作业台面的上方，所述第二切割锯的安装位置位于所述作业台面的下方，所述第一切割锯可从其安装位置从上至下移动至原料条进行切割，所述第二切割锯可从其安装位置从下至上移动至原料条进行切割。

[0010] 在所述切割装置的一个或多个实施例中，所述夹紧件包括第一夹紧件，第二夹紧件；在所述第一方向的位置依次为所述第一夹紧件、所述第一切割锯、所述第二切割锯、所述第二夹紧件；所述切割装置包括第一状态、第二状态，所述第一切割锯、第二切割锯的切割角为非直角；在所述第一状态，所述第一夹紧件夹紧，所述第一切割锯从上至下移动至原料条进行切割，所述第二夹紧件松脱，所述第二切割锯位于非切割位置；在所述第二状态，所述第一夹紧件、第二夹紧件夹紧，所述第一切割锯位于非切割位置，所述第二切割锯从下至上移动至原料条进行切割。

[0011] 在所述切割装置的一个或多个实施例中，所述切割装置包括第三状态，在所述第三状态，所述第一切割锯、第二切割锯的其中之一的切割角为直角，所述第一夹紧件夹紧、第二夹紧件夹紧，该第一切割锯、第二切割锯的其中之一从其安装位置移动至原料条进行

切割，该第一切割锯、第二切割锯的另一位于其安装位置。

[0012] 在所述切割装置的一个或多个实施例中，所述作业台面可在所述第一方向移动，所述作业台面与所述作业台组件的基座通过导轨机构连接，所述第一夹紧件，第二夹紧件分别位于所述作业台面在第一方向的两端。

[0013] 在所述切割装置的一个或多个实施例中，还包括保护罩，包围所述作业台面。

[0014] 在所述切割装置的一个或多个实施例中，所述作业台面设有废料槽孔，使得切割原料条的废料可从废料槽孔直接掉落。

[0015] 根据本发明一个方面的一种门窗框生产线，包括牵引装置、收集装置以及如以上任意一项所述的切割装置，所述牵引装置位于所述切割装置上游，用于牵引原料条沿第一方向移动，所述收集装置位于所述切割装置下游，用于牵引切割后的原料条移动并将其收集。

[0016] 根据本发明一个方面的一种门窗框切割方法，包括：设置第一切割锯、第二切割锯，使得所述第一切割锯、第二切割锯可分别在原料条的两侧对被夹紧件夹紧的原料条进行切割。

[0017] 在所述切割方法的一个或多个实施例中，包括：S1.位于前后两端的夹紧件均为夹紧结构，所述第二切割锯位于切割位置，所述第一切割锯位于安装位置；S2.位于后端的夹紧件为松脱结构，位于前端的夹紧件为夹紧结构，所述第一切割锯位于切割位置，所述第二切割锯位于安装位置；S3.位于后端的夹紧件为松脱结构，位于前端的夹紧件为松脱结构，所述第一切割锯位于安装位置，所述第二切割锯位于安装位置。

[0018] 本案的进步效果包括但不限于：

[0019] 根据通过在原料条两侧分别设置第一切割锯、第二切割锯，使得切割过程中产生原料条的废料段很短，极大地减少了切割过程的物料浪费，降低了物料成本；同时，自动切割相比于手动切割而言，提供了生产效率，降低了切割过程的时间成本。

## 附图说明

[0020] 本发明的上述的以及其他的特征、性质和优势将通过下面结合附图和实施例的描述而变得更加明显，需要注意的是，附图均仅作为示例，其并非是按照等比例的条件绘制的，并且不应该以此作为对本发明实际要求的保护范围构成限制，其中：

[0021] 图1是一实施例的门窗框切割装置的结构示意图。

[0022] 图2是图1所示的切割装置的俯视视角的内部结构示意图。

[0023] 图3是图2的B-B向结构示意图。

[0024] 图4是图1所示的切割装置的内部结构示意图。

[0025] 图5是采用一实施例的切割方法的流程图。

[0026] 图6是采用一实施例的切割方法的原料条切割位置的示意图。

[0027] 图7是一实施例的门窗框生产线的示意图。

## 具体实施方式

[0028] 下述公开了多种不同的实施所述的主题技术方案的实施方式或者实施例。为简化公开内容，下面描述了各元件和排列的具体实例，当然，这些仅仅为例子而已，并非是对本

发明的保护范围进行限制。

[0029] 另外，需要理解的是，如“一个实施例”、“一实施例”、和/或“一些实施例”、“一个或多个实施例”意指与本申请至少一个实施例相关的某一特征、结构或特点。因此，应强调并注意的是，本说明书中在不同位置两次或多次提及的“一实施例”或“一个实施例”或“一些实施例”或“一个或多个实施例”并不一定是指同一实施例。此外，本申请的一个或多个实施例中的某些特征、结构或特点可以进行适当的组合。

[0030] 以下内容中，以窗框为例介绍其切割装置、生产线以及切割方法。

[0031] 参考图7所示的，门窗框的生产线100包括牵引装置20、收集装置30以及切割装置10，牵引装置20位于切割装置10上游，用于牵引原料条200沿第一方向D1移动，收集装置30位于切割装置10下游，用于牵引切割断开后的原料条300沿第一方向移动并将其收集打包。

[0032] 参考图1至图4，在一些实施例中，切割装置10可以包括第一切割锯1、第二切割锯2以及作业台组件3。如图1所示的，切割装置10可以包括包围罩设在第一切割锯1、第二切割锯2以及作业台组件3外部的防护罩4，以提高作业的安全性，防止切割产生的废料飞出以及产生的粉末影响操作人员的健康。

[0033] 作业台组件3包括作业台面31、支承该作业台面31的基座32、以及夹紧件33，夹紧件33用于将原料条200夹紧使其与作业台相对静止以进行切割。夹紧件33可以是如图2至图4所示的，包括第一夹紧件331以及第二夹紧件332，在第一方向的位置依次为第一夹紧件331、第一切割锯1、第二切割锯2、以及第二夹紧件332，例如图2至图4的，第一夹紧件331、第二夹紧件332分别位于作业台面31的两端。如图2以及图4所示的，作业台面31与基座32之间可以通过导轨机构51连接，使得作业台面31与基座之间32相对在第一方向移动。在进行切割时，作业台面31可受到原料条受到牵引装置20的牵引力而沿第一方向从作业台组件3的一端移动至另一端，在切割结束时，可以通过气缸52将作业台面从作业台组件的该另一端移动至该一端，如此可以使得作业台面31的结构紧凑，从而使得原料条稳定的固定。可以理解到，作业台面31也可以是非移动的，例如作业台面本身从作业台组件的一端延伸到另一端。具体的夹紧结构可以是如图2至图4所示的，第一夹紧件331以及第二夹紧件332分别为第一气缸3311、第二气缸3321驱动，从上至下移动将原料条压紧在作业台面31，但不以此为限，例如也可以是在作业台面也一侧也具有夹紧件，夹紧时位于作业台的加紧件由下至上移动，与从上至下移动的夹紧件一同作用，将原料条夹紧于距离作业台面31一定高度的位置。采用图中所示的方案，作业台面31对原料条的支承效果好，使得原料条在切割时位置稳定而跳动量小，使得对原料条的切割精度高。驱动第一切割锯1从上至下移动至切割位置的可以是气缸11，驱动第二切割锯2从下至上移动至切割位置的可以是气缸21，但不以此为限。

[0034] 参考图2至图4所示的，第一切割锯1、第二切割锯2的安装位置分别位于作业台面31的两侧被作业台面31分隔。如图3所示的，可以是作业台面31为水平面，即图4所示的XYZ坐标系中，作业台面31属于XY平面，第一切割锯1、第二切割锯2分别位于作业台面31的Z轴方向的两侧，即第一切割锯1的安装位置P1位于作业台面31的上方一侧，而第二切割锯2的安装位置P2位于作业台面的下方一侧。在第一切割锯1进行切割时，第一切割锯1从其安装位置P1从上至下移动(即沿Z轴负方向)至原料条进行切割，在第二切割锯2进行切割时，第二切割锯2从其安装位置P1从下至上移动(即沿Z轴正方向)至原料条进行切割。可以理解

到，切割锯的移动方向不以上述介绍为限，例如作业台面可以是属于YZ平面，那么第一切割锯、第二切割锯的安装位置分别位于作业台面的在X轴方向的两侧被作业台面分隔，位于在第一切割锯1进行切割时，第一切割锯1从其安装位置沿X轴正方向移动至原料条进行切割，在第二切割锯2进行切割时，第二切割锯2从其安装位置沿X轴负方向移动至原料条进行切割。采用图2至图4的实施例，其切割精度更佳，其原理可能在于，在切割时可以利用原料条本身的重力作用使得原料条具有稳固于作业台面的趋势，使得原料条在切割时更为稳定。如图2以及图4所示的，由于门窗框之间一般需要拼接，因此切割锯的切割角一般是非直角的，例如常用的45°，如图2所示，第一切割锯1的切割角，即其与原料条延伸的直线的夹角为45°，第二切割锯2的切割角，与原料条延伸的直线的夹角为-45°，两者之间的夹角为90°。可以理解到，若无需对原料条切割为可以直接拼接门窗框，而只是对原料条进行一定长度的简单切断，此时可以将第一切割锯1或者第二切割锯2重新安装，使其切割角为直角，在切断时，第一夹紧件331以及第二夹紧件332夹紧原料条，第一切割锯1或者第二切割锯2之一移动至原料条进行切割，第一切割锯1、第二切割锯2的另一位于其安装位置，可以看出，切割装置不仅能实现较为复杂的门窗框切割功能，也可以同时实现简单的切断功能。重新安装切割锯的结构以及方法，以第一切割锯1重新安装为例，如图2所示的，将第一切割锯1通过安装在作业台面31上的转轴41旋转45°至切割角为直角，用插销42锁紧，并通过传感器43检测到位。

[0035] 采用作业台面31分隔第一切割锯1、第二切割锯2的有益效果，参考图5以及图6的解释将更为清楚。如图6所示的，切割原料条200得到窗框的切割方法可以是：

[0036] 第一刀：位于前端的第一夹紧件331、位于后端的第二夹紧件332均是夹紧结构，此时第一切割锯1位于安装位置，第二切割锯2从安装位置从下至上移动至切割位置对原料条200进行切割，切割后将第二夹紧件332松脱，使得切下的初始废料500由收集装置30驱动继续沿第一方向移动而离开切割装置，该段初始废料500可能是长度较长的，例如切割装置10可以是与成型装置集成到同一流水线，原料条的初始废料500可以是成型过程中由于工艺调整得到的不合格品。可以理解到，以上所述的安装位置，是切割锯的非切割位置的一种。

[0037] 第二刀：承上所述，第一夹紧件331仍保持夹紧结构，第二夹紧件332为松脱结构，第一切割锯1从其安装位置从上到下移动至切割位置对原料条200进行切割，第二切割锯2位置其安装位置，切下废料400，废料400尺寸较小，可以在作业台面31设置废料槽孔，使得废料400从废料槽孔掉落至专门的收集容器，避免需要在收集装置30对废料400进行分拣，简化了门窗框的生产步骤。

[0038] 第三刀，第一夹紧件331、第二夹紧件332均是松脱结构，此时原料条200受到牵引装置20的牵引力的作用继续沿第一方向移动，在移动了第一长度L之后，将第一夹紧件331、第二夹紧件332切换为夹紧结构，第二切割锯2从其安装位置从下到上移动至切割位置对原料条200进行切割，得到长度为第一长度L的断开后的原料条300，切割后将第二夹紧件332松脱，原料条300即为产品，受到收集装置30的驱动，沿第一方向移动并在收集装置30进行收集打包；

[0039] 第四刀：承上所述，第一夹紧件331仍保持夹紧结构，第二夹紧件332为松脱结构，第一切割锯1从其安装位置从上到下移动至切割位置对原料条200进行切割，第二切割锯2位置其安装位置，切下废料400。

[0040] 第五刀的动作与第三刀相同，第六刀的动作与第四刀相同，依次类推。如此可以得到一批第一长度L的窗框。可以理解到，可以控制原料条200在不同步骤的移动长度，得到不同长度的窗框条，例如在工序中分别切割长方形窗框的两条长、两条宽的窗框条，在收集装置30中每四条分组收集，每得到一组可以即时拼接的窗框条组进行打包收集。

[0041] 发明人发现，由于窗框的安装需求为外侧安装于墙，内侧安装玻璃，内侧结构相比于外侧结构而言具有一些沟槽，因此，窗框的结构截面形状是非对称的，在切割过程中，不可避免地会产生废料400。而将第一切割锯、第二切割锯分别设置于作业台面的两侧的设置，可以无需考虑两者安装干涉的问题，使得第一切割锯、第二切割锯在第一方向上的位置可以足够靠近，使得废料400的尺寸尽可能地减小，从而极大地减少了切割过程的物料浪费，降低了物料成本。同时，在第一夹紧件331为夹紧结构，第二夹紧件332为松脱结构的情况下，此时均是第一切割锯1从上至下地切割，如此得到有益效果为，发明人发现，在此种情况下，由于对原料条的固定相对于两个夹紧件均是夹紧结构的情况而言不够稳定，因此第一切割锯1从上至下地切割与重力方向一致，相比于采用第二切割锯从下至上地切割，原料条更为稳定，切割时的跳动更小，切割精度更高。

[0042] 可以理解到，图6所示的第一刀、第二刀、第三刀、第四刀……的顺序，其第一刀与第二刀，也可以直接合并为图6中的第二刀，但采用图6所示的切割顺序，其控制更为简单。

[0043] 综上，以上实施例介绍的门窗框切割装置、生产线以及切割方法的有益效果包括但不限于，根据通过在原料条两侧分别设置第一切割锯、第二切割锯，使得切割过程中产生原料条的废料段很短，极大地减少了切割过程的物料浪费，降低了物料成本；同时，自动切割相比于手动切割而言，提供了生产效率，降低了切割过程的时间成本。

[0044] 本发明虽然以上述实施例公开如上，但其并不是用来限定本发明，任何本领域技术人员在不脱离本发明的精神和范围内，都可以做出可能的变动和修改。例如将切割装置、生产线以及切割方法用于门框的切割。因此，凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何修改、等同变化及修饰，均落入本发明权利要求所界定的保护范围之内。

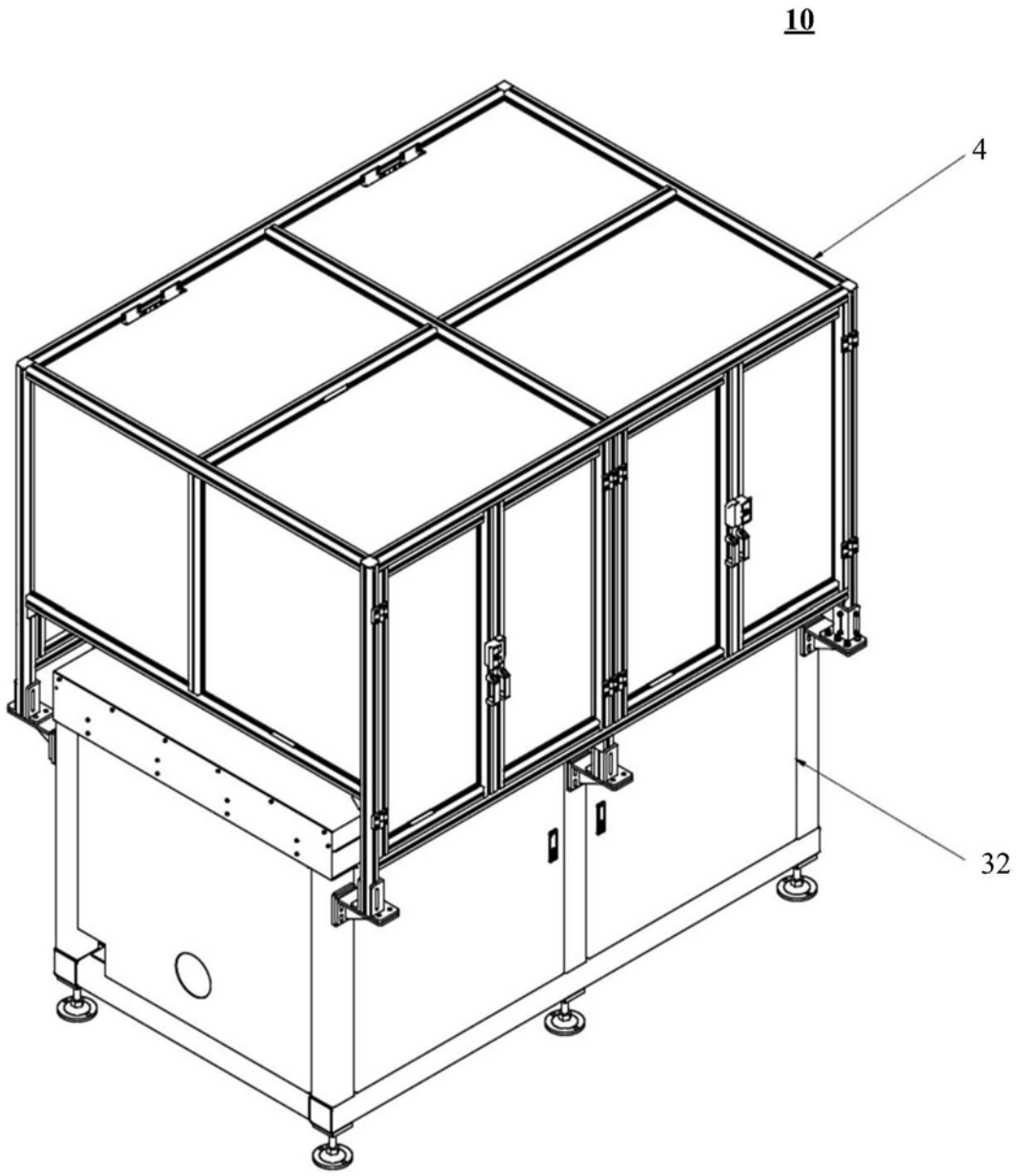



图1

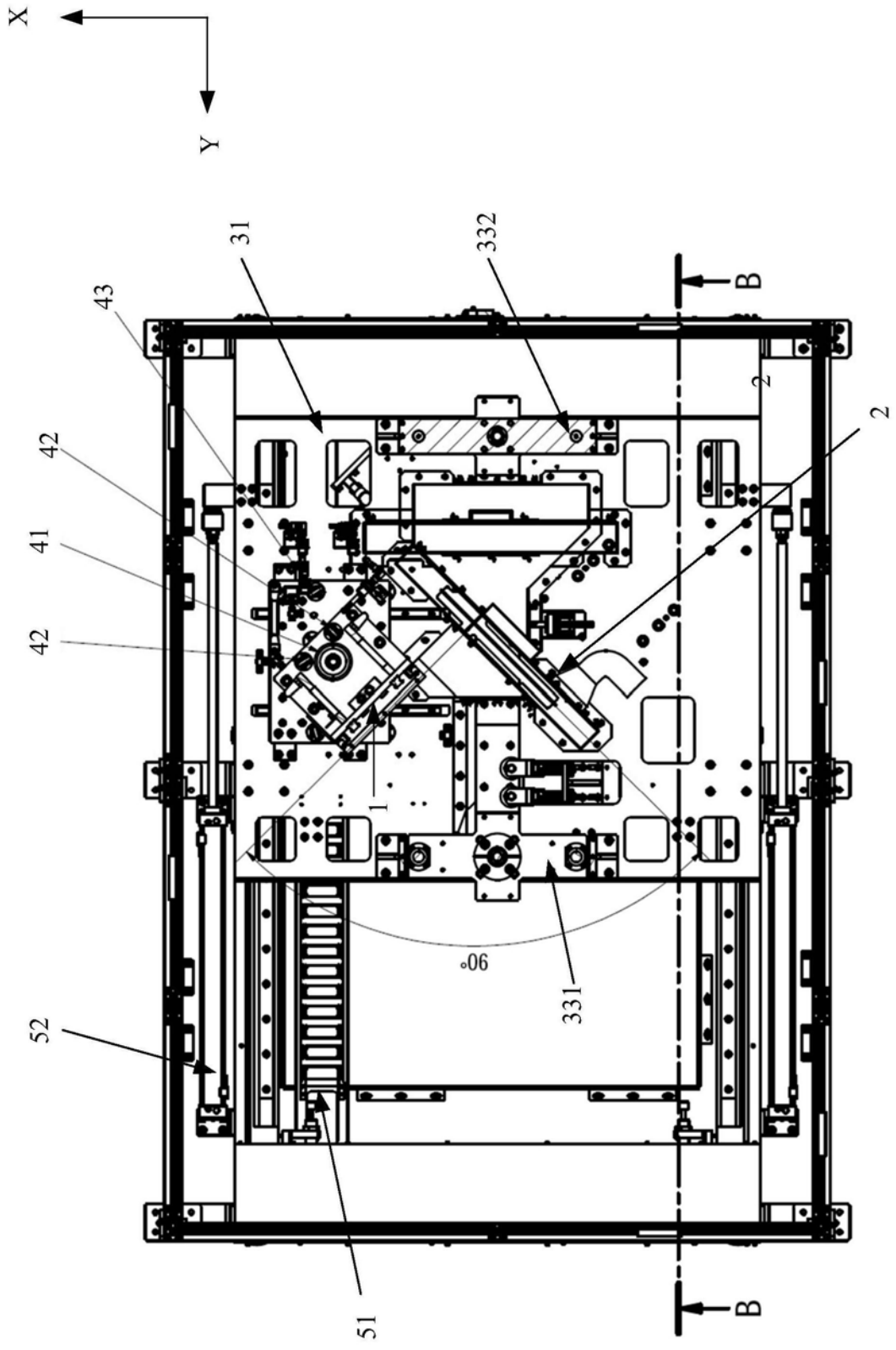



图2

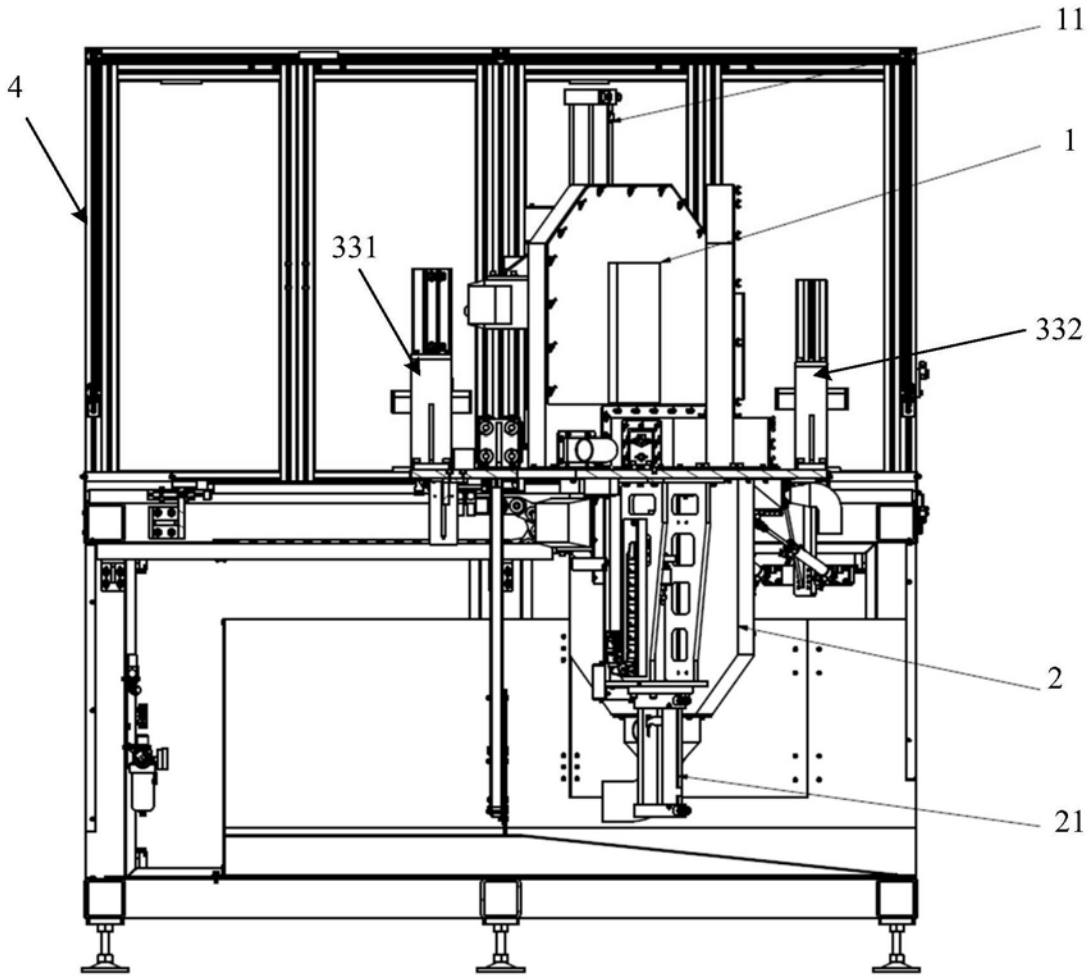



图3

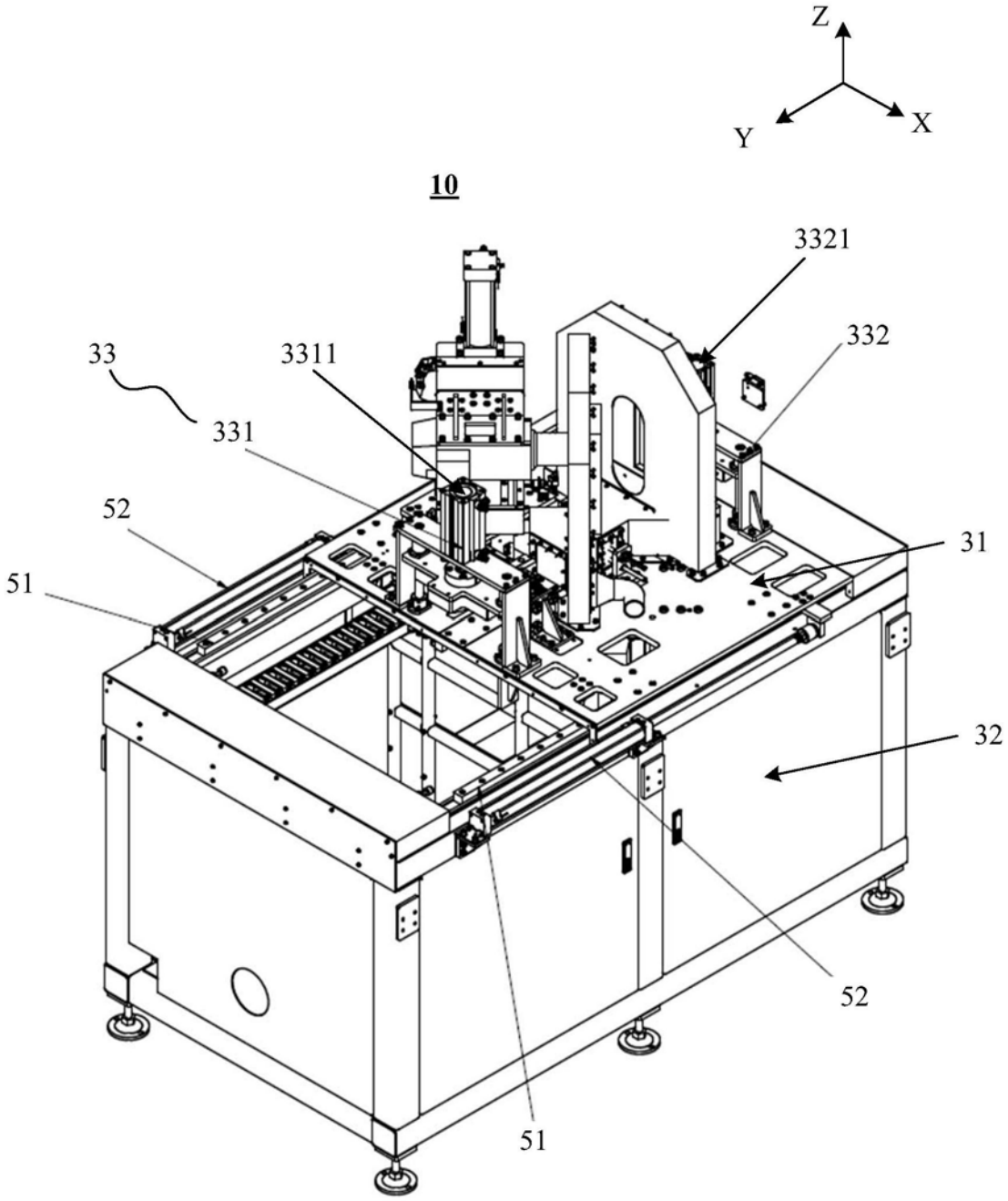



图4

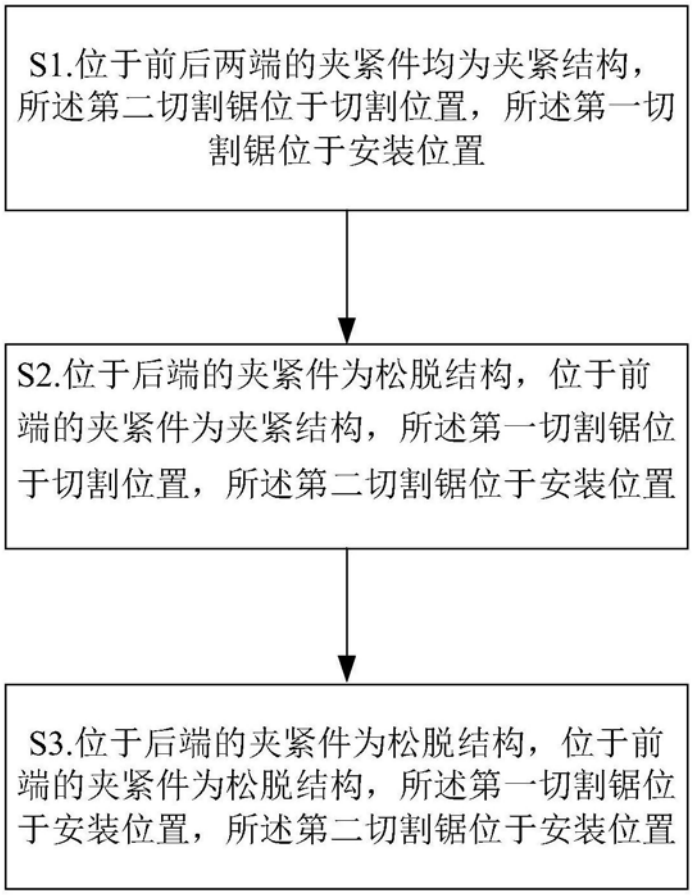

S1.位于前后两端的夹紧件均为夹紧结构，所述第二切割锯位于切割位置，所述第一切割锯位于安装位置
S2.位于后端的夹紧件为松脱结构，位于前端的夹紧件为夹紧结构，所述第一切割锯位于切割位置，所述第二切割锯位于安装位置
S3.位于后端的夹紧件为松脱结构，位于前端的夹紧件为松脱结构，所述第一切割锯位于安装位置，所述第二切割锯位于安装位置

图5

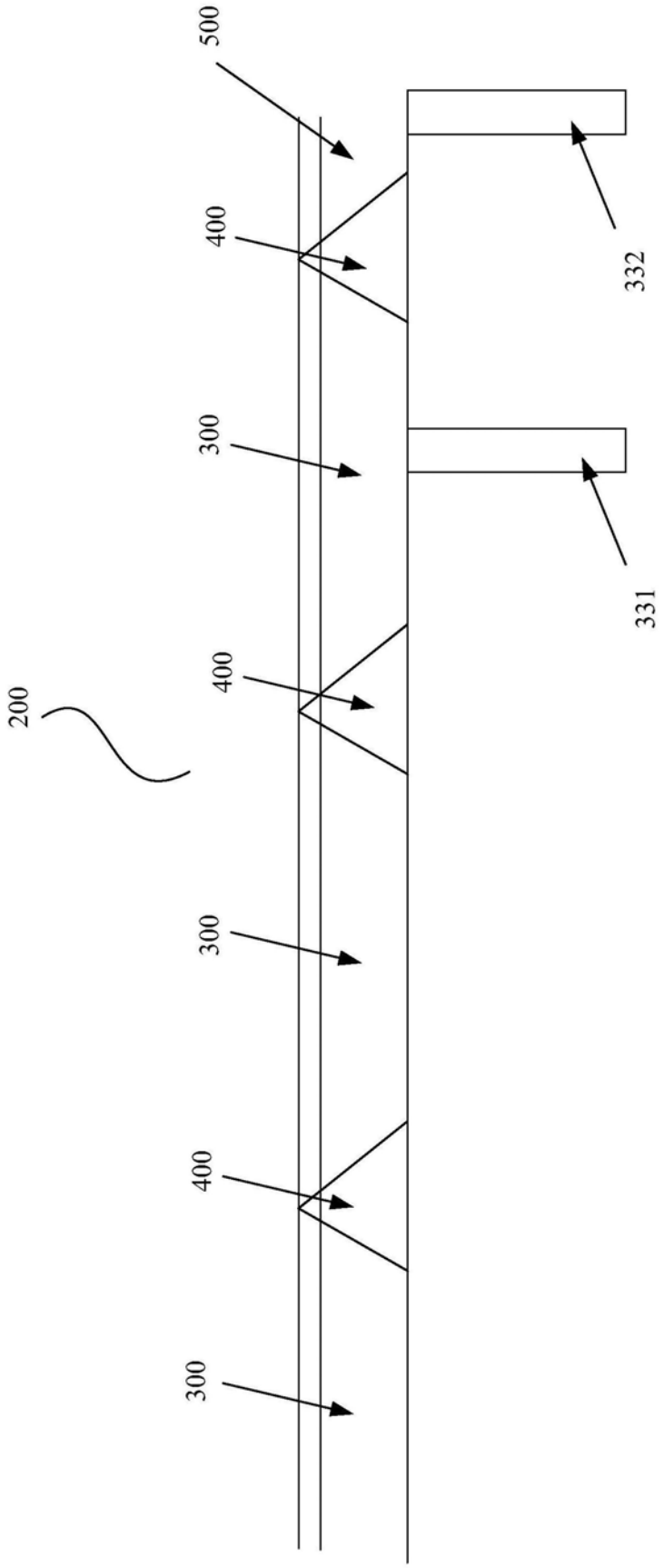



图6

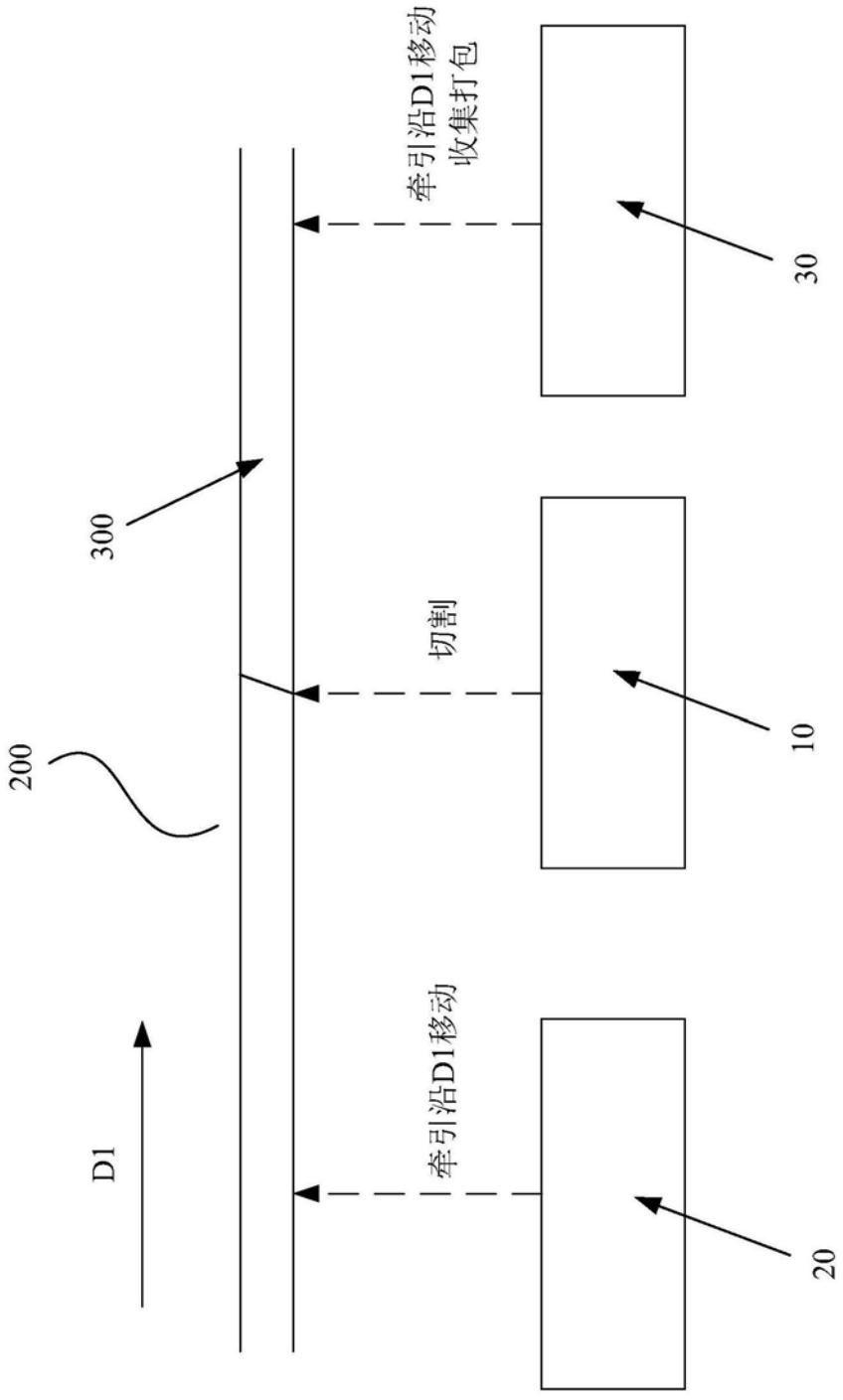



图7