(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219703668 U
(45)授权公告日 2023.09.19

(21)申请号 202320352055.3

(22)申请日 2023.03.01

(73)专利权人 江阴市余润光伏材料有限公司
地址 214423 江苏省无锡市江阴市周庄镇承西桥路22号

(72)发明人 谢凯 李小飞 夏伟 胡红霞

(74)专利代理机构 江阴市权益专利代理事务所(普通合伙) 32443
专利代理师 吴丽娜

(51)Int.Cl.
B23D 45/10(2006.01)
B23D 59/00(2006.01)

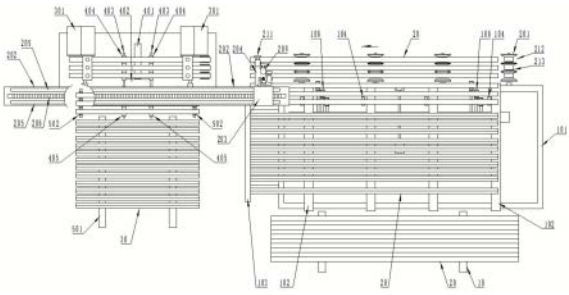
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种太阳能铝边框高效切割装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种太阳能铝边框高效切割装置,包含依序设置的分料机构、送料机构、双头锯切机、出料机构和收料机构;所述分料机构包含设置在分料机架(101)上的分料输送带(102)、对齐挡板(103)和分组装置;所述送料机构包含由安装在分料机架(101)上的若干滚轮(201)组成并与长型材的长度方向一致的送料辊道;所述出料机构包含水平设置在双头锯切机床身上的出料气缸(401)。本实用新型结构简单、型材切割效率高、切割精度高、安全性好。



CN 219703668 U

1.一种太阳能铝边框高效切割装置，包含依序设置的分料机构、送料机构、双头锯切机、出料机构和收料机构，其特征在于：

所述分料机构包含设置在分料机架(101)上的分料输送带(102)、对齐挡板(103)和分组装置；所述分组装置包含通过气缸升降设置在分料机架(101)上的分组挡块(104)、水平滑动设置在分料机架(101)上的托举支架(105)、升降设置在托举支架(105)上的若干托举座组(106)；每个托举座组(106)包含n个由独立气缸升降控制的托举块(109)，托举块(109)的顶面上设有用于存放长型材的凹槽(110)，凹槽(110)底面设有存放长型材侧边的底槽(111)；

所述送料机构包含由安装在分料机架(101)上的若干滚轮(201)组成并与长型材的长度方向一致的送料辊道，在送料辊道的尾端设有与长型材的长度方向一致的牵引支架(202)、水平滑动设置在牵引支架(202)上的牵引座(203)、升降设置在牵引座(203)上的牵引平台(204)、在牵引平台(204)上设置有n组夹持部；每组夹持部包含夹持气缸(209)、固定夹持块(210)和活动夹持块(211)，由夹持气缸(209)驱动活动夹持块(211)与固定夹持块(210)一起控制长型材的夹持或释放；

所述出料机构包含水平设置在双头锯切机床身上的出料气缸(401)、由出料气缸(401)推动并通过滑轨滑动设置在双头锯切机床身上的出料平台(402)、在出料平台(402)上通过气缸升降设置的出料架(403)；所述出料架(403)的两端分别设有第一出料位(404)和第二出料位(405)；所述第一出料位(404)和第二出料位(405)位于短型材的中部，且均设有n组托举块(109)。

2.根据权利要求1所述的太阳能铝边框高效切割装置，其特征在于：所述n的最小值为2。

3.根据权利要求1所述的太阳能铝边框高效切割装置，其特征在于：所述分组挡块(104)的顶部设有台阶结构，台阶的顶面高于分料输送带(102)的输送平面、底面低于分料输送带(102)的输送平面，台阶的底面上设有用于翻转长型材的突出部(107)。

4.根据权利要求1所述的太阳能铝边框高效切割装置，其特征在于：所述托举支架(105)底部设有与安装在分料机架(101)上的丝杆(108)啮合的螺母，丝杆(108)通过电机驱动旋转，控制分料机架(101)作垂直于长型材长度方向的水平往复位移。

5.根据权利要求1所述的太阳能铝边框高效切割装置，其特征在于：所述牵引座(203)上设有电机驱动的齿轮，在牵引支架(202)上设有水平滑轨(205)和水平齿条(206)，通过齿轮与水平齿条(206)啮合驱动牵引座(203)水平移动。

6.根据权利要求1所述的太阳能铝边框高效切割装置，其特征在于：所述牵引平台(204)上设有竖向滑轨(207)和竖向齿条(208)，在牵引座(203)上设有电机驱动的齿轮，其与竖向齿条(208)啮合驱动牵引平台(204)上下移动。

7.根据权利要求1所述的太阳能铝边框高效切割装置，其特征在于：所述双头锯切机的两个锯切头(301)先后设置在长型材的长度方向上并与送料机构的送料辊道呈一直线，两个锯切头(301)之间的距离与切割后短型材的长度一致，两个锯切头(301)的锯片分别向外侧呈45°角，在两个锯切头(301)的锯切部位分别安装有气缸驱动的水平推块(302)和由n个独立气缸驱动的竖向压块(303)。

8.根据权利要求1所述的太阳能铝边框高效切割装置，其特征在于：所述收料机构包含

设置在双头锯切机一侧的出料输送带(501),在出料输送带(501)和双头锯切机之间还设有中转托架;所述中转托架包含两组对称设置的托块(502),两组托块(502)之间的距离不大于短型材的长度,每组托块(502)包含n个托举块(109)。

一种太阳能铝边框高效切割装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能铝边框高效切割装置，属于型材切割技术领域。

背景技术

[0002] 在光伏领域太阳能电池的边框加工时，要先将长的型材截短，得到的用于生产边框的型材两端具有对称的45°斜切角。

[0003] 目前，太阳能铝边框生产多采用人工将型材送入双头锯切机进行锯切，得到两端呈45°斜角的半成品边框，每次送料只能单根铝型材切割，切割效率较低；若手工控制型材没有对齐到位则容易出现切割位置精度偏差，造成型材切割质量不合格甚至报废；若遇到单根铝型材重量较重的情况，还需要多人协作操作，工人劳动强度大容易产生疲劳，存在较大安全隐患。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述不足，提供一种结构简单、型材切割效率高、切割精度高、安全性好的太阳能铝边框高效切割装置。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的：

[0006] 一种太阳能铝边框高效切割装置，包含依序设置的分料机构、送料机构、双头锯切机、出料机构和收料机构；

[0007] 所述分料机构包含设置在分料机架上的分料输送带、对齐挡板和分组装置；所述分组装置包含通过气缸升降设置在分料机架上的分组挡块、水平滑动设置在分料机架上的托举支架、升降设置在托举支架上的若干托举座组；每个托举座组包含n个由独立气缸升降控制的托举块，托举块的顶面上设有用于存放长型材的凹槽，凹槽底面设有存放长型材侧边的底槽；

[0008] 所述送料机构包含由安装在分料机架上的若干滚轮组成并与长型材的长度方向一致的送料辊道，在送料辊道的尾端设有与长型材的长度方向一致的牵引支架、水平滑动设置在牵引支架上的牵引座、升降设置在牵引座上的牵引平台、在牵引平台上设置有n组夹持部；每组夹持部包含夹持气缸、固定夹持块和活动夹持块，由夹持气缸驱动活动夹持块与固定夹持块一起控制长型材的夹持或释放；

[0009] 所述出料机构包含水平设置在双头锯切机床身上的出料气缸、由出料气缸推动并通过滑轨滑动设置在双头锯切机床身上的出料平台、在出料平台上通过气缸升降设置的出料架；所述出料架的两端分别设有第一出料位和第二出料位；所述第一出料位和第二出料位位于短型材的中部，且均设有n组托举块。

[0010] 进一步的，所述n的最小值为2。

[0011] 进一步的，所述分组挡块的顶部设有台阶结构，台阶的顶面高于分料输送带的输送平面、底面低于分料输送带的输送平面，台阶的底面上设有用于翻转长型材的突出部。

[0012] 进一步的，所述托举支架底部设有与安装在分料机架上的丝杆啮合的螺母，丝杆

通过电机驱动旋转，控制分料机架作垂直于长型材长度方向的水平往复位移。

[0013] 进一步的，所述牵引座上设有电机驱动的齿轮，在牵引支架上设有水平滑轨和水平齿条，通过齿轮与水平齿条啮合驱动牵引座水平移动。

[0014] 进一步的，所述牵引平台上设有竖向滑轨和竖向齿条，在牵引座上设有电机驱动的齿轮，其与竖向齿条啮合驱动牵引平台上下移动。

[0015] 进一步的，所述双头锯切机的两个锯切头先后设置在长型材的长度方向上并与送料机构的送料辊道呈一直线，两个锯切头之间的距离与切割后短型材的长度一致，两个锯切头的锯片分别向外侧呈45°角，在两个锯切头的锯切部位分别安装有气缸驱动的水平推块和由n个独立气缸驱动的竖向压块。

[0016] 进一步的，所述收料机构包含设置在双头锯切机一侧的出料输送带，在出料输送带和双头锯切机之间还设有中转托架；所述中转托架包含两组对称设置的托块，两组托块之间的距离不大于短型材的长度，每组托块包含n个托举块。

[0017] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0018] 本实用新型结构简单，通过依次序设置的分料机构、送料机构、双头锯切机和出料机构，采用对长型材进行多支预先分组，按组送料，按组锯切，按组出料，大幅提高长型材锯切效率；锯切过程自动化程度高，保证锯切精度的同时提高锯切生产的安全性。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型一种太阳能铝边框高效切割装置的平面布局图。

[0020] 图2为本实用新型一种太阳能铝边框高效切割装置的分料机构分组挡块结构右视图。

[0021] 图3为本实用新型一种太阳能铝边框高效切割装置的分料机构托举座组安装结构右视图。

[0022] 图4为本实用新型一种太阳能铝边框高效切割装置的送料机构滚轮结构右视图。

[0023] 图5为本实用新型一种太阳能铝边框高效切割装置的送料机构牵引平台安装结构右视图。

[0024] 图6为本实用新型一种太阳能铝边框高效切割装置的双头锯切机锯切装夹结构右视图。

[0025] 图7为本实用新型一种太阳能铝边框高效切割装置的出料机构结构示意图。

[0026] 其中：

[0027] 料架10、长型材20、短型材30；

[0028] 分料机架101、分料输送带102、对齐挡板103、分组挡块104、托举支架105、托举座组106、突出部107、丝杆108、托举块109、凹槽110、底槽111；

[0029] 滚轮201、牵引支架202、牵引座203、牵引平台204、水平滑轨205、水平齿条206、竖向滑轨207、竖向齿条208、夹持气缸209、固定夹持块210、活动夹持块211、环形槽212、环形底槽213；

[0030] 锯切头301、水平推块302、竖向压块303；

[0031] 出料气缸401、出料平台402、出料架403、第一出料位404、第二出料位405；

[0032] 出料输送带501、托块502。

实施方式

[0033] 参见图1~7，本实用新型涉及的一种太阳能铝边框高效切割装置，包含依序设置的分料机构、送料机构、双头锯切机、出料机构和收料机构；根据不同的锯切效率要求，n可设置为2以上的整数，在本实施例中n设置为3，即3支长型材20同步锯切；

[0034] 所述分料机构包含设置在分料机架101上的分料输送带102、对齐挡板103和分组装置；所述分组装置包含通过气缸升降设置在分料机架101上的分组挡块104、水平滑动设置在分料机架101上的托举支架105、升降设置在托举支架105上的若干托举座组106；所述分组挡块104的顶部设有台阶结构，台阶的顶面高于分料输送带102的输送平面、底面低于分料输送带102的输送平面，台阶的底面上设有用于翻转长型材的突出部107；

[0035] 将成捆的长型材吊装至料架上，并将其拆分成单根长型材，然后利用设置分料机构旁的料架10和分料输送带102的高度差，可以很轻松地将长型材20逐支平铺在分料机构的分料输送带102上，长型材20的两个直角侧边均与分料输送带102接触，同时将长型材20推向设置在分料机构分料机架左端的对齐挡板103，使分料输送带102上的各个长型材20一端对齐；

[0036] 当分料输送带102将长型材20运输至分组挡块104时，分组挡块104的台阶结构挡住长型材20的继续移动，然后由气缸推动分组挡块104上升，将第一支长型材20举起脱离分料输送带102，分组挡块104台阶底面上的突出部107将第一支长型材20进行预翻转，便于长型材20准确进入托举块109的托举槽；分料输送带102倒转，将所有长型材20后移，使第二支长型材20后退，使其与第一支长型材20之间空出距离，便于托举块109上下移动；

[0037] 所述托举支架105底部设有与安装在分料机架101上的丝杆108啮合的螺母，丝杆108通过电机驱动旋转，控制分料机架101作垂直于长型材长度方向的水平往复位移；每个托举座组106包含3个由独立气缸升降控制的托举块109，托举块109的顶面上设有用于存放长型材20的凹槽110，凹槽110底面设有存放长型材侧边的底槽111；

[0038] 在第一支长型材20被分组挡块104托起后，分料机架101水平移动，使托举座组106的第一个托举块109位于第一支长型材20的正下方，然后第一个托举块109升起，从分组挡块104上托起第一支长型材20；由于分组挡块104已将第一支长型材20进行预翻转，在托举块109托起长型材20时，长型材20的单侧边更容易进入底槽111使之快速定位；

[0039] 第一个托举块109托起第一支长型材20后，分组挡块104下降恢复位置，分料输送带102前进将第二支长型材20输送至分组挡块104，重复上述过程，第二个托举块109托起第二支长型材20；再重复上述过程，第三个托举块109托起第三支长型材20，完成托举座组106的三个托举块109将3支长型材20全部托起；托举支架105水平移动，将3支长型材20输送至送料辊道的滚轮201上；

[0040] 所述送料机构包含由安装在分料机架101上的若干滚轮201组成并与长型材的长度方向一致的送料辊道，在送料辊道的尾端设有与长型材的长度方向一致的牵引支架202、水平滑动设置在牵引支架202上的牵引座203、升降设置在牵引座203上的牵引平台204、在牵引平台204上设置有3组夹持部；所述牵引座203上设有电机驱动的齿轮，在牵引支架202上设有水平滑轨205和水平齿条206，通过齿轮与水平齿条206啮合驱动牵引座203水平移动；所述牵引平台204上设有竖向滑轨207和竖向齿条208，在牵引座203上设有电机驱动的齿轮，其与竖向齿条208啮合驱动牵引平台204上下移动；所述牵引平台204上的每组夹持部

包含夹持气缸209、固定夹持块210和活动夹持块211，由夹持气缸209驱动活动夹持块211与固定夹持块210一起控制长型材的夹持或释放；

[0041] 托举支架105将3支长型材20输送至送料辊道的滚轮201上，滚轮201上设有3个环形槽212用于放置3支长型材20，在环形槽212底部设有用于放置长型材20侧边的环形底槽213；牵引座203移动至送料辊道上的长型材20上方，牵引平台204下降，使3支长型材20分别位于3组夹持部的固定夹持块210和活动夹持块211之间，夹持气缸209动作驱动活动夹持块211夹住长型材20，牵引平台204上升；牵引座203移动将3支长型材20至双头锯切机的锯切位，牵引平台204下降，夹持气缸209放松将3支长型材20放入双头锯切机的锯切位，牵引平台204上升，牵引座203再移动至送料辊道上的长型材20上方；

[0042] 所述双头锯切机的两个锯切头301先后设置在长型材的长度方向上并与送料机构的送料辊道呈一直线，两个锯切头301之间的距离与切割后短型材30的长度一致，两个锯切头301的锯片分别向外侧呈45°角，在两个锯切头301的锯切部位分别安装有气缸驱动的水平推块302和由3个独立气缸驱动的竖向压块303；送料机构将3支长型材20送入锯切位后，3个竖向压块303分别向下压住3支长型材20，同时水平推块302在侧面将长型材20压紧在锯切位上，防止锯切时发生偏移；随后两个锯切头的锯片同时向外推出，锯切出两端呈对称45°斜切角的3支短型材；

[0043] 所述出料机构包含水平设置在双头锯切机床身上的出料气缸401、由出料气缸401推动并通过滑轨滑动设置在双头锯切机床身上的出料平台402、在出料平台402上通过气缸升降设置的出料架403；所述出料架403的两端分别设有第一出料位404和第二出料位405；所述第一出料位404和第二出料位405位于短型材的中部位置，且均设有3组托举块109，托举块109的顶面上设有用于存放长型材的凹槽110，凹槽110底面设有存放长型材侧边的底槽111；

[0044] 出料平台402平移至短型材30正下方，出料架403上升，第一出料位404上的托举块109将锯切好的3支短型材30托起脱离锯切位；出料平台402平移至中转托架，使第一出料位404上的3支短型材30位于中转托架托块502的正上方，出料架403下降，第一出料位404上的3支短型材30的两端横跨在中转托架的两组托块502之间；出料平台402平移复位等待下一次出料；

[0045] 牵引平台204的夹持部将余下的送料辊道上锯切余下的长型材继续夹持并移动到双头锯切机的锯切位；锯切完成后再经出料平台402的第一出料位404上的托举块109将后一组3支短型材托举起，同时第二出料位405上的托举块109将中转托架上的前一组3支短型材托举起；出料平台402平移至中转托架，第一出料位404上的后一组3支短型材和第二出料位405上的前一组3支短型材随着出料架403的下降，分别被放置在中转托架和出料输送带501上，前一组3支短型材被出料输送带501平移至收料区；重复执行上述过程直至一组3支长型材全部锯切完成；送料辊道清空时，送料机构动作，开始执行下一组3支长型材锯切；

[0046] 所述收料机构包含设置在双头锯切机一侧的出料输送带501，在出料输送带501和双头锯切机之间还设有中转托架；所述中转托架包含两组对称设置的托块502，两组托块502之间的距离不大于短型材的长度，每组托块502包含n个托举块109，托举块109的顶面上设有用于存放长型材的凹槽110，凹槽110底面设有存放长型材侧边的底槽111；随着连续锯切生产，出料机构的第二出料位405上的托举块109不断将中转托架托块502上的短型材输

送至出料输送带501上，将出料输送带501上的短型材调整角度后集中打包入库即完成锯切生产。

[0047] 另外：需要注意的是，上述具体实施方式仅为本专利的一个优化方案，本领域的技术人员根据上述构思所做的任何改动或改进，均在本专利的保护范围之内。

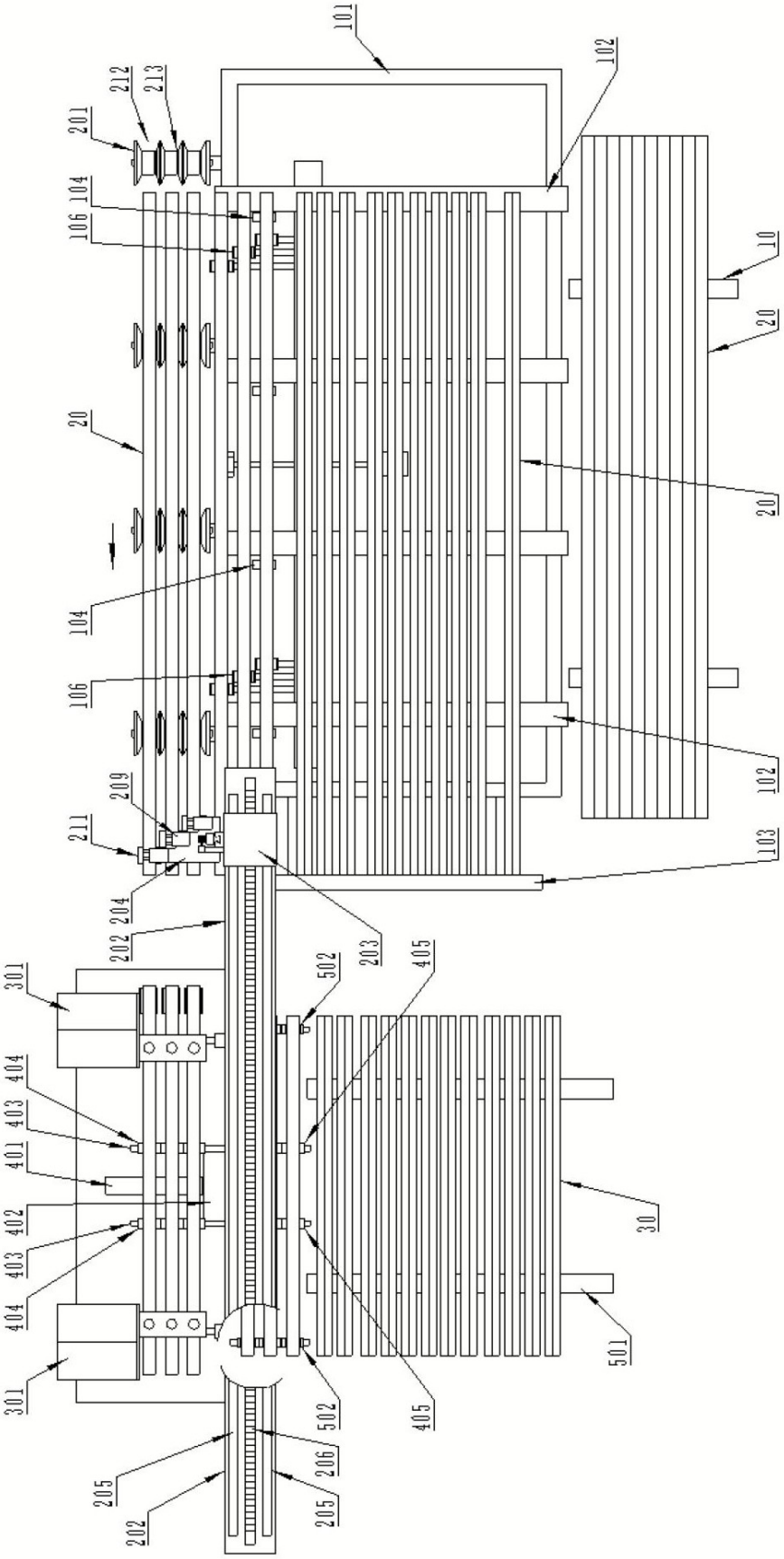

101
102
212
213
201
104
106
10
20
20
20
104
106
102
209
211
103
204
202
203
405
502
301
404
403
401
402
403
404
30
501
301
502
405
205
200
205
202

图 1

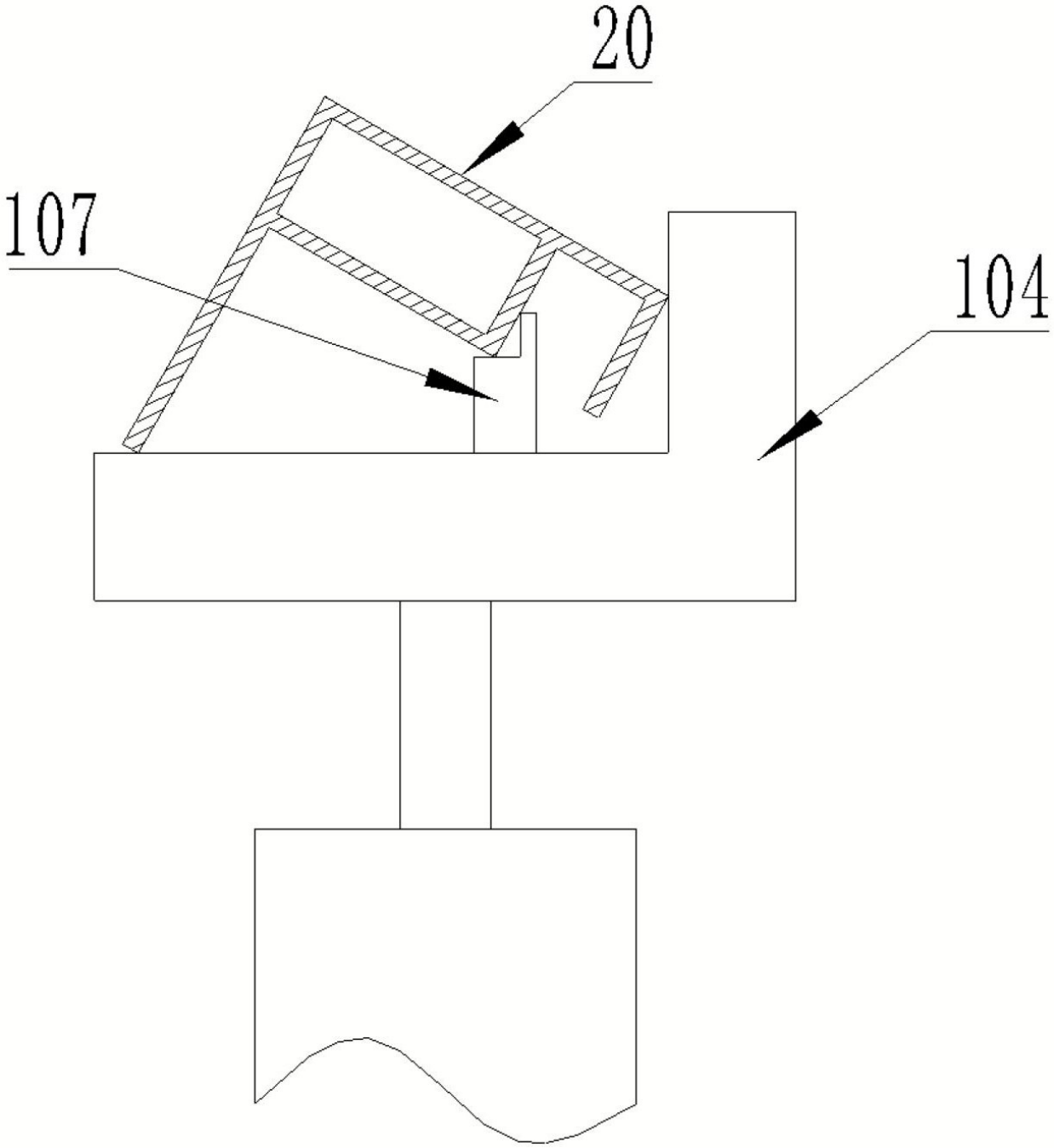


图 2

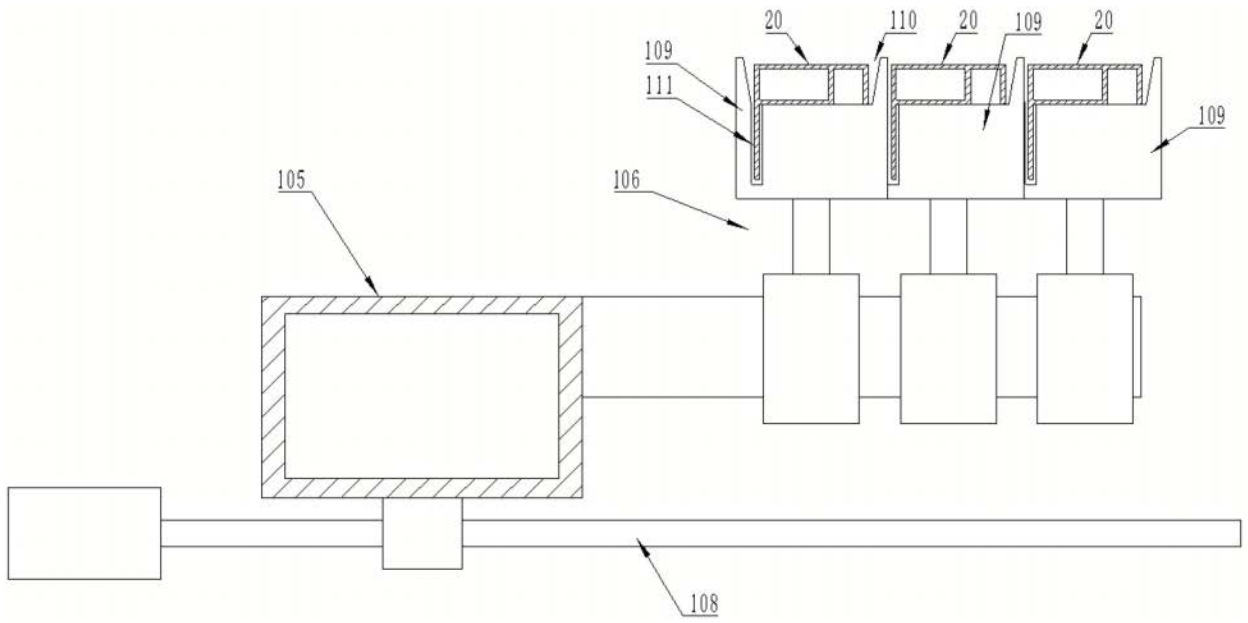


图 3

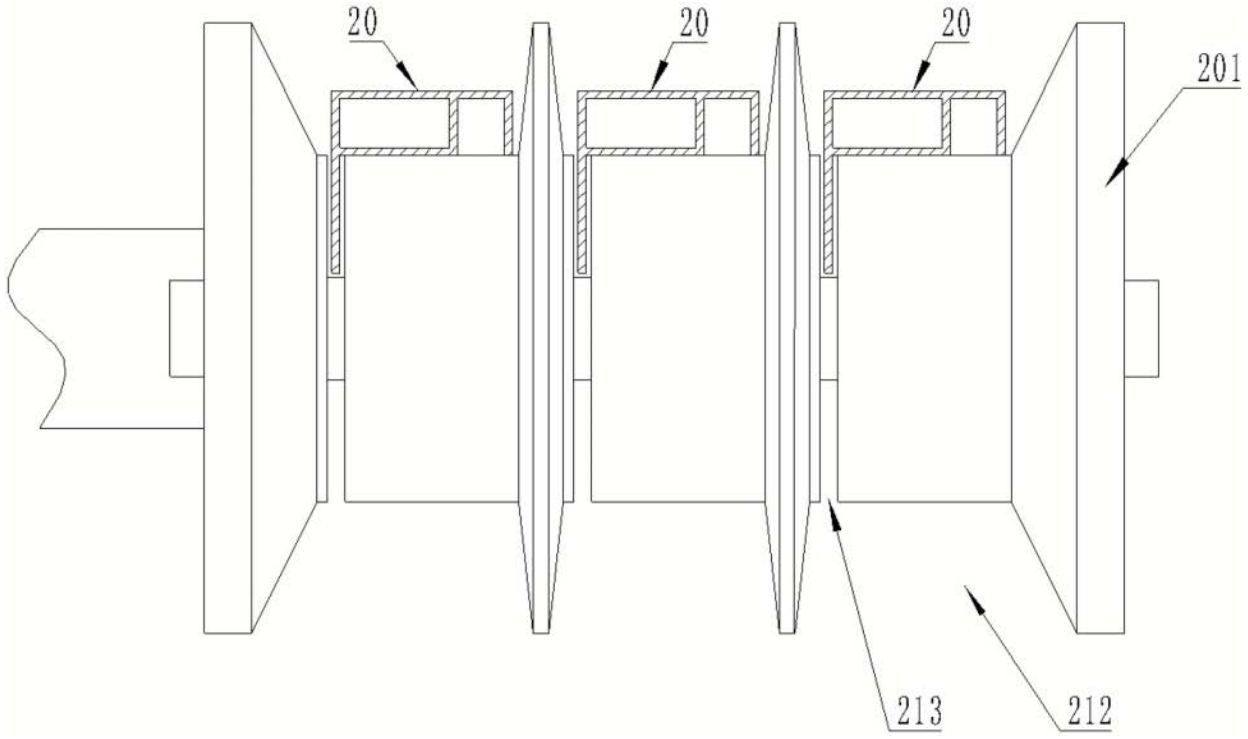


图 4

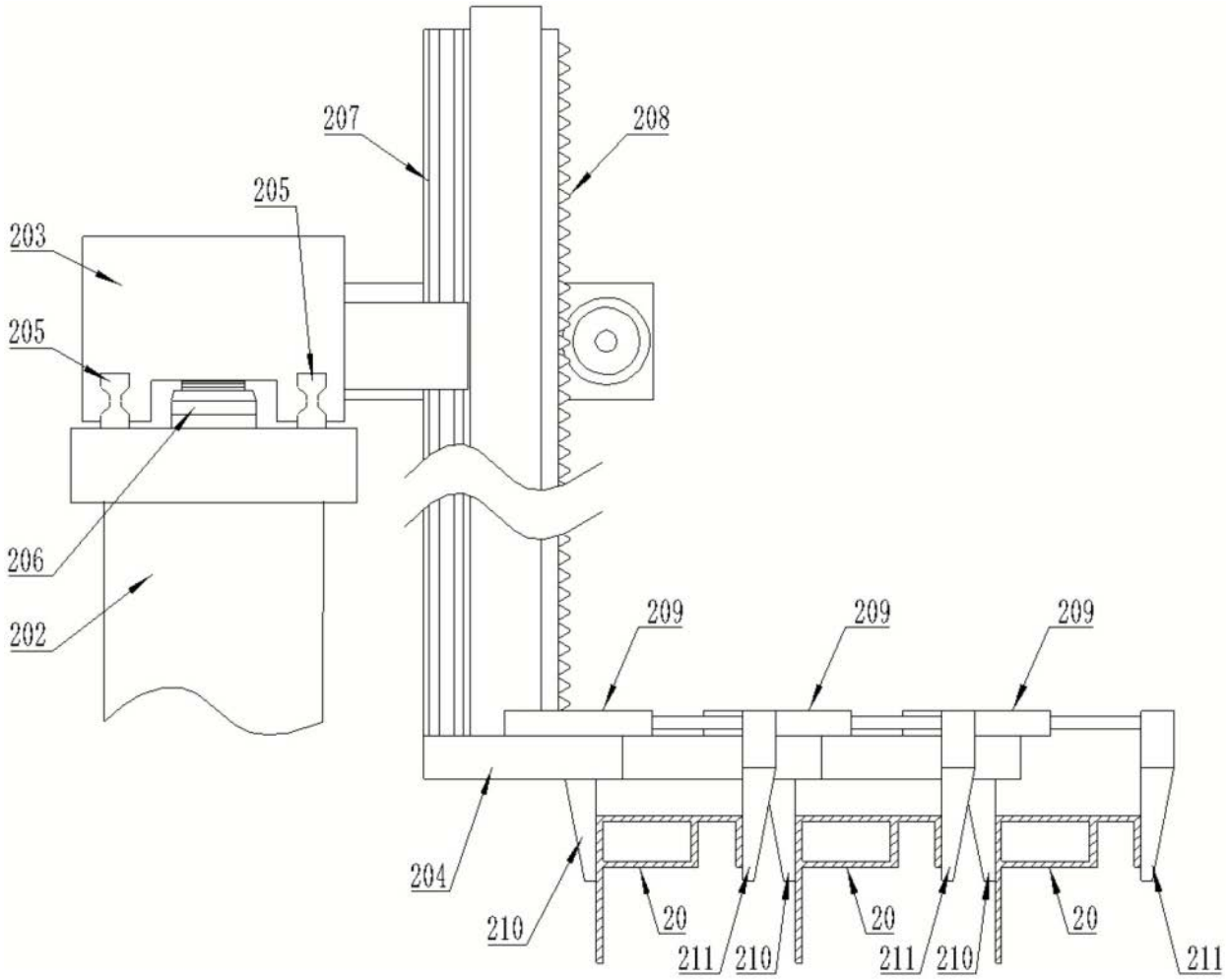

207
208
205
203
205
206
202
209
209
209
204
210
20
211
210
20
211
210
20
211

图 5

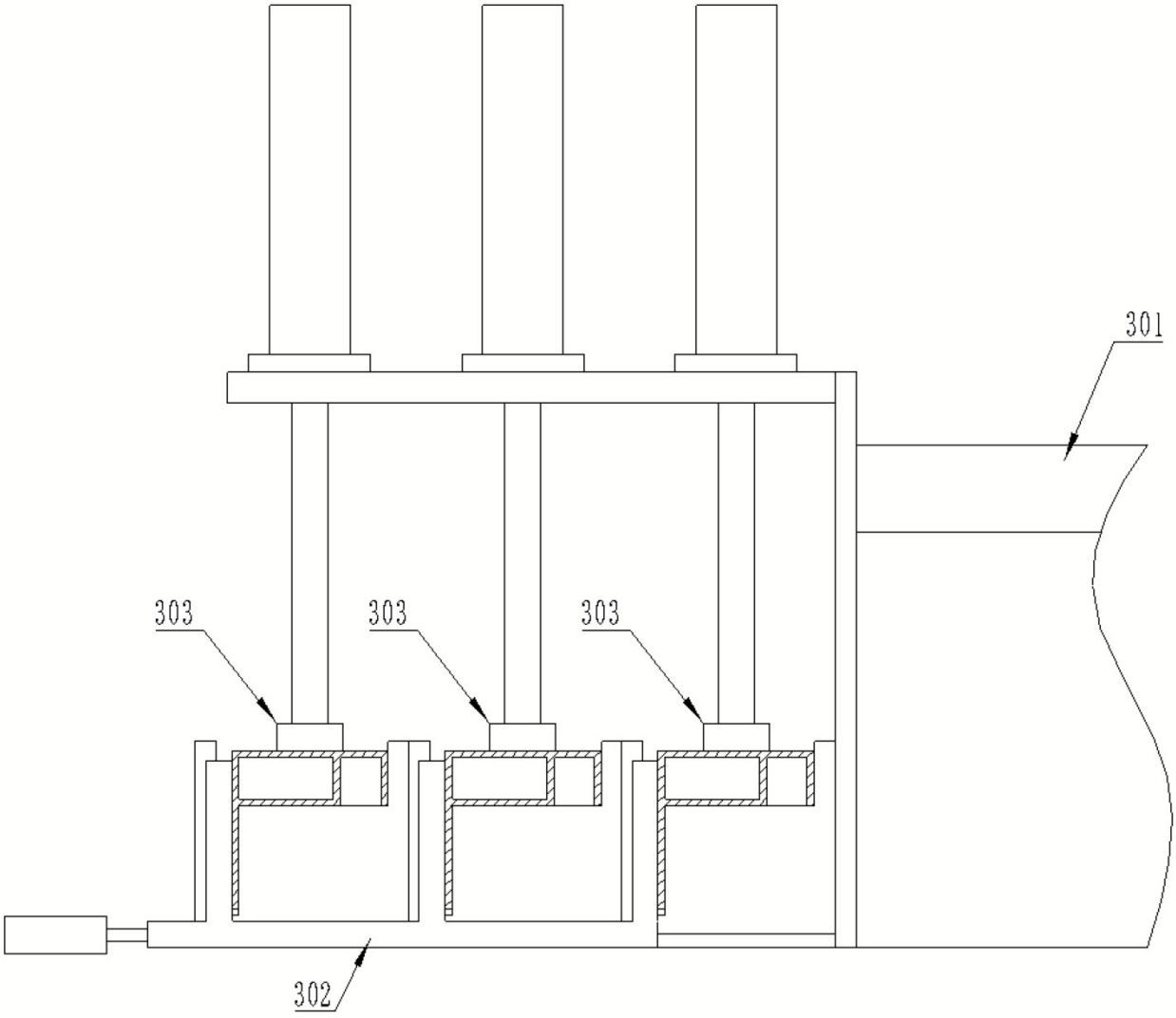


图 6

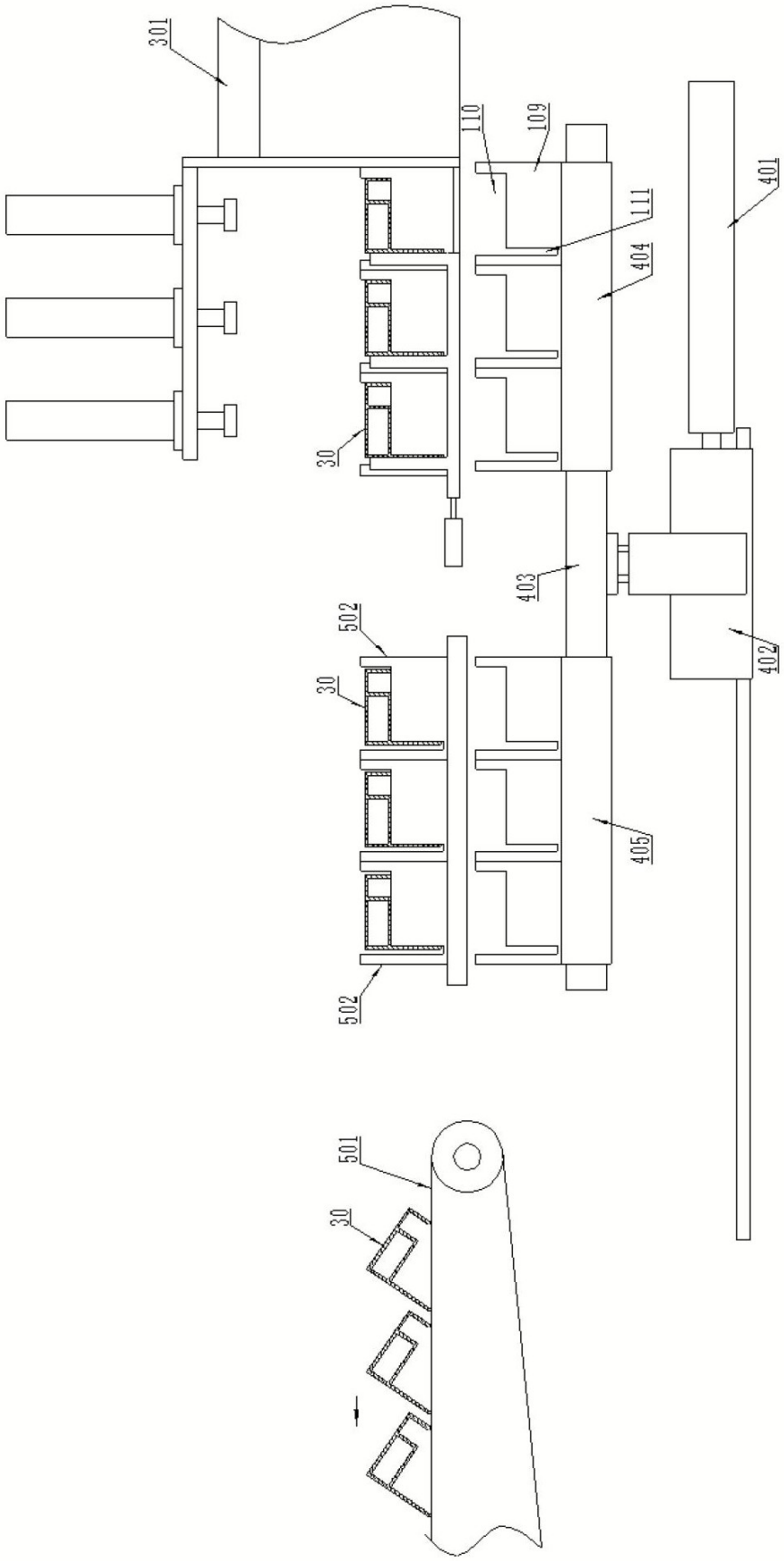


图 7