



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108202111 A

(43)申请公布日 2018.06.26

(21)申请号 201810105514.1

(22)申请日 2018.02.02

(71)申请人 山东金麒麟股份有限公司

地址 253600 山东省德州市乐陵市乐陵市  
阜乐路999号

(72)发明人 宋来盈 王振

(74)专利代理机构 德州市天科专利商标事务所  
37210

代理人 许美玲

(51)Int.Cl.

B21D 43/18(2006.01)

B21D 43/13(2006.01)

B21D 43/11(2006.01)

B21D 28/02(2006.01)

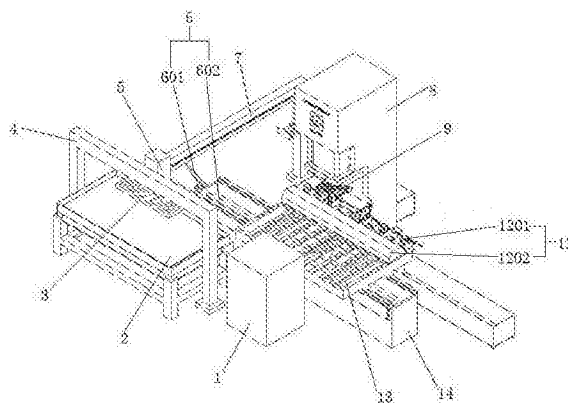
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

### (54)发明名称

板材的自动落料装置

### (57)摘要

本发明提供一种板材的自动落料装置,包括控制柜,分别与控制柜连接并依次排放的吸料系统、送料系统、自动冲裁系统,以及与吸料系统滑动连接的上料系统;其中,所述上料系统包括用于放置板材的承料平台和上料横梁,所述上料横梁的一端与承料平台固连;所述吸料系统滑动连接于上料横梁;所述送料系统设于承料平台的一侧,且送料系统的一端设于上料横梁下方,用于接受承料平台上的板材;所述送料系统中在上料横梁下方的一端处设有可感应板材的感应器;所述自动冲裁系统设于送料系统的一侧。本发明的板材的自动落料装置可实现板材的自动上料、自动送料、自动冲裁流程,避免了工人操作,减少了人工成本,降低了劳动强度。



1. 一种板材的自动落料装置,包括控制柜,其特征在于,还包括:分别与控制柜连接并依次排放的吸料系统、送料系统、自动冲裁系统,以及与吸料系统滑动连接的上料系统;

其中,所述上料系统包括用于放置板材的承料平台和上料横梁,所述上料横梁的一端与承料平台固连;所述吸料系统滑动连接于上料横梁;

所述送料系统设于承料平台的一侧,且送料系统的一端设于上料横梁下方,用于接受承料平台上的板材;所述送料系统中在上料横梁下方的一端处设有可感应板材的感应器;所述自动冲裁系统设于送料系统的一侧。

2. 根据权利要求1所述板材的自动落料装置,其特征在于:所述吸料系统包括固连的电磁吸盘和送料驱动装置,所述电磁吸盘和送料驱动装置分别与控制柜电连接和通讯连接。

3. 根据权利要求2所述板材的自动落料装置,其特征在于:所述上料横梁上设有滑轨,所述送料驱动装置设于上料横梁并可沿滑轨滑动。

4. 根据权利要求3所述板材的自动落料装置,其特征在于:所述送料系统包括伺服送料装置、送料平台和送料支架,所述伺服送料装置与控制柜电连接和通讯连接;

其中,所述送料支架上设有由一端延伸至另一端的沟槽,所述伺服送料装置安装于沟槽内;所述送料支架位于沟槽两侧的上端面设有滑轨,所述送料平台上设有与滑轨相匹配的滑槽,实现送料平台与送料支架的滑动连接。

5. 根据权利要求4所述板材的自动落料装置,其特征在于,所述伺服送料装置包括固连的伺服电机和丝杠,所述伺服电机安装于送料支架的一端,所述丝杠设于沟槽内。

6. 根据权利要求5所述板材的自动落料装置,其特征在于:所述送料平台上滑动连接有若干夹钳,其滑动方向与沟槽方向垂直。

7. 根据权利要求6所述板材的自动落料装置,其特征在于:所述夹钳包括与控制柜连接的控制钳,以及受控制钳所控制的气缸。

8. 根据权利要求7所述板材的自动落料装置,其特征在于:所述气缸上方设有气缸罩。

9. 根据权利要求6所述板材的自动落料装置,其特征在于:所述自动冲裁系统包括开式冲床、模具、第一接料装置、第二接料装置,所述开式冲床与控制柜电连接和通讯连接。

10. 根据权利要求6所述板材的自动落料装置,其特征在于:所述上料横梁的另一端还设有推板,用于将板材推入夹钳内。

## 板材的自动落料装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动落料装置,具体涉及一种板材的自动落料装置。

### 背景技术

[0002] 随着工业的发展,对钢材板料加工工艺要求是越来越高,用于不同功用、不同型号规格的板料也是层出不穷,但是目前所使用的一般的落料装置,都没有一个整体型的整合设备,板材落在落料装置上后,参差不齐,也容易对板材表面造成划伤和碰损,而自带整理板的落料装置往往规格都是固定的,只能规整一种规格的板材,改变板料大小之后就失去了整理的作用,甚至无法正常使用。

[0003] 目前,传统的平面板材进行冲裁时,板料由剪板机裁剪为多条窄板(板材),需要一个工人将板材送入冲裁装备中,另一个工人操作机床进行冲裁和接料,此种生产方式生产效率低、板材的利用率低,占用人工且工人劳动强度大。

### 发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种板材的自动落料装置,可通过程序控制完成自动上料、自动送料、自动冲裁的工艺流程,减少了人工利用成本,降低了人工劳动强度,有效克服了现有技术中所存在的技术缺陷。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种板材的自动落料装置,包括控制柜,分别与控制柜连接并依次排放的吸料系统、送料系统、自动冲裁系统,以及与吸料系统滑动连接的上料系统;其中,所述上料系统包括用于放置板材的承料平台和上料横梁,所述上料横梁的一端与承料平台固连;所述吸料系统滑动连接于上料横梁;所述送料系统设于承料平台的一侧,且送料系统的一端设于上料横梁下方,用于接受承料平台上的板材;所述送料系统中在上料横梁下方的一端处设有可感应板材的感应器;所述自动冲裁系统设于送料系统的一侧。

[0006] 优选地,所述吸料系统包括固连的电磁吸盘和送料驱动装置,所述电磁吸盘和送料驱动装置分别与控制柜电连接和通讯连接。

[0007] 优选地,所述上料横梁上设有滑轨,所述送料驱动装置设于上料横梁并可沿滑轨滑动。

[0008] 优选地,所述送料系统包括伺服送料装置、送料平台和送料支架,所述伺服送料装置与控制柜电连接和通讯连接;

[0009] 其中所述送料支架上设有由一端延伸至另一端的沟槽,所述伺服送料装置安装于沟槽内;所述送料支架位于沟槽两侧的上端面设有滑轨,所述送料平台上设有与滑轨相匹配的滑槽,实现送料平台与送料支架的滑动连接。

[0010] 优选地,所述伺服送料装置包括固连的伺服电机和丝杠,所述伺服电机安装于送料支架的一端,所述丝杠设于沟槽内。

[0011] 优选地,所述送料平台上滑动连接有若干夹钳,其滑动方向与沟槽方向垂直。

[0012] 优选地,所述夹钳包括与控制柜连接的控制钳,以及受控制钳所控制的气缸。优选地,所述气缸上方设有气缸罩。

[0013] 优选地,所述自动冲裁系统包括开式冲床、模具、第一接料装置、第二接料装置,所述开始冲床与控制柜电连接和通讯连接。

[0014] 优选地,所述上料横料的另一端还设有推板,用于将板材推入夹钳内。

[0015] 如上所述,本发明的板材的自动落料装置,可实现板材的自动上料、自动送料、自动冲裁流程,通过控制柜的控制程序能够实现板材冲裁时的交错排样,减小了搭边值,提高了板材的利用率;同时整个上料、送料、冲裁工艺由控制柜通过控制程序进行控制,避免了工人操作,减少了人工成本,降低了劳动强度。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明一种实施例的板材的自动落料装置的结构示意图;

[0017] 图2为图1的主视图;

[0018] 图3为图1的侧视图;

[0019] 图4为板材的交叉排样示意图。

[0020] 元件标号说明

|        |          |         |         |          |
|--------|----------|---------|---------|----------|
| [0021] | 1控制柜     | 2板材     | 3电磁吸盘   | 4承料平台    |
| [0022] | 5送料驱动装置  | 6伺服送料装置 | 601伺服电机 | 602丝杠    |
| [0023] | 7上料横梁    | 8开式冲床   | 9模具     | 10第一接料装置 |
| [0024] | 11第二接料装置 | 12夹钳    | 1201控制钳 | 1202气缸罩  |
| [0025] | 13送料平台   | 1301万向球 | 14送料支架  | 15感应器    |
| [0026] | 16推板。    |         |         |          |

## 具体实施方式

[0027] 以下通过特定的具体实施例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0028] 说明书附图所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容所能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“前”、“后”、“中间”、“左”、“右”等用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0029] 本发明的板材的自动落料装置,主要用于对板材的自动吸料、自动送料、冲裁以及落料。如图1至图3所示,本发明的装置包括控制柜1,还包括:分别与控制柜1连接并依次排放的吸料系统、送料系统、自动冲裁系统,以及与吸料系统滑动连接的上料系统;其中,所述

上料系统包括用于放置板材2的承料平台4和上料横梁7,所述上料横梁7的一端与承料平台4固连,另一端可直接固定在地面上;所述吸料系统滑动连接于上料横梁7;所述送料系统设于承料平台4的一侧,且送料系统的一端设于上料横梁7下方,用于接受承料平台4上的板材;所述送料系统中在上料横梁7下方的一端处设有可感应板材的感应器15;所述自动冲裁系统设于送料系统的一侧。

[0030] 本发明中,吸料系统、送料系统、自动冲裁系统分别与控制柜连接并由控制柜进行控制,依次放置,其中板材置于吸料系统上后,通过上料系统传送至送料系统上方,其中所述送料系统与自动冲裁系统之间的距离间隔可进行调整,结合实际板材冲裁需求及送料距离进行确定;送料系统上方的板材由控制柜控制进入自动冲裁系统进行冲裁即可。

[0031] 所述吸料系统包括固连的电磁吸盘3和送料驱动装置5。本发明实施例中,电磁吸盘3和送料驱动装置5采用螺栓紧固。所述电磁吸盘3和送料驱动装置5分别与控制柜1电连接和通讯连接,通过控制柜1实现对电磁吸盘3和送料驱动装置5的控制。

[0032] 为实现吸料系统与上料系统的滑动连接,所述上料横梁7上设有滑轨,所述送料驱动装置5设于上料横梁7并可沿滑轨滑动。进一步地,本实施例中,送料驱动装置5采用电机驱动。所述送料驱动装置5与上料横梁7采用V型导轨连接,实现送料驱动装置5与上料横梁7的相对移动。

[0033] 进一步地,所述送料系统包括伺服送料装置6、送料平台13和送料支架14,所述伺服送料装置6与控制柜1电连接和通讯连接;其中,所述送料支架14上设有由一端延伸至另一端的沟槽,所述伺服送料装置6安装于沟槽内;所述送料支架14位于沟槽两侧的上端面设有滑轨,所述送料平台13上设有与滑轨相匹配的滑槽,实现送料平台13与送料支架14的滑动连接。

[0034] 在本实施例中,所述伺服送料装置6包括固连的伺服电机601和丝杠602,所述伺服电机601安装于送料支架14的一端,所述丝杠602设于沟槽内。所述伺服电机601带动丝杠602的转动,进而带动送料平台13相对于送料支架14的滑动。

[0035] 如图2所示,进一步地,所述送料平台13上滑动连接有若干夹钳12,其滑动方向与沟槽方向垂直。本实施例中,所述夹钳12包括与控制柜1连接的控制钳1201,以及受控制钳所控制的气缸(附图中未显示)。在本发明实施例中,所述夹钳12和气缸安装在同一支架上,所述支架与送料平台13滑动连接,实现夹钳12与气缸相对于送料平台13的滑动。进一步地,所述支架连有伺服装置,伺服装置可以是伺服电机驱动丝杠,带动支架在送料平台上的滑动。

[0036] 在本实施例中,所述送料平台13的上表面设有若干滑槽,所述滑槽内设有V型导轨,所述支架上设有与V型导轨相匹配的滑台;所述伺服装置可设于滑槽两侧的滑块的底端,所述支架垂直于滑块。

[0037] 为了更便于板材2相对于送料平台13的移动,所述送料平台13滑槽两侧的滑块上表面还设有若干万向球1301。

[0038] 通过控制柜1的控制,所述夹钳12可通过控制钳1201对板材2进行夹持,并通过气缸的伸缩及伺服装置的驱动,实现夹钳12相对于送料平台13的滑动以及夹钳12的松夹操作。进一步地,为防止气缸的污染,所述气缸上方设有气缸罩1202。

[0039] 本实施例中,所述自动冲裁系统包括开式冲床8、模具9、第一接料装置10、第二接

料装置11,所述开式冲床8与控制柜1电连接和通讯连接。其中所述开式冲床8、模具9均属于现有的常规结构,所述模具9安装于开式冲床8的压力中心位置,可通过普通压板、螺栓等装夹方式固定,本实施例中采用液压夹钳装夹方式进行装夹。所述第一接料装置10、第二接料装置11可采用常规接料装置或可容纳板材的敞口容器,分别用于接收冲裁获得的产品、废料。此外,也可根据接料、送料操作需求,第一接料装置10、第二接料装置11进行按需定制。

[0040] 本实施例中,所述上料横料7的另一端还设有推板16,所述推板16由控制柜1控制,用于将板材2推入夹钳12内对板材2进行夹持。

[0041] 综合以上,结合图1至图3,本发明的板材的自动落料装置工作过程为:

[0042] 工作时,经由剪切板裁剪的3000mm×1500mm的平板板材置于承料平台4,控制柜1通过所设定的程序控制电磁吸盘3对板材2进行吸附,然后控制柜1控制送料驱动装置5,在电机驱动下相对于上料横梁7滑动至送料平台13的接料位置(即送料平台13位于上料横梁7下方的一端);此时送料平台13端部的感应器15感应到板材2,并将感应信息传至控制柜1,控制柜1控制电磁吸盘3断电,板材2落至送料平台13上方;同时电磁吸盘3在送料驱动装置5的驱动下返回至初始位置,等待下一次的上料循环操作。

[0043] 此时,控制柜1通过控制程序对夹钳12进行控制,在伺服装置的驱动下使支架及夹钳12相对于送料平台13滑动,移至板材落料位置,此时,推板16在控制柜1的控制下将夹钳12推至板材2位置使夹钳12夹紧板材2,操作结束后推板16恢复至初始位置。

[0044] 通过感应器15所反馈至控制柜1的信息,按需设定程序中参数,此时,控制柜1控制伺服送料装置6驱动送料平台13相对送料支架14滑动,同时伺服装置驱动支架及夹钳12相对于送料平台13相对移动,气缸伸缩将板材2送入开式冲床8中(板材送入开式冲床的位置大小由控制柜1内程序参数的设定进行控制)。随后,开式冲床8带动模具9进行冲裁操作,冲裁操作结束后,成品及废料分别通过第一接料装置10和第二接料装置11进行收集。

[0045] 冲裁过程中,由于自动冲裁系统与送料系统之间的位置设定,以及控制柜1内程序参数的设定,可实现夹钳12相对送料平台13移动至将板材2送入开式冲床8进行冲裁时,夹钳12可自动避让开式冲床8和模具9,使夹钳12不影响冲裁过程。其中,开式冲床8每冲裁操作一次,板材2会通过受控制柜1程序控制的送料平台13运动到指定距离,直到整张板材2完成全部冲裁完毕,完成冲裁后开式冲床8停止运动,夹钳2松开退回到初始夹料位置,伺服驱动装置6带动送料平台13回到初始接料位置,进行下一次的冲裁过程,如此循环往复进行。以上动作均有控制柜1内程序控制,自动完成,其中所述控制柜1为常规技术。

[0046] 本发明主要通过计算机程序控制,自动完成上料、送料及冲裁的生产过程;通过控制柜的控制,可使板料在冲裁时采用交叉排样方式(如图4所示交叉排样示意图),减小了搭边值,提高了板材利用率。同时有效的降低了劳动强度,提高了生产效率及板材利用率,实现了自动化的上料、送料和冲裁的生产过程。

[0047] 综上所述,本发明提供了一种板材的自动落料装置,有效的降低了劳动强度,提高了生产效率及板材利用率。所以,本发明有效克服了现有技术中的一些实际问题从而有很高的利用价值和使用意义。

[0048] 上述实施方式仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。本发明还有许多方面可以在不违背总体思想的前提下进行改进,对于熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,可对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域

中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

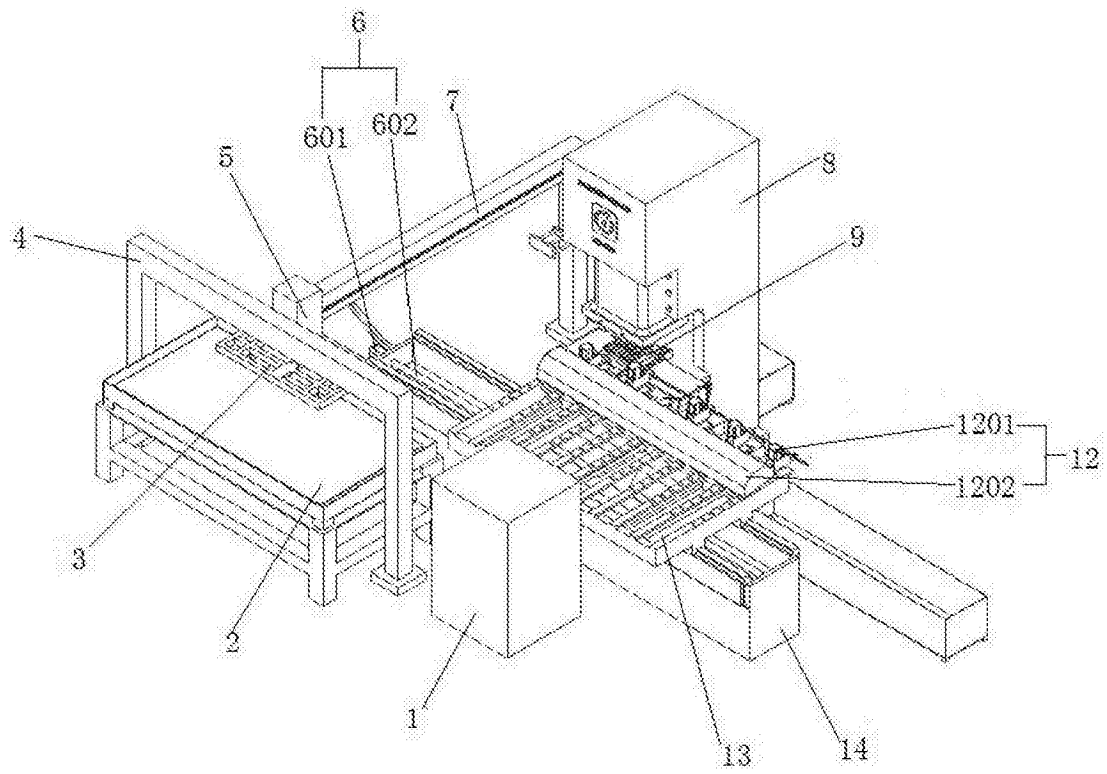


图1

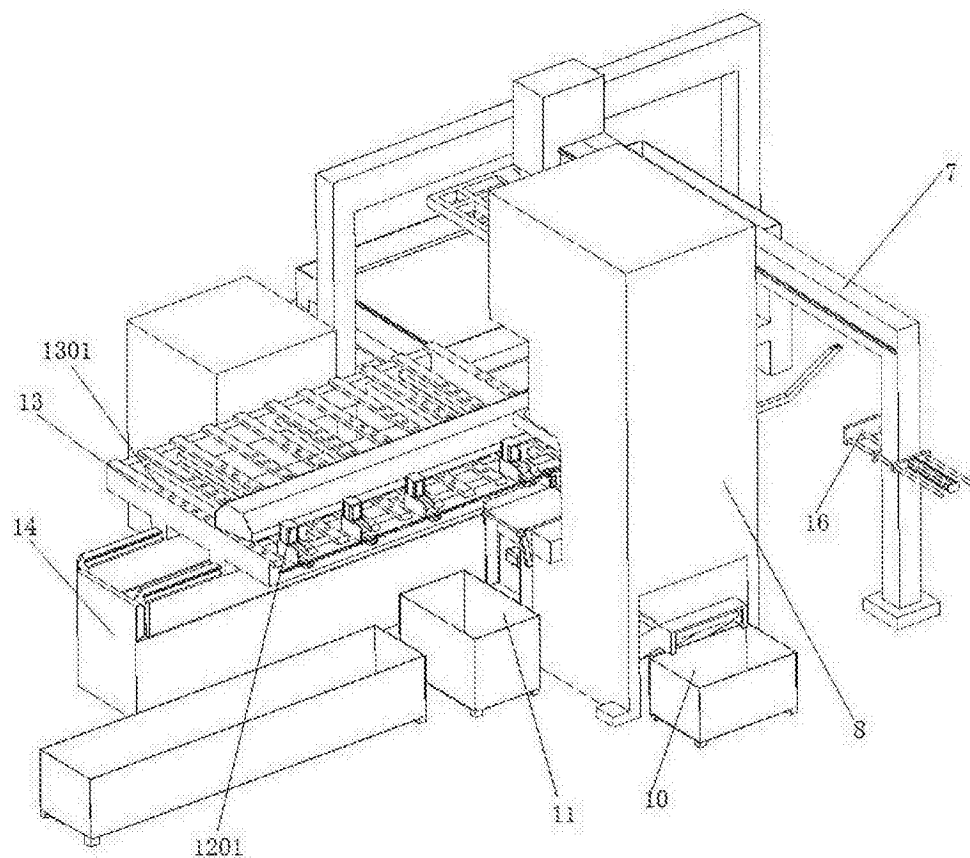


图2

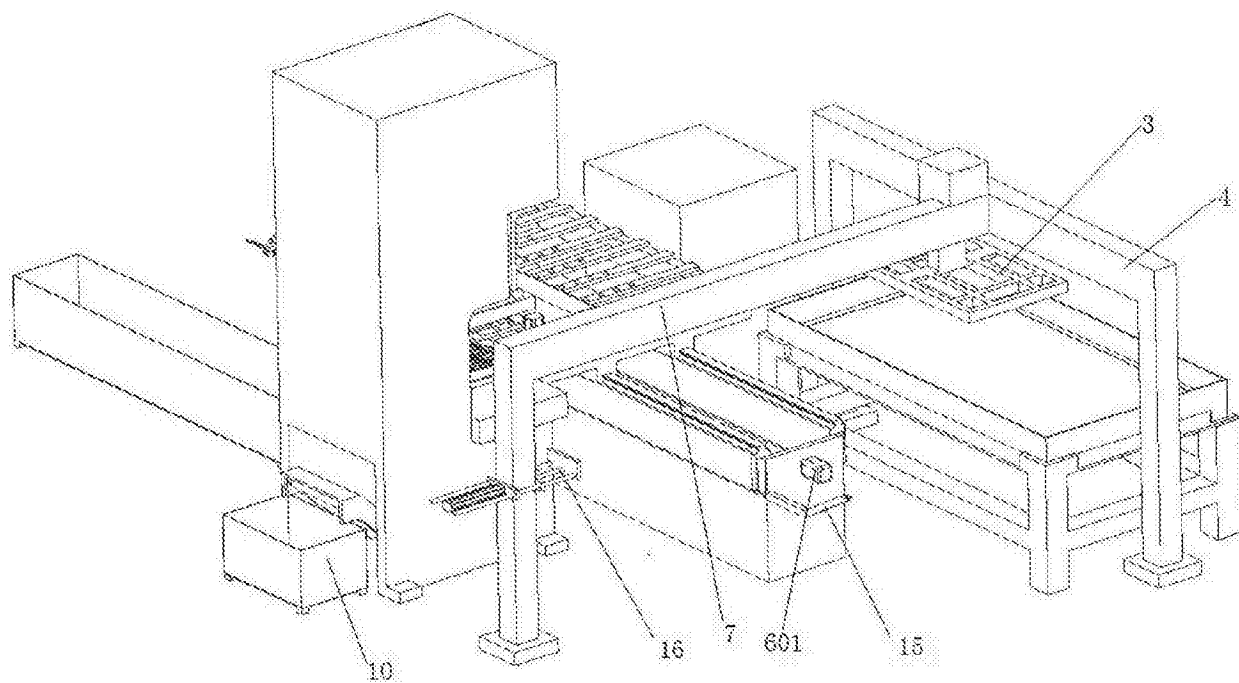


图3

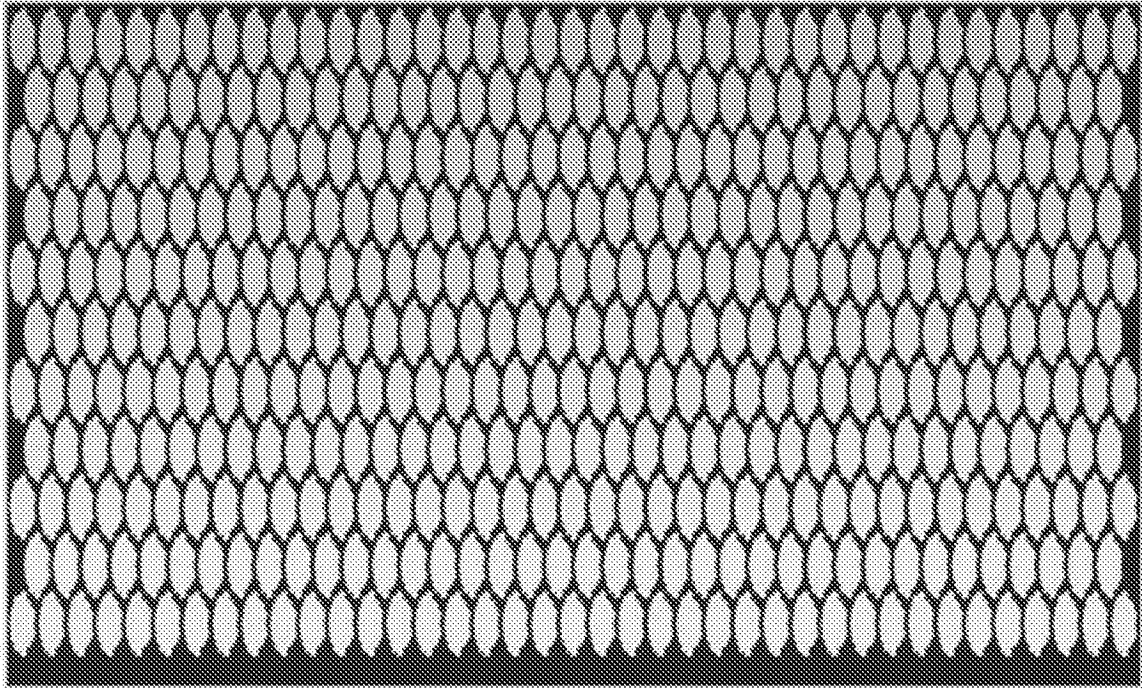


图4