



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112108859 B

(45) 授权公告日 2021.10.08

(21) 申请号 202010970558.8

(22) 申请日 2020.09.15

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112108859 A

(43) 申请公布日 2020.12.22

(73) 专利权人 温州职业技术学院  
地址 325000 浙江省温州市瓯海区东方南  
路38号温州市国家大学科技园孵化器

(72) 发明人 邹鹏达 姜耀良

(74) 专利代理机构 北京祺和祺知识产权代理有  
限公司 11501

代理人 陈翔

(51) Int. Cl.

B23P 19/06 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 107756021 A, 2018.03.06
- CN 106112430 A, 2016.11.16
- CN 107089376 A, 2017.08.25
- CN 207671151 U, 2018.07.31
- CN 105666118 A, 2016.06.15
- CN 209491500 U, 2019.10.15
- CN 107935795 A, 2018.04.20
- CN 101357434 A, 2009.02.04
- JP 2013151053 A, 2013.08.08
- JP 2018070328 A, 2018.05.10

审查员 孙恺

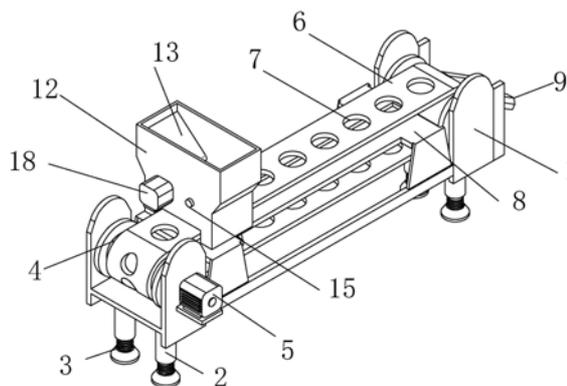
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

螺丝锁付自动上料机

(57) 摘要

本发明公开了螺丝锁付自动上料机,包括支架以及设置于支架上的输送带,支架上还设置有集料箱和出料板,集料箱设置于输送带的入口端上方,集料箱中设置有两组筛料板,两组筛料板通过旋转电机可旋转的设置于集料箱中并进行反方向的旋转,两组筛料板之间形成落料空间供螺丝逐个通过;出料板倾斜设置于输送带的出口端用于螺丝向外落料;输送带沿着输送方向设置有多个放置孔,多个放置孔为均匀分布,放置孔设置为直径略大于螺丝直径并小于螺丝头直径。本发明整体上以较低的成本完成了螺丝的有序整理输送,可对接自动锁螺丝机等机构抓取螺丝完成后序的螺丝锁付,可代替人工完成自动化的产品加工,解放劳动力,提高生产效率。



1. 螺丝锁付自动上料机,包括支架(1)以及设置于支架(1)上的输送带(6),其特征在于:还包括有设置于支架(1)上的集料箱(12)和出料板(9),所述集料箱(12)设置于输送带(6)的入口端上方,所述集料箱(12)中设置有两组筛料板(16),两组所述筛料板(16)通过旋转电机(18)可旋转的设置于集料箱(12)中并进行反方向的旋转,两组筛料板(16)之间形成落料空间供螺丝逐个通过;所述出料板(9)倾斜设置于输送带(6)的出口端用于螺丝向外落料;所述输送带(6)沿着输送方向设置有多组放置孔(7),多个所述放置孔(7)为均匀分布,所述放置孔(7)设置为直径略大于螺丝直径并小于螺丝头直径;

所述集料箱(12)的口部设置有斜板(13),所述斜板(13)的下端出口设置有一承载平台(121),所述承载平台(121)周边具有围墙(122)并在一侧开设一与螺丝尺寸相适配的出料口(123),该出料口(123)的下方设置一对平行设置的滑轨(124),一对滑轨(124)之间的空间用于容纳螺丝,并令螺丝进行滑移输送,一对滑轨(124)的出口端下方对应两组筛料板(16)之间的落料空间;

一对所述滑轨(124)的入口端连接形成一圆环(125),该圆环(125)的中部设置有一挡柱(126),所述挡柱(126)和圆环(125)之间的空间用于容纳螺丝;所述圆环(125)和挡柱(126)的位置正对出料口(123)的下方。

2. 根据权利要求1所述的螺丝锁付自动上料机,其特征在于:一对所述滑轨(124)倾斜设置。

3. 根据权利要求1或2所述的螺丝锁付自动上料机,其特征在于:所述筛料板(16)包括沿圆周排列均匀形成的多片子板,所述子板的多侧均设置有弧形槽(17),两组筛料板(16)的子板运动至落料空间处相对时,子板相对应的弧形槽(17)用于螺丝通过并由螺丝头悬挂于子板处。

4. 根据权利要求1或2所述的螺丝锁付自动上料机,其特征在于:所述集料箱(12)内还转动设置有主动轴(14)、从动轴(15)以及联动轴(161),一组筛料板(16)设置于主动轴(14)上,该主动轴(14)连接旋转电机(18)进行驱动,所述主动轴(14)和从动轴(15)的一端通过传动链(19)连接,另一组筛料板(16)设置于联动轴(161)上,所述联动轴(161)与从动轴(15)通过齿轮啮合进行联动,令两组筛料板(16)同步旋转并进行反向旋转。

5. 根据权利要求1或2所述的螺丝锁付自动上料机,其特征在于:所述出料板(9)的上端可旋转的设置于支架(1)上,出料板(9)的下部铰接一调整螺杆(10),所述支架(1)上还设置有一供调整螺杆(10)穿过的U形卡槽(11),所述调整螺杆(10)穿过U形卡槽(11)后于U形卡槽(11)的上下两侧设置供限位的螺母(101)。

6. 根据权利要求1或2所述的螺丝锁付自动上料机,其特征在于:所述出料板(9)的上部设置供螺丝承载滑移的弧形凹槽(91)。

7. 根据权利要求1或2所述的螺丝锁付自动上料机,其特征在于:所述支架(1)的底部固定连接有四个矩形分布的支撑杆(2),所述支撑杆(2)的底部螺纹连接有调整底垫(3)。

8. 根据权利要求1或2所述的螺丝锁付自动上料机,其特征在于:所述支架(1)的两端转动连接有驱动轮(4),一侧所述驱动轮(4)的一端连接有驱动电机(5),两端驱动轮(4)上绕设环形的输送带(6),所述支架(1)上设置有垫板(8),该垫板(8)位于输送带(6)环形的内部。

## 螺丝锁付自动上料机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及上料机技术领域,更具体的说是涉及一种螺丝锁付自动上料机。

### 背景技术

[0002] 螺丝锁付又称自动锁螺丝机、自动送锁螺丝机、自动螺丝锁紧机等,是用自动化机构代替人手完成螺丝的取、放、拧紧的自动应用特点化装置,稍加改变也可以用于柱状小零件的自动组装,其中自动上料机进行自动上料,便于进行螺丝的锁付。现有的自动上料机无法对螺丝物料进行均匀上料,上料速率不可控,且上料过程中导向无法高度调整,适用范围有限。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的为提供一种螺丝锁付自动上料机,可对螺丝进行有序的输送,供之后的螺丝锁付工序进行有序取料。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:螺丝锁付自动上料机,包括支架以及设置于支架上的输送带,还包括有设置于支架上的集料箱和出料板,集料箱设置于输送带的入口端上方,集料箱中设置有两组筛料板,两组筛料板通过旋转电机可旋转的设置于集料箱中并进行反方向的旋转,两组筛料板之间形成落料空间供螺丝逐个通过;出料板倾斜设置于输送带的出口端用于螺丝向外落料;输送带沿着输送方向设置有多组放置孔,多个放置孔为均匀分布,放置孔设置为直径略大于螺丝直径并小于螺丝头直径。

[0005] 作为一种改进,集料箱的口部设置有斜板,斜板的下端出口设置有一承载平台,承载平台周边具有围墙并在一侧开设一与螺丝尺寸相适配的出料口,该出料口的下方设置一对平行设置的滑轨,一对滑轨之间的空间用于容纳螺丝,并令螺丝进行滑移输送,一对滑轨的出口端下方对应两组筛料板之间的落料空间。

[0006] 作为一种改进,一对滑轨的入口端连接形成一圆环,该圆环的中部设置有一挡柱,挡柱和圆环之间的空间用于容纳螺丝;圆环和挡柱的位置正对出料口的下方。

[0007] 作为一种改进,一对滑轨倾斜设置。

[0008] 作为一种改进,筛料板包括沿圆周排列均匀形成的多片子板,子板的多侧均设置有弧形槽,两组筛料板的子板运动至落料空间处相对时,子板相对应的弧形槽用于螺丝通过并由螺丝头悬挂于子板处。

[0009] 作为一种改进,集料箱内还转动设置有主动轴、从动轴以及联动轴,一组筛料板设置于主动轴上,该主动轴连接旋转电机进行驱动,主动轴和从动轴的一端通过传动链连接,另一组筛料板设置于联动轴上,联动轴与从动轴通过齿轮啮合进行联动,令两组筛料板同步旋转并进行反向旋转。

[0010] 作为一种改进,出料板的上端可旋转的设置于支架上,出料板的下部铰接一调整螺杆,支架上还设置有一供调整螺杆穿过的U形卡槽,调整螺杆穿过U形卡槽后于U形卡槽的上下两侧设置供限位的螺母。

[0011] 作为一种改进,出料板的上部设置供螺丝承载滑移的弧形凹槽。

[0012] 作为一种改进,支架的底部固定连接有四个矩形分布的支撑杆,支撑杆的底部螺纹连接有调整底垫。

[0013] 作为一种改进,支架的两端转动连接有驱动轮,一侧驱动轮的一端连接有驱动电机,两端驱动轮上绕设环形的输送带,支架上设置有垫板,该垫板位于输送带环形的内部。

[0014] 本发明的有益效果:通过集料箱内筛料板的设置,工作人员放置批量螺丝后即可实现逐个落料,令螺丝可以逐个落向输送带,通过输送带上均匀设置的放置孔,承接集料箱处的螺丝,可以逐个输送螺丝至出料板,出料板可对接自动锁螺丝机等机构抓取螺丝完成后序的螺丝锁付;整体上以较低的成本完成了螺丝的有序整理输送,可代替人工完成自动化的产品加工,解放劳动力,提高生产效率。

### 附图说明

[0015] 图1为本发明的立体结构示意图一;

[0016] 图2为本发明的立体结构示意图二;

[0017] 图3为本发明的筛料板的立体结构示意图;

[0018] 图4为图2中M处的放大图;

[0019] 图5为本发明的集料箱的纵向结构剖视示意图。

[0020] 图6为本发明的承载平台和滑轨的结构俯视示意图。

### 具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本发明的具体实施例做详细说明。

[0022] 如图1-6所示,为本发明螺丝锁付自动上料机的具体实施例,本实施例包括支架1以及设置于支架1上的输送带6,支架1还设置有的集料箱12和出料板9,集料箱12设置于输送带6的入口端上方,集料箱12中设置有两组筛料板16,两组筛料板16通过旋转电机18可旋转的设置于集料箱12中并进行反方向的旋转,两组筛料板16之间形成落料空间供螺丝逐个通过;出料板9倾斜设置于输送带6的出口端用于螺丝向外落料;输送带6沿着输送方向设置有多组放置孔7,多个放置孔7为均匀分布,放置孔7设置为直径略大于螺丝直径并小于螺丝头直径。

[0023] 本发明在使用时,整体机器布置于自动锁螺丝机、自动送锁螺丝机、自动螺丝锁紧机等机器的前序位置,完成对螺丝进行放置和排序输送,并且其可适用于各种类型的螺丝、螺栓等具有上大下小结构的紧固件。工作人员将批量的螺丝放置入集料箱12后,螺丝落至两组筛料板16处时,会被筛料板16阻挡,经过旋转电机18带动两组筛料板16同步旋转,可将一个螺丝下落,此时输送带6处的一个放置孔7对应落在落料空间的下方来承接一个螺丝,在接到螺丝后输送带6运行至下一空的放置孔7来承接螺丝;到达输送带6输出端的螺丝大头朝下落向出料板9,由出料板9引导向后序的工位,可由后序机构进行夹取输送。本发明以较低的结构制造成本完成了螺丝的有序整理输送,可代替人工完成自动化的产品加工,解放劳动力,提高生产效率。

[0024] 作为一种改进的具体实施方式,集料箱12的口部设置有斜板13,斜板13的下端出口设置有一承载平台121,承载平台121周边具有围墙122并在一侧开设一与螺丝尺寸相适

配的出料口123,该出料口123的下方设置一对平行设置的滑轨124,一对滑轨124之间的空间用于容纳螺丝,并令螺丝进行滑移输送,一对滑轨124的出口端下方对应两组筛料板16之间的落料空间。

[0025] 如图5所示,在螺丝落向两组筛料板16之间的落料空间之前,首先通过以上结构实现对螺丝的有序存放已经预整理输送;工作人员可以由斜板13处直接倒入批量的螺丝,螺丝可沿着斜板13到达承载平台121进行存放。该承载平台121可优选为设置一定的斜度,该斜度的低处对应出料口123,其他位置由围墙122限位良好的承载螺丝,出料口123的尺寸匹配螺丝令螺丝单个出料,完成排序管理;承载平台121可优选为设置一振动器,通过振动令螺丝可以有效的完成向出料口123的行进以及出料,可避免物料较少时的输送中断或者是出料口123堵塞。一对滑轨124之间的空间可容纳螺丝而螺丝头限位于一对滑轨124之上,螺丝可沿着滑轨124滑移至出口端落向两组筛料板16之间的落料空间,实现单个有序出料。

[0026] 作为一种改进的具体实施方式,一对滑轨124的入口端连接形成一圆环125,该圆环125的中部设置有一挡柱126,挡柱126和圆环125之间的空间用于容纳螺丝;圆环125和挡柱126的位置正对出料口123的下方。

[0027] 如图6所示,在螺丝落向一对滑轨124的入口端时,其螺丝本体和螺丝头的上下位置不确定,设置挡柱126和圆环125之后其在整体空间上承接住落下的螺丝,螺丝本体会落至挡柱126和圆环125之间的空间,螺丝头被挡柱126和圆环125限位,之后螺丝可滑移向一对滑轨124之间向出口端输送。该结构良好的承接了螺丝,实现了螺丝的整理和输送。

[0028] 作为一种改进的具体实施方式,一对滑轨124倾斜设置。

[0029] 如图5所示,在以上实施例的基础上进一步倾斜设置一对滑轨124,可以令螺丝的输送更加顺畅,避免卡顿。

[0030] 作为一种改进的具体实施方式,筛料板16包括沿圆周排列均匀形成的多片子板,子板的多侧均设置有弧形槽17,两组筛料板16的子板运动至落料空间处相对时,子板相对应的弧形槽17用于螺丝通过并由螺丝头悬挂于子板处。

[0031] 如图3、5所示,作为优选,子板可设置为6片或者是8片,在落料空间处的两片相对的子板用于阻挡到达筛料板16处的螺丝,其螺丝本体经过弧形槽17而螺丝头悬挂于子板处,实现了螺丝的上下位置对应,6片以及8片结构下的筛料板16分别旋转60度和45度后,将螺丝落下至输送带6的放置孔7中进行输送,下一组子板继续承接下一个螺丝,整体结构简单,有效的实现了螺丝的逐个排序输送。

[0032] 作为一种改进的具体实施方式,集料箱12内还转动设置有主动轴14、从动轴15以及联动轴161,一组筛料板16设置于主动轴14上,该主动轴14连接旋转电机18进行驱动,主动轴14和从动轴15的一端通过传动链19连接,另一组筛料板16设置于联动轴161上,联动轴161与从动轴15通过齿轮啮合进行联动,令两组筛料板16同步旋转并进行反向旋转。

[0033] 如图1、3所示,当旋转电机18驱动主动轴14逆时针旋转时,从动轴15通过与主动轴14的传动链19连接同步进行逆时针旋转,相应的联动轴161通过与从动轴15的齿轮啮合进行顺时针旋转,从而实现了两组筛料板16同步旋转并且进行反方向旋转,良好的实现了同步动作和相应的旋转活动,成本较低,结构布置合理。

[0034] 作为一种改进的具体实施方式,出料板9的上端可旋转的设置于支架1上,出料板9的下部铰接一调整螺杆10,支架1上还设置有一供调整螺杆10穿过的U形卡槽11,调整螺杆

10穿过U形卡槽11后于U形卡槽11的上下两侧设置供限位的螺母101。

[0035] 如图2、4所示,进一步可旋转的设置出料板9以及调节机构,可控制和调节螺丝落料的速度和角度,或者说更好的连接具体不同的后序机构;在具体调试时,先通过手动旋转上侧或下侧的螺母101后,可松懈倾斜的角度,然后可以令出料板9下摆或上摆,当调整到所需位置后,再调整下侧或上侧的螺母101令两个螺母101重新夹住U形卡槽11的上下端,实现固定,其调试简单方便,结构制造成本低。

[0036] 作为一种改进的具体实施方式,出料板9的上部设置供螺丝承载滑移的弧形凹槽91。

[0037] 如图4所示,弧形凹槽91形成良好的引导结构供螺丝滑落,两侧的弧形可良好的匹配螺丝头的弧形进行限位。

[0038] 作为一种改进的具体实施方式,支架1的底部固定连接有四个矩形分布的支撑杆2,支撑杆2的底部螺纹连接有调整底垫3。

[0039] 如图1、2所示,支撑杆2和调整底垫3的设置方式为整体机构提供了一定的高度,调整底垫3为机构提供了一定的缓冲,令结构放置更加稳定,并通过支撑杆2和调整底垫3之间的螺纹连接,可调试高度,从而可以适配后序不同机构的高度进行使用,更有利于与其他机构进行适配使用。

[0040] 作为一种改进的具体实施方式,支架1的两端转动连接有驱动轮4,一侧驱动轮4的一端连接有驱动电机5,两端驱动轮4上绕设环形的输送带6,支架1上设置有垫板8,该垫板8位于输送带6环形的内部。

[0041] 如图1、2所示,以两组驱动轮4将输送带6设置为环形,上方输送带6形成平整的面来承接螺丝,中部设置的垫板8为上方输送带6放置的螺丝提供了支撑,在螺丝到达出口端时,依靠该端的驱动轮4和中部的垫板8,螺丝在旋转过程中挤出放置孔7并落向出料板9,实现良好的落料。

[0042] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

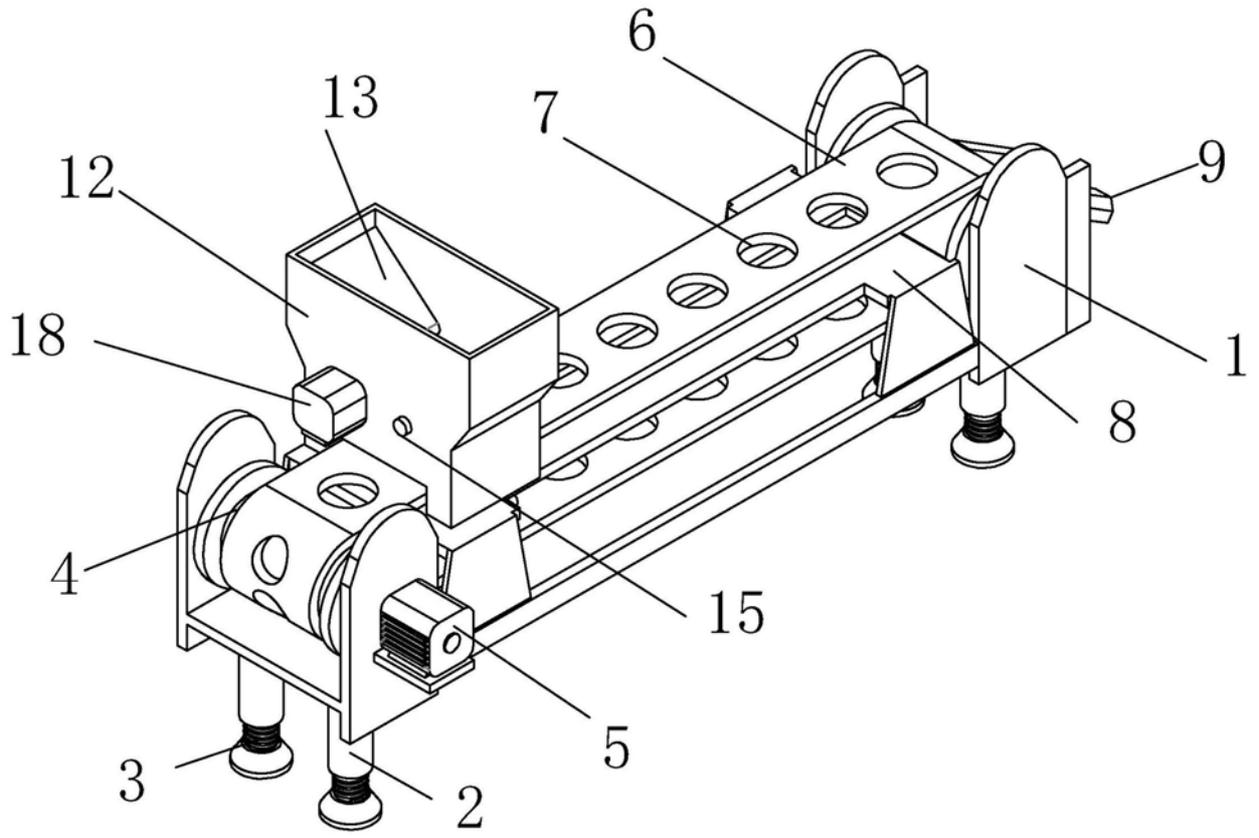


图1

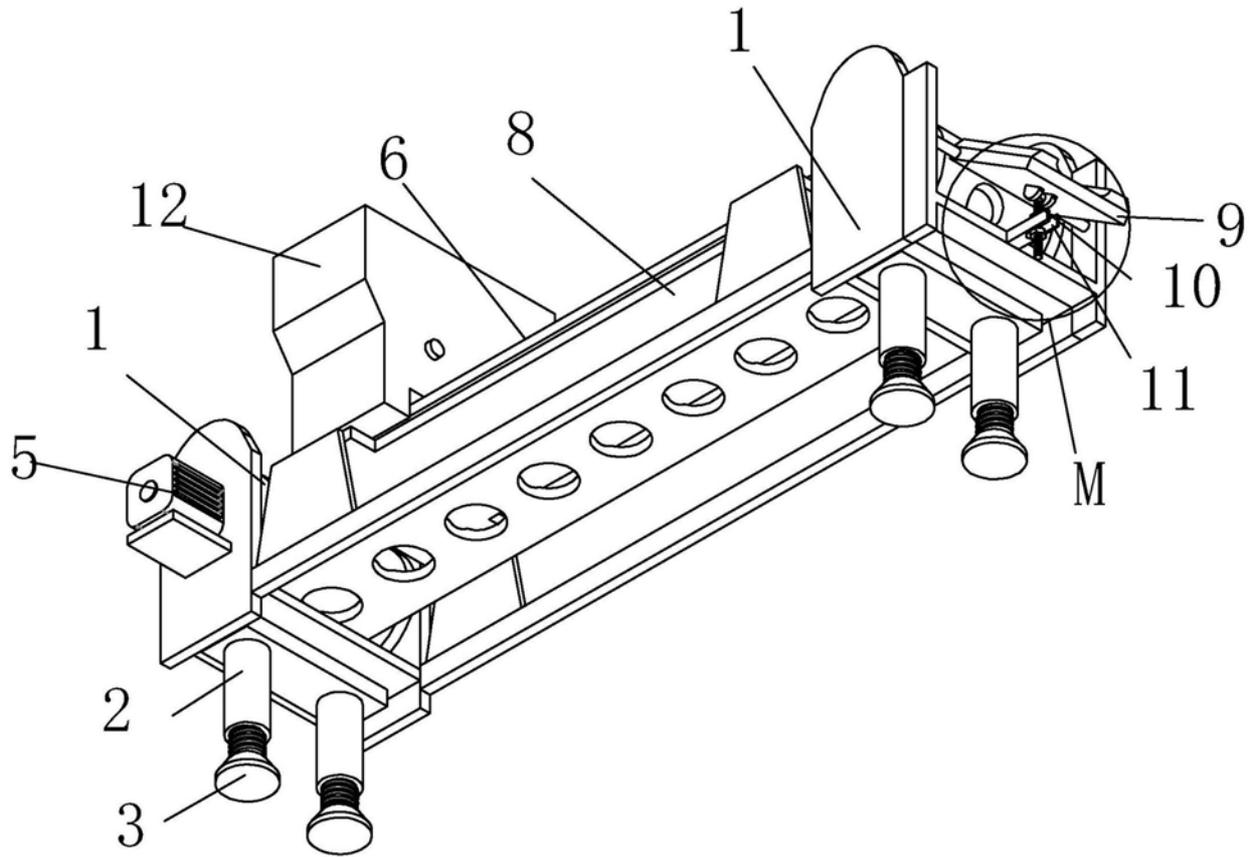


图2

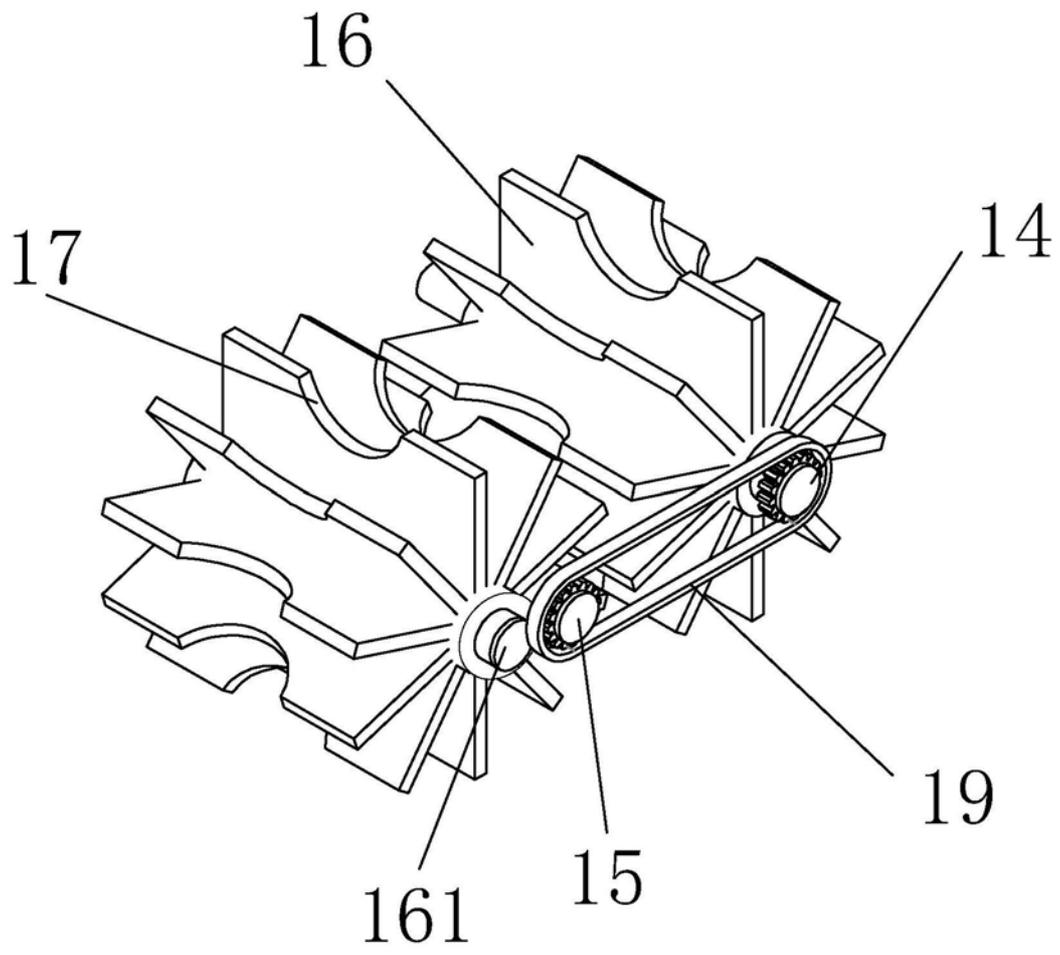


图3

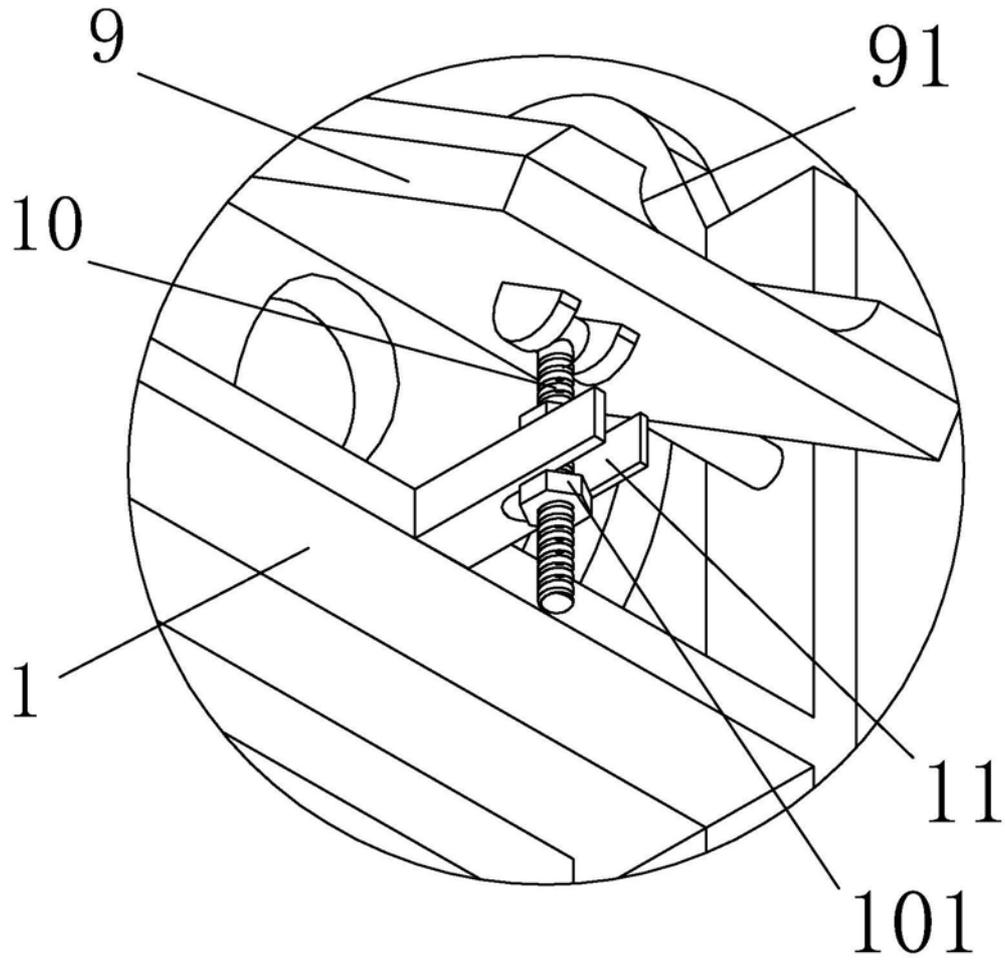


图4

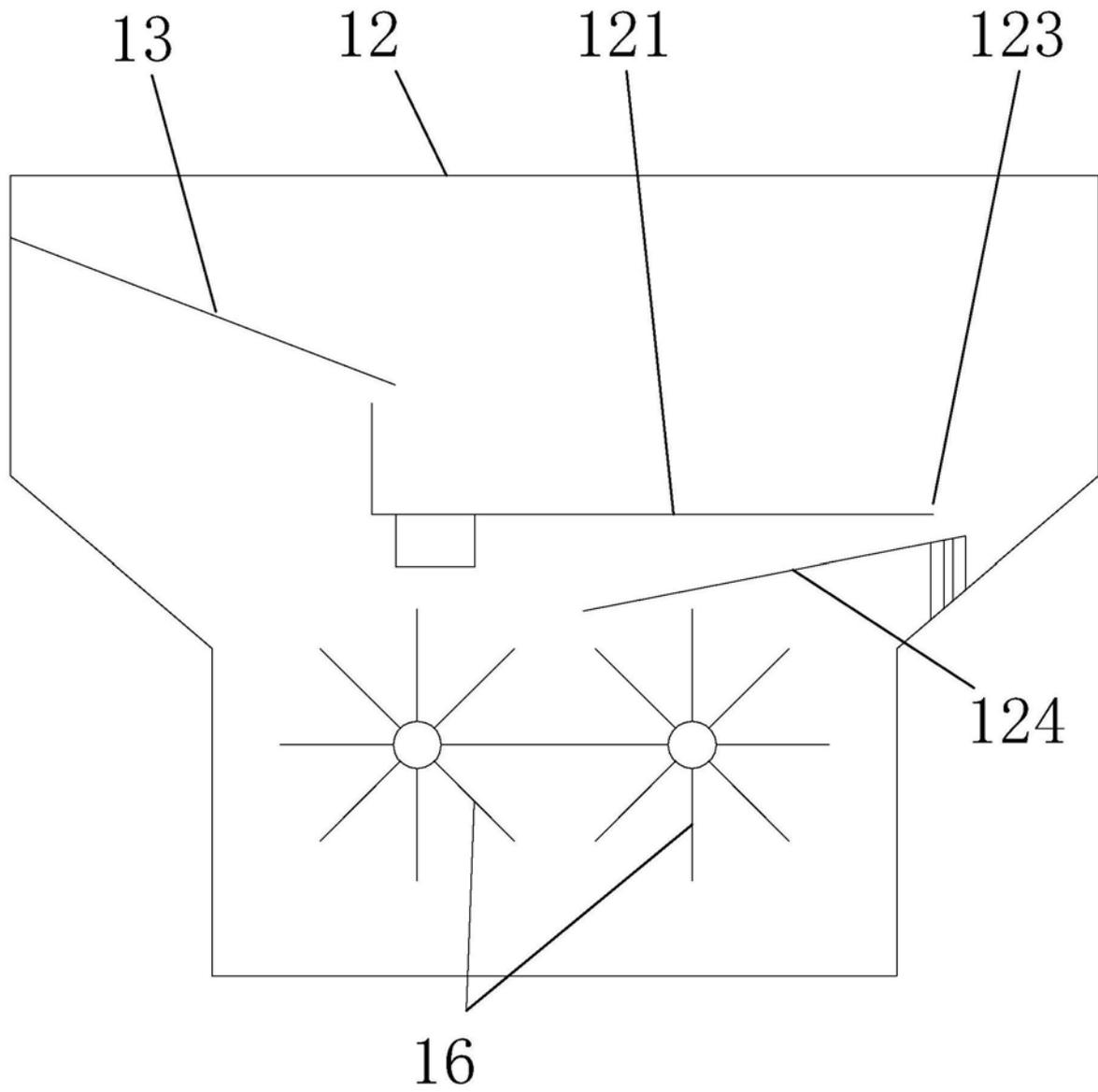


图5

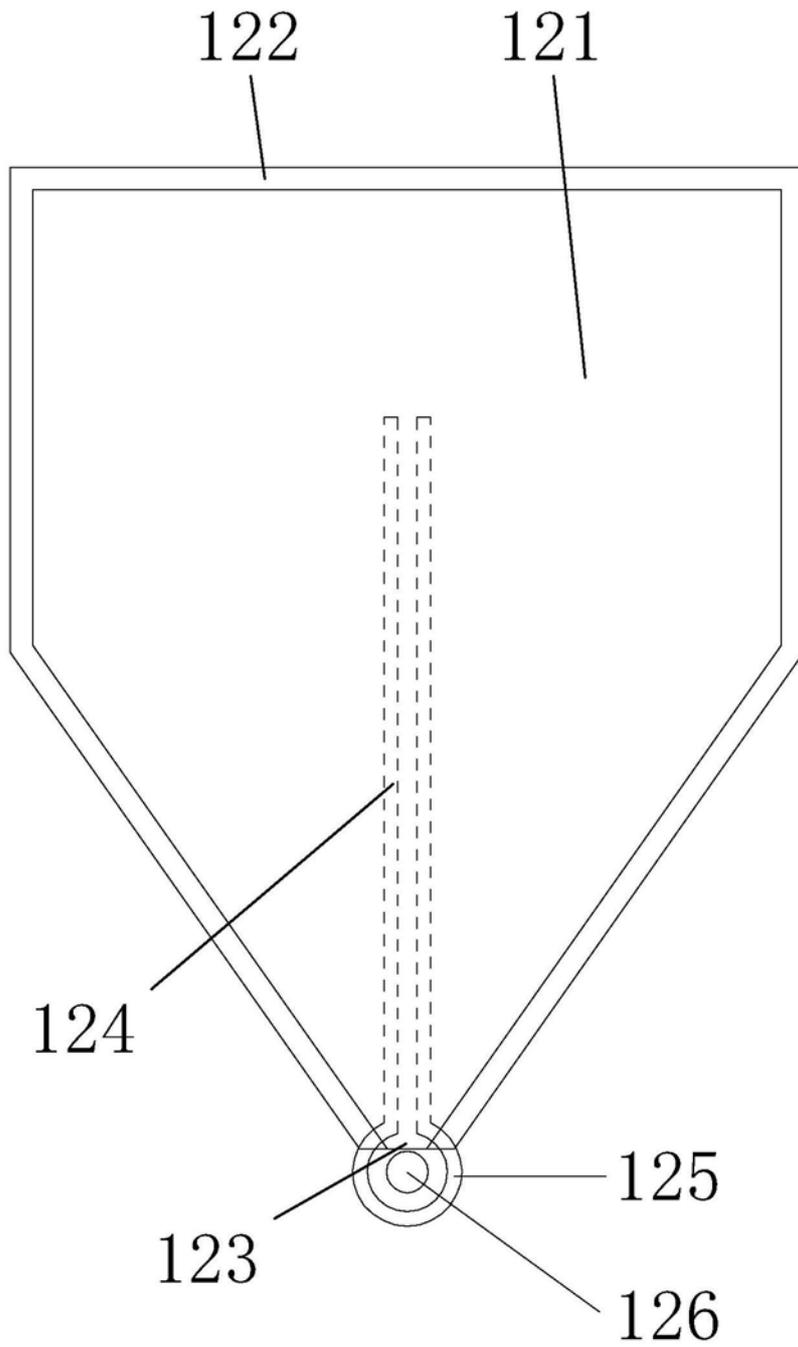


图6