

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103447607 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201310405426. 0

(22) 申请日 2013. 09. 09

(71) 申请人 湖州天和机械有限公司

地址 313000 浙江省湖州市吴兴区第一毛纺  
厂西侧湖州天和机械有限公司

(72) 发明人 钮树荣

(74) 专利代理机构 湖州金卫知识产权代理事务  
所(普通合伙) 33232

代理人 赵卫康

(51) Int. Cl.

B23D 21/00(2006. 01)

B23Q 7/00(2006. 01)

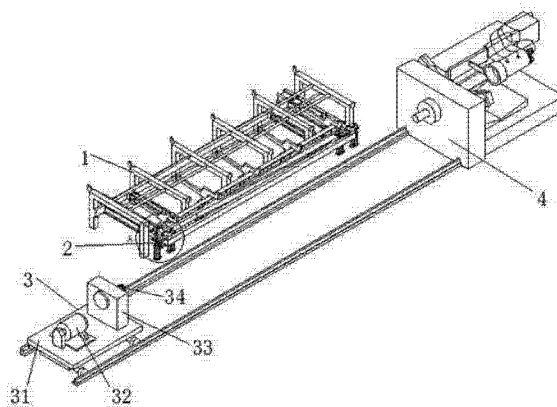
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

## (54) 发明名称

一种自动送料切割流水线

## (57) 摘要

一种自动送料切割流水线,包括储料架、提料装置、送料装置和切割装置;所述提料装置包括从储料架上每次单独提取一根钢管的取入装置和将取入装置内钢管提出,输送到送料装置上的取出装置;所述取入装置包括提取部件、连杆和气缸,提取部件通过连杆与储料架铰接,气缸驱动提取部件上下运动;取出装置包括设置在取入装置下部的可水平移动的支架框,所述支架框上设置上下移动的托盘。本发明大大的节省了人力成本,提高了工作效率,实现了全自动化操作,并且控制切割最后所需钢管的长度。切割一根钢管的整个工作时间大大剪短,并可以保证最后每个钢管的长度统一。



1. 一种钢管自动送料切割流水线,其特征在于:包括储料架(1)、提料装置(2)、送料装置(3)和切割装置(4);所述提料装置(2)包括从储料架(1)上每次单独提取一根钢管的取入装置(21)和将取入装置(21)内钢管提出,输送到送料装置(2)上的取出装置(22);所述取入装置(21)包括提取部件(211)、连杆(212)和气缸(24),提取部件(211)通过连杆(212)与储料架(1)铰接,气缸(24)驱动提取部件(211)上下运动;取出装置(22)包括设置在取入装置(21)下部的可水平移动的支架框(25),所述支架框(25)上设置上下移动的托盘(23)。

2. 按权利要求1所述的一种钢管自动送料切割流水线,其特征在于:所述支架框(25)由三边围成,所述储料架(1)固定连接导轨(27),所述导轨(27)内设置支架框(25),导轨(27)上设置至少两个以上的用于为支架框(25)导向的导向轮(26)。

3. 按权利要求2所述的一种钢管自动送料切割流水线,其特征在于:所述托盘(23)包括两个成V形设置的滚轮(231)和十字形底座(232);底座(232)下连接驱动装置(28),所述驱动装置(28)包括气缸(24),与气缸(24)固定连接的固定块(242),固定块(242)连接连接杆(241),连接杆(241)与支架框(25)固定连接。

4. 按权利要求1或3所述的一种钢管自动送料切割流水线,其特征在于:所述送料装置(3)包括轨道(35)、推车(31)、电动机(32)、推块(33)和插接部(34),所述插接部(34)用于推动钢管向切割装置(4)方向运动。

5. 按权利要求4所述的一种钢管自动送料切割流水线,其特征在于:所述插接部(34)包括与推块(33)连接圆台(341),圆台(341)侧表面设置圆周阵列分布的插块(342),每个插块(342)上分布有至少两道以上的筋(343)。

6. 按权利要求5所述的一种钢管自动送料切割流水线,其特征在于:圆台(341)上开设凹槽(344),所述凹槽(344)用于圆台(341)在受压时,利于缩小圆台的直径。

7. 按权利要求1或6所述的一种钢管自动送料切割流水线,其特征在于:所述切割装置(4)包括旋转夹口(5)、切断装置(6)、倒角装置(10)和限位装置(9)。

8. 按权利要求7所述的一种钢管自动送料切割流水线,其特征在于:切断装置(6)下部设置一用于阻挡切割时产生的火花的护板(7)。

9. 按权利要求8所述的一种钢管自动送料切割流水线,其特征在于:所述限位装置(9)与旋转夹口(5)之间设置用于防止钢管切断后弹起的挡板(91)。

10. 按权利要求9所述的一种钢管自动送料切割流水线,其特征在于:所述限位装置(9)被连接在螺杆(92)上,通过液压机(93)调节限位装置(9)与切断装置(6)的距离。

## 一种自动送料切割流水线

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,特别是用于从钢管收集到切断一整套流水生产线的自动操作设备。

### 背景技术

[0002] 由于原胚钢管都是十分长的,然后根据需要的长度再进行切断。一般的厂都是将原胚钢管买来通过吊车推放在一起,然后由好几个工人每次抬起一根钢管到切割装置那,进行切断工作。整个工作十分耗费体力和工作时间,还容易产生安全事故,出现钢管压坏工人的事情。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的,是解决上述技术问题,提供一种从钢管收集到切断呈成品的自动送料切割流水线。

[0004] 本发明的技术解决方案是:一种钢管自动送料切割流水线,包括储料架、提料装置、送料装置和切割装置;所述提料装置包括从储料架上每次单独提取一根钢管的取入装置和将取入装置内钢管提出,输送到送料装置上的取出装置;所述取入装置包括提取部件、连杆和气缸,提取部件通过连杆与储料架铰接,气缸驱动提取部件上下运动;取出装置包括设置在取入装置下部的可水平移动的支架框,所述支架框上设置上下移动的托盘。

[0005] 通过储料架前期储存钢管,取入装置每次都可以单独提取一根钢管,由取出装置送出,然后送料装置会将钢管直接输送到切割装置内,由切割装置完成切割工作。整个操作步骤简单,取消了人工的搬运,降低了人工成本,也提高了工作效率。

[0006] 作为优选,所述支架框由三边围成,所述储料架固定连接导轨,所述导轨内设置支架框,导轨上设置至少两个以上的用于为支架框导向的导向轮。由于支架框是三边围成,像U形,它在一边上设置了托盘,托盘需要定期钢管,所以支架框的一边承受了重力,所以在设置在导轨内的另外两边上设置了导向轮,导向轮可以压住支架框的两边,防止其弹起并为支架框导向,让其运行更平顺。

[0007] 作为优选,所述托盘包括两个成V形设置的滚轮和十字形底座;底座下连接驱动装置,所述驱动装置包括气缸,与气缸固定连接的固定块,固定块连接连接杆,连接杆与支架框固定连接。通过驱动装置可以更加稳定的抬起钢管,而且有连接杆的作用,可以是加强驱动装置的导向精准度。

[0008] 作为优选,所述送料装置包括轨道、推车、电动机、推块和插接部,所述插接部用于推动钢管向切割装置方向运动。

[0009] 作为优选,所述插接部包括与推块连接圆台,圆台侧表面设置圆周阵列分布的插块,每个插块上分布有至少两道以上的筋。

[0010] 作为优选,圆台上开设凹槽,所述凹槽用于圆台在受压时,利于缩小圆台的直径。

[0011] 作为优选,所述切割装置包括旋转夹口、切断装置、倒角装置和限位装置。

- [0012] 作为优选,切断装置下部设置一用于阻挡切割时产生的火花的护板。
- [0013] 作为优选,所述限位装置与旋转夹口之间设置用于防止钢管切断后弹起的挡板。
- [0014] 作为优选,所述限位装置被连接在螺杆上,通过液压机调节限位装置与切断装置的距离。通过调节限位装置与切断装置的距离,就可以调节被切断钢管的长度。
- [0015] 本发明有益效果是:本发明通过每次从储料架上单独提取一根钢管,然后由送料装置输送到切割装置内进行切割工作,整个流水线都不需要工人再搬运钢管,大大的节省了人力成本,提高了工作效率,实现了全自动化操作,并且控制切割最后所需钢管的长度。切割一根钢管的整个工作时间大大缩短,并可以保证最后每个钢管的长度统一。

## 附图说明

- [0016] 图 1 为本发明实施例结构立体图 ;  
图 2 为本发明结构俯视图 ;  
图 3 为从储料架上提取钢管工作的示意图 ;  
图 4 为将钢管提出工作的示意图 ;  
图 5 为图 1 的 A 部的放大图 ;  
图 6 为图 2 的 B 部的放大图 ;  
图 7 为切割装置的结构示意图。
- [0017] 图中 :1- 储料架,2- 提料装置,21- 取入装置,211- 提取部件,212- 连杆,22- 取出装置,23- 托盘,231- 滚轮,232- 底座,24- 气缸,241- 连接杆,242- 固定块,25- 支架框,26- 导向轮,27- 导轨,28- 驱动装置,3- 送料装置,31- 推车,32- 电动机,33- 推块,34- 插接部,341- 圆台,342- 插块,343- 筋,344- 凹槽,35- 轨道,4- 切割装置,5- 旋转夹口,6- 切断装置,7- 护板,8- 支撑块,9- 限位装置,91- 挡板,92- 螺杆,93- 液压机,10- 倒角装置。

## 具体实施方式

- [0018] 下面结合附图以实施例对本发明作进一步说明。
- [0019] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。
- [0020] 实施例 1,如图 1-2 所示,一种钢管自动送料切割流水线,包括储料架 1、提料装置 2、送料装置 3 和切割装置 4 ;  
储料架 1 设置有 6 个,通过导杆相互连接而成,每个储料架 1 之间都有一定的距离。储料架 1 的台面是倾斜的,上面放置的钢管会从一端滚向另一端,但在储料架 1 的两端都设置有阻挡钢管掉落的护耳。这样提料装置 2 在提走一根钢管以后,相邻的第二根钢管会滚下替代被提走的钢管的位置。
- [0021] 从图 3-5 可以看到提料装置 2 包括从储料架 1 上每次单独提取一根钢管的取入装置 21 和将取入装置 21 内钢管提出,输送到送料装置 2 上的取出装置 22。取入装置 21 包括提取部件 211、连杆 212 和气缸 24,提取部件 211 通过连杆 212 与储料架 1 铰接,气缸 24 驱动提取部件 211 上下运动;提取部件 211 有一倾斜设置的端部,通过气缸驱动提取部件 211 向上运动,这个倾斜的端部会正好将一根钢管提出,落入到提取部件 211 内。取出装置

22 包括设置在取入装置 21 下部的可水平移动的支架框 25, 所述支架框 25 上设置上下移动的托盘 23。所述支架框 25 由三边围成, 所述储料架 1 固定连接导轨 27, 所述导轨 27 内设置支架框 25, 导轨 27 上设置四个的用于为支架框 25 导向的导向轮 26。所述托盘 23 包括两个成 V 形设置的滚轮 231 和十字形底座 232; 底座 232 下连接驱动装置 28, 所述驱动装置 28 包括气缸 24, 与气缸 24 固定连接的固定块 242, 固定块 242 连接连接杆 241, 连接杆 241 与支架框 25 固定连接。连接杆 241 要与底座 232 保持垂直设置, 固定块 242 与气缸 24 连接后, 要保证气缸 24 与连接杆 241 平行。

[0022] 提取部件 211 取来的钢管由托盘 23 顶住, 然后提取部件 211 下降, 托盘 23 再被驱动装置 28 的气缸 24 顶起, 由送料装置 3 将钢管输送到切割装置 4。

从图 2 或图 6 上我们可以看到所述送料装置 3 包括轨道 35、推车 31、电动机 32、推块 33 和插接部 34, 所述插接部 34 用于推动钢管向切割装置 4 方向运动。插接部 34 包括与推块 33 连接圆台 341, 圆台 341 侧表面设置圆周阵列分布的插块 342, 每个插块 342 上分布有至少两道以上的筋 343。筋 343 与钢管的内表面接触, 可以减少对钢管内表面的损伤。而且圆台 341 上开设 4 条凹槽 344, 所述凹槽 344 用于圆台 341 在受压时, 利于缩小圆台的直径。凹槽 344 使圆台 341 被分成 4 块, 减少了四块之间的连接强度, 使圆台 344 在与钢管接触受压后, 容易产生形变, 防止对钢管产生磨损, 或顶破钢管。

[0023] 从图 7 中看到切割装置 4 包括旋转夹口 5、切断装置 6、倒角装置 10 和限位装置 9。切断装置 6 下部设置一用于阻挡切割时产生的火花的护板 7。由于切断钢管时会产生火花, 经常烧坏切断装置 6 的电线。所以护板 7 很有效的避免了这种情况。倒角装置 10 可以直接在切断装置 6 运行的时候就先对钢管的端面进行倒角, 大大的节省了时间, 并使切断后的钢管端面光滑, 避免划伤人员或钢管本身在搬运时受损。由于钢管在切断后, 有时候会一端翘起, 弹起来, 所以在限位装置 9 与旋转夹口 5 之间设置用于防止钢管切断后弹起的挡板 91。

[0024] 为了可以调节钢管的长度, 所以限位装置(9) 被连接在螺杆(92) 上, 通过液压机(93) 调节限位装置(9) 与切断装置(6) 的距离。

[0025] 本流水线的运行过程:

由吊机将钢管堆积在储料架 1 上, 由提料装置 2 的取入装置 21 提取一根钢管, 然后取出装置 22 的托盘 23 顶住钢管, 取入装置 21 的提取部件 211 回位, 托盘 23 顶起钢管到一定位置, 支架框 25 会水平运行一段距离, 使托盘 23 上的钢管运行到外部, 再然后由送料装置 3 的插接部 34 顶住钢管, 小车 31 在电动机 32 带动下朝切割装置 4 方向运行。钢管被顶入到旋转夹口 5 内, 一直到抵住限位装置 9 时停止, 然后切断装置 6 和倒角装置 10 开始运行, 等钢管被切断后, 小车会继续推动剩下钢管到限位装置 9 处, 然后进行切割, 进行同样的步骤后知道这一根钢管完全被切割完。小车会回退到原来的位置, 再进行第 2 根钢管的切割。

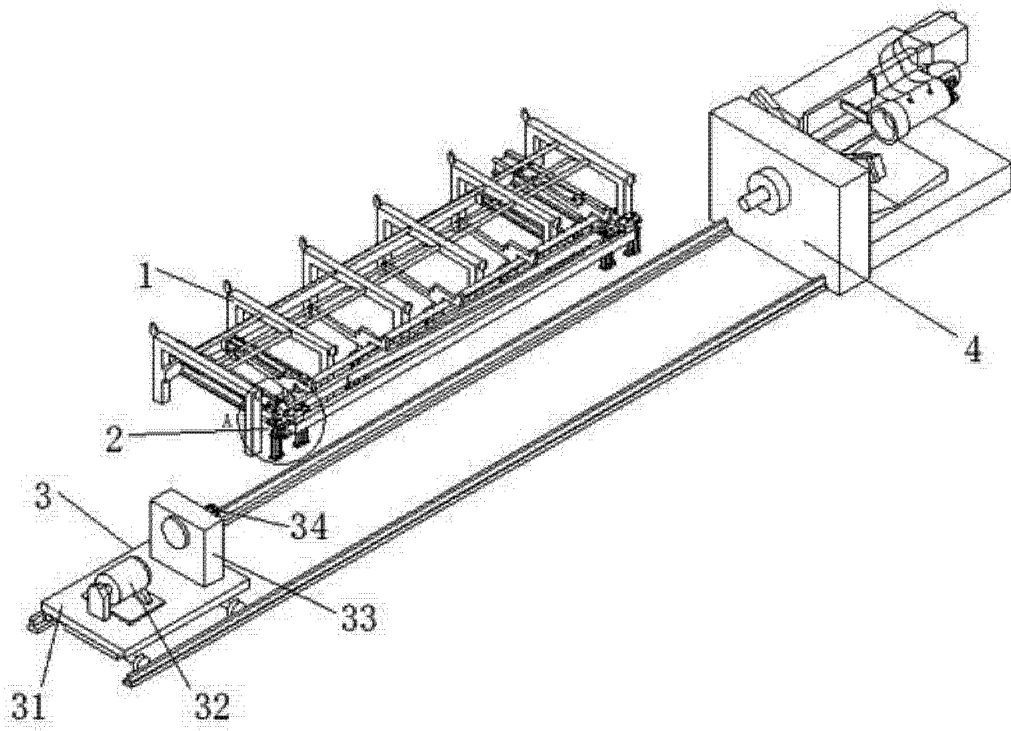


图 1

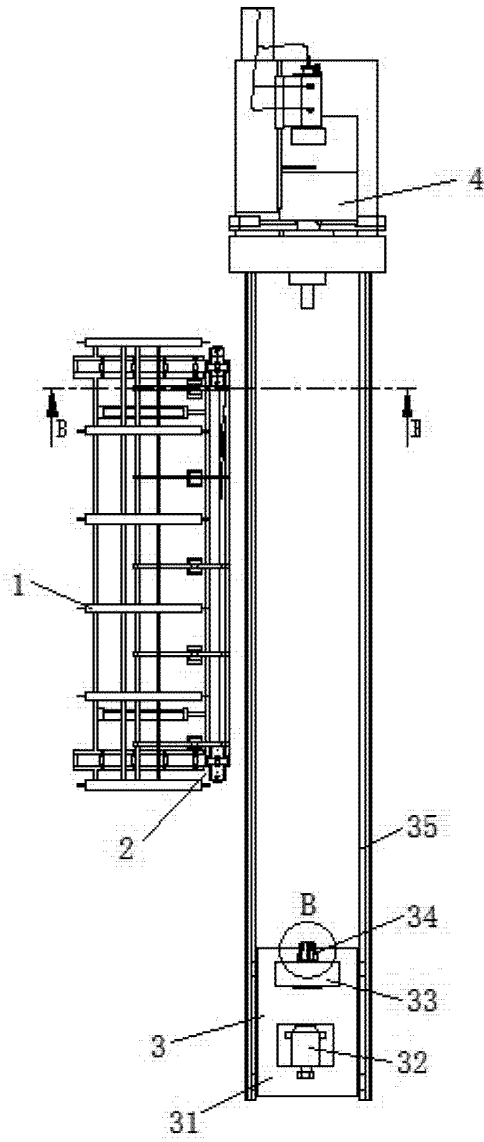


图 2

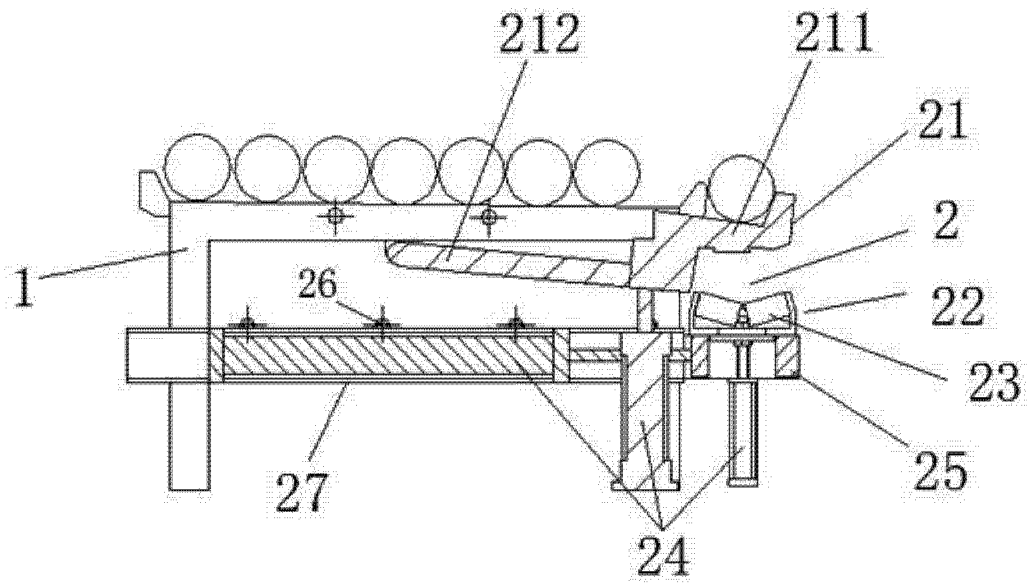


图 3

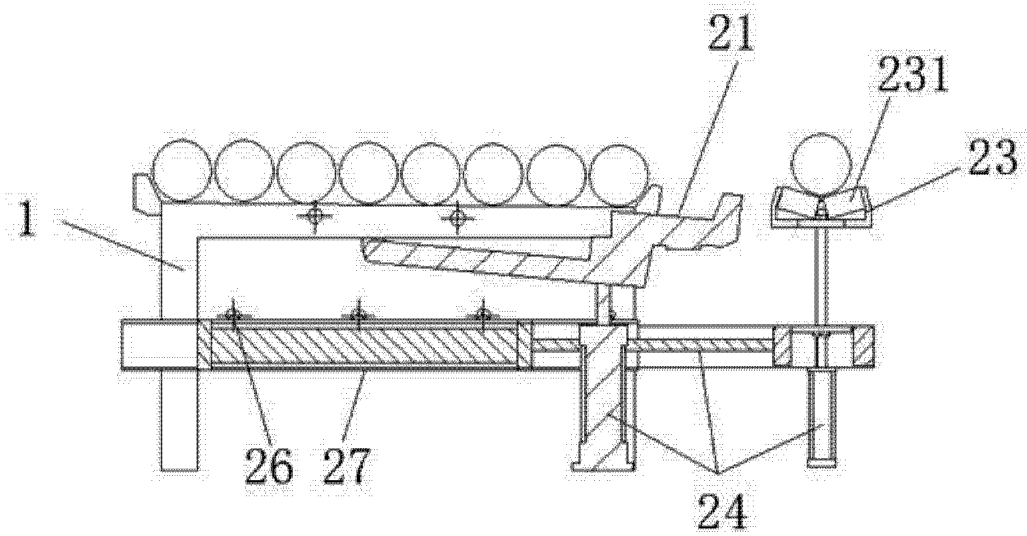


图 4



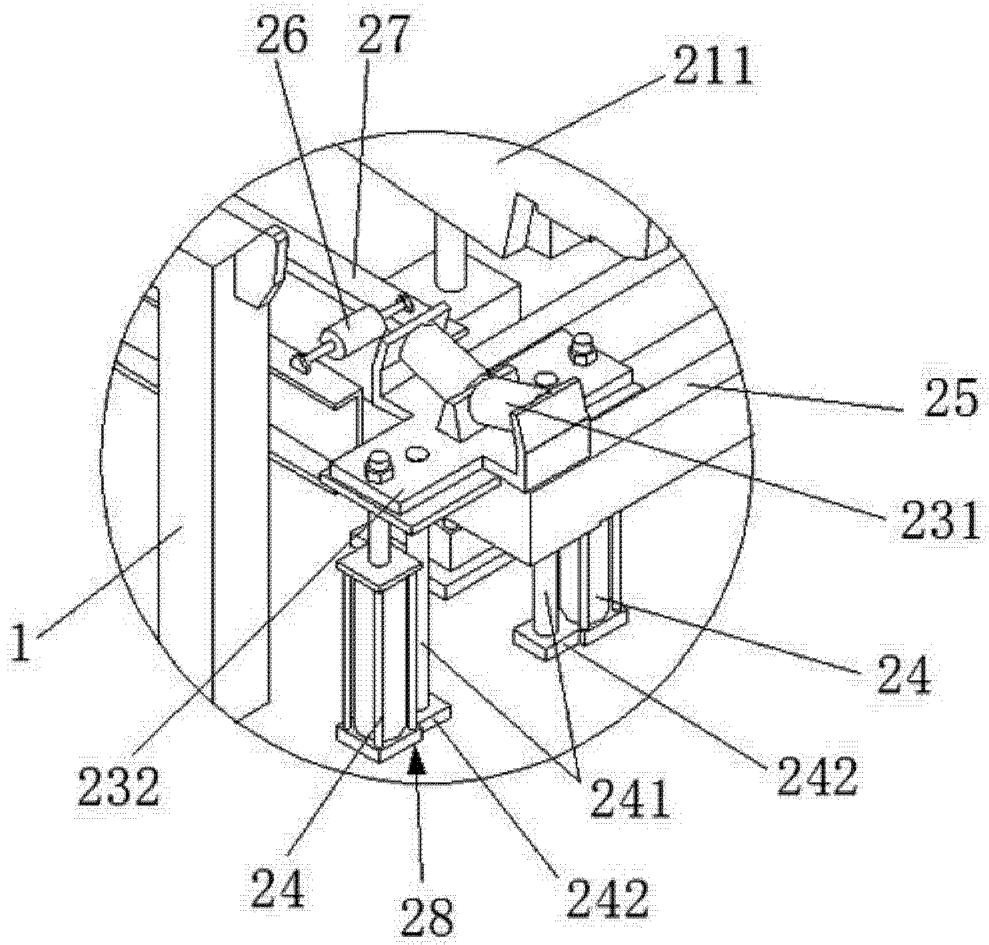


图 5

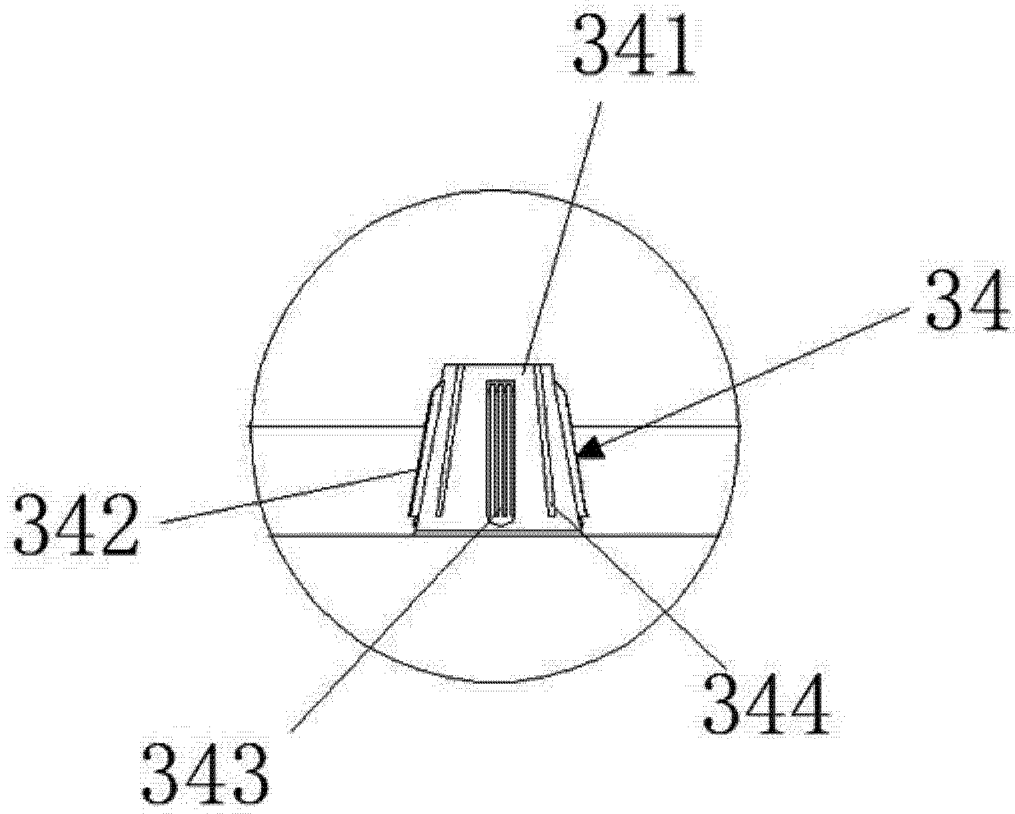


图 6

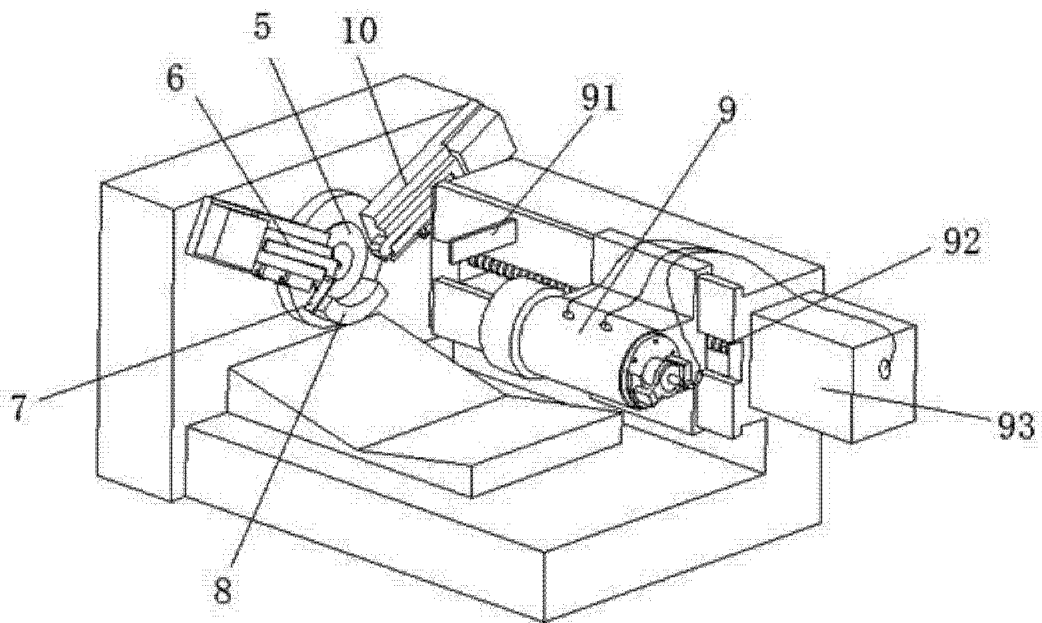


图 7