



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106041609 A

(43)申请公布日 2016. 10. 26

(21)申请号 201610569617.4

(22)申请日 2016.07.18

(71)申请人 佛山市春莱机械设备有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区大良红  
岗一中农场旁地块的建筑物8号厂房

(72)发明人 曾世义

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11411

代理人 张清彦

(51) Int. Cl.

B23Q 7/00(2006.01)

B23Q 7/10(2006.01)

B23Q 7/06(2006.01)

B23Q 7/08(2006.01)

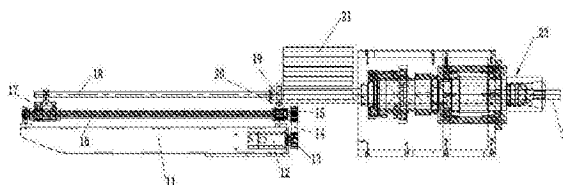
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

数控机床的送料装置

(57)摘要

本发明公开了一种数控机床的送料装置,包括伺服送料机构、配备导料头的导料杆、导料管、储料斗和单选机构。导料头固定于导料杆上,导料管上设有导料通孔,导料头装于导料通孔内,伺服送料机构驱动导料杆从而使导料头在导料通孔内移动。储料斗的下料通道与导料通孔连接,储料斗通过单选机构每次向导料通孔内送入一件物料。本发明的送料装置自动送料到位的同时也实现了自动卸料,物料切换速度快,导送料稳定性好,生产节拍快,生产效率高,人工成本低,自动化水平也高,有利于实现自动化生产。



1. 一种数控机床的送料装置,其特征在于,包括伺服送料机构、配有导料头(19)的导料杆(18)、导料管(20)、用于储放物料(24)的储料斗(21)和单选机构(22),所述导料管(20)上设有导料通孔,所述导料头(19)装于所述导料通孔内,所述伺服送料机构驱动所述导料杆(18)从而使所述导料头(19)在所述导料通孔(201)内移动,所述储料斗(21)的下料通道(211)与所述导料通孔(201)连接,所述储料斗(21)通过所述单选机构(22)每次向所述导料通孔(201)内送入一件物料(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种数控机床的送料装置,其特征在于,所述伺服送料机构包括安装座(11)、送料伺服电机(12)、同步带传动机构、滚珠丝杆(16)和滚珠丝杆螺母(17),所述送料伺服电机(12)和所述滚珠丝杆(16)分别安装于所述安装座(11)上,所述送料伺服电机(12)通过所述同步带传动机构驱动所述滚珠丝杆(16)转动,所述滚珠丝杆螺母(17)套装于所述滚珠丝杆(16)上,所述滚珠丝杆螺母(17)与所述导料杆(18)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种数控机床的送料装置,其特征在于,所述同步带传动机构包括第一同步带轮(13)、同步带(14)和第二同步带轮(15),所述第一同步带轮(13)套装于所述送料伺服电机(12)的转轴上,所述第二同步带轮(15)套装于所述滚珠丝杆(16)的一端,所述同步带(14)分别连接于所述第一同步带轮(13)和第二同步带轮(15)。

4. 根据权利要求1所述的一种数控机床的送料装置,其特征在于,所述单选机构(22)包括安装支架(221)、第一单选气缸(222)、第一挡片(223)、第二单选气缸(224)和第二挡片(225),所述安装支架(221)固定于所述储料斗(21)上,所述第一单选气缸(222)和第二单选气缸(224)分别安装于所述安装支架(221)上,所述第一挡片(223)和第二挡片(225)分别固定于所述第一单选气缸(222)的活塞杆和所述第二单选气缸(224)的活塞杆,所述第一挡片(223)和第二挡片(225)均可伸入所述储料斗(21)的下料通道内。

5. 根据权利要求4所述的一种数控机床的送料装置,其特征在于,所述第一挡片(223)与所述第二挡片(225)之间的距离等于所述物料(24)的宽度。

6. 根据权利要求1所述的一种数控机床的送料装置,其特征在于,所述导料管(20)上设有开口(202),该开口(202)与所述导料通孔(201)接通,所述储料斗(21)的下料通道(211)与所述开口连接。

## 数控机床的送料装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于数控机床的零部件技术领域,涉及一种数控机床的送料装置,该送料装置主要用于轴、管类零件的数控自动加工设备。

### 背景技术

[0002] 目前,现有的数控机床,其卸料和送料所需时间长,导致物料切换时间较长,进而导致生产效率低,无法满足生产需求,同时工人劳动强度也大,自动化水平也低,物料切换的稳定性较差,无法实现较佳的自动化生产。

[0003] 为此,很有必要设计一种稳定高效的数控机床的送料装置,以解决上述技术问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种导送料稳定性好且高效的数控机床的送料装置,采用该送料装置自动进行送料和卸料,以缩短物料切换时间,提高生产效率,降低工人劳动强度和自动化水平。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种数控机床的送料装置,包括伺服送料机构、导料杆、导料头、导料管、用于储放物料的储料斗和单选机构,所述导料头固定于所述导料杆上,所述导料管上设有导料通孔,所述导料头装于所述导料通孔内,所述伺服送料机构驱动所述导料杆从而使所述导料头在所述导料通孔内移动,所述储料斗的下料通道与所述导料通孔连接,所述储料斗通过所述单选机构每次向所述导料通孔内送入一件物料。

[0006] 进一步的,所述伺服送料机构包括安装座、送料伺服电机、同步带传动机构、滚珠丝杆和滚珠丝杆螺母,所述送料伺服电机和所述滚珠丝杆分别安装于所述安装座上,所述送料伺服电机通过所述同步带传动机构驱动所述滚珠丝杆转动,所述滚珠丝杆螺母套装于所述滚珠丝杆上,所述滚珠丝杆螺母与所述导料杆连接。

[0007] 进一步的,所述同步带传动机构包括第一同步带轮、同步带和第二同步带轮,所述第一同步带轮套装于所述送料伺服电机的转轴上,所述第二同步带轮套装于所述滚珠丝杆的一端,所述同步带分别连接于所述第一同步带轮和第二同步带轮。

[0008] 进一步的,所述单选机构包括安装支架、第一单选气缸、第一挡片、第二单选气缸和第二挡片,所述安装支架固定于所述储料斗上,所述第一单选气缸和第二单选气缸分别安装于所述安装支架上,所述第一挡片和第二挡片分别固定于所述第一单选气缸的活塞杆和所述第二单选气缸的活塞杆,所述第一挡片和第二挡片均可伸入所述储料斗的下料通道内。

[0009] 进一步的,所述第一挡片与所述第二挡片之间的距离等于所述物料的宽度。

[0010] 进一步的,所述导料管上设有开口,该开口与所述导料通孔接通,所述储料斗的下料通道与所述开口连接。

[0011] 本发明有益效果:本发明的送料装置自动送料到位的同时也实现了自动卸料,因

此物料切换速度快,生产节拍快,提高了生产效率;只需人工定时将物料补充放置于储料斗中即可实现一定时间连续自动加工,因此节省了人工,降低了人工成本;自动进行卸料和送料,自动化水平高,有利于实现自动化生产;还有导送料过程顺畅稳定,不会出现卡塞的异常情况,因此导送料稳定性也好。

### 附图说明

[0012] 图1是本发明实施例的送料装置的结构示意图。

[0013] 图2是图1的局部结构示意图。

[0014] 图3是图2的俯视图。

[0015] 图4是图2的左视图。

[0016] 图5是储料斗和单选机构的结构示意图。

[0017] 图6是图5中A的放大视图。

[0018] 图7是入料状态时的状态示意图。

[0019] 图8是送料等待状态时的状态示意图。

[0020] 图9是送料到位并卸料时的状态示意图。

[0021] 附图标记说明:

[0022] 安装座11、送料伺服电机12、第一同步带轮13、同步带14、第二同步带轮15、滚珠丝杆16、滚珠丝杆螺母17、导料杆18、导料头19、导料管20、储料斗21、单选机构22、夹头23、物料24;

[0023] 导向杆181、导套182;

[0024] 安装支架221、第一单选气缸222、第一挡片223、第二单选气缸224、第二挡片225;

[0025] 导料通孔201、开口202;

[0026] 下料通道211。

### 具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 本实施例的送料装置的结构如图1所示。该送料装置为水平平行并列双工位送料结构(即一次可同时送出两件物料24),送料装置包括伺服送料机构、导料杆18、导料头19、导料管20、用于储放物料24的储料斗21和单选机构22。

[0029] 参照图2、图3和图4,伺服送料机构包括安装座11、送料伺服电机12、同步带传动机构、滚珠丝杆16和滚珠丝杆螺母17,送料伺服电机12和滚珠丝杆16分别安装于安装座11上,滚珠丝杆螺母17套装于滚珠丝杆16上,送料伺服电机12通过同步带传动机构驱动滚珠丝杆16转动,从而驱动滚珠丝杆螺母17在滚珠丝杆16上移动。优选设计,同步带传动机构包括第一同步带轮13、同步带14和第二同步带轮15,第一同步带轮13套装于送料伺服电机12的转轴上,第二同步带轮15套装于滚珠丝杆16的一端,同步带14分别连接于第一同步带轮13和第二同步带轮15。优选设计,滚珠丝杆螺母17上固定有导套182,安装座11上固定有导向杆

181,导向杆181与滚珠丝杆16平行,套筒182套装于181上。导料杆18的一端连接于滚珠丝杆螺母17,另一端固定有一个导料头19。导料管20的一端固定于安装座11,另一端连接于数控机床的夹头23。导料管20上加工有一导料通孔201,该导料通孔201在导料管的长度方向上贯通,导料管20上还加工一个开口202,该开口202与导料通孔201接通。导料头19装于导料通孔201内,伺服送料机构驱动导料杆18从而使导料头19在导料通孔201内移动。

[0030] 参照图5和图6,储料斗21上加工有下料通道211,下料通道211与开口202连接,储料斗21内的物料24通过下料通道211向导料通孔201内送入物料24。单选机构22安装于下料通道211处,单选机构22包括安装支架221、第一单选气缸222、第一挡片223、第二单选气缸224和第二挡片225。安装支架221固定于储料斗21上,第一单选气缸222和第二单选气缸224分别安装于安装支架221上,第一挡片223和第二挡片225分别固定于第一单选气缸222的活塞杆和第二单选气缸224的活塞杆,第一挡片223和第二挡片225均可交替伸入储料斗21的下料通道211内进行挡料,其中第一挡片223与第二挡片225之间的距离等于物料24的宽度。

[0031] 下面对本发明的送料装置的工作流程及原理作进一步的详细说明。

[0032] 1、入料状态:参照图7,送料伺服电机12驱动导料头19停留在导料管20的左端处,第二单选气缸224驱动第二挡片225伸入下料通道211内,第一单选气缸222驱动第一挡片223离开下料通道211,第一挡片223与第二挡片225之间的一个物料24掉落进入导料通孔201内;

[0033] 2、送料等待状态:送料等待状态为一级送料状态,参照图8,送料伺服电机12工作驱动导料头19向夹头23方向移动从而推动物料24向夹头23方向移动,当物料24被推动到夹头23的左侧处时,送料伺服电机12停止工作,此时物料24停留在夹头23的左侧处进行等待;该一级送料过程是在数控机床加工过程中同时进行,不占用加工周期时间,因此极大地节约了送料的时间;

[0034] 3、送料到位并卸料状态:送料到位并卸料状态为二级送料状态,参照图9,当夹头23处的物料24被加工完毕后,送料伺服电机12工作驱动导料头19继续向夹头23方向移动从而继续推动物料24向夹头23方向移动,同时物料24也推动前方的工件移动,最后前方的工件被推出而掉落于卸料斗内,同时物料24被推动到位。

[0035] 按照上述步骤如此循环。

[0036] 综上,本发明的送料装置,其能自动进行卸料和送料,送料到位的同时也实现了卸料,因此物料切换速度快,提高了生产效率;只需人工定时将物料放置于储料斗中即可实现长时间连续自动加工,因此节省了人工,降低了人工成本;自动进行卸料和送料,自动化水平高,有利于实现自动化生产;导送料过程顺畅稳定,不会出现卡塞的异常情况,因此导送料稳定性也好。

[0037] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,如三工位送料、四工位送料、五工位送料或N工位送料,均应包含在本发明的保护范围之内。

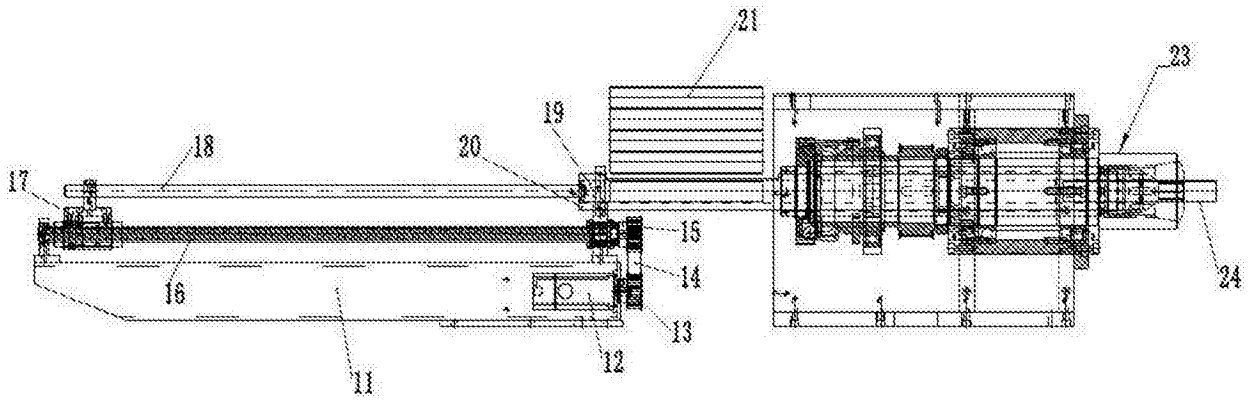


图1

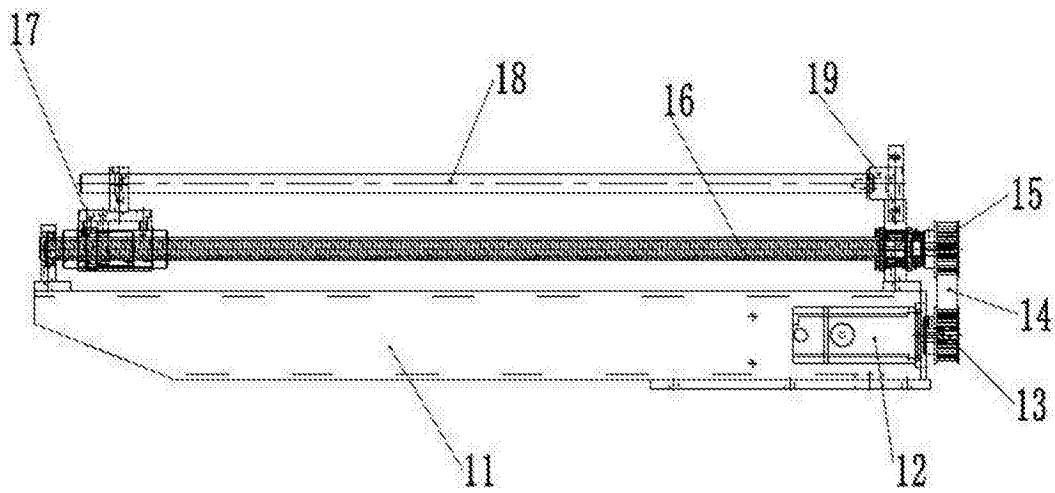


图2

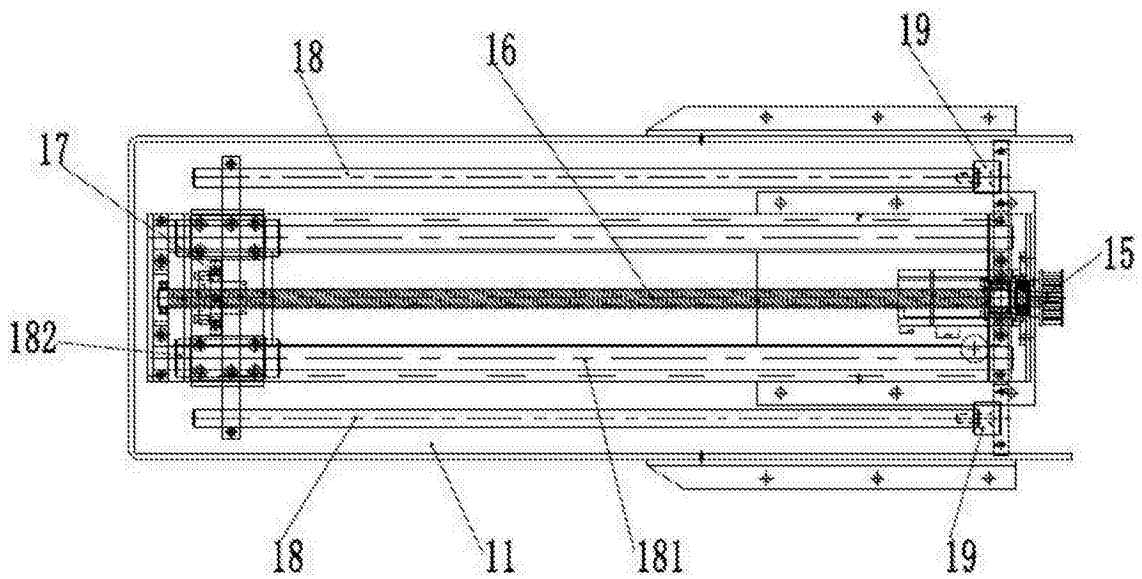


图3

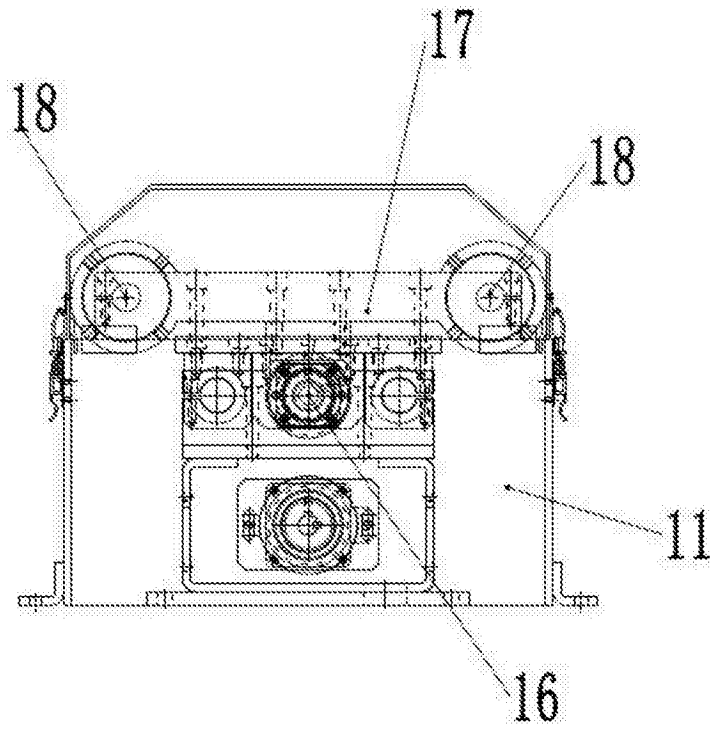


图4

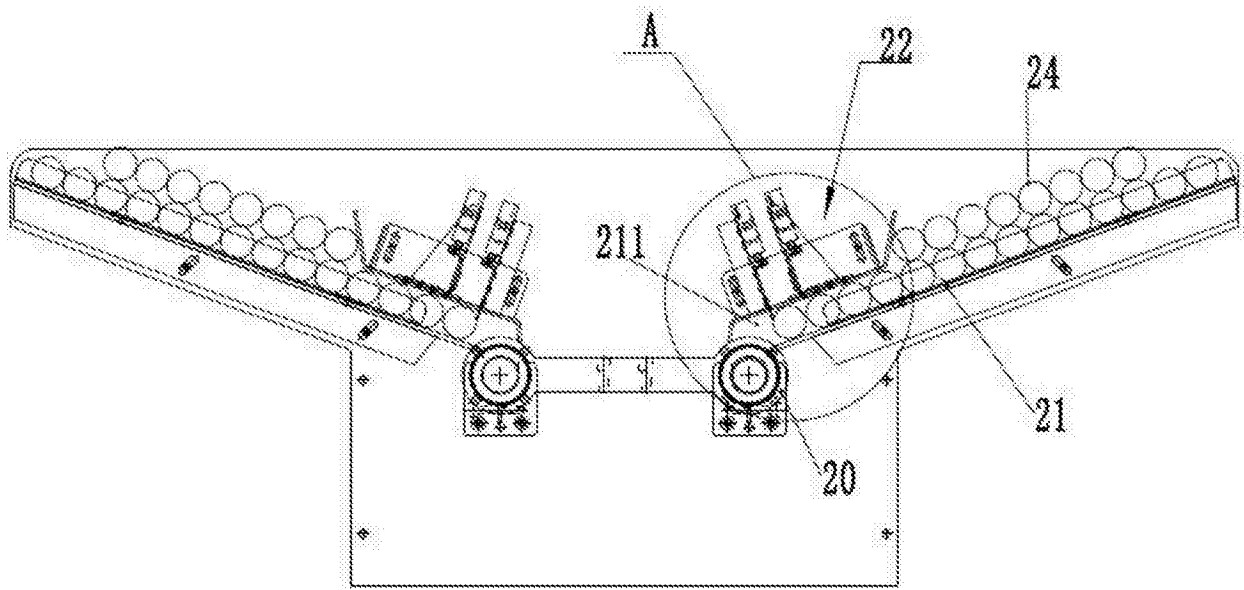


图5

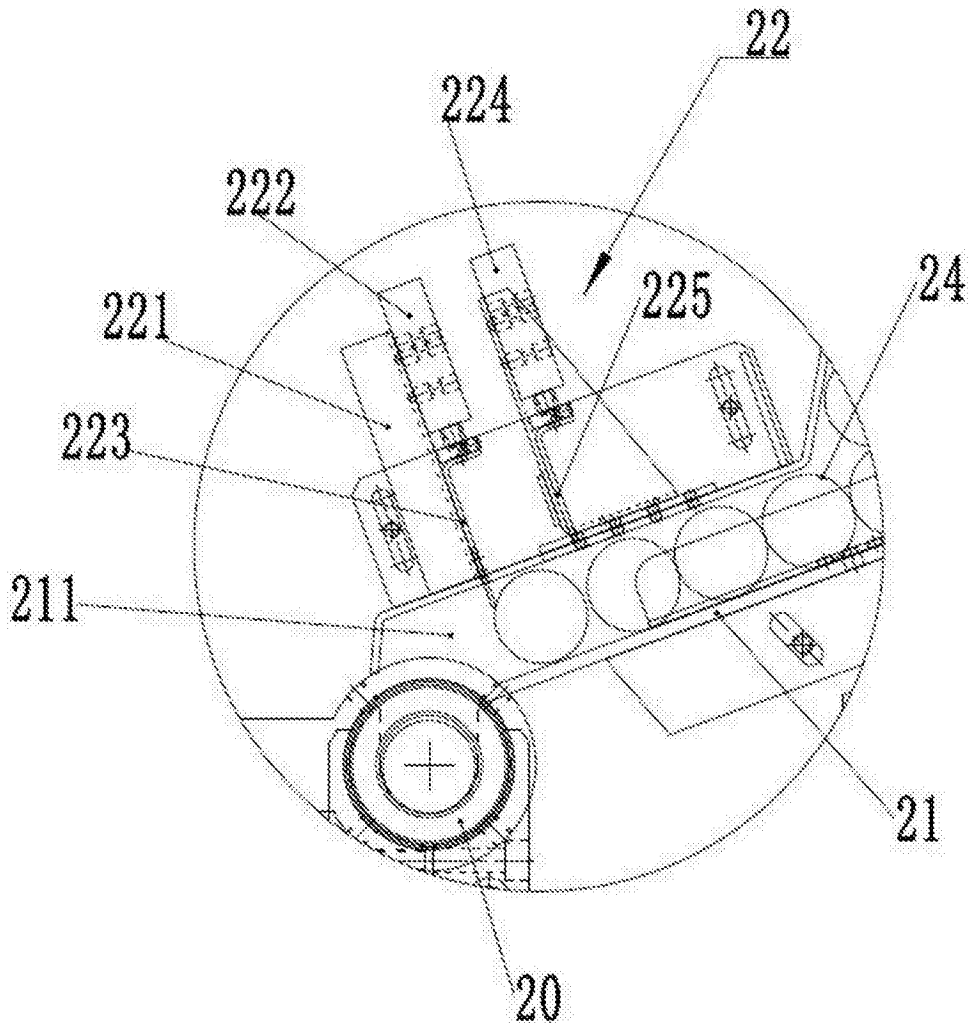


图6

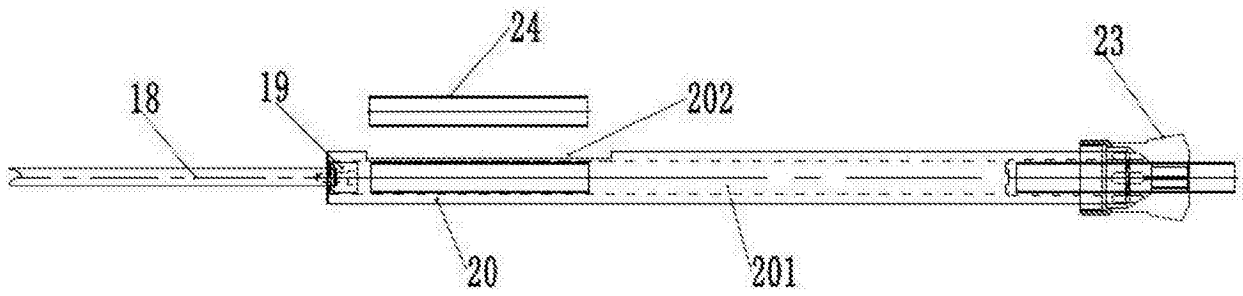


图7



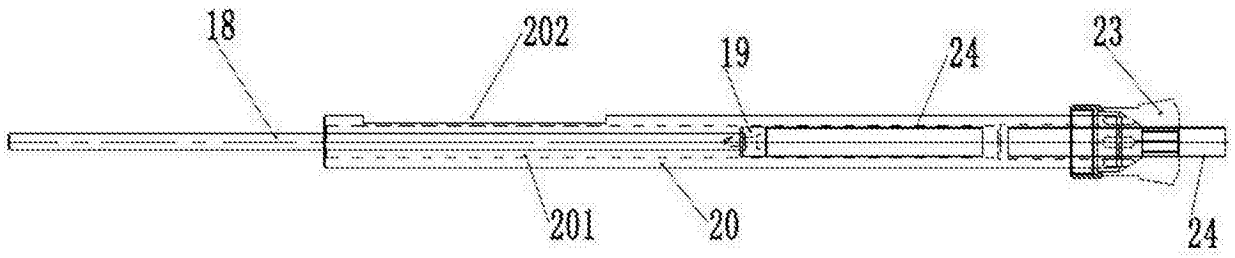


图8

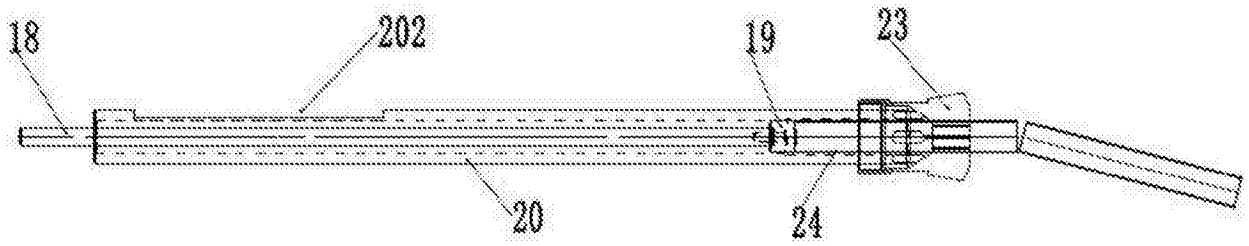


图9