



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106903189 B

(45)授权公告日 2018.10.16

(21)申请号 201710271793.4

B21C 51/00(2006.01)

(22)申请日 2017.04.24

审查员 穆天啸

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106903189 A

(43)申请公布日 2017.06.30

(73)专利权人 江苏宏威重工机床制造有限公司

地址 226600 江苏省南通市海安县李堡镇  
工业集中区(蒋庄村)

(72)发明人 杭庆宏

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243

代理人 卢霞

(51)Int.Cl.

B21D 5/14(2006.01)

B21D 45/02(2006.01)

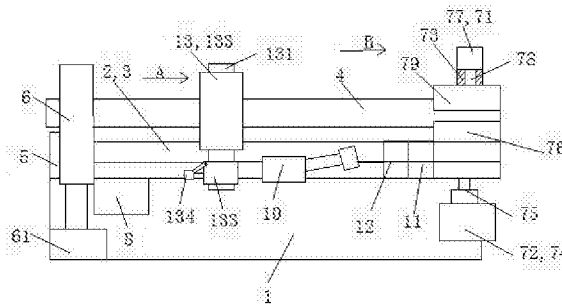
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

具有自动检验功能的卧式卷板机

(57)摘要

本发明公开了具有自动检验功能的卧式卷板机,包括一端使用带有升降伺服动力源的升降机构可升降地连接在卧式机床的顶部位置导引棍,另一端通过可以上下分离的连接装置与卧式机床连接的导引辊;可以上下分离的连接装置包括上伸缩卡紧件和下伸缩卡紧件、龙门支架,其中下伸缩伺服动力源固定在卧式机床的底部位置,上伸缩卡紧件通过上伸缩伺服动力源固定在龙门支架顶部位置;卧式机床靠近导引棍的导轨连接有一个推料装置和滑动检验装置,卷绕动力源、升降伺服动力源、下伸缩伺服动力源、上伸缩伺服动力源和推料伺服动力源均单独连接在PLC控制装置上。本发明的卧式卷板机,卷绕工艺简单、加工周期较短、上下分离自动卸载卷绕零件。



1. 具有自动检验功能的卧式卷板机,其特征在於:包括卧式机床(1)以及连接在其内的支撑辊(2)、卷绕辊(3)、导引辊(4)、PLC控制装置(8),其中支撑辊(2)和卷绕辊(3)并列地连接在导引辊(4)的下方位置,同时卷绕辊(3)的其中一端连接卷绕动力源(5);

导引辊(4),一端使用带有升降伺服动力源(61)的升降机构(6)可升降地连接在卧式机床的顶部位置,另一端通过可以上下分离的连接装置(7)与卧式机床连接;

可以上下分离的连接装置(7),包括上伸缩卡紧件(71)和下伸缩卡紧件(72)、龙门支架(73),下伸缩卡紧件(72)的底部还设有下伸缩伺服动力源(74)和下顶杆(75)、下托举部(76),其中下伸缩伺服动力源(74)固定在卧式机床(1)的底部位置,然后依次连接下顶杆(75)、下托举部(76),进而将下托举部(76)可伸缩地接近导引辊(4)或者远离导引辊(4),从而自动并且实时地为卷绕好的零部件提供进出通道;

上伸缩卡紧件(71),包括上伸缩伺服动力源(77)、上伸缩杆(78)和上压紧部(79),上伸缩伺服动力源(77)固定在龙门支架(73)顶部位置;

卧式机床(1)靠近导引辊(4)的两侧位置处有两个相互平行的导轨(9),这两个导轨(9)上设有一个推料装置(10)和一个滑动检验装置(13);

该推料装置(10),靠近可以上下分离的连接装置(7)一侧,包括滑块(101)、推杆(102)和推料伺服动力源(103);

该滑动检验装置(13),靠近导引辊(4)的升降机构(6)一端设置,包括两根校验支柱(131)和两个对称的校验仪器(132),每一根校验支柱(131)通过一个伺服校验动力源(133)和一个导轨自锁机构(134)连接在其对应的导轨(9)上滑动,每一个校验仪器(132)可转动地连接在其对应的校验支柱(131)的顶部位置;每一个校验仪器(132)包括一个弧形托举支架(1321)和设于其内的若干圆弧传感器(1322),每一个所述弧形托举支架(1321)套在其对应的校验支柱(131)外部可竖直方向上下滑动;

卷绕动力源(5)、升降伺服动力源(61)、下伸缩伺服动力源(74)、上伸缩伺服动力源(77)和推料伺服动力源(103)、伺服校验动力源(133)均单独连接在PLC控制装置上。

2. 根据权利要求1所述的具有自动检验功能的卧式卷板机,其特征在於:每一个所述弧形托举支架(1321)还通过一个托举动力源(1323)带动其沿校验支柱(131)的竖直方向滑动,该托举动力源(1323)连接PLC控制装置(8)。

3. 根据权利要求1所述的具有自动检验功能的卧式卷板机,其特征在於:上伸缩卡紧件(71)的上压紧部(79)和下伸缩卡紧件(72)的下托举部(76)分别与导引辊(4)的形状相配合,但是上压紧部(79)和下托举部(76)不完全包裹导引辊(4)。

4. 根据权利要求1或3所述的具有自动检验功能的卧式卷板机,其特征在於:所述龙门支架(73)包括两根相互平行的伸缩立柱(731)和用于连接这两根立柱的顶部横梁(732),其中顶部横梁(732)通过龙门架动力源(733)驱动两根伸缩立柱(731)竖直伸缩,进而带动上压紧部(79)远离或者接近导引辊(4)。

5. 根据权利要求1所述的具有自动检验功能的卧式卷板机,其特征在於:推料装置(10)的推料伺服动力源(103)还连接手动控制面板(104),该手动控制面板(104)控制推料装置(10)在导轨(9)上的自由移动。

6. 根据权利要求1或5所述的具有自动检验功能的卧式卷板机,其特征在於:导轨(9)靠近可以上下分离的连接装置(7)的末端还设有限位装置(11)。

7. 根据权利要求6所述的具有自动检验功能的卧式卷板机,其特征在于:限位装置(11)靠近推料装置(10)的一端还设有缓震装置(12),所述缓震装置(12)为弹簧或者橡胶垫。

## 具有自动检验功能的卧式卷板机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及卷绕机技术领域,特别是涉及 具有自动检验功能的卧式卷板机。

### 背景技术

[0002] 卷板机是板材加工中的重要装备,大型三辊卷板机是其中的一种,是船舶、重工机械行业必不可缺的关键设备。目前的船舶、重工机械用三辊卷板机在卷制超宽超长板材时,为了保证卷制工件的工作精度要求,通用的方法是,操作者在进行板材喂料时必须靠肉眼观察板材端部与卷板机工作辊的相对位置,以保证板材的端部与卷板机工作辊的轴线平行,这种方法往往误差较大,效率也低。在卷制超长板材时,由于卷制过程中板材工作区的振动及板材自身重力的干扰,使得板材的非加工区出现板材的上下振动,对卷制精度产生了很大的干扰。

[0003] 超宽板材卷制时上卷绕板料以及卸载加工好的零部件时,通常使用人工对准以及摆放,效率低,周期长。

### 发明内容

[0004] 为了克服上述现有技术的不足,本发明提供了一种可以全自动实现下料、并且卷绕工艺简单、加工周期较短的卧式卷板机,该卷板机自动打开卷绕机侧面的可自动实现上下分离的连接装置,进而将卷绕好的筒体或者卷绕板自动下料,提高了卷绕机的工作效率。

[0005] 本发明所采用的技术方案是: 具有自动检验功能的卧式卷板机,包括卧式机床以及连接在其内的支撑辊、卷绕辊、导引辊、PLC控制装置,其中支撑辊和卷绕辊并列地连接在导引辊的下方位置,同时卷绕辊的其中一端连接卷绕动力源;

[0006] 导引辊,一端使用带有升降伺服动力源的升降机构可升降地连接在卧式机床的顶部位置,另一端通过可以上下分离的连接装置与卧式机床连接;

[0007] 可以上下分离的连接装置,包括上伸缩卡紧件和下伸缩卡紧件、龙门支架,下伸缩卡紧件的底部还设有下伸缩伺服动力源和下顶杆、下托举部,其中下伸缩伺服动力源固定在卧式机床的底部位置,然后依次连接下顶杆、下托举部,进而将下托举部可伸缩地接近导引辊或者远离导引辊,从而自动并且实时地为卷绕好的零部件提供进出通道;

[0008] 上伸缩卡紧件,包括上伸缩伺服动力源、上伸缩杆和上压紧部,上伸缩伺服动力源固定在龙门支架顶部位置;

[0009] 卧式机床靠近导引辊的两侧位置处有两个相互平行的导轨,这两个导轨上设有一个推料装置和一个滑动检验装置;

[0010] 该推料装置,靠近可以上下分离的连接装置一侧,包括滑块、推杆和推料伺服动力源;

[0011] 该滑动检验装置,靠近导引辊的升降机构一端设置,包括两根校验支柱和两个对称的校验仪器,每一根校验支柱通过一个伺服校验动力源和一个导轨自锁机构连接在其对应的导轨上滑动,每一个校验仪器可转动地连接在其对应的校验支柱的顶部位置;每一个

校验仪器包括一个弧形托举支架和设于其内的若干圆弧传感器,每一个所述弧形托举支架套在其对应的校验支柱外部可竖直方向上下滑动;

[0012] 卷绕动力源、升降伺服动力源、下伸缩伺服动力源、上伸缩伺服动力源和推料伺服动力源、伺服校验动力源均单独连接在PLC控制装置上。

[0013] 优选地,每一个所述弧形托举支架还通过一个托举动力源带动其沿校验支柱的竖直方向滑动,该托举动力源连接PLC控制装置。

[0014] 优选地,上伸缩卡紧件的上压紧部和下伸缩卡紧件的下托举部分别与导引辊的形状相配合,但是上压紧部和下托举部不完全包裹导引辊。

[0015] 优选地,龙门支架包括两根相互平行的伸缩立柱和用于连接这两根立柱的顶部横梁,其中顶部横梁通过龙门架动力源驱动两根伸缩立柱竖直伸缩,进而带动上压紧部远离或者接近导引辊。

[0016] 优选地,推料装置的推料伺服动力源还连接手动控制面板,该手动控制面板控制推料装置在导轨上的自由移动。

[0017] 优选地,导轨靠近可以上下分离的连接装置的末端还设有限位装置。

[0018] 优选地,限位装置靠近推料装置的一端还设有缓震装置,缓震装置为弹簧或者橡胶垫。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:1.本发明的具有自动检验功能的卧式卷板机,通过PLC控制装置,控制卷绕辊卷绕待加工的零部件,卷绕完成之后,打开位于其一侧的可以上下分离的连接装置自动上下分离,为加工好的零部件提供出料通道,出料完成后可以上下分离的连接装置自动连接固定。

[0020] 2.本发明的卧式机床靠近导引辊的两侧位置处导轨,每一根导轨上连接有一个推料装置,该推料装置包括滑块、推杆和推料伺服动力源,该推料装置在PLC控制装置的指令下自动将卷绕好的零部件推送至可上下分离的连接装置,并且根据需要将加工好的零部件推送出。

[0021] 3.本发明的导轨上还设有滑动检验装置,该滑动检验装置通过其上设置的两个对称的校验仪器对卷绕好的零部件进行弧面上的粗糙度以及精度校验,不合格直接报警或者标记,提高了卷绕板的加工效率并且缩短了加工的周期。并且校验支柱通过伺服校验动力源和导轨自锁机构连接在其对应的导轨上滑动,可以按照控制指令检验卷绕好的零部件的全部尺寸的粗糙度以及精度,保证卷绕好的零部件的精度。

[0022] 而且每一个校验仪器可转动地连接在其对应的校验支柱的顶部位置;方便操作人员进行全方位的检验,每一个校验仪器包括一个弧形托举支架和设于其内的若干圆弧传感器,每一个所述弧形托举支架套在其对应的校验支柱外部可竖直方向上下滑动,检验效果更好。

[0023] 综合地说,本发明的卧式卷绕机,实现了将卷绕好的零部件进行在机床上的之间检验以及全自动输送下料的装置以及工艺,卷绕工艺简单、加工周期较短,具有较好的市场运用前景。

## 附图说明

[0024] 图1为具有自动检验功能的卧式卷板机的一个实施例的主视图;

[0025] 图2为图1的实施例的A向的结构图；

[0026] 图3为图1的实施例的B向的结构图；

[0027] 图4为图1的实施例的俯视图；

[0028] 其中：1-卧式机床，2-支撑辊，3-卷绕辊，4-导引辊，5-卷绕动力源，6-升降机构，61-升降伺服动力源；7-可以上下分离的连接装置，71-上伸缩卡紧件，72-下伸缩卡紧件，73-龙门支架，731-伸缩立柱，732-顶部横梁，733-龙门架动力源；74-下伸缩伺服动力源，75-下顶杆，76-下托举部，77-上伸缩伺服动力源，78-上伸缩杆，79-上压紧部；8- PLC控制装置，9-导轨，10-推料装置，101-滑块，102-推杆，103-推料伺服动力源，104-手动控制面板；11-限位装置，12-缓震装置，13-滑动检验装置，131-校验支柱，132-校验仪器，1321-弧形托举支架，1322-圆弧传感器，1323-托举动力源；133-伺服校验动力源，134-导轨自锁机构。

### 具体实施方式

[0029] 为了加深对本发明的理解，下面结合附图和实施例对本发明进一步说明，该实施例仅用于解释本发明，并不对本发明的保护范围构成限定。

[0030] 如图1和图4所示，具有自动检验功能的卧式卷板机，包括卧式机床1以及连接在其内的支撑辊2、卷绕辊3、导引辊4、PLC控制装置8，其中支撑辊2和卷绕辊3并列地连接在导引辊4的下方位置，同时卷绕辊3的其中一端连接卷绕动力源5；导引辊4，一端使用带有升降伺服动力源61的升降机构6可升降地连接在卧式机床的顶部位置，另一端通过可以上下分离的连接装置7与卧式机床连接。

[0031] 如图3所示，可以上下分离的连接装置7，包括上伸缩卡紧件71和下伸缩卡紧件72、龙门支架73，下伸缩卡紧件72的底部还设有下伸缩伺服动力源74和下顶杆75、下托举部76，其中下伸缩伺服动力源74固定在卧式机床1的底部位置，然后依次连接下顶杆75、下托举部76，进而将下托举部76可伸缩地接近导引辊4或者远离导引辊4，从而自动并且实时地为卷绕好的零部件提供进出通道；上伸缩卡紧件71，包括上伸缩伺服动力源77、上伸缩杆78和上压紧部79，上伸缩伺服动力源77固定在龙门支架73顶部位置。

[0032] 如图1和图2所示，卧式机床1靠近导引辊4的两侧位置处有两个相互平行的导轨9，这两个导轨9上设有一个推料装置10和一个滑动检验装置13；该推料装置10，靠近可以上下分离的连接装置7一侧，包括滑块101、推杆102和推料伺服动力源103；该滑动检验装置13，靠近导引辊4的升降机构6一端设置，包括两根校验支柱131和两个对称的校验仪器132，每一根校验支柱131通过一个伺服校验动力源133和一个导轨自锁机构134连接在其对应的导轨9上滑动，每一个校验仪器132可转动地连接在其对应的校验支柱131的顶部位置；每一个校验仪器132包括一个弧形托举支架1321和设于其内的若干圆弧传感器1322，每一个所述弧形托举支架1321套在其对应的校验支柱131外部可竖直方向上下滑动；卷绕动力源5、升降伺服动力源61、下伸缩伺服动力源74、上伸缩伺服动力源77和推料伺服动力源103、伺服校验动力源133均单独连接在PLC控制装置上。每一个所述弧形托举支架1321还通过一个托举动力源1323带动其沿校验支柱131的竖直方向滑动，该托举动力源1323连接PLC控制装置8。

[0033] 结合图1和图2可以看出，上伸缩卡紧件71的上压紧部79和下伸缩卡紧件72的下托

举部76分别与导引辊4的形状相配合,但是上压紧部79和下托举部76不完全包裹导引辊4,保证该可上下分离的连接装置具有较为紧凑的空间,进而合理分配该结构的位置。

[0034] 详见图3,龙门支架73包括两根相互平行的伸缩立柱731和用于连接这两根立柱的顶部横梁732,其中顶部横梁732通过龙门架动力源733驱动两根伸缩立柱731竖直伸缩,进而带动上压紧部79远离或者接近导引辊4。

[0035] 如图3所示,推料装置10的推料伺服动力源103还连接手动控制面板104,该手动控制面板104控制推料装置10在导轨9上的自由移动,更加智能化,并且有利于生产。导轨9靠近可以上下分离的连接装置7的末端还设有限位装置11,该限位装置11防止推料装置10因用于过猛脱落后导轨9,保证了该装置在使用时具有较好的稳定性能。限位装置11靠近推料装置10的一端还设有缓震装置12,缓震装置12为弹簧或者橡胶垫,进一步防止推料装置10脱落,同时延长其使用寿命。

[0036] 本发明的实施例公布的是较佳的实施例,但并不局限于此,本领域的普通技术人员,极易根据上述实施例,领会本发明的精神,并做出不同的引申和变化,但只要不脱离本发明的精神,都在本发明的保护范围内。

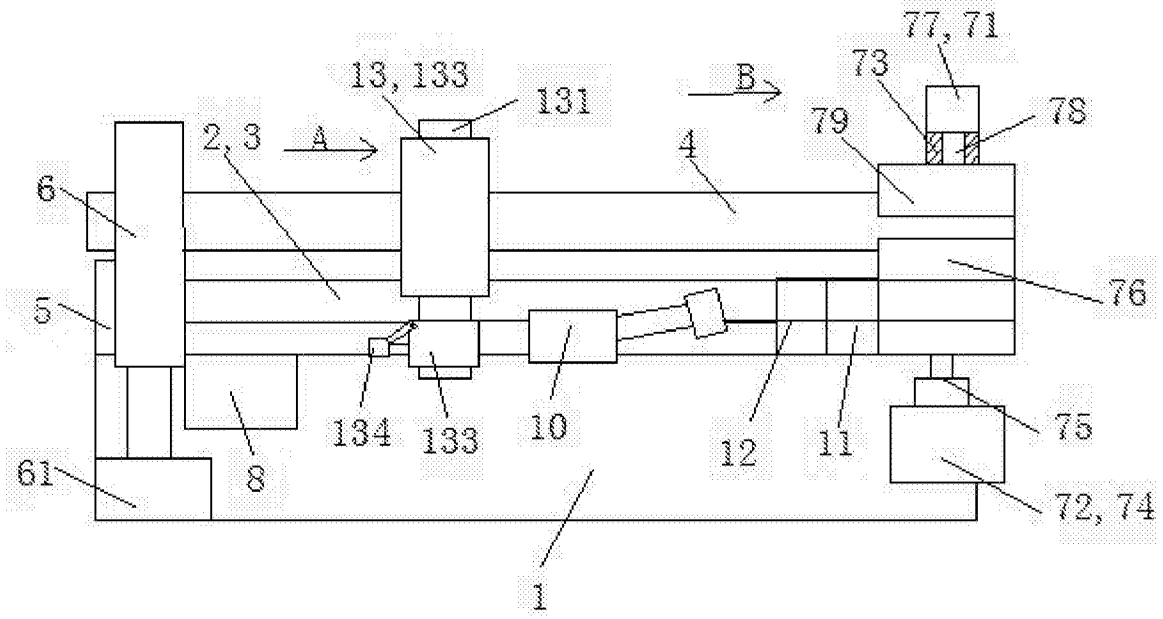


图1

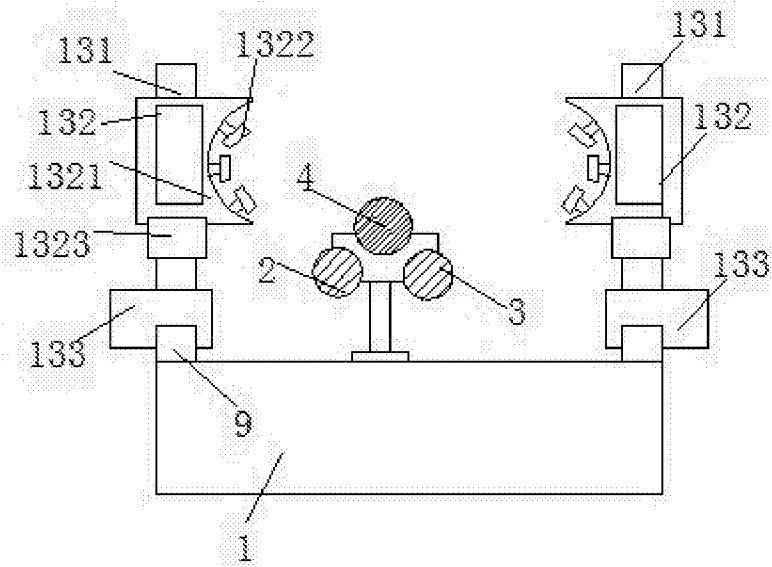


图2

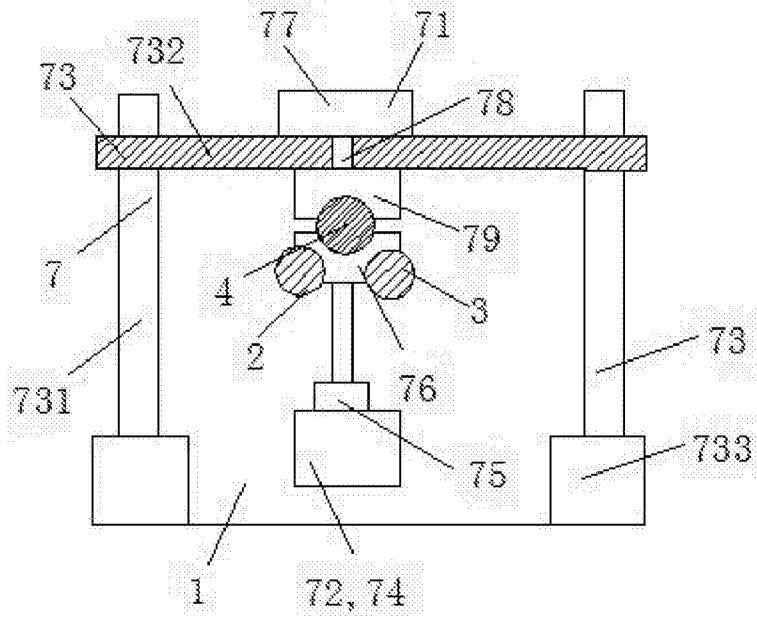


图3

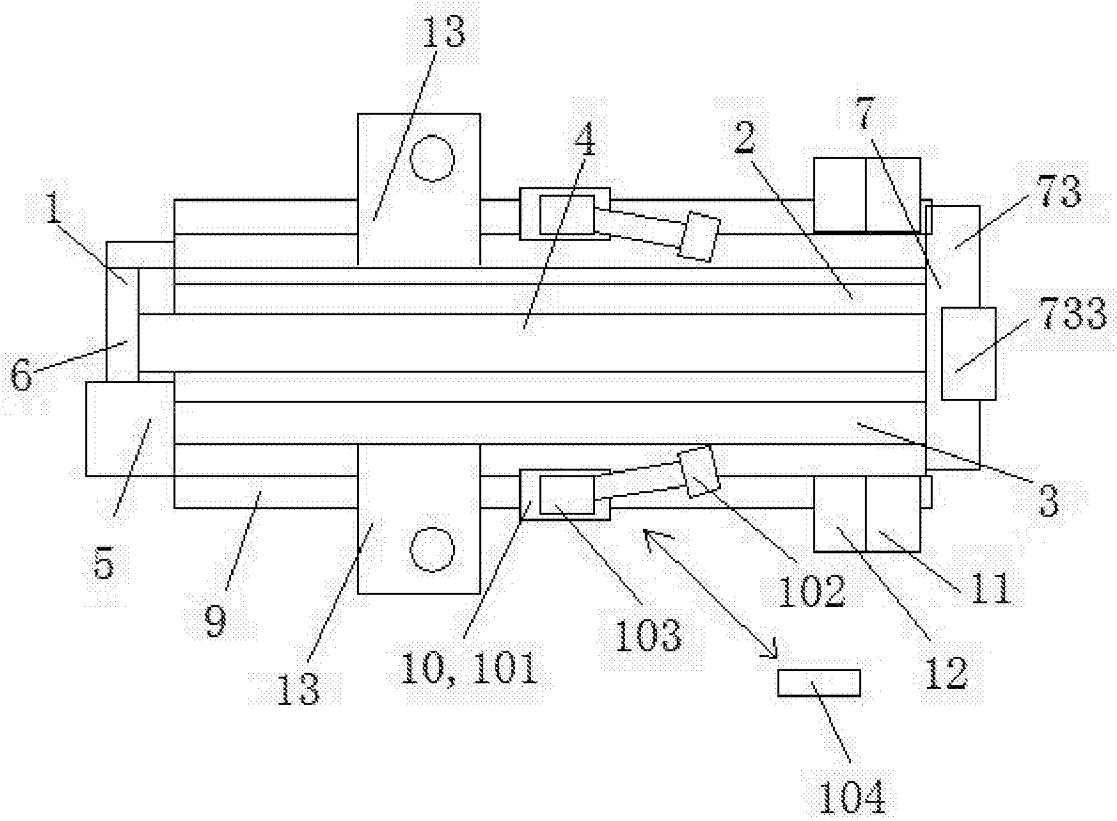


图4