



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103738784 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201410000454. 9

(22) 申请日 2014. 01. 02

(73) 专利权人 上海大学

地址 200444 上海市宝山区上大路 99 号

(72) 发明人 刘吉成 华凌云 周晓君 李斌

崔建祥 卢熙昌

(74) 专利代理机构 上海上大专利事务所(普通合伙) 31205

代理人 何文欣

(56) 对比文件

JP 特开 2006-192448 A, 2006. 07. 27,

US 5577685 A, 1996. 11. 26,

US 4823576 A, 1989. 04. 25,

CN 103433408 A, 2013. 12. 11,

CN 201423419 Y, 2010. 03. 17,

CN 2666584 Y, 2004. 12. 29,

审查员 陈韦态

(51) Int. Cl.

B65H 54/22(2006. 01)

B65H 54/70(2006. 01)

B65H 54/74(2006. 01)

B65H 51/08(2006. 01)

B65H 81/02(2006. 01)

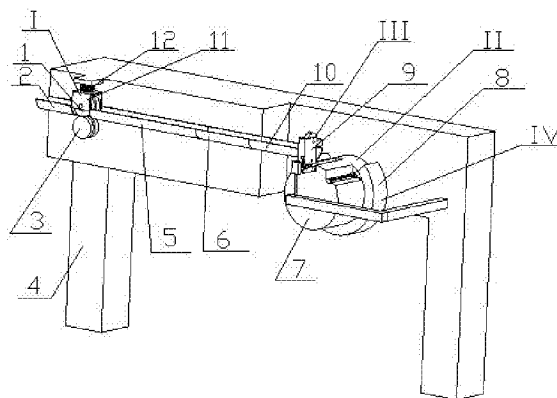
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

导线打圈机

(57) 摘要

本发明公开了一种导线打圈机。它包括机架、送线装置、绕线装置、缠胶带装置和推线装置。送线装置由固定导轨、可动导轨、主动导向轮和从动导向轮组成,可动导轨与气缸固定相连,主动导向轮与机架机箱中的电机相连,从动导向轮通过弹簧与机架相连;绕线装置由电机、卷筒和压线杆套件组成,电机控制卷筒转动,控制系统控制压线杆压紧和放松导线线头;缠胶带装置有缠胶带组件和两个气缸组成,一个气缸控制缠胶带组件水平运动,完成胶带的缠绕,另一个气缸控制缠胶带组件上下分离,达到进出卷筒槽的目的;推线装置由推线环和气缸组成,气缸推动推线环把完成打圈的导线推离卷筒。本发明通过合理结构设计,能有效地完成导线的打圈。



1. 一种导线打圈机,包括一个机架(4)上装有送线装置(I)、绕线装置(II)、缠胶带装置(III)和推线装置(IV),其特征是:所述送线装置(I)安装在机架(4)的前端,绕线装置(II)安装在机架(4)的后端,使送线装置(I)中的送线导轨的输出端连接到绕线装置(II)中的一个卷筒(7);在绕线装置(II)的一侧安装缠胶带装置(III),使缠胶带装置(III)中的一个缠胶带机构(9)以卷筒(7)为 midpoint 上下运动;在绕线装置(II)的另一侧安装推线装置(IV),使推线装置(IV)中的一个套在卷筒(7)上的推线环(8)沿卷筒轴线前后运动。

2. 根据权利要求1所述的导线打圈机,其特征在于:所述的送线装置包括由前固定导轨(2)、中固定导轨(5)、后固定导轨(6)和可动导轨(10)连接构成的送线导轨、主动导向轮(3)、从动导向轮(1),所述前固定导轨(2)、中固定导轨(5)、后固定导轨(6)与所述机架(4)固定连接,所述可动导轨(10)与气缸(27)的活塞杆端固定相连,气缸(27)固定在所述机架(4)上,所述主动导向轮(3)与所述机架(4)机箱中的电机相连,从动导向轮(1)通过弹簧(12)与所述机架(4)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的导线打圈机,其特征在于:所述绕线装置包括电机组件(26)、卷筒(7)和压线杆套件,所述卷筒(7)通过联轴器与所述电机组件(26)相连,所述压线杆套件包括压线杆(24)、电机(28)、压线杆架子(29),所述压线杆(24)通过圆柱销与所述压线杆架子(29)转动连接,所述压线杆架子(29)固定在压线槽(23)内,所述压线杆(24)由所述电机(28)驱动,所述电机(28)固定在所述压线杆架子(29)上。

4. 根据权利要求1所述的导线打圈机,其特征在于:所述缠胶带装置包括缠胶带机构(9)、纵向气缸(15)和横向气缸(16),所述缠胶带机构(9)与所述纵向气缸(15)和所述横向气缸(16)相连,所述纵向气缸(15)控制所述缠胶带机构(9)上下运动,所述横向气缸(16)控制所述缠胶带机构(9)前后运动。

5. 根据权利要求1所述的导线打圈机,其特征在于:所述推线装置包括推线环(8)和气缸(25),所述的推线环(8)套在所述卷筒(7)外部,并与所述气缸(25)固定连接,所述气缸(25)控制所述推线环(8)前后运动。

6. 根据权利要求2所述的导线打圈机,其特征在于:所述前固定导轨(2)、中固定导轨(5)、后固定导轨(6)和所述可动导轨(10)处于同一水平高度,并且是半径相同的半圆导轨,所述气缸(27)控制可动导轨(10)可以前后微动,从而调整导线线头的相对位置。

7. 根据权利要求3所述的导线打圈机,其特征在于:所述电机组件(26)由电机和减速器组成,电机的电主轴与减速器的输入轴同轴固定连接,减速器的输出轴与所述卷筒(7)通过联轴器固定连接;所述压线槽(23)的两面为圆弧形,避免压坏导线。

8. 根据权利要求4所述的导线打圈机,其特征在于:所述缠胶带机构(9)包括上墙板(14)、下墙板(21)、胶带轮(13)、齿轮(17)、压爪(20)、切刀(18)、压紧圆柱(19)、第一弹簧(30)以及第二弹簧(31),所述上墙板(14)上有滑槽(32);所述纵向气缸(15)的活塞杆端与所述上墙板(14)固定连接,所述纵向气缸(15)与所述下墙板(21)固定连接;所述横向气缸(16)的上活塞杆端与所述上墙板(14)通过所述滑槽(32)形成滑动连接,所述横向气缸(16)的下活塞杆端与所述下墙板(21)固定连接;所述胶带轮(13)与所述上墙板(14)通过圆柱销连接,所述胶带轮(13)用来安放胶带;所述齿轮(17)与所述上墙板(14)通过圆柱销连接;所述压爪(20)与所述下墙板(21)通过圆柱销连接,并且与固定在所述下墙板(21)的所述第一弹簧(30)固定连接;所述切刀(18)与所述上墙板(14)通过圆柱销连接,并且与

固定在所述上墙板(14)的所述第二弹簧(31)固定连接;所述压紧圆柱(19)与所述下墙板(21)通过圆柱销连接;所述缠胶带机构(9)工作时,能在缠胶带槽(22)内移动。

9. 根据权利要求2所述的导线打圈机,其特征在于:所述可动导轨(10)上装有传感器,用于判断导线是否通过。

导线打圈机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种导线整理设备,特别是涉及一种导线打圈机,应用于工厂将导线绕成圈。

背景技术

[0002] 随着工业技术的发展,很多生产线都实现了自动化,其中包括了全自动和半自动模式。目前对于将导线绕成圈,很多还是处于纯手工的状态,这样既浪费劳动力,生产效率又不高,在一定程度上制约了企业的发展。因此,实现导线绕圈的自动化非常必要。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服已有技术存在的不足,提供一种导线打圈机,利用其自动送线、绕圈、缠胶带,能有效保证导线绕圈的完成。

[0004] 为达到上述目的,本发明构思是:

[0005] 一种导线打圈机,主要由机架、送线装置、绕线装置、缠胶带装置和推线装置组成,送线装置包括固定导轨、可动导轨、主动导向轮、从动导向轮,固定导轨与机架固定连接,可动导轨与气缸的活塞杆端固定相连,气缸固定在机架上,主动导向轮与机架机箱中的电机相连,从动导向轮通过弹簧与机架固定连接;绕线装置包括电机组件、卷筒和压线杆套件,卷筒通过联轴器与电机组件相连,压线杆套件包括压线杆、电机、压线杆架子,压线杆通过圆柱销与压线杆架子转动连接,压线杆架子固定在压线槽内,压线杆由电机驱动,电机固定在压线杆架子上;缠胶带装置包括缠胶带机构、纵向气缸和横向气缸,缠胶带机构与纵向气缸和横向气缸相连,纵向气缸控制缠胶带机构上下运动,横向气缸控制缠胶带机构前后运动;推线装置包括推线环和气缸,推线环套在卷筒外部,并与气缸固定连接,气缸控制推线环前后运动。

[0006] 根据上述发明构思,本发明采用下述技术方案:

[0007] 一种导线打圈机,包括一个机架上装有送线装置、绕线装置、缠胶带装置和推线装置,送线装置安装在机架的前端,绕线装置安装在机架的后端,使送线装置中的送线导轨的输出端连接到绕线装置中的一个卷筒;在绕线装置的一侧安装缠胶带装置,使缠胶带装置中的一个缠胶带机构以卷筒为中点上下运动;在绕线装置的另一侧安装推线装置,使推线装置中的一个套在卷筒上的推线环沿卷筒轴线前后运动。

[0008] 送线装置包括由固定导轨和可动导轨连接构成的送线导轨、主动导向轮、从动导向轮,固定导轨与机架固定连接,可动导轨与气缸的活塞杆端固定相连,气缸固定在机架上,主动导向轮与机架机箱中的电机相连,从动导向轮通过弹簧与机架固定连接。

[0009] 绕线装置包括电机组件、卷筒和压线杆套件,卷筒通过联轴器与电机组件相连,压线杆套件包括压线杆、电机、压线杆架子,压线杆通过圆柱销与压线杆架子转动连接,压线杆架子固定在压线槽内,压线杆由电机驱动,电机固定在压线杆架子上。

[0010] 缠胶带装置包括缠胶带机构、纵向气缸和横向气缸,缠胶带机构与纵向气缸和横

向气缸相连,纵向气缸控制缠胶带机构上下运动,横向气缸控制缠胶带机构前后运动。

[0011] 推线装置包括推线环和气缸,推线环套在卷筒外部,并与气缸固定连接,气缸控制推线环前后运动。

[0012] 作为本发明优选的技术方案,固定导轨和可动导轨处于同一水平高度,并且是半径相同的半圆导轨,气缸控制可动导轨可以前后微动,从而调整导线线头的相对位置。

[0013] 作为本发明进一步优选的技术方案,电机组件由电机和减速器组成,电机的电主轴与减速器的输入轴同轴固定连接,减速器的输出轴与所述卷筒通过联轴器固定连接;压线槽的两面为圆弧形,避免压坏导线。

[0014] 作为上述技术方案的改进,缠胶带机构包括上墙板、下墙板、胶带轮、齿轮、压爪、切刀、压紧圆柱、第一弹簧以及第二弹簧。上墙板上设有滑槽;纵向气缸的活塞杆端与上墙板固定连接,纵向气缸与下墙板固定连接;横向气缸的上活塞杆端与上墙板通过滑槽形成滑动连接,横向气缸的下活塞杆端与下墙板固定连接;胶带轮与上墙板通过圆柱销连接,胶带轮用来安放胶带;齿轮与上墙板通过圆柱销连接;压爪与下墙板通过圆柱销连接,并且与固定在下墙板的第一弹簧固定连接;切刀与上墙板通过圆柱销连接,并且与固定在上墙板的第二弹簧固定连接;压紧圆柱与下墙板通过圆柱销连接;缠胶带机构工作时,能在缠胶带槽内移动。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进,可动导轨上装有传感器,用于判断导线是否通过。

[0016] 本发明与现有技术相比较,具有如下显而易见的突出实质性特点和显著优点:

[0017] 1. 本发明导线打圈机通过自动送线、导线绕圈、缠胶带,促进了企业生产的自动化程度,提高了生产效率,同时,节约了成本,提高了导线绕圈精度。

[0018] 2. 本发明导线打圈机的从动导向轮上安装有弹簧,可通过不同直径的导线,增强了通用性。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明导线打圈机的总体结构示意图。

[0020] 图 2 为本发明导线打圈机侧面示意图。

[0021] 图 3 为本发明导线打圈机推线装置气缸安置示意图

[0022] 图 4 为本发明导线打圈机缠胶带机构正面示意图

[0023] 图 5 为本发明导线打圈机缠胶带机构侧面示意图

[0024] 图 6 为本发明导线打圈机压线装置示意图

[0025] 图 7 为本发明导线打圈机工作初始位置示意图。

[0026] 图 8 为本发明导线打圈机缠胶带位置示意图。

具体实施方式

[0027] 本发明的优选实施例结合附图详述如下:

[0028] 实施例一:

[0029] 在本实施例中,参见图 1~图 8,本导线打圈机,包括一个机架 4 上装有送线装置 I、绕线装置 II、缠胶带装置 III 和推线装置 IV,送线装置 I 安装在机架 4 的前端,绕线装置

II 安装在机架 4 的后端,使送线装置 I 中的送线导轨的输出端连接到绕线装置 II 中的一个卷筒 7;在绕线装置 II 的一侧安装缠胶带装置 III,使缠胶带装置 III 中的一个缠胶带机构 9 以卷筒 7 为 midpoint 上下运动;在绕线装置 II 的另一侧安装推线装置 IV,使推线装置 IV 中的一个套在卷筒 7 上的推线环 8 沿卷筒轴线前后运动。

[0030] 实施例二:

[0031] 在本实施例中,参见图 1~图 8,一种导线打圈机,主要由机架 4、送线装置、绕线装置、缠胶带装置和推线装置组成,送线装置包括前固定导轨 2、中固定导轨 5、后固定导轨 6、可动导轨 10、主动导向轮 3 和从动导向轮 1,前固定导轨 2、中固定导轨 5 和后固定导轨 6 成一直线串联而与机架 4 固定连接,所述可动导轨 10 与气缸 27 的活塞杆端固定相连,气缸 27 固定在机架 4 上,主动导向轮 3 与机架 4 机箱中的电机相连,从动导向轮 1 通过弹簧 12 与机架 4 弹性连接;绕线装置包括电机组件 26、卷筒 7 和压线杆套件,卷筒 7 通过联轴器与电机组件 26 相连,压线杆套件包括压线杆 24、电机 28、压线杆架子 29,压线杆 24 通过圆柱销与压线杆架子 29 转动连接,压线杆架子 29 固定在卷筒 7 的压线槽 23 内,压线杆 24 由电机 28 驱动,电机 28 固定在压线杆架子 29 上;缠胶带装置包括缠胶带机构 9、纵向气缸 15 和横向气缸 16,缠胶带机构 9 与纵向气缸 15 和横向气缸 16 相连,纵向气缸 15 控制缠胶带机构 9 上下运动,横向气缸 16 控制缠胶带机构 9 前后运动;推线装置包括推线环 8 和气缸 25,推线环 8 套在卷筒 7 外部,并与气缸 25 固定连接,气缸 25 控制推线环 8 前后运动。

[0032] 在本实施例中,参见图 1~图 8,前固定导轨 2、中固定导轨 5、后固定导轨 6 和可动导轨 10 处于同一水平高度,并且是半径相同的半圆导轨,气缸 27 控制可动导轨 10 可以前后微动,从而调整导线线头的相对位置。

[0033] 在本实施例中,参见图 1~图 8,电机组件 26 由电机和减速器组成,电机的电主轴与减速器的输入轴同轴固定连接,减速器的输出轴与卷筒 7 通过联轴器固定连接;压线槽 23 的两面为圆弧形,避免压坏导线。

[0034] 在本实施例中,参见图 1~图 8,缠胶带机构 9 包括上墙板 14、下墙板 21、胶带轮 13、齿轮 17、压爪 20、切刀 18、压紧圆柱 19、第一弹簧 30 和第二弹簧 31。上墙板 14 上有滑槽 32;纵向气缸 15 的活塞杆端与上墙板 14 固定连接,纵向气缸 15 与下墙板 21 固定连接;横向气缸 16 的上活塞杆端与上墙板 14 通过滑槽 32 形成滑动连接,横向气缸 16 的下活塞杆端与下墙板 21 固定连接;胶带轮 13 与上墙板 14 通过圆柱销连接,胶带轮 13 用来安放胶带;齿轮 17 与上墙板 14 通过圆柱销连接;压爪 20 与下墙板 21 通过圆柱销连接,并且与固定在下墙板 21 的第一弹簧 30 固定连接;切刀 18 与上墙板 14 通过圆柱销连接,并且与固定在上墙板 14 的第二弹簧 31 固定连接;压紧圆柱 19 与下墙板 21 通过圆柱销连接;缠胶带机构 9 工作时,能在缠胶带槽 22 内移动。

[0035] 在本实施例中,参见图 1~图 8,可动导轨 10 上装有传感器,用于判断导线是否通过。

[0036] 本实施例导线打圈机的工作原理如下:

[0037] 在打圈过程中,当线头进入两个导向轮中的间隙时,由传感器感应到信号,控制系统控制启动与主动导向轮 3 相连的电机,主动导向轮 3 旋转,把导线向卷筒 7 输送;当线头到达可动导轨 10 时,由传感器感应到信号,气缸 27 启动,将可动导轨 10 微微向外推至适当位置;当线头到达卷筒 7(卷筒 7 为初始位置),并被压线杆 24 压住时,可动导轨 10 复位,这

样就把线头与线圈主体错开了,使线头露在线圈的外面,当线圈被使用时,方便找到线头;控制系统控制电机组件 26 启动,控制主动导向轮 3 停转,由卷筒 7 的转动拉动导线的运动,这节约了电能;当线尾离开可动导轨 10 时,由传感器感应到信号,卷筒 7 转动到缠胶带位置,横向气缸 16 启动,推动缠胶带机构 9 向缠胶带槽 22 移动,线圈滚过绕在齿轮 17 上的胶带,压爪 20 将胶带压紧,通过切刀 18 时,切断胶带,此时,纵向气缸 15 启动,将上墙板 14 上推,横向气缸 16 的上活塞杆在上墙板 14 的滑槽 32 内产生相对滑动,分离上墙板 14 和下墙板 21,横向气缸 16 复位,退出缠胶带槽 22,纵向气缸 15 复位;气缸 25 启动,推动推线环 8,将导线推出卷筒 7,气缸 25 复位;卷筒 7 复位到初始位置。

[0038] 上面结合附图对本发明实施例进行了说明,但本发明不限于上述实施例,还可以根据本发明的发明创造的目的做出多种变化,凡依据本发明技术方案的精神实质和原理下做的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,只要符合本发明的发明目的,只要不背离本发明导线打圈机的技术原理和发明构思,都属于本发明的保护范围。

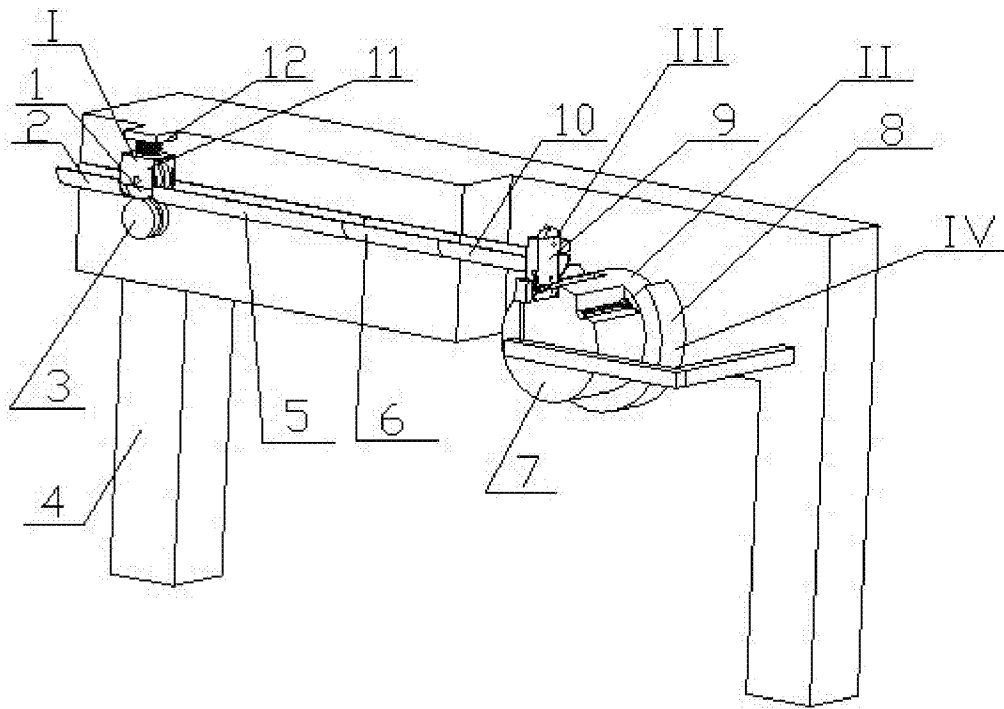


图 1

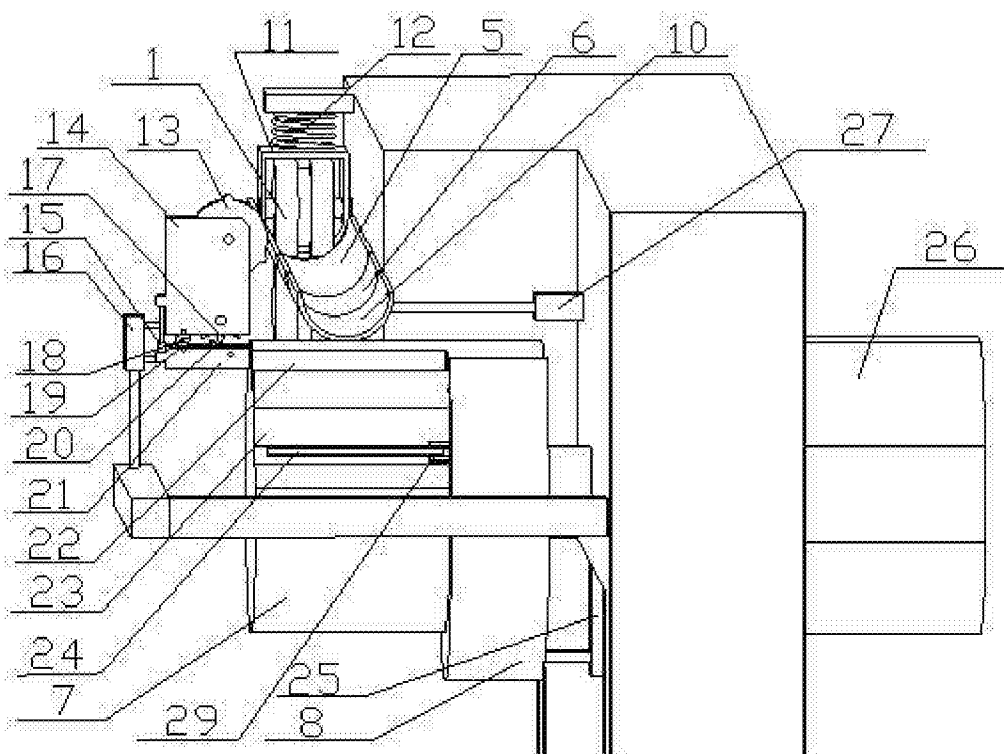


图 2

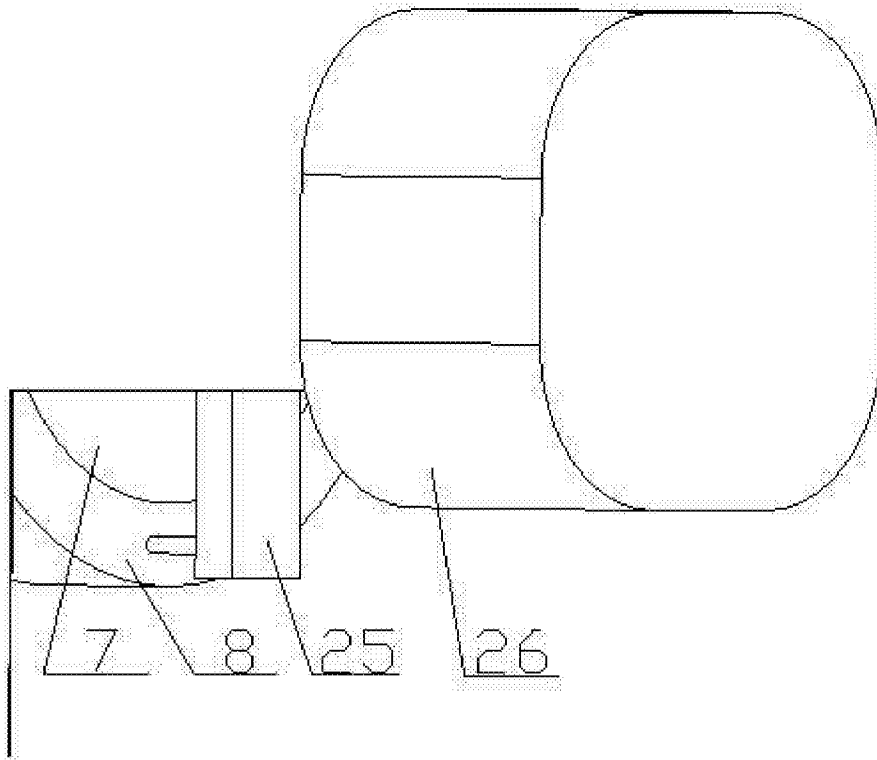


图 3

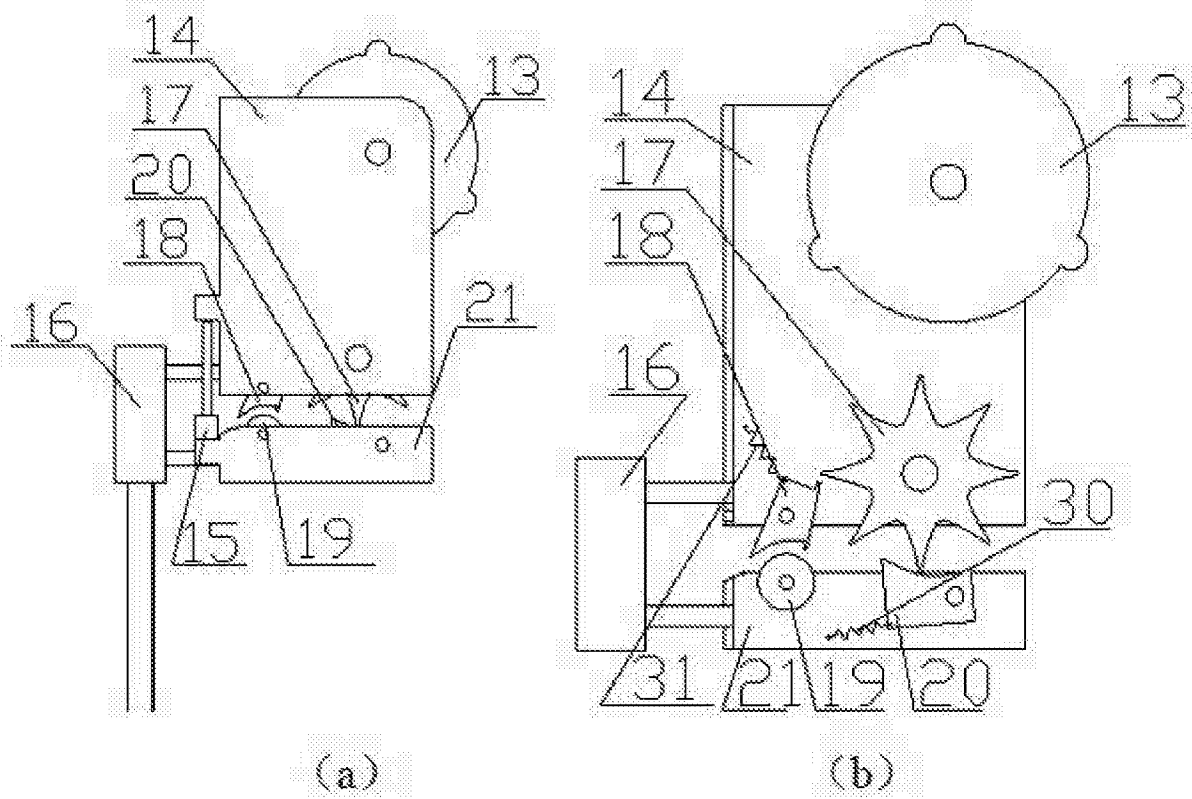


图 4

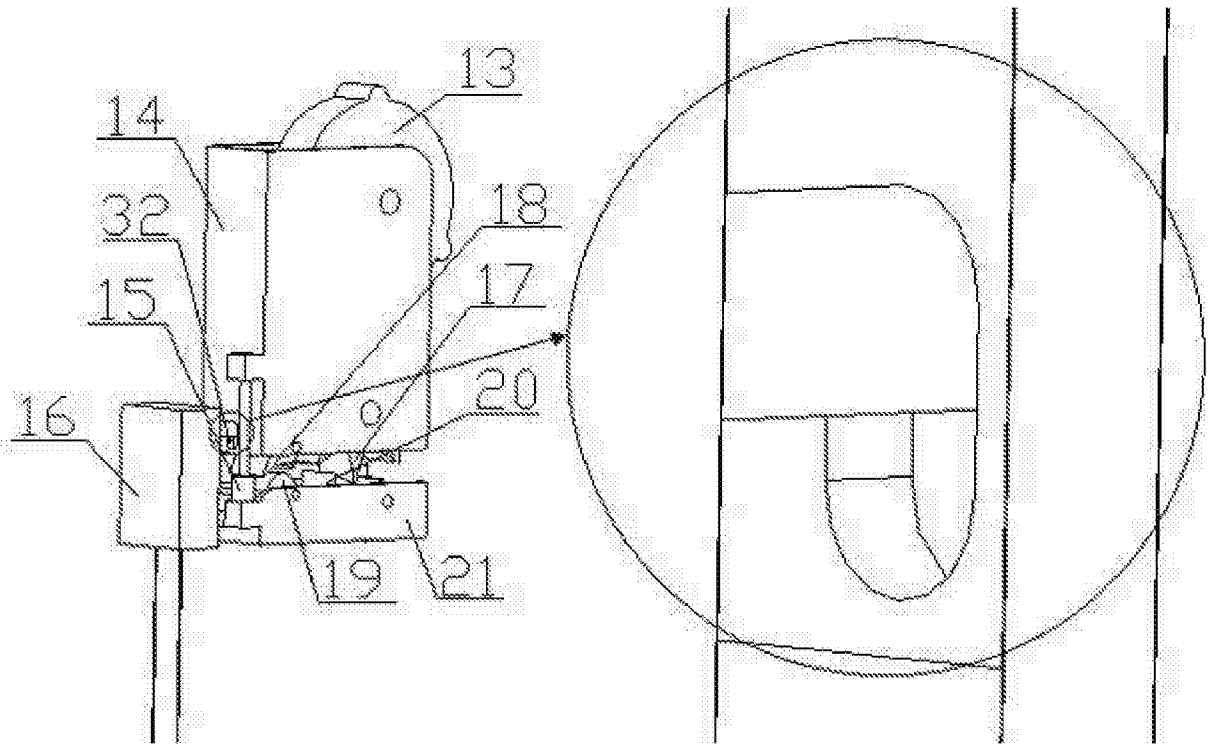


图 5

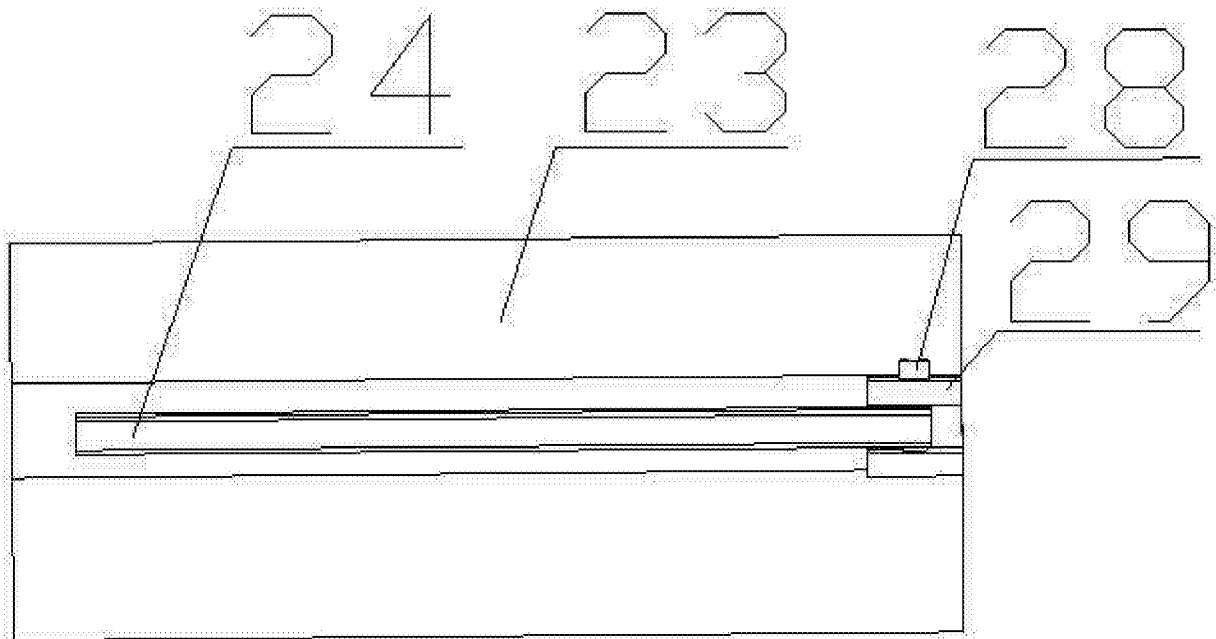


图 6

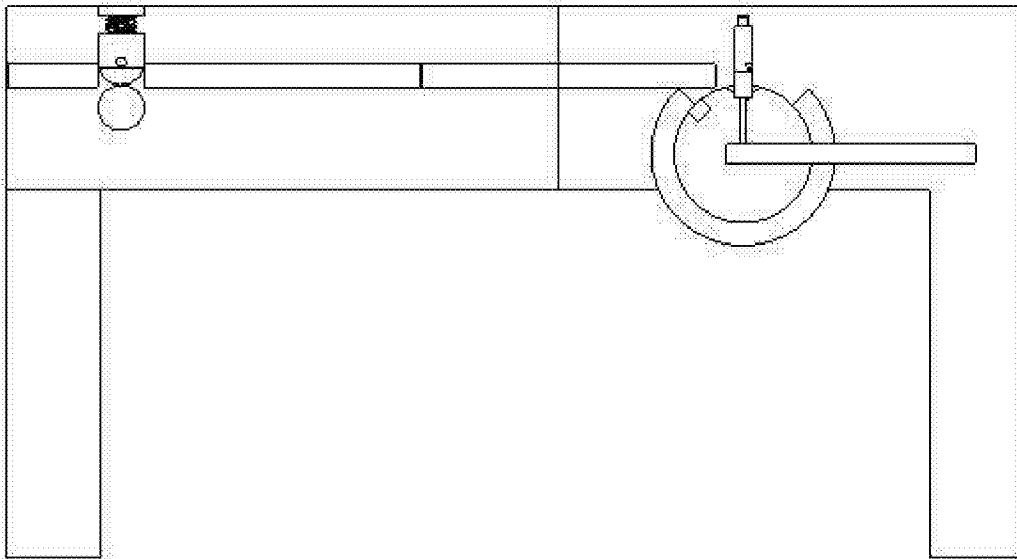


图 7

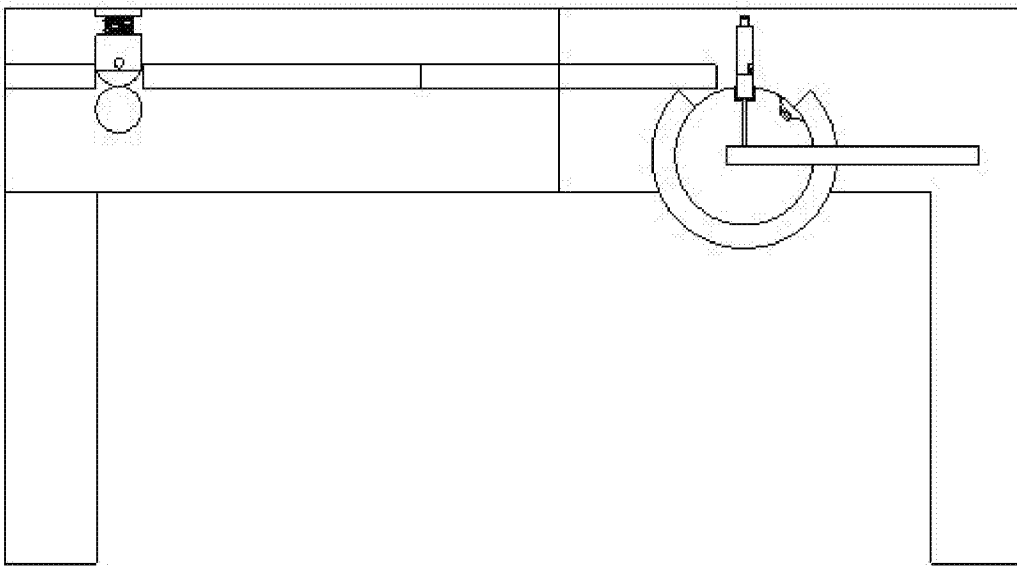


图 8