



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104444507 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 29

(21) 申请号 201410663898. 0

DE 4142256 A1, 1992. 06. 25, 全文 .

(22) 申请日 2014. 11. 20

JP 4684187 B2, 2011. 05. 18, 全文 .

(73) 专利权人 广东金明精机股份有限公司

审查员 卢华生

地址 515098 广东省汕头市濠江区纺织工业园

(72) 发明人 何二君 陈俊鸿 温佳彬

(74) 专利代理机构 汕头市高科专利事务所
44103

代理人 黄河长

(51) Int. Cl.

B65H 19/30(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202864518 U, 2013. 04. 10, 全文 .

CN 103482389 A, 2014. 01. 01, 全文 .

CN 202369159 U, 2012. 08. 08, 全文 .

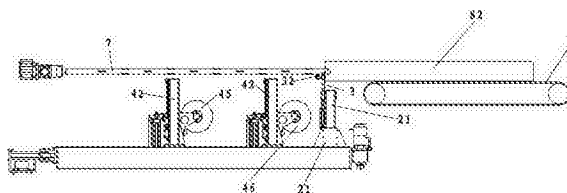
权利要求书2页 说明书7页 附图17页

(54) 发明名称

自动卸卷上芯装置和自动卸卷上芯方法

(57) 摘要

一种自动卸卷上芯装置,其第一个收卷轴支座设有一个内腔带有锥度的轴套,该轴套可轴向移动地安装在机架上;第二个收卷轴支座配套设有一根竖向转轴,第二个收卷轴支座利用该竖向转轴可水平摆动地安装在机架上;在收卷轴下方可水平摆动地安装有摆动支架,摆动支架上还安装有水平导轨、滑动支座、滑动支座驱动机构,水平导轨固定安装在摆动支架上并随同其摆动,滑动支座驱动机构可驱动滑动支座沿水平导轨水平移动;在滑动支座上可上下摆动地安装有摆臂,摆臂末端安装有小滚轮,摆动支架上安装有左右两个托轮。本发明能自动完成卸卷、上芯工序,减轻工人劳动强度,节省卸卷工序、上芯工序所耗费的时间。本发明还提供一种自动卸卷上芯方法。



1. 一种自动卸卷上芯装置,包括机架、收卷轴,收卷轴两端设有收卷轴支座,收卷轴可转动地安装在收卷轴支座上,其中第一个收卷轴支座设有一个内腔带有锥度的轴套,该轴套可轴向移动地安装在机架上,与该轴套位于同一侧的收卷轴端部也对应设有锥度;机架上还设有驱动该轴套轴向移动的轴套驱动机构;

其特征在于,第二个收卷轴支座配套设有一根竖向转轴,第二个收卷轴支座利用该竖向转轴可水平摆动地安装在机架上;

在收卷轴下方可水平摆动地安装有摆动支架,摆动支架的摆轴与第二个收卷轴支座的竖向转轴位于同一竖向直线上;摆动支架的远心端安装有行星齿轮和电机,行星齿轮的转轴方向为竖向,行星齿轮的转轴与摆动支架的远心端固定连在一起,行星齿轮啮接有圆弧形齿条,圆弧形齿条的圆心位于摆动支架的摆轴中心线上,电机驱动连接行星齿轮,行星齿轮带动摆动支架绕其摆轴水平摆动;摆动支架下端安装有小轮;

摆动支架上还安装有水平导轨、滑动支座、滑动支座驱动机构,水平导轨固定安装在摆动支架上并随同其摆动,滑动支座驱动机构可驱动滑动支座沿水平导轨水平移动;

在滑动支座上可上下摆动地安装有摆臂,在滑动支座上还安装有第一气缸,摆臂由第一气缸驱动而上下摆动,摆臂的摆轴中心线平行于水平导轨的延伸方向;摆臂末端安装有小滚轮,小滚轮随同摆臂末端上下摆动,小滚轮的转轴中心线方向为水平方向且垂直于水平导轨的延伸方向,小滚轮位于摆臂靠近摆动支架摆轴的一侧;

摆动支架上安装有左右两个托轮,每个托轮对应设有托轮支座、竖向导轨、第二气缸,第二气缸、竖向导轨均安装在摆动支架上并随同其摆动;托轮支座可上下移动地安装在对应的竖向导轨上,托轮支座由第二气缸驱动而可沿竖向导轨上下移动;托轮可转动地安装在对应的托轮支座上,托轮的转轴方向为水平方向且垂直于水平导轨的延伸方向;

当摆动支架带动水平导轨摆动到平行于收卷轴的位置、且第一气缸驱动摆臂向上摆动到极限位置时,小滚轮刚好向上托住收卷轴,而摆臂末端则与收卷轴表面留有间隙,同时两托轮刚好位于收卷轴的正下方;

弧形齿条的外侧还固定安装有可以安放纸芯筒的纸芯筒导轨,纸芯筒导轨的延伸方向为圆弧形齿条的径向;当收卷轴处于收卷位置时,从水平投影位置看,收卷轴的延伸方向与纸芯筒导轨的延伸方向形成 10° - 20° 的水平夹角;还设有可以推动纸芯筒沿纸芯筒导轨移动的纸芯筒推动机构;

在弧形齿条的外侧还固定安装有循环传送带,循环传送带配套设有传送带驱动机构;循环传送带的延伸方向为圆弧形齿条的径向;当收卷轴处于收卷位置时,从水平投影位置看,循环传送带的延伸方向与收卷轴的延伸方向形成 20° - 40° 的水平夹角,且循环传送带的延伸方向与纸芯筒导轨的延伸方向形成 10° - 20° 的水平夹角。

2. 根据权利要求1所述的自动卸卷上芯装置,其特征在于:纸芯筒推动机构包括有圆弧形推块、驱动圆弧形推块沿纸芯筒导轨方向移动的推块驱动机构,圆弧形推块的圆弧半径与所推动的纸芯筒半径适配,圆弧形推块的截面形状与纸芯筒截面上半部分的形状匹配。

3. 一种自动卸卷上芯方法,其特征在于采用权利要求1所述的自动卸卷上芯装置,依次包括以下步骤:(1)、收卷轴带动纸芯筒转动,对塑料膜进行卷取而实施正常收卷;正常收卷时,收卷轴处于收卷位置,滑动支座位于摆动支架的远心端,从水平投影位置看,水平导轨处于与收卷轴中心轴线形成 10° ~ 40° 的水平夹角的位置;纸芯筒导轨上储放有备用纸芯

筒;两托轮支座处于其竖向移动行程的低位,摆臂末端及小滚轮处于其摆动行程的低位;(2)、收卷完成时,滑动支座驱动机构驱动滑动支座沿水平导轨水平移动,使滑动支座移动到摆动支架的近心端;(3)、电机驱动行星齿轮转动,行星齿轮绕弧形齿条滚动,带动摆动支架绕摆动支架的摆轴向内摆动,使左右两托轮移动到收卷轴正下方;(4)、两个第二气缸分别驱动两托轮支座沿竖向导轨向上移动,带动两托轮向上运动,两托轮向上托住膜卷;(5)、轴套驱动机构驱动第一个收卷轴支座的轴套轴向移动,使该轴套脱离同一侧的收卷轴端部;(6)、电机驱动行星齿轮转动,行星齿轮绕圆弧形齿条滚动,带动摆动支架绕摆动支架的摆轴向外摆动,使左右两托轮托着膜卷绕着第二个收卷轴支座的竖向转轴向外摆动,直至收卷轴带有锥度的端部对准循环传送带的中心线;(7)、第一气缸驱动摆臂向上摆动,使摆臂末端的小滚轮向上托住收卷轴,而摆臂末端则与收卷轴表面留有间隙;(8)、滑动支座驱动机构驱动滑动支座沿水平导轨水平移动,使滑动支座向摆动支架的远心端方向移动,滑动支座带动摆臂及小滚轮移动到摆动支架的远心端,在此过程中,摆臂的末端推压着膜卷的侧端面,并逐渐推动膜卷连同纸芯筒沿收卷轴轴向移动,进而使纸芯筒连同膜卷从收卷轴脱出,将膜卷连同纸芯筒推到循环传动带上,并由转动着的循环传动带带走,实现卸卷;在此过程中,当小滚轮接近到第一个托轮位置时,第一个托轮对应的第二气缸驱动对应的托轮支座沿竖向导轨向下移动,带动第一个托轮向下运动,以便第一个托轮避开小滚轮及摆臂,当小滚轮接近到第二个托轮位置时,第二个托轮对应的第二气缸驱动对应的托轮支座沿竖向导轨向下移动,带动第二个托轮向下运动,以便第二个托轮避开小滚轮及摆臂;(9)、卸卷后,两个第二气缸驱动对应的托轮支座沿竖向导轨向上移动,带动两托轮向上运动,两托轮向上托住收卷轴;电机驱动行星齿轮转动,行星齿轮绕弧形齿条滚动,带动摆动支架绕其摆轴向内摆动,使两托轮托着收卷轴绕着第二个收卷轴支座的竖向转轴向内摆动,直至收卷轴带有锥度的端部对准纸芯筒导轨;第一气缸驱动摆臂向下摆动,使摆臂末端的小滚轮离开收卷轴;(10)、纸芯筒推动机构推动纸芯筒导轨上的备用纸芯筒沿纸芯筒导轨移动,将备用的纸芯筒从收卷轴带有锥度的端部套上收卷轴;(11)、第一气缸驱动摆臂向上摆动,使摆臂末端的小滚轮向上托住收卷轴;(12)、两个第二气缸驱动对应的托轮支座沿竖向导轨向下移动,带动两托轮向下运动,两托轮离开收卷轴;(13)、电机驱动行星齿轮转动,行星齿轮绕弧形齿条滚动,带动摆动支架绕其摆轴向内摆动,使摆臂末端的小滚轮托着收卷轴重新摆回到收卷位置;(14)、轴套驱动机构驱动第一个收卷轴支座的轴套相对于机架轴向移动,使该轴套重新套紧同一侧的收卷轴端部,实现上芯;(15)、第一气缸驱动摆臂向下摆动,使摆臂末端及小滚轮离开收卷轴;(16)、电机驱动行星齿轮转动,行星齿轮绕圆弧形齿条的圆心滚动,带动摆动支架绕其摆轴向外摆动 $10^{\circ} \sim 40^{\circ}$,使摆动支架上的摆臂、托轮、小滚轮离开收卷轴,开始下一轮的正常收卷过程;如此不断重复。

4. 根据权利要求3所述的自动卸卷上芯方法,其特征在于:在上述第(10)步骤中,利用推块驱动机构驱动圆弧形推块沿纸芯筒导轨方向移动,而圆弧形推块则从纸芯筒端面推动纸芯筒移动。

自动卸卷上芯装置和自动卸卷上芯方法

技术领域

[0001] 本发明属于薄膜生产过程收卷技术领域,具体涉及一种自动卸卷上芯装置和自动卸卷上芯方法。

背景技术

[0002] 薄膜生产出来后通常会利用收卷设备卷取成为卷材。卷取过程中,可以利用收卷轴带动套在其外周的纸芯筒不停转动,从而不断将膜料卷取起来,收卷轴可以为气胀轴。当卷取达到设定长度、膜卷达到设定直径后,需要将膜卷(连同纸芯筒)从收卷轴上抽取出来,这个工序称为“卸卷”。卸卷完成后,需要将新的备用纸芯筒套上收卷轴,并将收卷轴端部固定,这个工序称为“上芯”。

[0003] 为了将膜卷从收卷轴上卸下来,收卷轴其中一侧的端部必须与收卷轴支座可拆卸连接,该收卷轴支座可移动地安装在机架上,通常该收卷轴支座还设有一个内腔带有锥度的轴套,该侧的收卷轴端部也对应设有锥度,当需要卸卷时,将该侧收卷轴支座的轴套移开,使该侧的收卷轴端部露出,就可以由工人将膜卷拖出而实现卸卷,卸卷完成后由工人套上备用纸芯筒,并将该轴套重新套在收卷轴的锥形端部外面,实现上芯,上芯后进行下一轮收卷。

[0004] 上述卸卷上芯的工作方式存在以下缺点:自动化程度低,工人劳动强度大,耗费时间长。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服上述缺点而提供及一种自动卸卷上芯装置和自动卸卷上芯方法,它能自动完成卸卷工序、上芯工序,自动化程度高。

[0006] 其目的可以按以下方案实现:该自动卸卷上芯装置包括机架、收卷轴,收卷轴两端设有收卷轴支座,收卷轴可转动地安装在收卷轴支座上,其中第一个收卷轴支座设有一个内腔带有锥度的轴套,该轴套可轴向移动地安装在机架上,与该轴套位于同一侧的收卷轴端部也对应设有锥度;机架上还设有驱动该轴套轴向移动的轴套驱动机构;

[0007] 其主要特点在于,第二个收卷轴支座配套设有一根竖向转轴,第二个收卷轴支座利用该竖向转轴可水平摆动地安装在机架上;

[0008] 在收卷轴下方可水平摆动地安装有摆动支架,摆动支架的摆轴与第二个收卷轴支座的竖向转轴位于同一竖向直线上;摆动支架的远心端安装有行星齿轮和电机,行星齿轮的转轴方向为竖向,行星齿轮的转轴与摆动支架的远心端固定连在一起,行星齿轮啮接有圆弧形齿条,圆弧形齿条的圆心位于摆动支架的摆轴中心线上,电机驱动连接行星齿轮,行星齿轮带动摆动支架绕其摆轴水平摆动;摆动支架下端安装有小轮;

[0009] 摆动支架上还安装有水平导轨、滑动支座、滑动支座驱动机构,水平导轨固定安装在摆动支架上并随同其摆动,滑动支座驱动机构可驱动滑动支座沿水平导轨水平移动;

[0010] 在滑动支座上可上下摆动地安装有摆臂,在滑动支座上还安装有第一气缸,摆臂

由第一气缸驱动而上下摆动,摆臂的摆轴中心线平行于水平导轨的延伸方向;摆臂末端安装有小滚轮,小滚轮随同摆臂末端上下摆动,小滚轮的转轴中心线方向为水平方向且垂直于水平导轨的延伸方向,小滚轮位于摆臂靠近摆动支架摆轴的一侧;

[0011] 摆动支架上安装有左右两个托轮,每个托轮对应设有托轮支座、竖向导轨、第二气缸,第二气缸、竖向导轨均安装在摆动支架上并随同其摆动;托轮支座可上下移动地安装在对应的竖向导轨上,托轮支座由第二气缸驱动而可沿竖向导轨上下移动;托轮可转动地安装在对应的托轮支座上,托轮的转轴方向为水平方向且垂直于水平导轨的延伸方向;

[0012] 当摆动支架带动水平导轨摆动到平行于收卷轴的位置、且第一气缸驱动摆臂向上摆动到极限位置时,小滚轮刚好向上托住收卷轴,而摆臂末端则与收卷轴表面留有间隙,同时两托轮刚好位于收卷轴的正下方;

[0013] 弧形齿条的外侧还固定安装有可以安放纸芯筒的纸芯筒导轨,纸芯筒导轨的延伸方向为圆弧形齿条的径向;当收卷轴处于收卷位置时,从水平投影位置看,收卷轴的延伸方向与纸芯筒导轨的延伸方向形成 10° - 20° 的水平夹角;还设有可以推动纸芯筒沿纸芯筒导轨移动的纸芯筒推动机构;

[0014] 在弧形齿条的外侧还固定安装有循环传送带,循环传送带配套设有传送带驱动机构;循环传送带的延伸方向为圆弧形齿条的径向;当收卷轴处于收卷位置时,从水平投影位置看,循环传送带的延伸方向与收卷轴的延伸方向形成 20° - 40° 的水平夹角,且循环传送带的延伸方向与纸芯筒导轨的延伸方向形成 10° - 20° 的水平夹角。

[0015] 纸芯筒推动机构包括有圆弧形推块、驱动圆弧形推块沿纸芯筒导轨方向移动的推块驱动机构,圆弧形推块的圆弧半径与所推动的纸芯筒半径适配,圆弧形推块的截面形状与纸芯筒截面上半部分的形状匹配。这样,圆弧形推块在必要时可以越过托轮或小滚轮(沿收卷轴轴向),将纸芯筒推送到指定位置,。

[0016] 一种自动卸卷上芯方法,其特征在于采用上述自动卸卷上芯装置,依次包括以下步骤:(1)、收卷轴带动纸芯筒转动,对塑料膜进行卷取而实施正常收卷;正常收卷时,收卷轴处于收卷位置,滑动支座位于摆动支架的远心端,从水平投影位置看,水平导轨处于与收卷轴中心轴线形成 10° ~ 40° 的水平夹角的位置;纸芯筒导轨上储放有备用纸芯筒;两托轮支座处于其竖向移动行程的低位,摆臂末端及小滚轮处于其摆动行程的低位;(2)、收卷完成时,滑动支座驱动机构驱动滑动支座沿水平导轨水平移动,使滑动支座移动到摆动支架的近心端;(3)、电机驱动行星齿轮转动,行星齿轮绕弧形齿条滚动,带动摆动支架绕摆动支架的摆轴向内摆动,使左右两托轮移动到收卷轴正下方;(4)、两个第二气缸分别驱动两托轮支座沿竖向导轨向上移动,带动两托轮向上运动,两托轮向上托住膜卷;(5)、轴套驱动机构驱动第一个收卷轴支座的轴套轴向移动,使该轴套脱离同一侧的收卷轴端部;(6)、电机驱动行星齿轮转动,行星齿轮绕圆弧形齿条滚动,带动摆动支架绕摆动支架的摆轴向外摆动,使左右两托轮托着膜卷绕着第二个收卷轴支座的竖向转轴向外摆动,直至收卷轴带有锥度的端部对准循环传送带的中心线;(7)、第一气缸驱动摆臂向上摆动,使摆臂末端的小滚轮向上托住收卷轴,而摆臂末端则与收卷轴表面留有间隙;(8)、滑动支座驱动机构驱动滑动支座沿水平导轨水平移动,使滑动支座向摆动支架的远心端方向移动,滑动支座带动摆臂及小滚轮移动到摆动支架的远心端,在此过程中,摆臂的末端推压着膜卷的侧端面,并逐渐推动膜卷连同纸芯筒沿收卷轴轴向移动,进而使纸芯筒连同膜卷从收卷轴脱出,将膜

卷连同纸芯筒推到循环传动带上,并由转动着的循环传动带带走,实现卸卷;在此过程中,当小滚轮接近到第一个托轮位置时,第一个托轮对应的第二气缸驱动对应的托轮支座沿竖向导轨向下移动,带动第一个托轮向下运动,,以便第一个托轮避开小滚轮及摆臂,当小滚轮接近到第二个托轮位置时,第二个托轮对应的第二气缸驱动对应的托轮支座沿竖向导轨向下移动,带动第二个托轮向下运动,以便第二个托轮避开小滚轮及摆臂;(9)、卸卷后,两个第二气缸驱动对应的托轮支座沿竖向导轨向上移动,带动两托轮向上运动,两托轮向上托住收卷轴;电机驱动行星齿轮转动,行星齿轮绕弧形齿条滚动,带动摆动支架绕其摆轴向内摆动,使两托轮托着收卷轴绕着第二个收卷轴支座的竖向转轴向内摆动,直至收卷轴带有锥度的端部对准纸芯筒导轨;第一气缸驱动摆臂向下摆动,使摆臂末端的小滚轮离开收卷轴;(10)、纸芯筒推动机构推动纸芯筒导轨上的备用纸芯筒沿纸芯筒导轨移动,将备用的纸芯筒从收卷轴带有锥度的端部套上收卷轴;(11)、第一气缸驱动摆臂向上摆动,使摆臂末端的小滚轮向上托住收卷轴;(12)、两个第二气缸驱动对应的托轮支座沿竖向导轨向下移动,带动两托轮向下运动,两托轮离开收卷轴;(13)、电机驱动行星齿轮转动,行星齿轮绕弧形齿条滚动,带动摆动支架绕其摆轴向内摆动,使摆臂末端的小滚轮托着收卷轴重新摆回到收卷位置;(14)、轴套驱动机构驱动第一个收卷轴支座的轴套相对于机架轴向移动,使该轴套重新套紧同一侧的收卷轴端部,实现上芯;(15)、第一气缸驱动摆臂向下摆动,使摆臂末端及小滚轮离开收卷轴;(16)、电机驱动行星齿轮转动,行星齿轮绕圆弧形齿条的圆心滚动,带动摆动支架绕其摆轴向外摆动 $10^{\circ} \sim 40^{\circ}$,使摆动支架上的摆臂、托轮、小滚轮离开收卷轴,开始下一轮的正常收卷过程;如此不断重复。

[0017] 在上述第(10)步骤中,利用推块驱动机构驱动圆弧形推块沿纸芯筒导轨方向移动,而圆弧形推块则从纸芯筒端面推动纸芯筒移动。

[0018] 本申请文件中,所谓摆动支架的近心端,是指摆动支架靠近其摆轴的一端;所谓摆动支架的远心端,是指摆动支架比较远离其摆轴的一端。

[0019] 所谓摆动支架向内摆动,是指摆动支架向靠近收卷轴收卷位置的方向摆动;而摆动支架向外摆动,是指摆动支架向远离收卷轴收卷位置的方向摆动。

[0020] 所谓第一个托轮,是指在两个托轮中,比较靠近摆动支架摆轴的那个托轮,而第二个托轮则是比较远离摆动支架摆轴的那个托轮。

[0021] 所谓循环传送带的延伸方向,是指循环传送带的前沿中间点和后沿中间点的连线方向。循环传送带工作时,其上面运载的物体由后向前移动。

[0022] 本发明具有以下优点和效果:

[0023] 本发明能自动完成卸卷、上芯工序。自化程度高,减轻工人劳动强度,节省卸卷工序、上芯工序所耗费的时间;结构简单巧妙。

附图说明

[0024] 图1是本发明第一种具体实施例的结构及收卷状态俯视示意图。

[0025] 图2是图1中的第一个收卷轴支座局部放大剖面示意图。

[0026] 图3是图2中所示第一个收卷轴支座与收卷轴脱离后的状态示意图。

[0027] 图4是图1中的第二个收卷轴支座安装结构示意图。

[0028] 图5是图4中收卷轴绕第二个收卷轴支座的竖向转轴的摆动方式示意图。

- [0029] 图6是摆动支架上附着的部件立体示意图。
- [0030] 图7是图1中摆动支架及其附着部件的局部俯视示意图。
- [0031] 图8是图1中摆动支架及其附着部件的局部立面示意图。
- [0032] 图9是图1中摆动支架的驱动结构示意图。
- [0033] 图10是图6中托轮的安装结构剖面示意图。
- [0034] 图11是本发明第二种具体实施例中的一种状态示意图,显示了图1中的滑动支座移动到摆动支架的近心端后的状态。
- [0035] 图12是图11所示状态的立面示意图。
- [0036] 图13是图11中摆动支架向内摆动到收卷轴下方后的状态示意图。
- [0037] 图14是图13所示状态的立面示意图。
- [0038] 图15是图14中两个托轮上升后的状态示意图。
- [0039] 图16是图15中轴套后退后的状态示意图。
- [0040] 图17是图16中的摆动支架向外摆动到对准循环输送带的状态示意图。
- [0041] 图18是图17中的摆臂向上摆动到位的立面状态示意图。
- [0042] 图19是图18所示状态中的收卷轴、膜卷、小滚轮、托轮的配合关系示意图。
- [0043] 图20是图18中的摆臂将膜卷推向循环输送带后的状态示意图。
- [0044] 图21是图20所示状态的俯视示意图。
- [0045] 图22是图20中摆臂附近的局部放大示意图。
- [0046] 图23是图20中的两个托轮上升后的状态示意图。
- [0047] 图24是图23中的摆动支架向内摆动到对准纸芯筒导轨后的状态示意图。
- [0048] 图25是图24中的摆臂向下摆动到位后状态示意图。
- [0049] 图26是图25中的圆弧形推块将备用纸芯筒推到收卷轴上面后的状态示意图。
- [0050] 图27是图26中的圆弧形推块后退回归到起点后的状态示意图。
- [0051] 图28是图26中的圆弧形推块的形状及其与纸芯筒、收卷轴配合关系示意图。
- [0052] 图29是图27中的摆臂向上摆动到位后状态示意图。
- [0053] 图30是图29中的两个托轮下降后的状态示意图。
- [0054] 图31是图30中的摆动支架向内摆动到收卷轴下方后的俯视状态示意图。
- [0055] 图32是图30中的摆动支架向内摆动到收卷轴下方后的立面状态示意图。
- [0056] 图33是图32中的轴套前进并套入收卷轴端部的状态示意图。
- [0057] 图34是图33中的摆臂向下摆动到位后状态示意图。
- [0058] 图35是图29中的滚轮向上摆动后托住纸芯筒的状态示意图。
- [0059] 图36是图34中的摆臂与纸芯筒的位置关系状态示意图。

具体实施方式

[0060] 实施例一

[0061] 图1所示,该自动卸卷上芯装置包括机架9、收卷轴7,收卷轴7两端设有收卷轴支座70、75,收卷轴7可转动(自转)地安装在收卷轴支座上。图1、图2、图3所示,其中第一个收卷轴支座70(图1中右边的支座)设有轴套71,该轴套的内腔710带有锥度,该轴套71可轴向移动地安装在机架上,与该轴套71位于同一侧的收卷轴端部(图1中右端部)也对应设有锥度;

机架上还设有驱动该轴套轴向移动的轴套驱动机构,轴套驱动机构包括小气缸73、伸缩杆74,小气缸73的活塞杆驱动连接伸缩杆74,伸缩杆74与轴套71通过轴承72在轴向上固定连在一起,而伸缩杆74与轴套71两者周向上可相对转动;上述结构与现有结构相同。

[0062] 图1、图4、图5所示,第二个收卷轴支座75(图1中左边的支座)配套设有一根竖向转轴76,第二个收卷轴支座76利用该竖向转轴76可水平摆动地安装在机架上,收卷轴的左端还设有驱动收卷轴自转的减速电机77,当整根收卷轴绕竖向转轴76水平摆动时,减速电机77在收卷轴带动下同样绕竖向转轴76水平摆动;图5表述出了收卷轴7绕竖向转轴76水平摆动过程的三个主要位置。

[0063] 图1、图11、图12、图18所示,在收卷轴7下方可水平摆动地安装有摆动支架1,摆动支架的摆轴11与第二个收卷轴支座的竖向转轴76位于同一竖向直线n上;图6、图7、图8、图9所示,摆动支架1的远心端(图7中的右端)安装有行星齿轮12和电机13,行星齿轮12的转轴方向为竖向,行星齿轮12的转轴与摆动支架1的远心端固定连在一起,行星齿轮12啮接有圆弧形齿条14,圆弧形齿条14的圆心位于摆动支架的摆轴中心线n上,电机13驱动连接行星齿轮12,行星齿轮12绕圆弧形齿条14滚动的过程中带动摆动支架1绕其摆轴水平摆动;摆动支架下端安装有万向小轮,万向小轮将摆动支架支撑在地面。

[0064] 图6、图7、图8所示,摆动支架1上还安装有水平导轨2、滑动支座21、滑动支座驱动机构22,水平导轨2固定安装在摆动支架1上并随同其摆动,滑动支座驱动机构22可驱动滑动支21座沿水平导轨2水平移动;

[0065] 图6、图7、图19所示,在滑动支座21上可上下摆动地安装有摆臂3,在滑动支座21上还安装有第一气缸31,摆臂3由第一气缸31驱动而上下摆动,摆臂3的摆轴30中心线平行于水平导轨2的延伸方向;摆臂3末端安装有小滚轮32,小滚轮32随同摆臂3末端上下摆动,小滚轮32的转轴320中心线方向为水平方向且垂直于水平导轨2的延伸方向,小滚轮32位于摆臂3靠近摆动支架摆轴11的一侧,具体地说,在图7中,小滚轮32和摆动支架摆轴11都位于摆臂3的左侧。

[0066] 图6、图7、图10所示,摆动支架1上安装有左右两个托轮45、46,每个托轮对应设有托轮支座41、竖向导轨42、第二气缸43,第二气缸43、竖向导轨42均安装在摆动支架1上并随同其摆动;托轮支座41可上下移动地安装在对应的竖向导轨42上,托轮支座41由对应的第二气缸43驱动而可沿竖向导轨42上下移动;托轮45(46)可转动地安装在对应的托轮支座41上,托轮的转轴40方向为水平方向且垂直于水平导轨的延伸方向。

[0067] 图18、图19所示,当摆动支架1带动水平导轨2摆动到平行于收卷轴7的位置、且第一气缸31驱动摆臂3向上摆动到极限位置时,小滚轮32刚好向上托住收卷轴7,而摆臂3末端则与收卷轴7表面留有间隙,同时两托轮45(46)刚好位于收卷轴7的正下方。

[0068] 图1所示,弧形齿条14的外侧还固定安装有可以安放纸芯筒的纸芯筒导轨5,纸芯筒导轨的延伸方向(图1中MK所示的方向)为圆弧形齿条14的径向;当收卷轴7处于收卷位置时,如图1所示,从水平投影位置看,收卷轴7的延伸方向(图1中EF所示的方向)与纸芯筒导轨的延伸方向MK形成 15° 的水平夹角;还设有可以推动纸芯筒沿纸芯筒导轨移动的纸芯筒推动机构;图1、图25、图26、图24、图28所示,纸芯筒推动机构包括有圆弧形推块52、驱动圆弧形推块52沿纸芯筒导轨方向移动的推块驱动机构,推块驱动机构设有齿条53及与其啮合的齿轮,齿轮与圆弧形推块52固定连在一起,齿轮由电机驱动而沿齿条53滚动;圆弧形推块

52的圆弧半径与所推动的纸芯筒81半径适配,圆弧形推块52的截面形状与纸芯筒81截面上半部分的形状匹配。

[0069] 图1所示,在弧形齿条14的外侧还固定安装有循环传送带6,循环传送带6配套设有传送带驱动机构;循环传送带6的延伸方向为圆弧形齿条的径向;当收卷轴处于收卷位置时,如图1所示,从水平投影位置看,循环传送带的延伸方向(图1中BA所示的方向)与收卷轴的延伸方向(图1中EF所示的方向)形成 30° 的水平夹角,且循环传送带的延伸方向(图1中BA所示的方向)与纸芯筒导轨的延伸方向MK形成 15° 的水平夹角。

[0070] 图1所示,所谓循环传送带的延伸方向,是指循环传送带的前沿中间点A和后沿中间点B的连线BA方向,循环传送带的前沿如图1中CD所示。循环传送带工作时,其上面运载的物体由后向前移动,如图1中箭头所示。

[0071] 上述实施例一中,收卷轴7的延伸方向EF与纸芯筒导轨的延伸方向MK的水平夹角可以改为 10° ,对应的,纸芯筒导轨的延伸方向MK与循环传送带的延伸方向BA的水平夹角可以改为 10° ,收卷轴7的延伸方向EF与循环传送带的延伸方向BA的水平夹角对应为 20° 。或者收卷轴7的延伸方向EF与纸芯筒导轨的延伸方向MK的水平夹角可以改为 20° ,对应的,纸芯筒导轨的延伸方向MK与循环传送带的延伸方向BA的水平夹角可以改为 20° ,收卷轴7的延伸方向EF与循环传送带的延伸方向BA的水平夹角对应为 40° 。

[0072] 实施例二

[0073] 一种自动卸卷上芯方法,采用上述实施例一的自动卸卷上芯装置,依次包括以下步骤:(1)、收卷轴7带动纸芯筒转动,对塑料膜进行卷取而实施正常收卷而形成膜卷82;正常收卷时,收卷轴7处于收卷位置,如图1所示,滑动支座21位于摆动支架1的远心端,从水平投影位置看,水平导轨2处于与收卷轴中心轴线形成 30° 的水平夹角的位置;纸芯筒导轨5上储放有备用纸芯筒81;两托轮支座41处于其竖向移动行程的低位(即竖向导轨42的中下部),摆臂末端及小滚轮处于其绕摆臂摆轴30摆动行程的低位,如图1、图36所示;(2)、收卷完成时,滑动支座驱动机构22驱动滑动支座21沿水平导轨2水平移动,使滑动支座21移动到摆动支架1的近心端,如图11、图12所示;(3)、电机13驱动行星齿轮12转动,行星齿轮12绕弧形齿条14滚动,带动摆动支架1绕摆动支架的摆轴11向内摆动(图1中体现为逆时针摆动),使左右两托轮45、46移动到收卷轴7正下方,如图13、图14所示;(4)、两个第二气缸43分别驱动两托轮支座41沿竖向导轨42向上移动,带动两托轮45、46向上运动,两托轮45、46向上托住膜卷82,如图15所示;(5)、轴套驱动机构(小气缸73)驱动第一个收卷轴支座的轴套71轴向移动(图15中为向右运动),使该轴套71脱离同一侧的收卷轴端部,如图16、图3所示;(6)、电机13驱动行星齿轮12转动,行星齿轮12绕弧形齿条14滚动,带动摆动支架1绕摆动支架的摆轴11向外摆动(图13中体现为顺时针摆动),使左右两托轮45、46托着膜卷82绕着第二个收卷轴支座的竖向转轴76向外摆动,直至收卷轴7带有锥度的端部对准循环传送带的中心线,如图17所示;(7)、第一气缸31驱动摆臂3向上摆动,使摆臂3末端的小滚轮32向上托住收卷轴7,而摆臂3末端则与收卷轴表面留有间隙,如图18、图19所示;(8)、滑动支座驱动机构22驱动滑动支座21沿水平导轨2水平移动,使滑动支座21向摆动支架的远心端方向移动(图20中为向右运动),滑动支座21逐渐带动摆臂3及小滚轮32移动到摆动支架的远心端,在此过程中,摆臂3的末端推压着膜卷82的左侧端面,并逐渐推动膜卷82连同纸芯筒沿收卷轴7轴向移动,进而使纸芯筒连同膜卷82从收卷轴脱出,将膜卷82连同纸芯筒推到循环传动带6

上,并由转动着的循环传动带6带走,实现卸卷;在此过程中,当小滚轮31接近到第一个托轮45位置时,第一个托轮45对应的第二气缸43驱动对应的托轮支座41沿竖向导轨42向下移动,带动第一个托轮45向下运动,,以便第一个托轮45避开小滚轮32及摆臂3,当小滚轮接近到第二个托轮46位置时,第二个托轮46对应的第二气缸驱动对应的托轮支座沿竖向导轨向下移动,带动第二个托轮46向下运动,以便第二个托轮46避开小滚轮及摆臂,如图20、图21、图22所示;(9)、卸卷后,两个第二气缸43驱动对应的托轮支座41沿竖向导轨42向上移动,带动两托轮45、46向上运动,两托轮45、46向上托住收卷轴7,如图23所示;电机13驱动行星齿轮12转动,行星齿轮12绕弧形齿条14滚动,带动摆动支架1绕其摆轴向内摆动(逆时针摆动),使两托轮45、46托着收卷轴7绕着第二个收卷轴支座的竖向转轴16向内摆动,直至收卷轴7带有锥度的端部(右端部)对准纸芯筒导轨5,如图24所示;第一气缸31驱动摆臂3向下摆动,使摆臂末端的小滚轮32离开收卷轴7,如图25所示;(10)、利用推块驱动机构51驱动圆弧形推块52沿纸芯筒导轨5方向移动,而圆弧形推块52则从备用纸芯筒81右端面推动备用纸芯筒81向左移动,如图28所示,将备用的纸芯筒81从收卷轴带有锥度的端部逐渐套上收卷轴7,如图26所示,然后,推块驱动机构51驱动圆弧形推块52沿纸芯筒导轨5方向向右移动而回到起始点,如图27所示;(11)、第一气缸31驱动摆臂3向上摆动,使摆臂3末端的小滚轮32向上托住收卷轴7,如图29、图35所示;(12)、两个第二气缸43驱动对应的托轮支座41沿竖向导轨42向下移动,带动两托轮45、46向下运动,两托轮45、46离开收卷轴7;(13)、电机13驱动行星齿轮12转动,行星齿轮12绕弧形齿条14滚动,带动摆动支架1绕其摆轴11向内摆动,使摆臂末端的小滚轮32托着收卷轴7重新摆回到收卷位置,如图31、图32所示;(14)、轴套驱动机构(小气缸73)驱动第一个收卷轴支座的轴套71轴向移动(向左移动),使该轴套71重新套紧收卷轴右侧的端部(收卷轴右端部与轴套71位于收卷轴的同一侧),如图33所示,实现上芯;(15)、第一气缸31驱动摆臂3向下摆动,使摆臂3末端及小滚轮32离开收卷轴,如图34、图36所示;(16)、电机13驱动行星齿轮12转动,行星齿轮12绕弧形齿条14的圆心滚动,带动摆动支架1绕其摆轴向外摆动 30° (即顺时针摆动 30°),使摆动支架上的摆臂3、托轮45(46)、小滚轮32离开收卷轴7,回到图1所示状态,开始下一轮的正常收卷过程;如此不断重复。

[0074] 上述实施例二中,在步骤(16)中,让摆动支架上顺时针摆动 30° ,相应地,在步骤(1)中,水平导轨2处于与收卷轴中心轴线形成 30° 的水平夹角的位置,上述措施的目的是使正常收卷时,摆动支架上构件离开收卷轴一定距离,本技术领域人员可以知道,这个角度可大可小,因此可以改为 10° ,或者 20° ,或者 40° 等等。

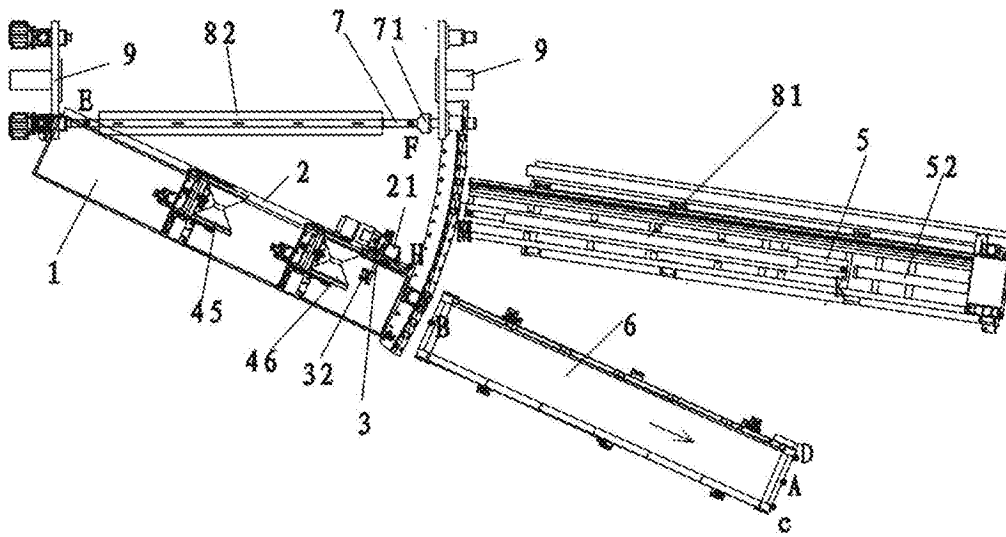


图 1

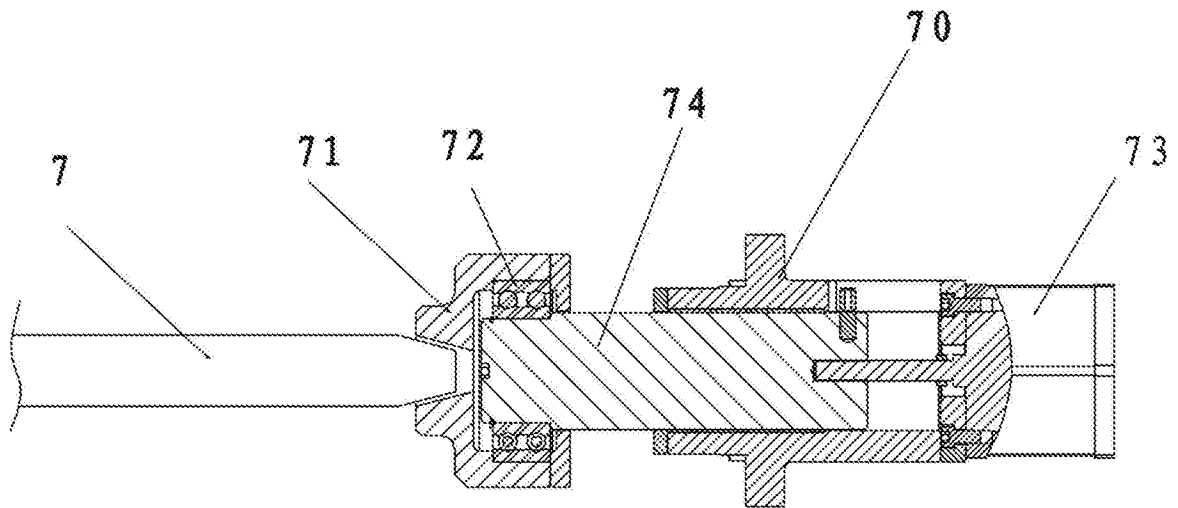


图 2

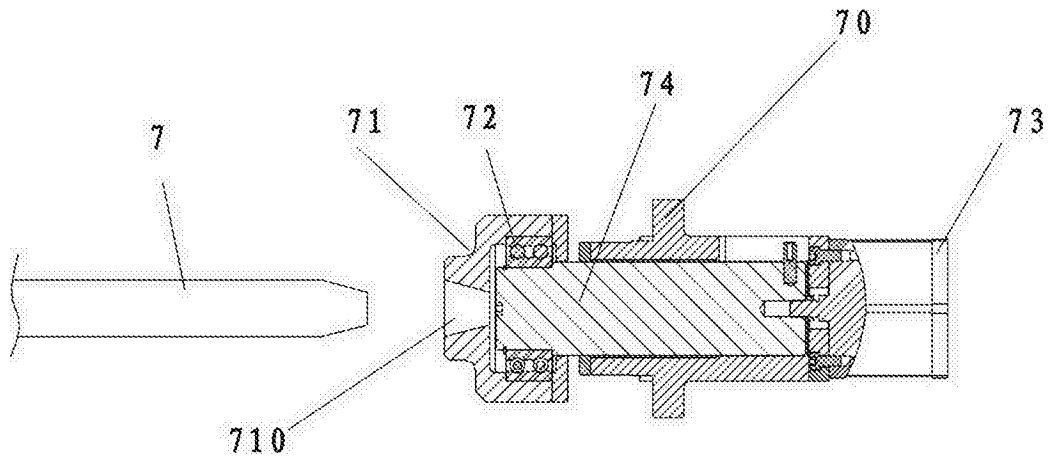


图 3

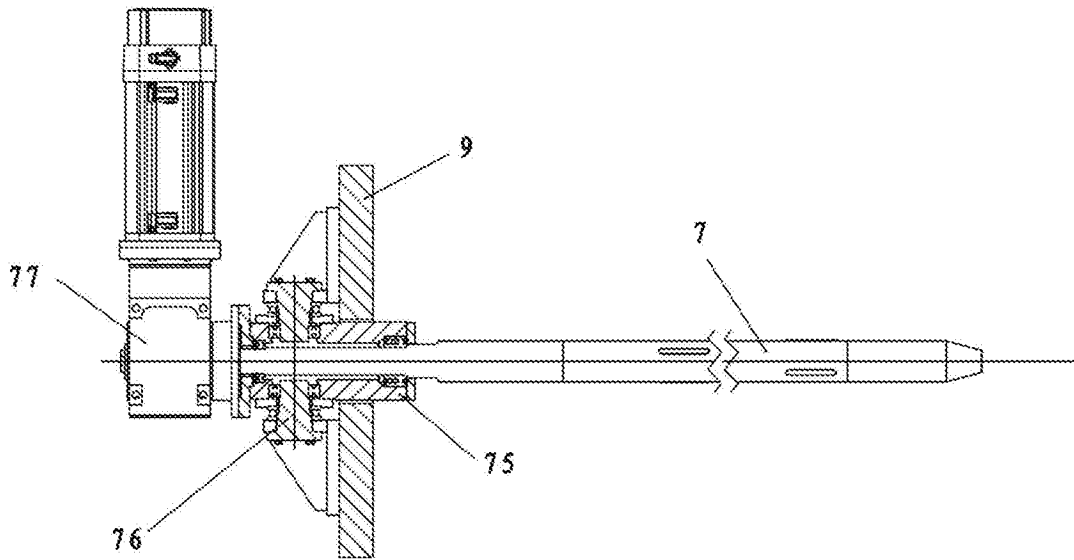


图 4

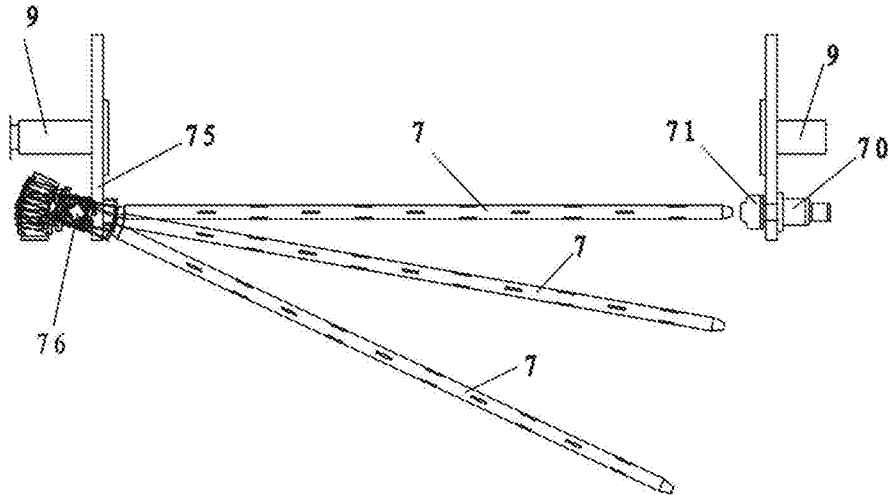


图 5

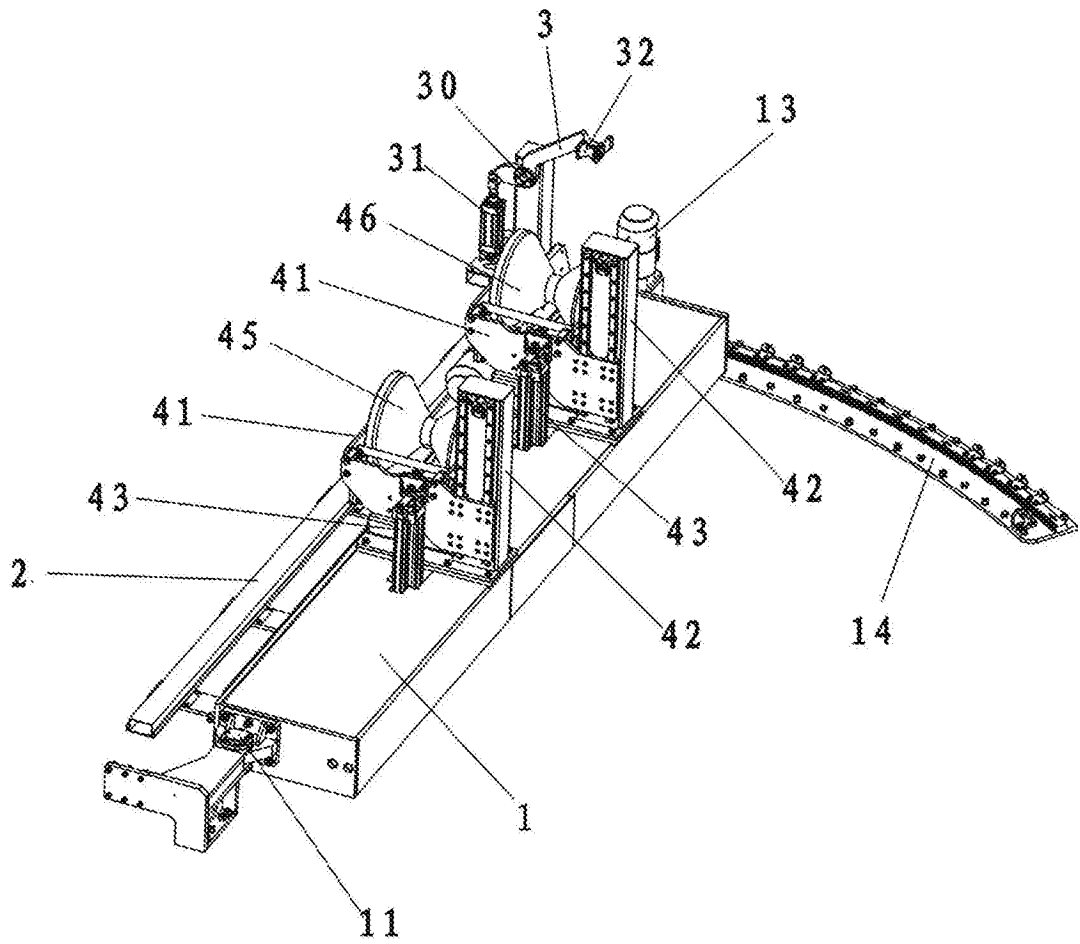


图 6

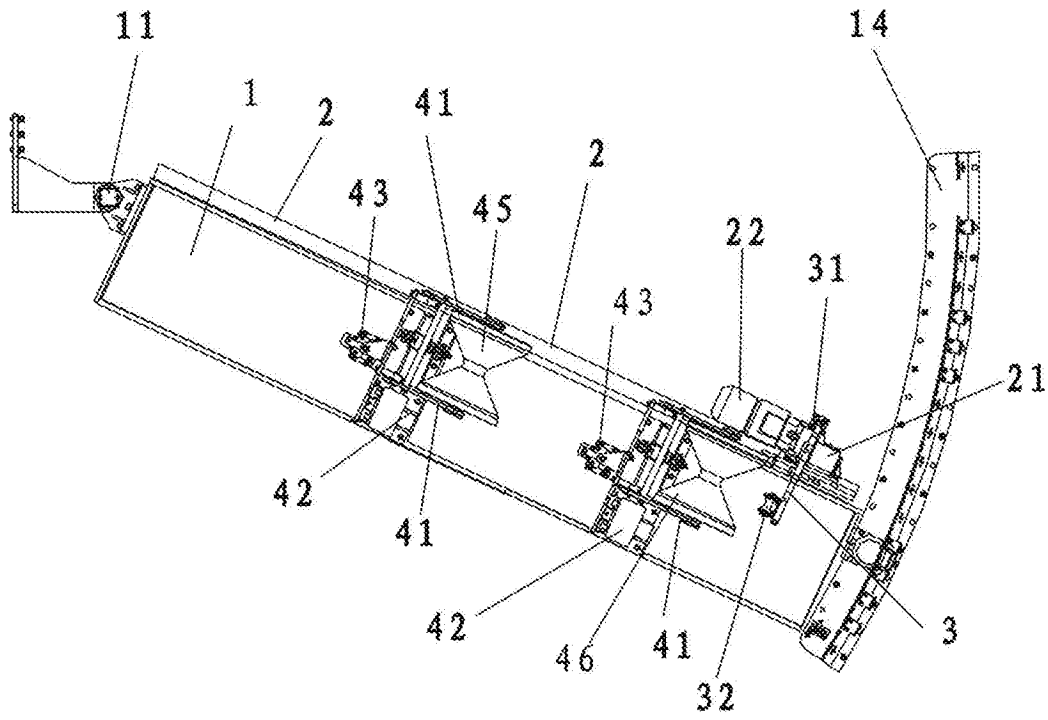


图 7

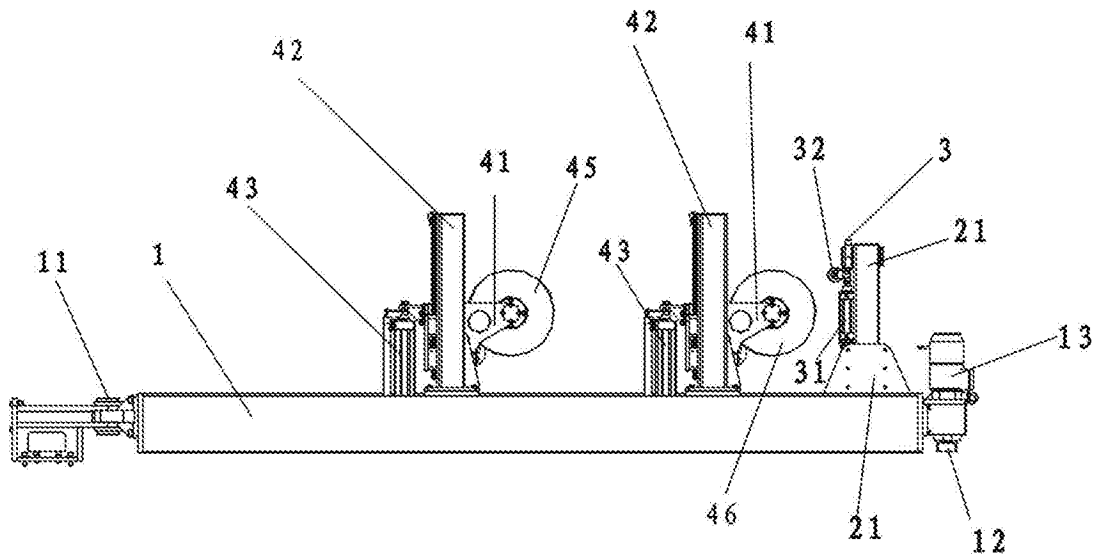


图 8

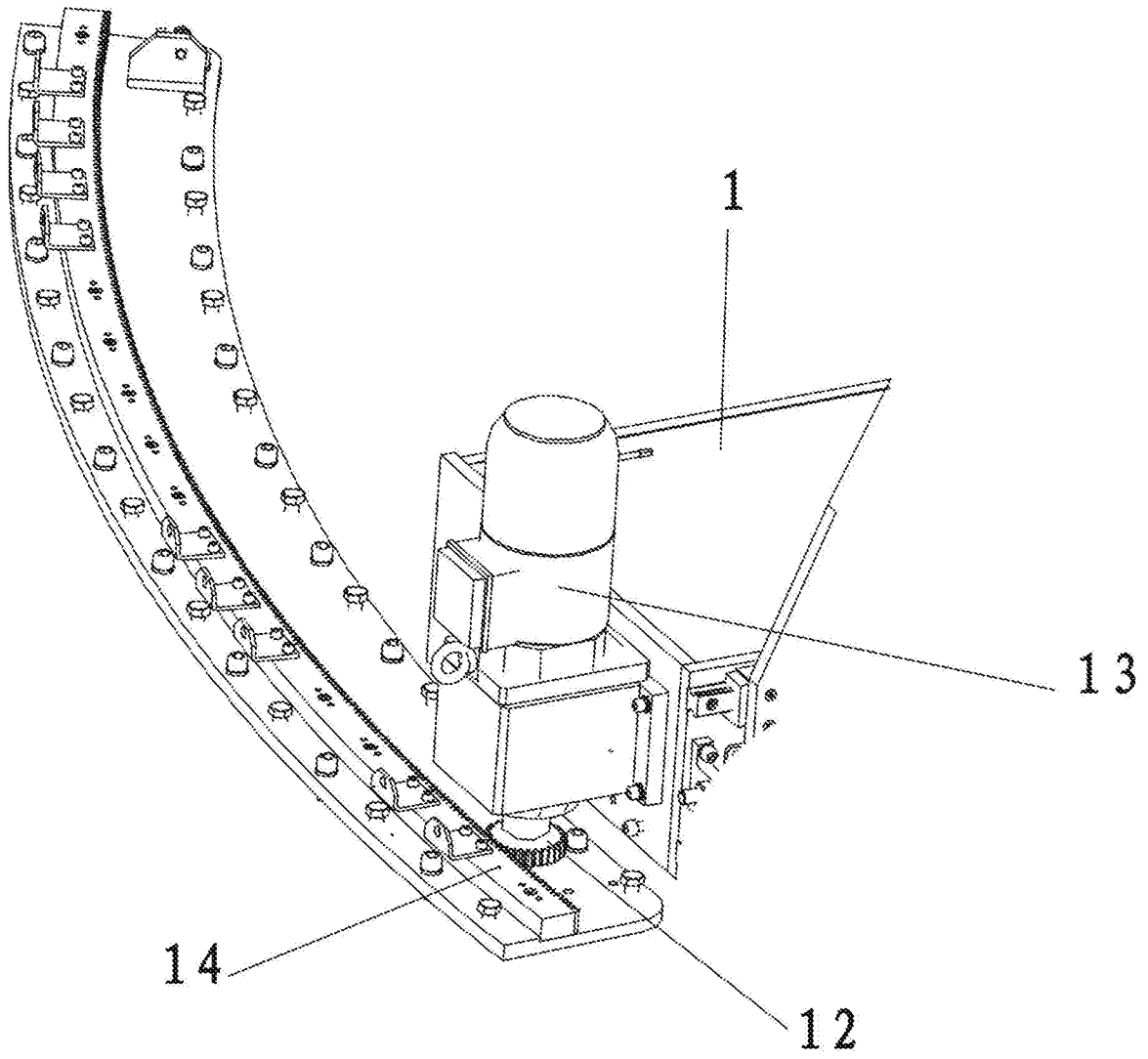


图 9

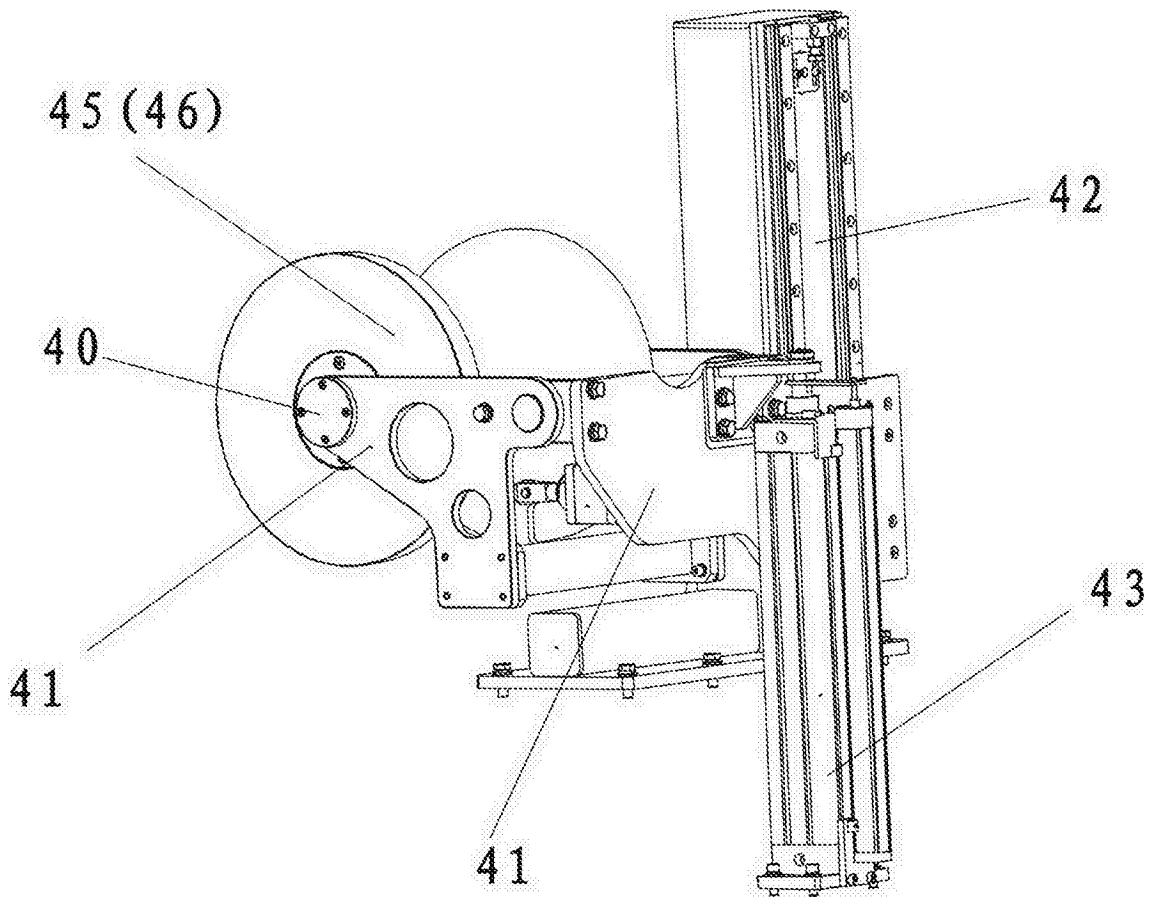


图 10

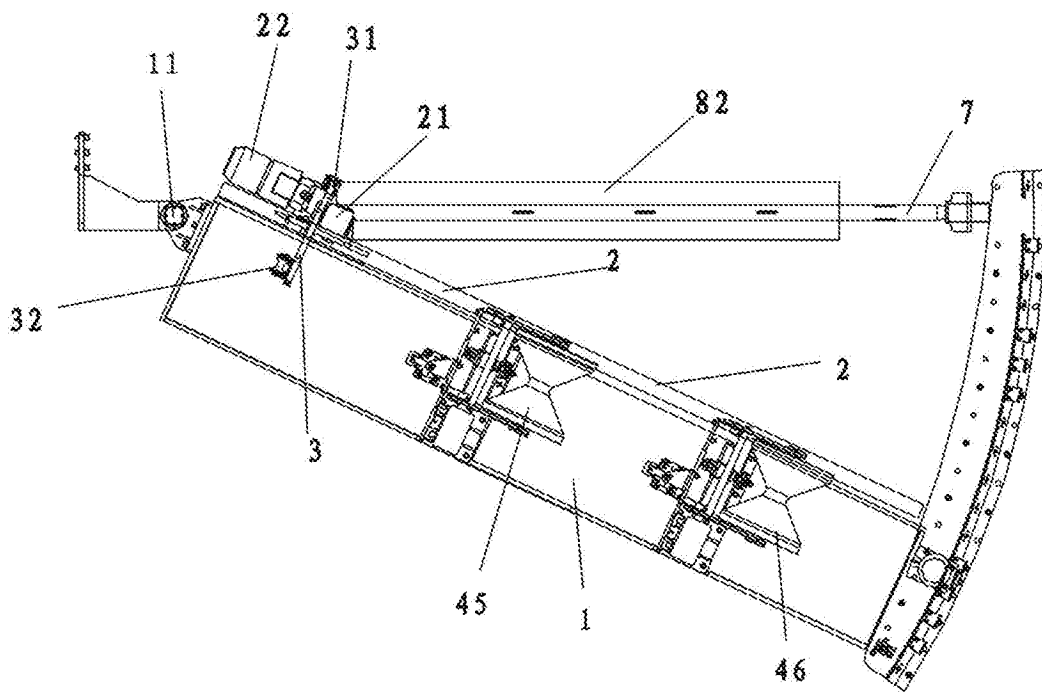


图 11

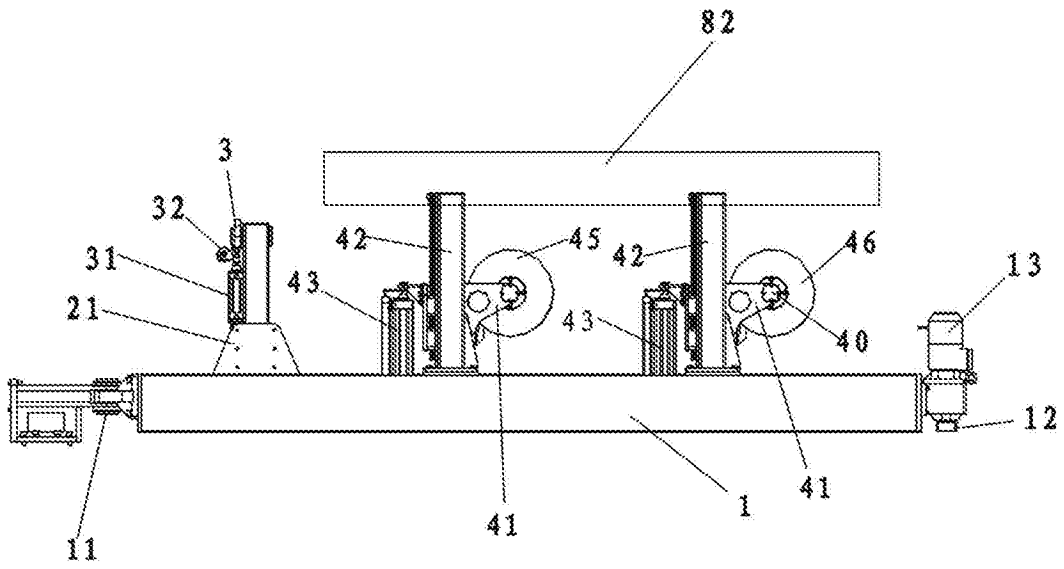


图 12

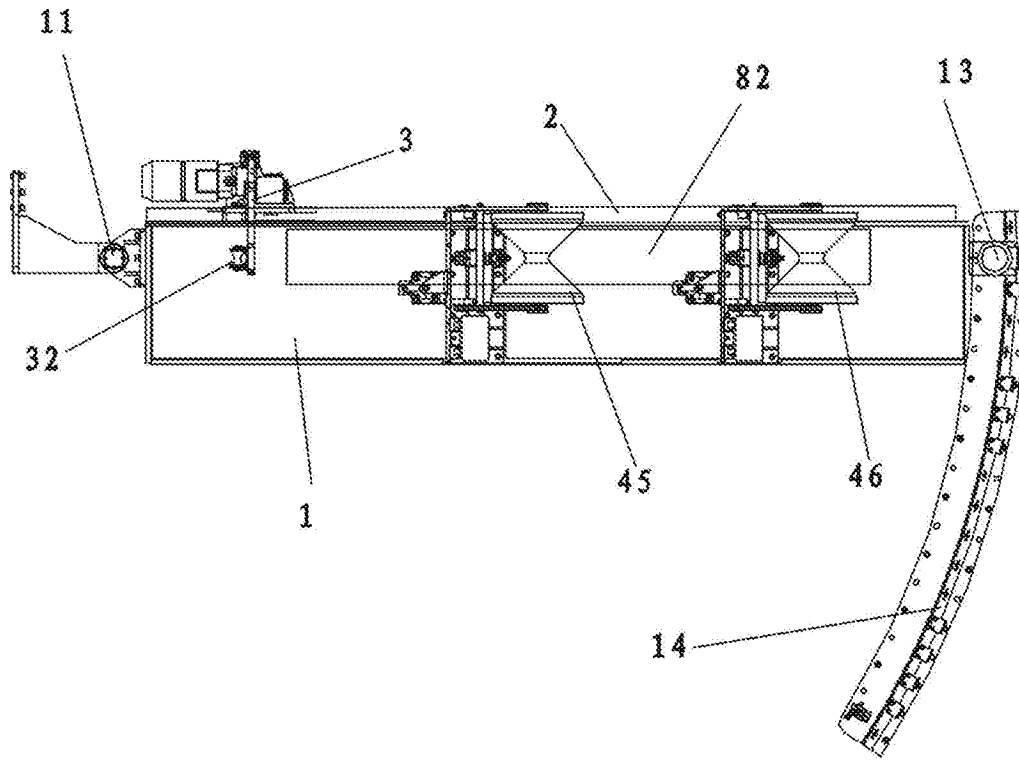


图 13

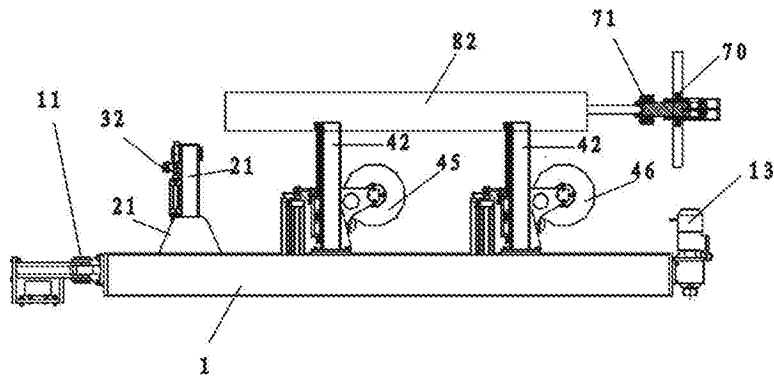


图 14

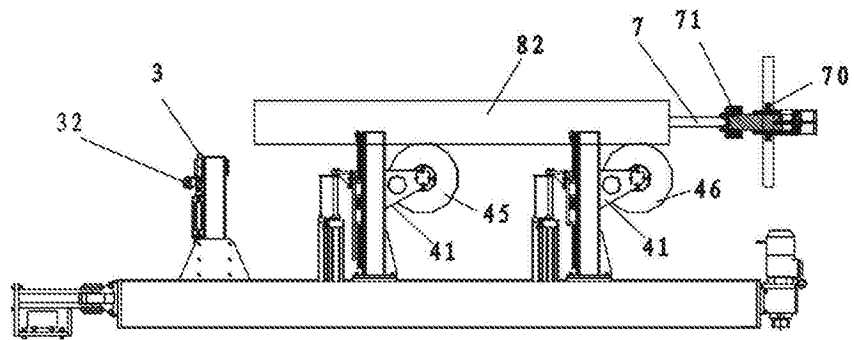


图 15

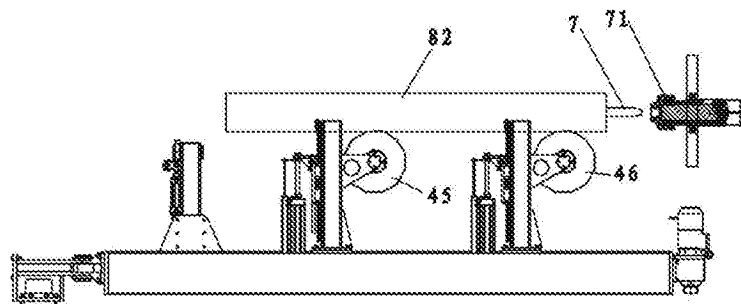


图 16

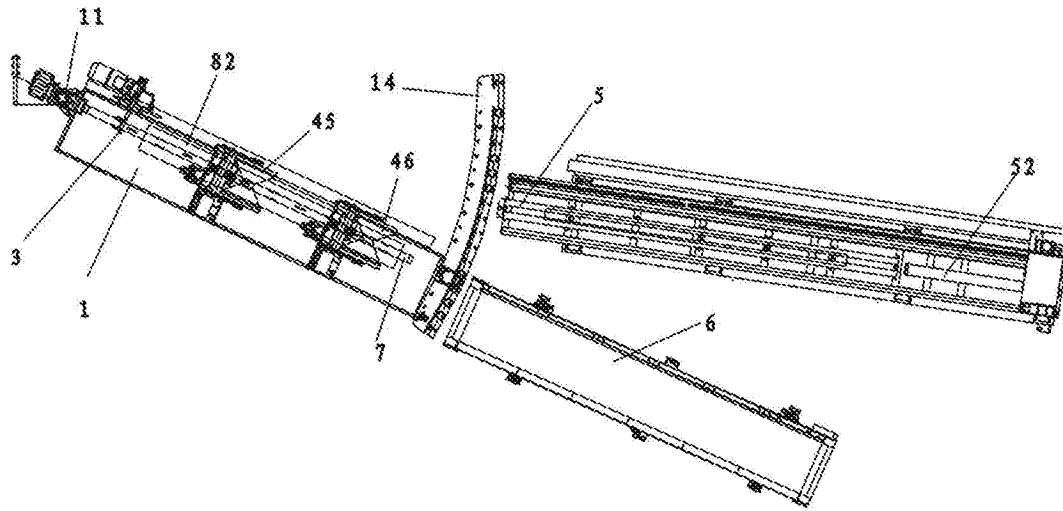


图 17

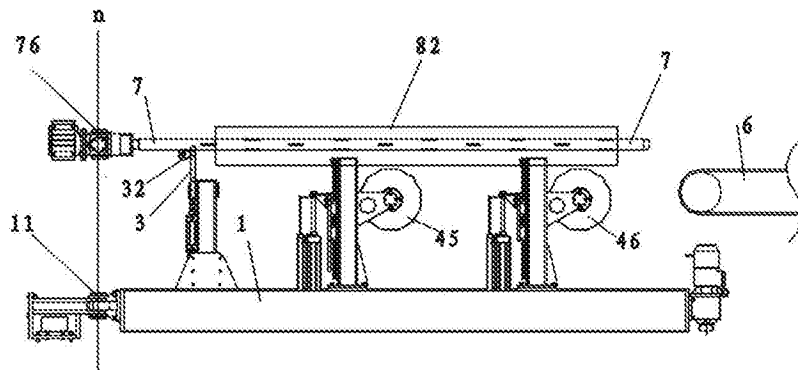


图 18

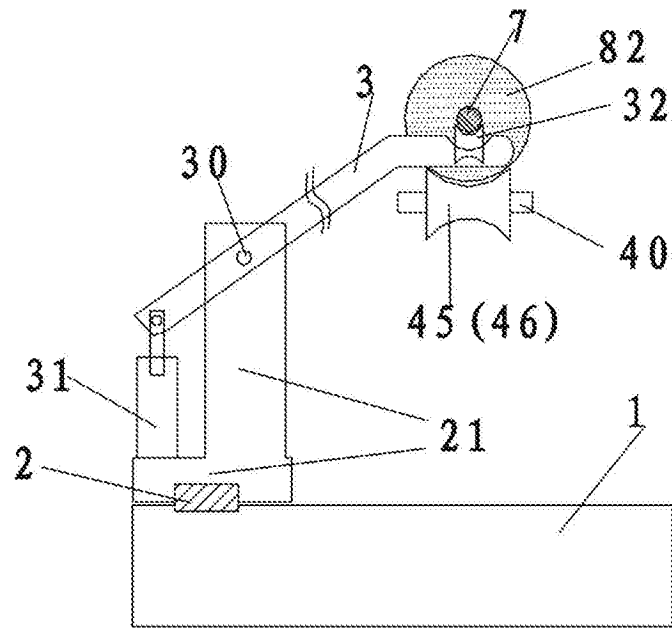


图 19

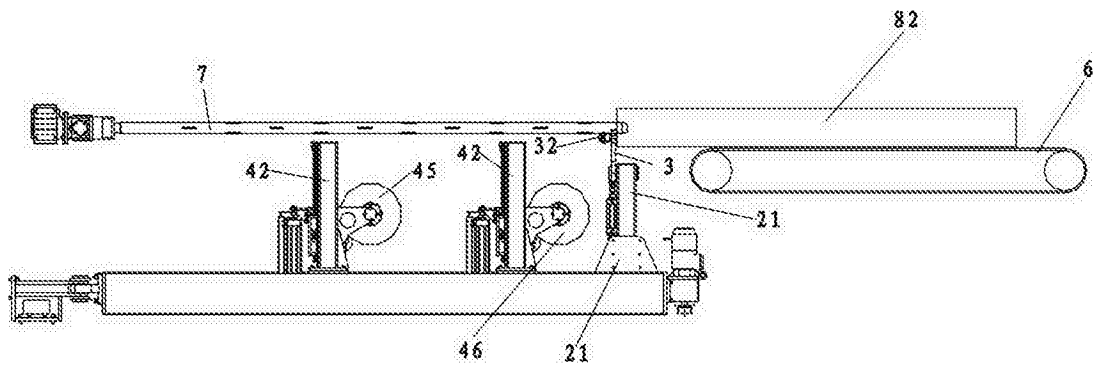


图 20

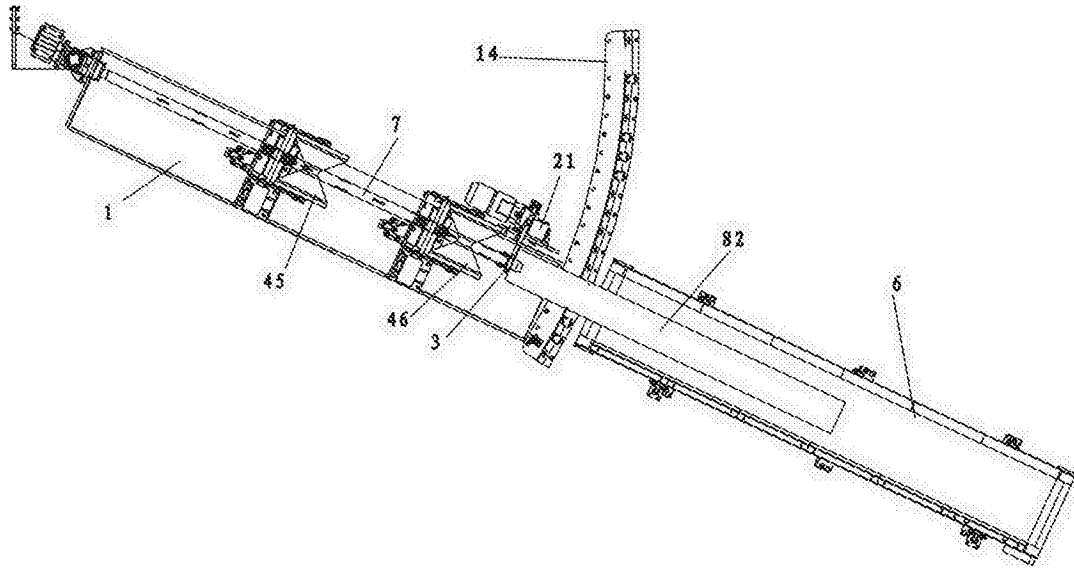


图 21

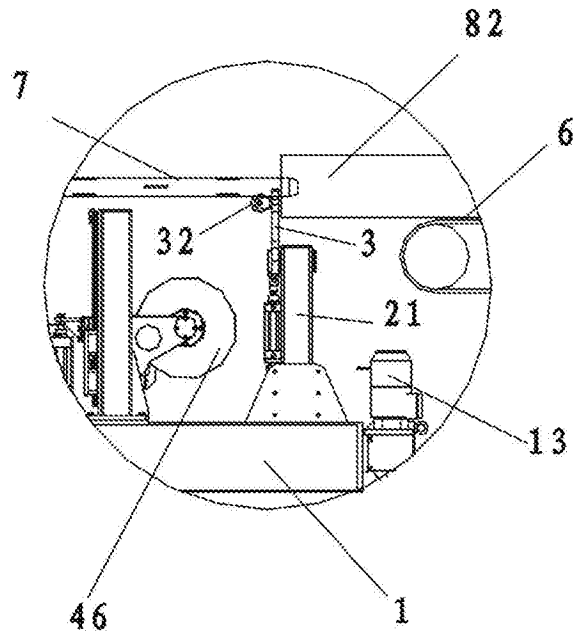


图 22

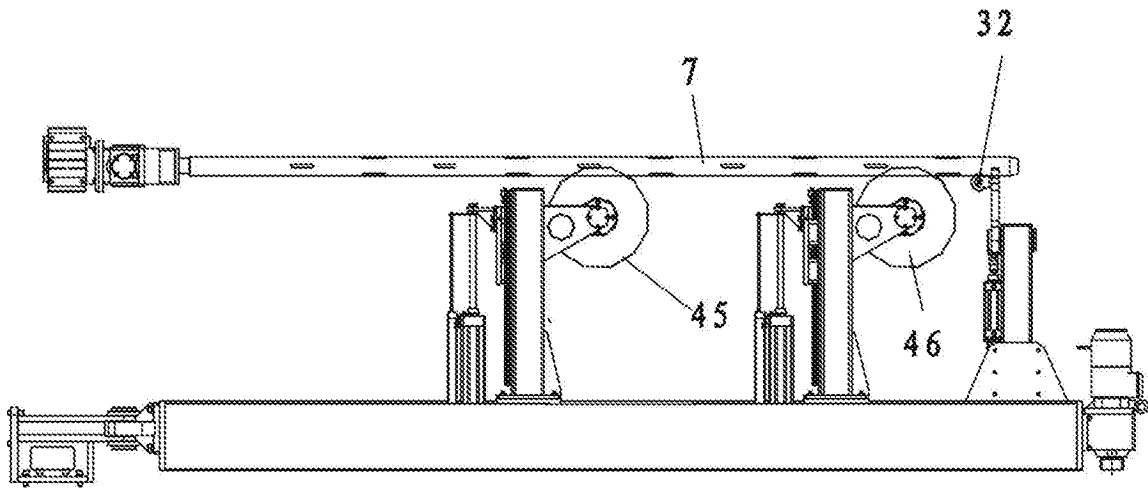


图 23

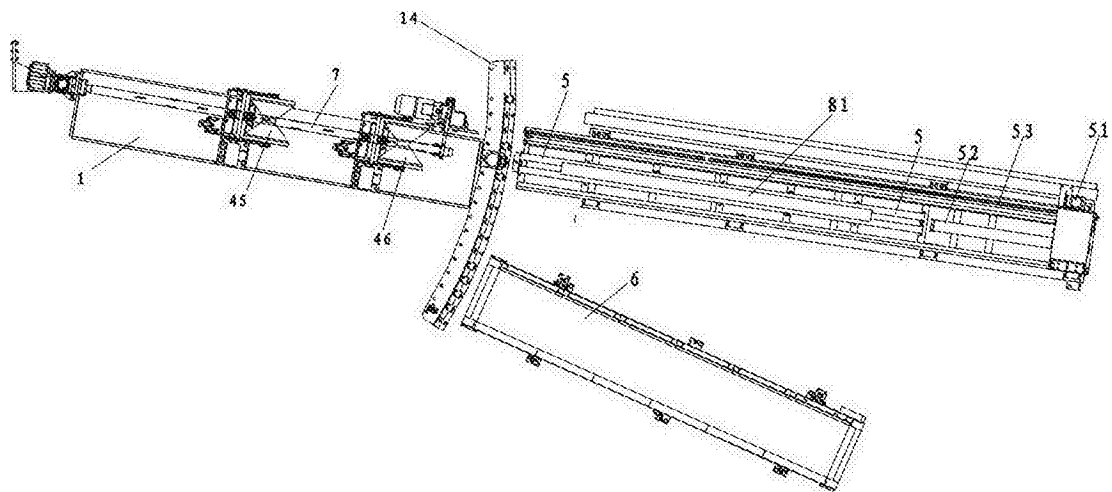


图 24

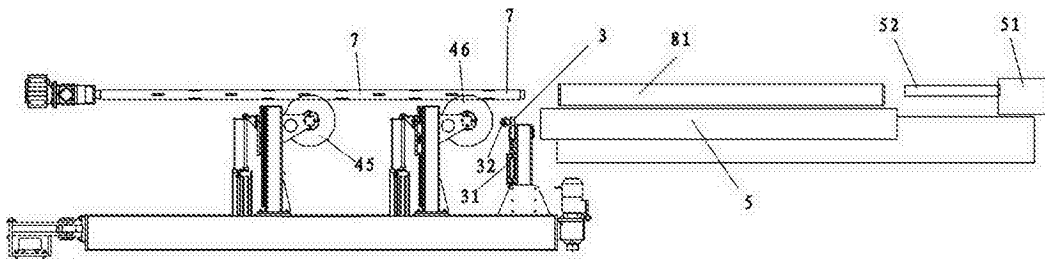


图 25

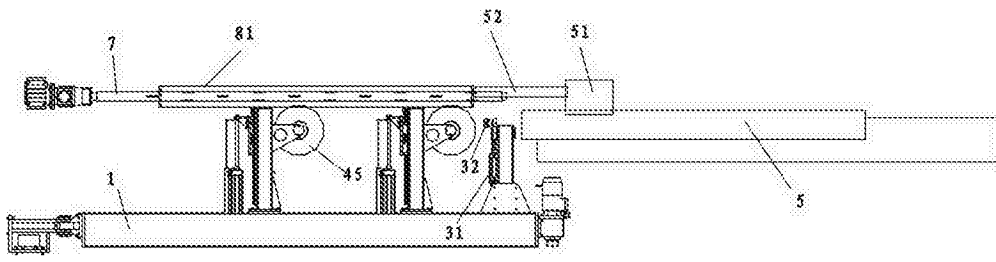


图 26

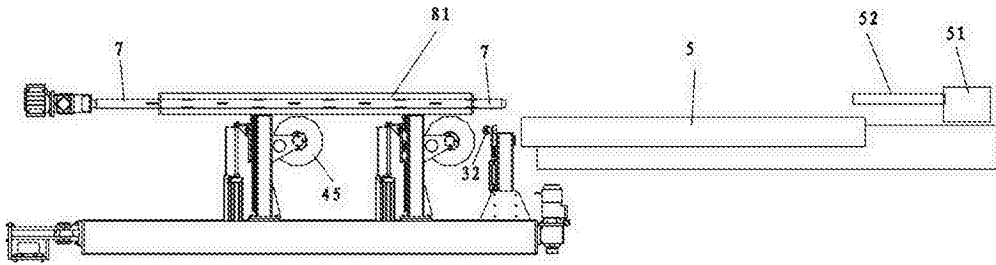


图 27

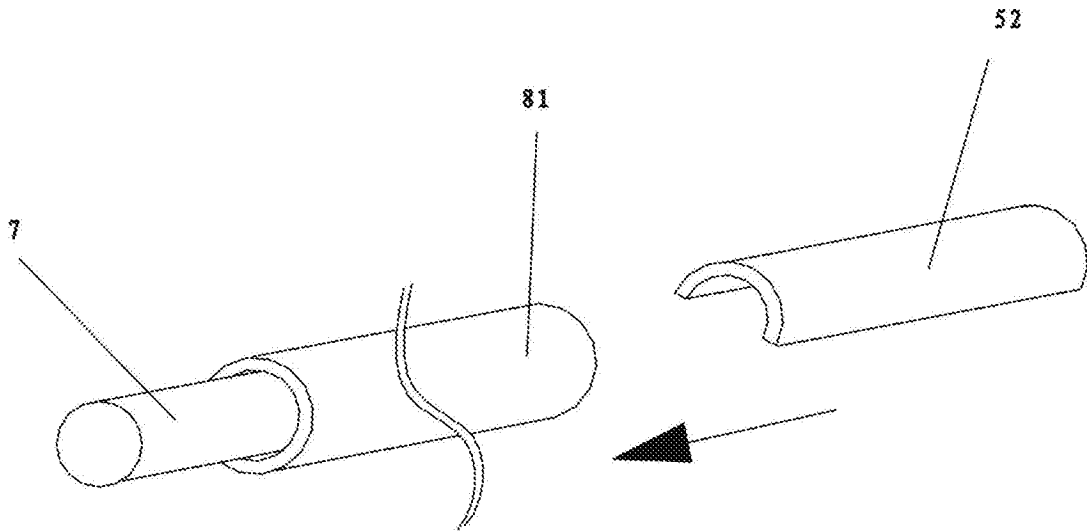


图 28

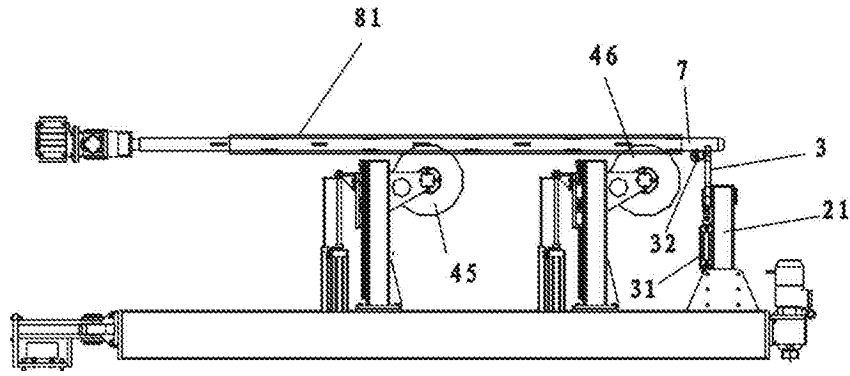


图 29

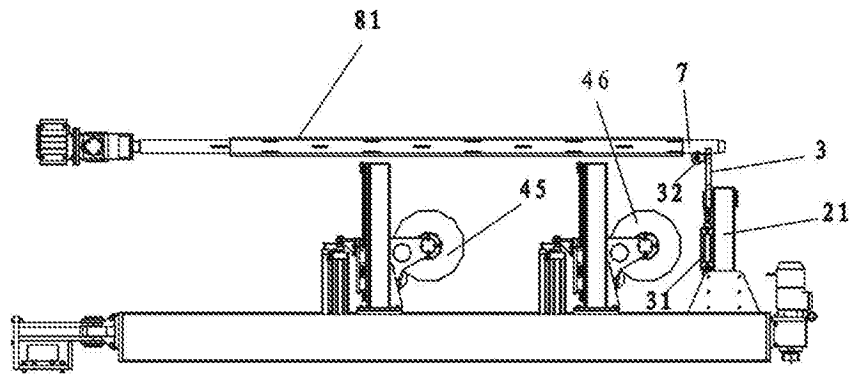


图 30

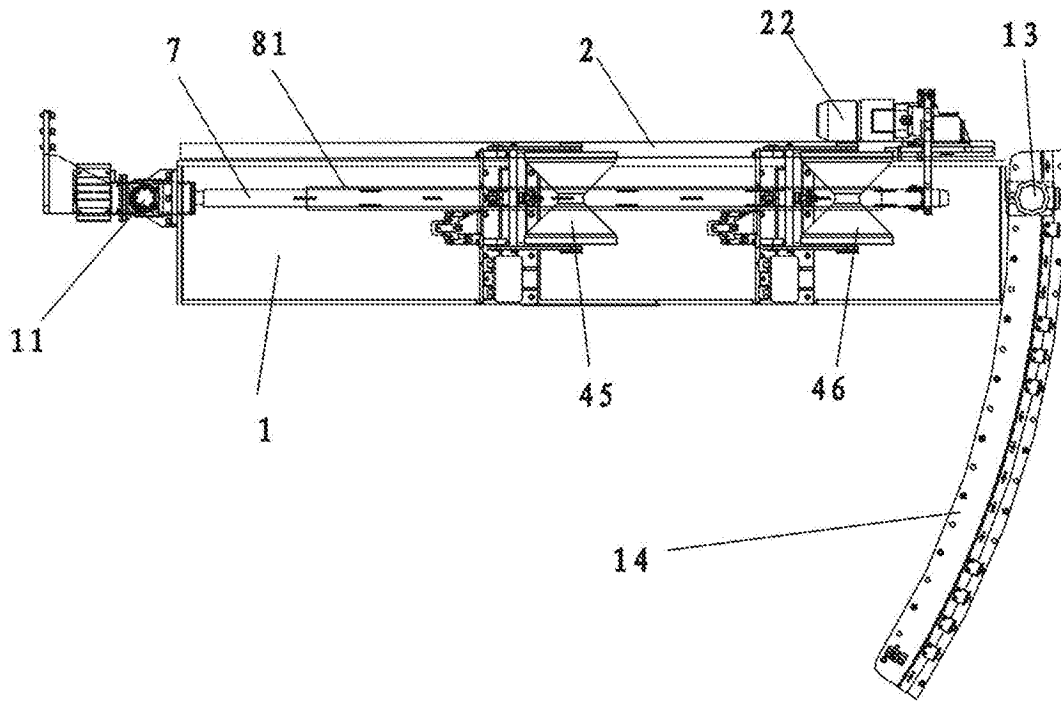


图 31

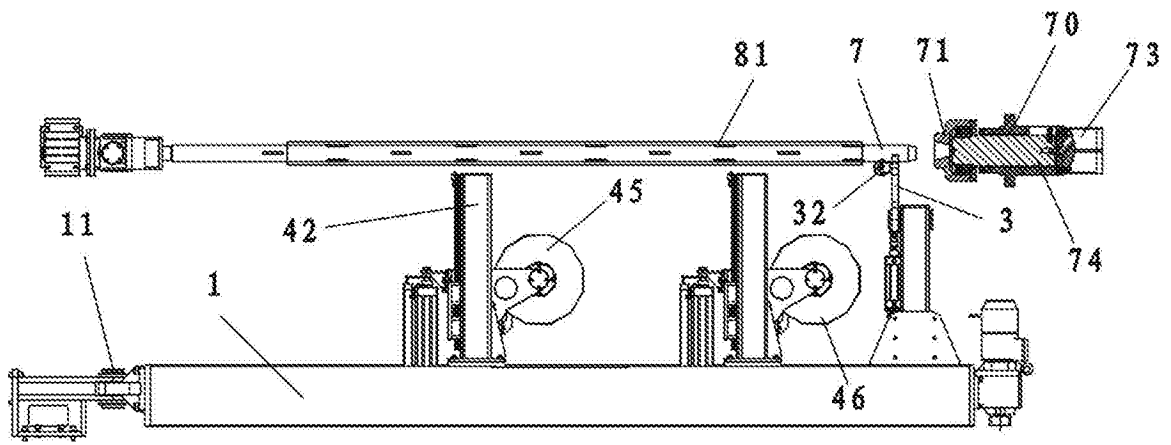


图 32

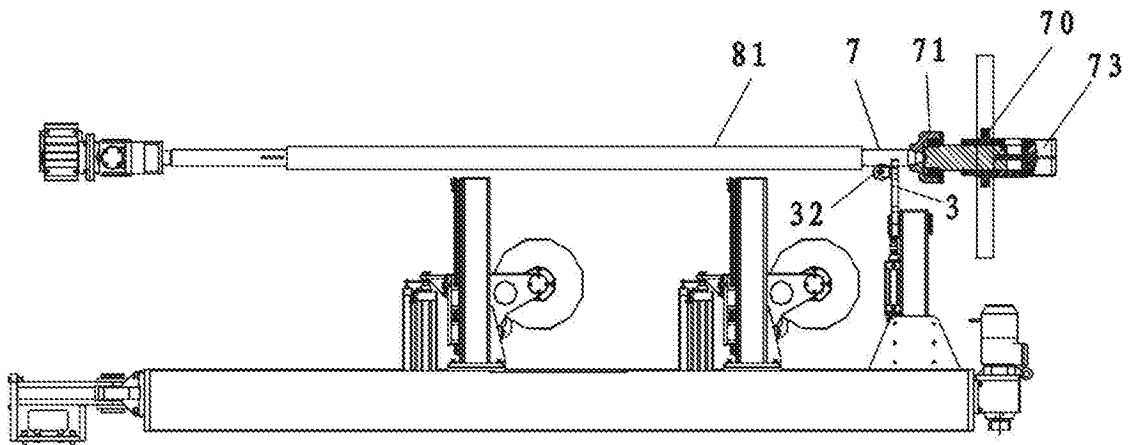


图 33

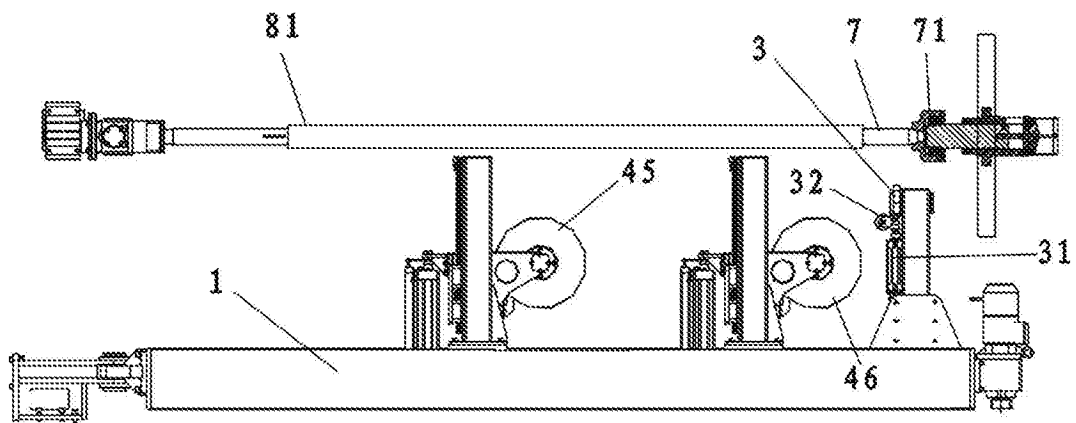


图 34

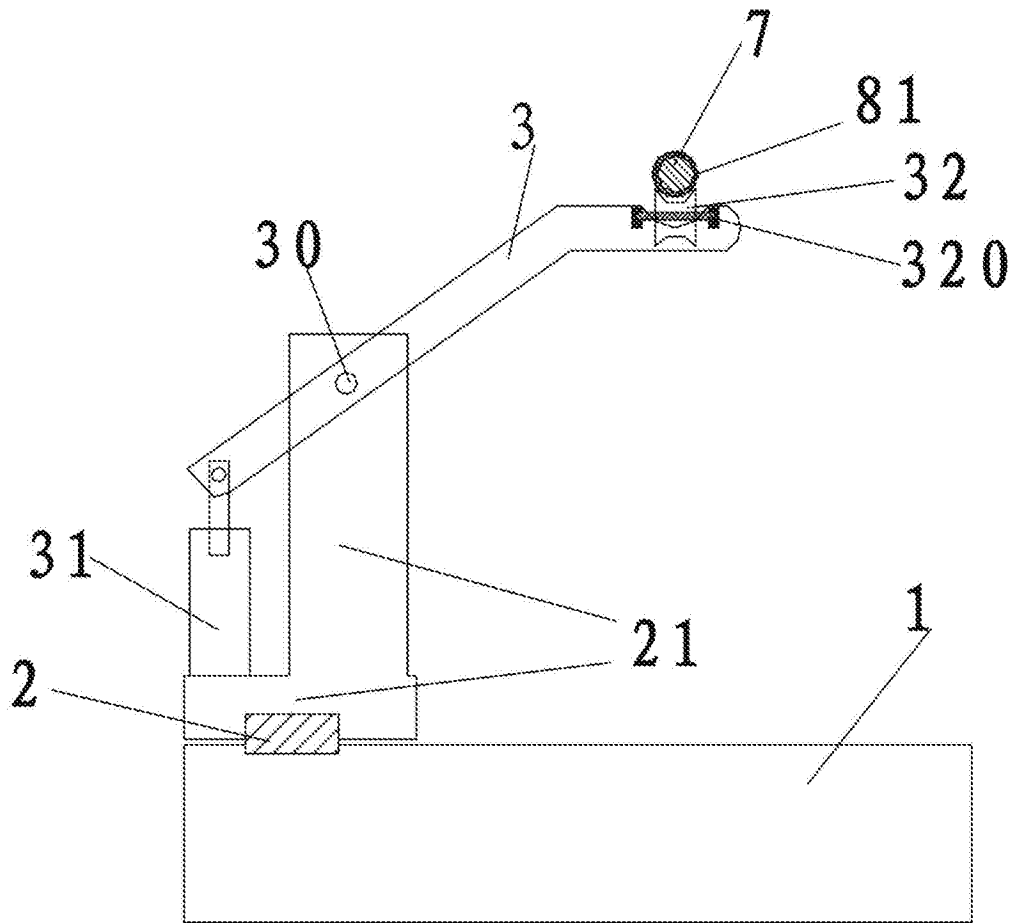


图 35

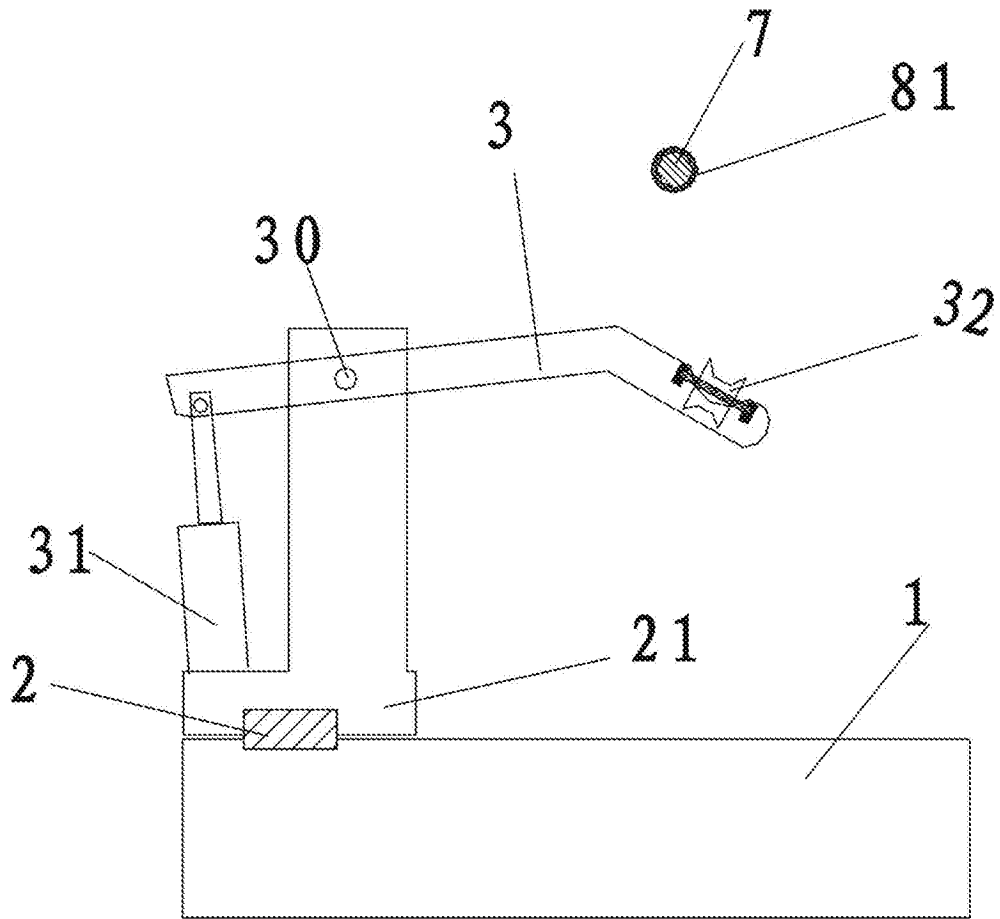


图 36