



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103085029 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201110340334. X

(22) 申请日 2011. 11. 02

(71) 申请人 赵元蔚

地址 730050 甘肃省兰州市兰工坪南街 22
号 301 室

(72) 发明人 赵元蔚

(51) Int. Cl.

B25B 27/14 (2006. 01)

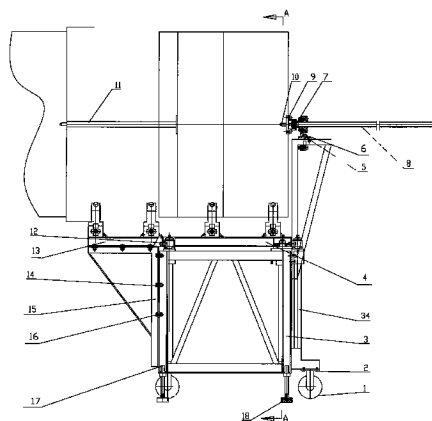
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种大型往复式压缩机活塞抽出、回装装置

(57) 摘要

大型往复式压缩机活塞抽出、回装装置,包括有车架 (3),其特点在于:所述的车架 (3) 上设有自适应式 V 形托轮机构,用以支撑活塞。活塞抽送机构由翻转架 (5) 通过螺栓 (6) 固定安装在车架 (3) 的支架上,活塞接头 (9) 前设有螺杆 (10) 通过推力球轴承 (7) 压在丝杆 (8) 上。所述的抽送结构还设有接长管 (11)。升降机构为分别设置在车架 (3) 前部、后部的升降丝杆组件 (19) (34) 和升降导杆 (20) (35) 组成。由两个导杆 (20) (35) 导向,由升降丝杆组件 (19) (34) 承重,实现工作台的升降。其通过在同一机架上安装有自适应式 V 形托轮机构、活塞抽送机构、升降机构。从而实现了机械方式抽出、回装活塞,其结构简单、操作方便。



1. 大型往复式压缩机活塞抽出、回装装置,车架(3)下设有3个车轮(1)通过螺栓(2)安装在车架(3)上,4个承载腿(18)通过螺杆(17)安装在车架(3)上。操作平台架(13)前后各设有一个调节升降的升降丝杆组件(19)(34)和升降导杆(20)(35),升降丝杆组件(19)通过螺栓(12)固定在操作平台架(13)上,升降导杆(20)通过螺钉(21)固定安装在操作平台架(13)上。轴座(33)的滚针轴承(23)上设有轴套(22)再由端盖(24)固定,轴座(33)通过V形左右旋螺母(31)与左右旋丝杆(27)相连,定心套(32)安装在左右旋丝杆(27)上,左右旋丝杆(27)安装在导轨(29)上由设在两端的挡板(25)固定,通过位置调节螺母(28)压在推力轴承(26)上。所述导轨(29)由托架(30)支撑安装在操作平台架(13)上,三脚架(15)对应的车架(3)上设有槽(16),支架(15)通过螺栓(14)安装在车架(3)上。翻转架(5)通过螺栓(6)固定安装在车架(3)的支架上,活塞接头(9)前设有螺杆(10)通过推力球轴承(7)压在丝杆(8)上。所述的抽送结构还设有接长管(11)。

2. 根据权利要求1所述的大型往复式压缩机活塞抽出、回装装置,其特征在于操作平台前后各有一个调节升降的升降丝杆组件(19)(34)和升降导杆(20)(35),操作平台架(13)上的前端由两个导杆(20)(35)导向,由升降丝杆组件(19)(34)承重。操作平台架(13)的后端由两侧三脚架(15)的连接螺栓(14)在导向槽(16)中导向,高度调整到位后,由连接螺栓(14)将三脚架(15)与车架(3)固定为一体,由三脚架(15)承重。

3. 根据权利要求1所述的大型往复式压缩机活塞抽出、回装装置,其特征在于自适应式V形托轮机构的操作平台架(13)通过螺栓(12)固定安装在升降丝杆组件(19)上,轴座(33)的滚针轴承(23)上设有轴套(22)再由端盖(24)固定,轴座(33)通过V形左右旋螺母(31)与左右旋丝杆(7)相连,定心套(32)安装在左右旋丝杆(27)上,开合丝杆(27)安装在导轨(29)上由设在两端的挡板(25)固定,通过位置调节螺母(28)压在推力轴承(26)上。所述导轨(29)由托架(30)支撑安装在操作平台架(13)上,三脚架(15)对应的车架(3)上设有槽(16),支架(15)通过螺栓(14)安装在车架(3)上。左右的对称面位置调节螺母(28)拧紧,旋转左右旋丝杆(27),两个倾斜布置的构成V形的托轮组相对位置发生变化,实现开口大小的调整,以适应活塞的高度。松开一边的对称面位置调节螺母(28),拧另一边的螺母,构成V形的托轮组对称面向拧螺母的一边错位,反之,构成V形托轮组的对称面反向错位。使V形托轮组的对称面在活塞的轴线上。

4. 根据权利要求1所述的大型往复式压缩机活塞抽出、回装装置,其特征在于抽送机构的翻转架(5)通过螺栓(6)固定安装在车架(3)的支架上,活塞接头(9)前设有螺杆(10)通过推力球轴承(7)压在丝杆(8)上。所述的抽送结构还设有接长管(11)。

一种大型往复式压缩机活塞抽出、回装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及大型往复式压缩机活塞抽出、回装装置。

背景技术

[0002] 石化乙烯厂高压聚乙烯装置一次增压压缩机分六级压缩达到高压等级,共有六个长度相等、行程相同、中心等高、直径逐级变小的活塞,活塞长度 700 毫米,最大活塞直径 $\Phi 1000$ 毫米,最小直径 $\Phi 130$ 毫米,最大活塞重量 780kg,最小活塞重量 110kg。

[0003] 压缩机的高压力等级要求活塞和汽缸满足小间隙配合的同时分布多级活塞环(从 1-6 段分别分布 6-8 级活塞环不等)。多级活塞环的均布要求活塞具备一定的长度尺寸,决定了活塞从开始抽取到完全抽出在汽缸内还要有较大的行程。抽取、回装的过程中:活塞杆受力方向沿着汽缸中心线与活塞轴心线平行是关键技术目标。

[0004] 大型往复式压缩机活塞检修频繁,检修过程中活塞的抽出及回装难度大,费时、费工,现场操作限制大,吊装设备靠近困难,使吊装时不易平衡及对中,易发生磕碰。要实现活塞自如、方便地拆装,活塞在操作平台上灵活移动,仅满足工作功能是不够的,操作平台必须具备良好的导向性,使活塞在抽出及回装时,保证活塞与缸筒轴线的重合。

[0005] 鉴于使用要求及特殊的环境,操作平台在托载活塞时应当具备自适应能力,托载活塞的表面应当跟随活塞外圆变化,实现自找正,确保活塞在抽出、回装中轴心线位置不变。这样既不需要检测设备的就位情况,也使得设备使用简单方便。

发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种大型往复式压缩机活塞抽出、回装装置。从而使活塞的抽出及回装无损化,缩短检修时间,提高压缩机的检修效率。可根据场地环境及所拆装活塞的尺寸、重量等不同进行调节从而实现活塞的方便拆装。

[0007] 所述的大型往复式压缩机活塞抽出、回装装置,其四组自适应式 V 形托轮机构为在托台(4)上安装有左右对称布置的四组 V 形托轮组,使活塞在抽出过程中移动轻便,随着重心的外移,活塞中心线不变,不会发生滚落情况并有一定的轴向活动空间,方便于活塞的维护操作。

[0008] 在活塞抽出的过程中,开始是由活塞缸筒定位的,在整个抽出过程及抽出后,保证活塞的轴线与抽出前在缸筒中一致,所以在工作平台上设置了四组特殊的托滚式 V 形铁对中结构,四组 V 形铁的对称面各自可以左右调节,每对 V 形铁的开口各自可以独立调节。当活塞从缸筒中逐步抽出时,活塞刚通过一对 V 形铁时,调节本对 V 形铁,使左右滚均与活塞圆周接触,又使活塞轴线不受影响,起到一对托轮支持活塞的作用。当本组 V 形铁锁紧后,又开始往出抽活塞,一直到第四组 V 形铁调节并锁紧。这时活塞在四组 V 形铁式托滚中轴向移动时,活塞轴线始终与抽出前保持一致。

[0009] 活塞抽送机构通过手动将活塞接头前的螺杆(10)拧入活塞,旋转丝杠(8),丝杠(8)移动时带动活塞,实现活塞抽送。升降机构通过旋转前后两个升降丝杆组件(19)(34),

按要求高度调整,在高度调整到位后,三脚架(15)与车架用螺栓固定,保证操作平台的稳固,在拆装活塞时,使操作平台(13)高度应可调节,满足活塞直径变化及外圆面的高度变化。

[0010] 所述的车架(3)下设有3个车轮(1)通过螺栓(2)安装在车架(3)上,4个承载腿(18)通过螺杆(17)安装在车架(3)上。操作平台架(13)前后各设有一个调节升降的升降丝杆组件(19)(34)和升降导杆(20)(35),升降丝杆组件(19)通过螺栓(12)固定在操作平台架(13)上,升降导杆(20)通过螺钉(21)固定安装在操作平台架(13)上。轴座(33)的滚针轴承(23)上设有轴套(22)再由端盖(24)固定,轴座(33)通过V形左右旋螺母(31)与左右旋丝杆(27)相连,定心套(32)安装在左右旋丝杆(27)上,左右旋丝杆(27)安装在导轨(29)上由设在两端的挡板(25)固定,通过位置调节螺母(28)压在推力轴承(26)上。所述导轨(29)由托架(30)支撑安装在操作平台架(13)上,三脚架(15)对应的车架(3)上设有槽(16),支架(15)通过螺栓(14)安装在车架(3)上。翻转架(5)通过螺栓(6)固定安装在车架(3)的支架上,活塞接头(9)前设有螺杆(10)通过推力球轴承(7)压在丝杆(8)上。所述的抽送结构还设有接长管(11)。

[0011] 本发明与技术背景相比,具有的有益效果是:所述的大型往复式压缩机活塞抽出、回装装置,其通过在同一个机架上安装有自适应式V形托轮机构、活塞抽送机构、升降机构。从而实现了机械方式抽出、回装活塞,其结构简单、操作方便。

附图说明

[0012] 图1是本发明的机构原理示意图

[0013] 图2是本发明图1中A-A处结构剖视示意图

[0014] 图3是本发明1中的自适应式V形托轮机构图

具体实施方式

[0015] 如图1、2、3所示,所述的大型往复式压缩机活塞抽出、回装装置,包括有车架(3),其特点在于:所述的车架(3)下设有3个车轮(1)通过螺栓(2)安装在车架(3)上,4个承载腿(18)通过螺杆(17)安装在车架(3)上,其移动时的操作是:旋转螺杆(17)将承载腿升起;落下活塞抽送机构上的丝杆(8),使其处于垂直状态;由小轮(1)完成移动。

[0016] 升降机构包括有分别设置在车架(3)前部、后部的升降丝杆组件(19)(34)和升降导杆(20)(35),升降丝杆组件(19)通过螺栓(12)固定在操作平台架(13)上,升降导杆(20)通过螺钉(21)固定安装在操作平台架(13)上。操作平台架(13)上的前端由两个导杆(20)(35)导向,由升降丝杆组件(19)(34)承重。操作平台架(13)的后端由两侧三脚架(15)的连接螺栓(14)在导向槽(16)中导向,高度调整到位后,由连接螺栓(14)将三脚架(15)与车架(3)固定为一体,由三脚架(15)承重。

[0017] 自适应式V形托轮机构的操作平台架(13)通过螺栓(12)固定安装在升降丝杆组件(19)上,轴座(33)的滚针轴承(23)上设有轴套(22)再由端盖(24)固定,轴座(33)通过V形左右旋螺母(31)与左右旋丝杆(27)相连,定心套(32)安装在左右旋丝杆(27)上,开合丝杆(27)安装在导轨(29)上由设在两端的挡板(25)固定,通过位置调节螺母(28)压在推力轴承(26)上。所述导轨(29)由托架(30)支撑安装在操作平台架(13)上,三脚

架 (15) 对应的车架 (3) 上设有槽 (16), 支架 (15) 通过螺栓 (14) 安装在车架 (3) 上。

[0018] 左右的对称面位置调节螺母 (28) 拧紧, 旋转左右旋丝杆 (27), 两个倾斜布置的构成 V 形的托轮组相对位置发生变化, 实现开口大小的调整, 以适应活塞的直径。

[0019] 松开一边的对称面位置调节螺母 (28), 拧另一边的螺母, 构成 V 形的托轮组对称面向拧螺母的一边错位, 反之, 构成 V 形托轮组的对称面反向错位。使 V 形托轮组的对称面在活塞的轴线上。

[0020] 抽送机构的翻转架 (5) 通过螺栓 (6) 固定安装在车架 (3) 的支架上, 活塞接头 (9) 前设有螺杆 (10) 通过推力球轴承 (7) 压在丝杆 (8) 上。所述的抽送结构还设有接长管 (11)。

[0021] 在抽出活塞时, 旋转抽送丝杆 (8), 抽出活塞, 当活塞接近第一组 V 形托轮时, 一边拉出活塞, 一边调节第一组 V 形托轮组的开合及对称面, 使两个托轮完全与活塞接触, 活塞移动托轮开始转动。这时继续拉出活塞, 使活塞靠近下一组 V 形托轮组, 到下一组 V 形托轮组时, 如前方法调节两个托轮完全与活塞接触。后继续一次类推。直到最后一组 V 形托轮组调节完毕为止。

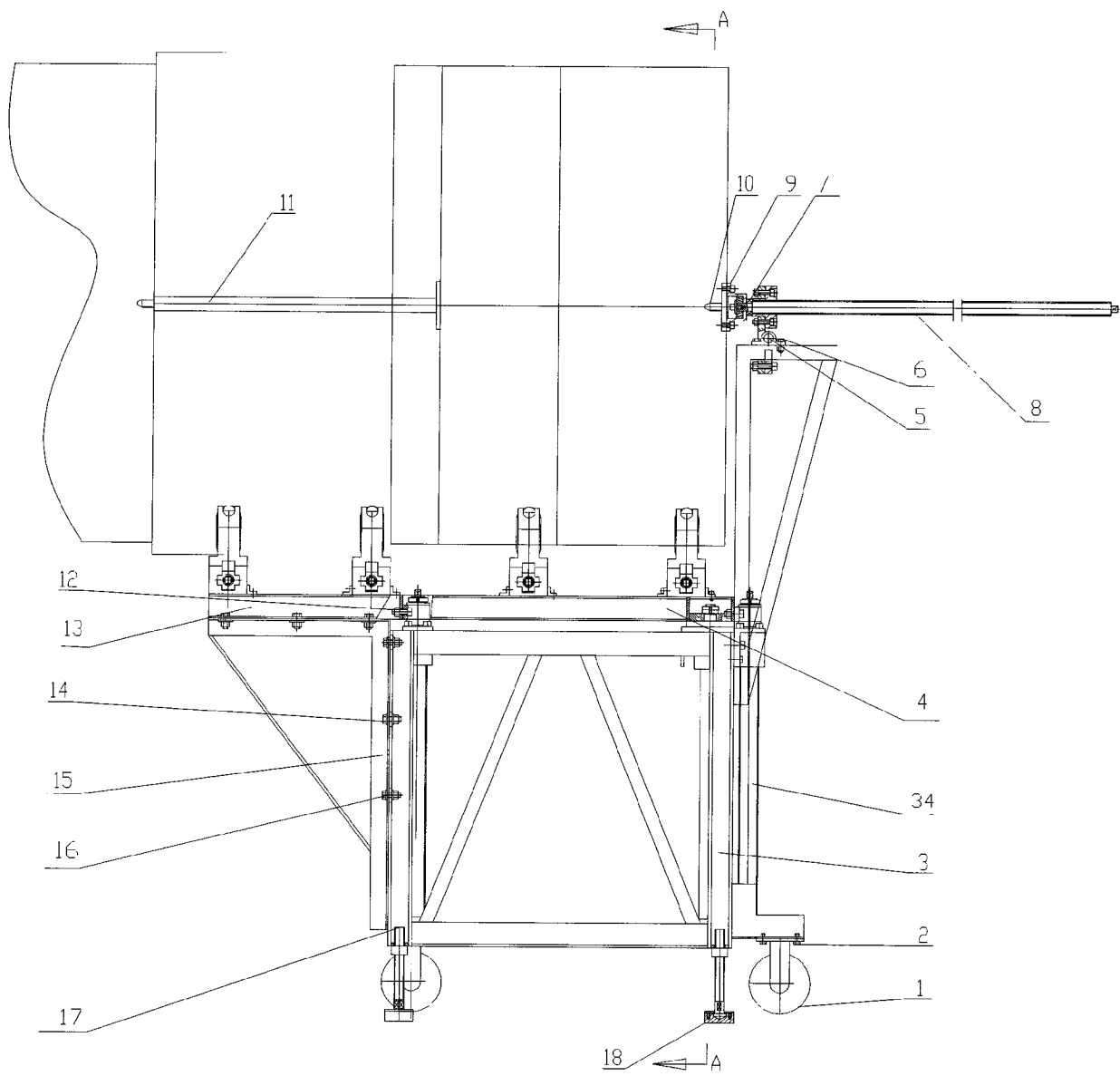


图 1

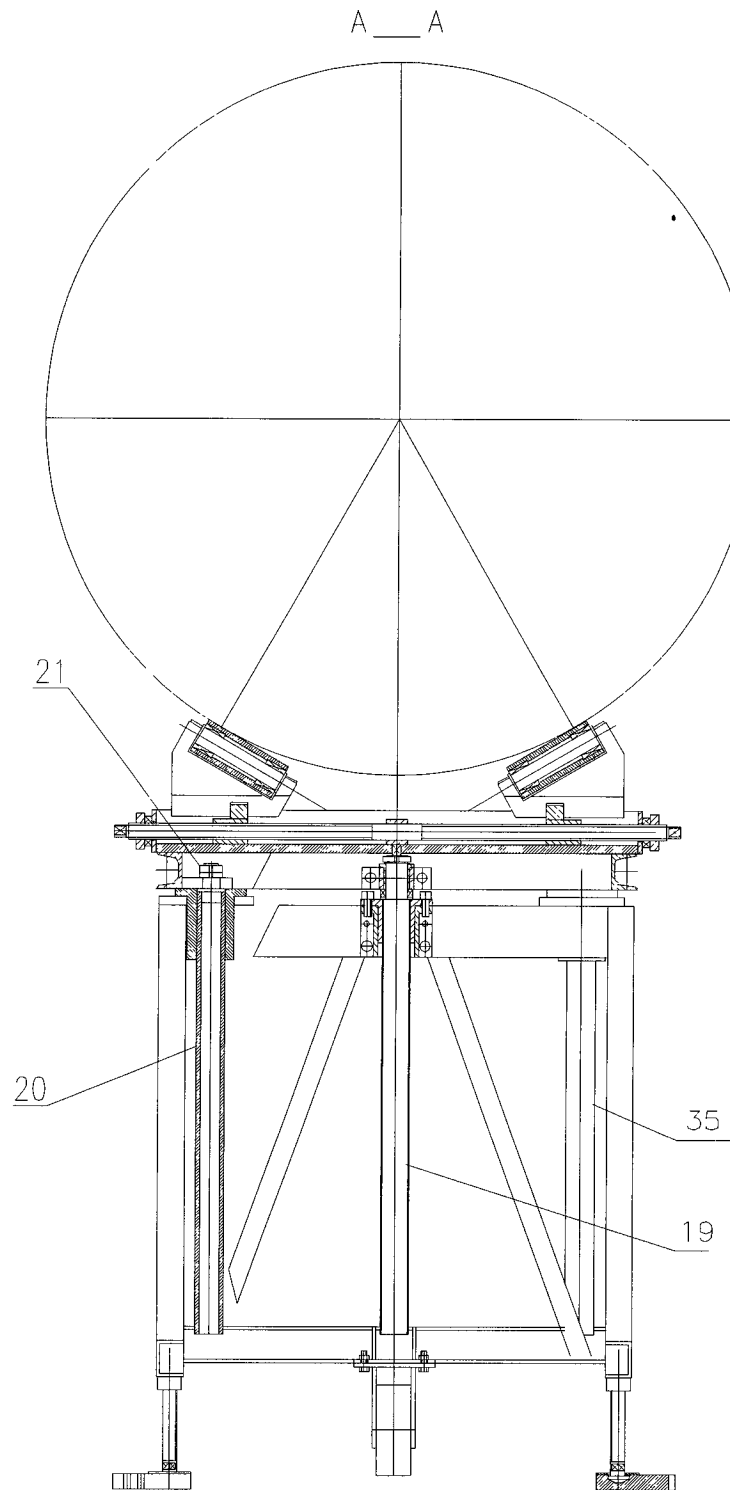


图 2

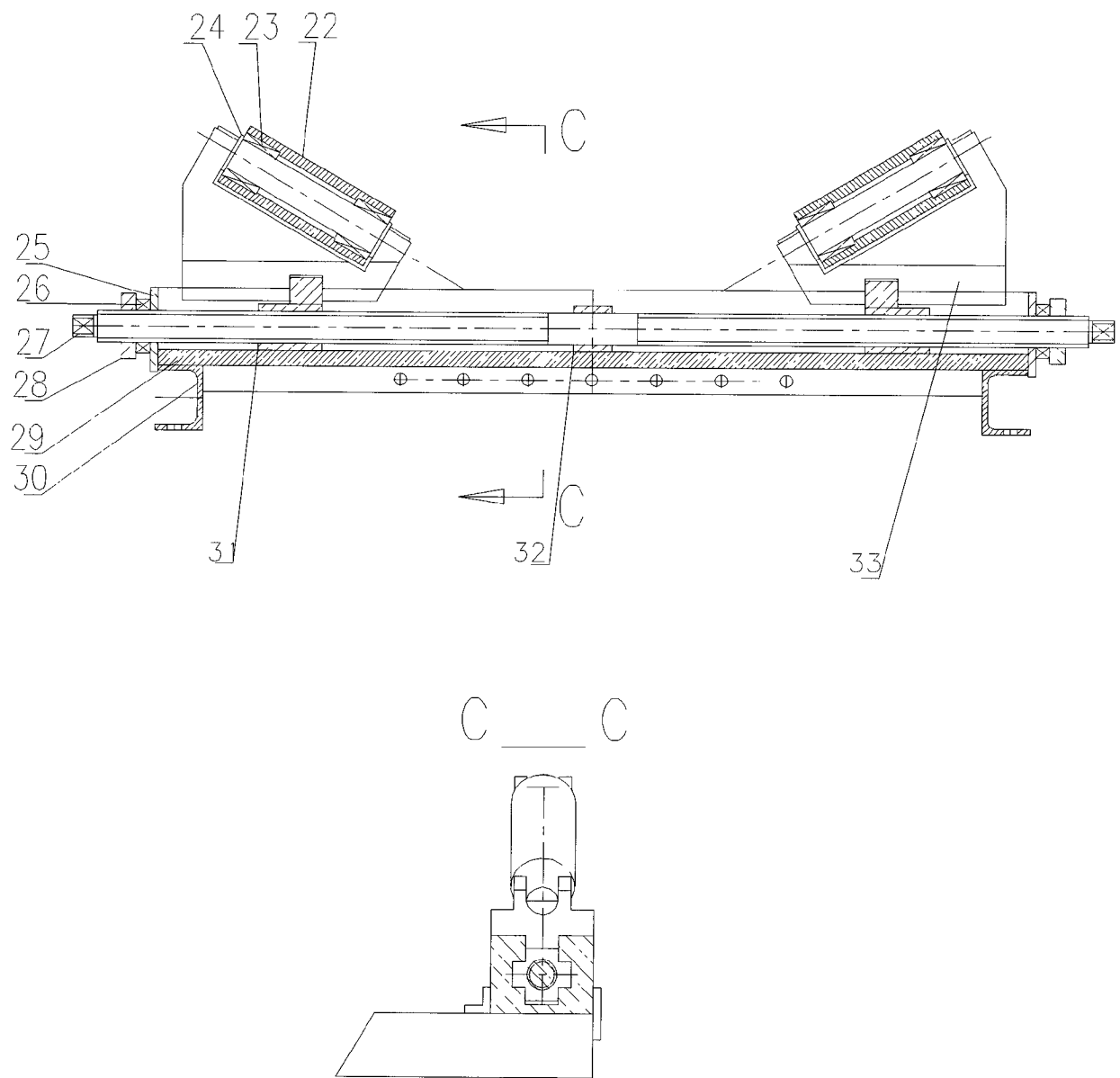


图 3