

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201637547 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 17

(21) 申请号 201020171465. 0

(22) 申请日 2010. 04. 13

(73) 专利权人 无锡昌华机电制造有限公司  
地址 214187 江苏省无锡市惠山区洛社镇华圻村

(72) 发明人 丁大为 贾品华

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所  
32104

代理人 殷红梅

(51) Int. Cl.

G01M 3/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

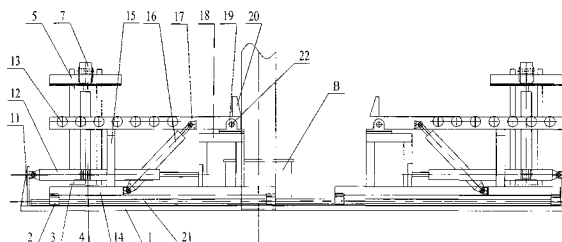
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

## (54) 实用新型名称

一种机械夹紧式自动进出料装置

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种气瓶外测法水压试验生产线上的机械夹紧式自动进出料装置。该装置包括直线导轨机构以及通过直线导轨机构支撑并能在其上自由滑动的自动进料装置和自动出料装置,其特征在于:所述自动进料装置和自动出料装置结构相同,二者对称地设置在直线导轨的两端;自动进料装置和自动出料装置分别通过一动力机构带动,沿直线导轨往复滑动;所述自动进料装置和自动出料装置分别包括底座、翻转架和翻转油缸;翻转油缸用于带动翻转架翻转;翻转架包括滚轮架、滚轮和夹紧机构;滚轮用于支撑受试气瓶;夹紧机构用于固定受试气瓶。本实用新型结构巧妙合理,操作方便,自动化程度及生产效率大大提高,能够有效降低劳动强度,保障作业人员人身安全。



1. 一种机械夹紧式自动进出料装置,包括直线导轨机构以及通过直线导轨机构支撑并能在其上自由滑动的自动进料装置和自动出料装置,其特征在于:

所述直线导轨机构包括两根直线导轨(21),两根直线导轨(21)相对水套(B)中心对称,平行布置;

所述自动进料装置和自动出料装置结构相同,二者对称地设置在直线导轨(21)的两端;自动进料装置和自动出料装置的底部设有滑块(2),滑块(2)嵌置在直线导轨(21)上,自动进料装置和自动出料装置分别通过一动力机构带动,沿直线导轨(21)往复滑动;

所述自动进料装置和自动出料装置分别包括底座及安装在底座上的翻转架和翻转油缸(16);所述滑块(2)安装在底座下部,底座前端的上部安装有轴承座(19);所述翻转架包括滚轮架(17)、滚轮(13)和夹紧机构;所述滚轮架(17)的前端通过一翻转轴(22)连接在底座上,翻转轴(22)支撑在底座上的轴承座(19)内;所述滚轮(13)用于支撑受试气瓶(A),滚轮(13)至少为两个,至少两个滚轮(13)平行地安装在滚轮架(17)上,滚轮(13)的轴线方向垂直于滚轮架(17)的长度方向;所述夹紧机构安装在滚轮架(17)上,夹紧机构用于将受试气瓶(A)夹紧固定在滚轮架(17)上;所述翻转油缸(16)下端铰接固定在底座上,翻转油缸(16)上端的活塞杆与滚轮架(17)铰接;翻转油缸(16)的活塞杆伸缩带动翻转架绕着翻转轴(22)翻转。

2. 如权利要求1所述的机械夹紧式自动进出料装置,其特征在于:所述底座包括底盘(14)、前支座(18)、后支座(15)和轴承座(19),底盘(14)为长方形框架件,底盘(14)的前端为“门”字形开口结构;所述前支座(18)有两件,两件前支座(18)分别固定在底盘(14)的前端上表面两边,每件前支座(18)的上端安装一个轴承座(19);所述后支座(15)固定在底盘(14)的后端上表面上,滚轮架(17)处于水平状态时,其后端通过后支座(15)支撑;所述底盘(14)的下表面四角分别安装着滑块(2)。

3. 如权利要求1所述的机械夹紧式自动进出料装置,其特征在于:所述夹紧机构包括夹紧油缸(4)、夹具(5)、夹具轴(6)、压杆(7)、立柱(8)、压杆转轴(9)和铰轴(10),所述翻转架的后端下部设置有夹紧油缸座(3),夹紧油缸(4)下端铰接固定在夹紧油缸座(3)上,夹紧油缸(4)活塞杆通过铰轴(10)与压杆(7)的尾端铰接;所述翻转架的后端上部设置立柱(8),所述压杆(7)的中部利用压杆转轴(9)支承安装在立柱(8)上;所述压杆(7)的前端利用夹具轴(6)安装夹具(5),夹具(5)的下部设有V形夹持面。

4. 如权利要求1所述的机械夹紧式自动进出料装置,其特征在于:所述动力机构采用推进油缸(12);推进油缸(12)的尾端连接在导轨座(1)上,推进油缸(12)的活塞杆连接在自动进料装置、自动出料装置的底座上。

5. 如权利要求1所述的机械夹紧式自动进出料装置,其特征在于:所述滚轮架(17)上平面前端设有托板(20)。

6. 如权利要求1所述的机械夹紧式自动进出料装置,其特征在于:所述滚轮(13)为两头粗中间细结构,多个滚轮(13)的中心位置形成一沿滚轮架(17)长度方向的V形沟槽,该V形沟槽的中心线与水套(B)中心在同一直线上;受试气瓶(A)夹紧固定时,支撑在该V形沟槽中。

7. 如权利要求3所述的机械夹紧式自动进出料装置,其特征在于:所述夹具(5)下部的V形夹持面上设有橡胶垫。

## 一种机械夹紧式自动进出料装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种气瓶外测法水压试验生产线上用于传送受试气瓶的运输装置,具体是一种机械夹紧式自动进出料装置。

### 背景技术

[0002] 在进行气瓶外测法水压试验时,受试气瓶需依次经过气瓶到位、试验完毕和气瓶出位三个步骤,目前,上述三个步骤全部依赖人工搬动气瓶。这种操作方式不仅劳动强度大、作业效率低,而且作业不规范,存在安全隐患等诸多弊端。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中存在的不足,提供一种应用于气瓶外测法水压试验生产线上的机械夹紧式自动进出料装置,该自动进出料装置结构巧妙合理,操作方便,自动化程度及生产效率大大提高,能够有效降低劳动强度,保障作业人员人身安全。

[0004] 按照本实用新型提供的技术方案:一种机械夹紧式自动进出料装置,包括直线导轨机构以及通过直线导轨机构支撑并能在其上自由滑动的自动进料装置和自动出料装置,其特征在于:

[0005] 所述直线导轨机构包括两根直线导轨,两根直线导轨相对水套中心对称,平行布置;

[0006] 所述自动进料装置和自动出料装置结构相同,二者对称地设置在直线导轨的两端;自动进料装置和自动出料装置的底部设有滑块,滑块嵌置在直线导轨上,自动进料装置和自动出料装置分别通过一动力机构带动,沿直线导轨往复滑动;

[0007] 所述自动进料装置和自动出料装置分别包括底座及安装在底座上的翻转架和翻转油缸;所述滑块安装在底座下部,底座前端的上部安装有轴承座;所述翻转架包括滚轮架、滚轮和夹紧机构;所述滚轮架的前端通过一翻转轴连接在底座上,翻转轴支撑在底座上的轴承座内;所述滚轮用于支撑受试气瓶,滚轮至少为两个,至少两个滚轮平行地安装在滚轮架上,滚轮的轴线方向垂直于滚轮架的长度方向;所述夹紧机构安装在滚轮架上,夹紧机构用于将受试气瓶夹紧固定在滚轮架上;所述翻转油缸下端铰接固定在底座上,翻

[0008] 转油缸上端的活塞杆与滚轮架铰接;翻转油缸的活塞杆伸缩带动翻转架绕着翻转轴翻转。

[0009] 所述底座包括底盘、前支座、后支座和轴承座,底盘为长方形框架件,底盘的前端为“门”字形开口结构;所述前支座有两件,两件前支座分别固定在底盘的前端上表面两边,每件前支座的上端安装一个轴承座;所述后支座固定在底盘的后端上表面上,滚轮架处于水平状态时,其后端通过后支座支撑;所述底盘的下表面四角分别安装着滑块。

[0010] 所述夹紧机构包括夹紧油缸、夹具、夹具轴、压杆、立柱、压杆转轴和铰轴,所述翻转架的后端下部设置有夹紧油缸座,夹紧油缸下端铰接固定在夹紧油缸座上,夹紧油缸活塞杆通过铰轴与压杆的尾端铰接;所述翻转架的后端上部设置立柱,所述压杆的中部利用

压杆转轴支承安装在立柱上；所述压杆的前端利用夹具轴安装夹具，夹具的下部设有 V 形夹持面。

[0011] 所述动力机构采用推进油缸；推进油缸的尾端连接在导轨座上，推进油缸的活塞杆连接在自动进料装置、自动出料装置的底座上。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进，所述滚轮架上平面前端设有托板。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进，所述滚轮为两头粗中间细结构，多个滚轮的中心位置形成一沿滚轮架长度方向的 V 形沟槽，该 V 形沟槽的中心线与水套中心在同一直线上；受试气瓶夹紧固定时，支撑在该 V 形沟槽中。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进，所述夹具下部的 V 形夹持面上设有橡胶垫。

[0015] 本实用新型与现有技术相比，优点在于：利用夹紧机构将受试气瓶固定，然后将受试气瓶依次运往灌水、称重及水压试验位置，水压试验完毕，将受试气瓶自动运出。整体结构巧妙合理，操作方便，整个过程全部自动操作，不仅将作业人员从繁重的体力劳动中解放出来，大大提高了生产效率，而且实现了人机操作分离，方便可靠，有效地保障了作业人员的人身安全。

#### 附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的结构侧视图。

[0017] 图 2 为本实用新型的结构主视图。

[0018] 图 3 为本实用新型的结构俯视图。

#### 具体实施方式

[0019] 下面结合具体附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0020] 如图所示，本实用新型主要由直线导轨机构以及通过直线导轨机构支撑并能在其上自由滑动的自动进料装置和自动出料装置组成。其中的自动进料装置和自动出料装置分别由底座、翻转架和翻转油缸 16 三部分组成。

[0021] 如图 1～图 3 所示，所述直线导轨机构主要由导轨座 1 和两根直线导轨 21 组成，导轨座 1 是金属构架体，其上表面平整，两件直线导轨 21 固定在导轨座 1 上平面，两根直线导轨 21 相对水套 B 中心对称，沿导轨座 1 的长度方向平行布置。

[0022] 如图 1～图 3 所示，所述自动进料装置和自动出料装置结构相同，二者对称地设置在直线导轨 21 的两端；自动进料装置和自动出料装置的底部设有滑块 2，滑块 2 嵌置在直线导轨 21 上，自动进料装置和自动出料装置分别通过一动力机构带动，沿直线导轨 21 往复滑动。

[0023] 如图 1～图 3 所示，所述底座主要由底盘 14、前支座 18、后支座 15 和轴承座 19 组成，底盘 14 为长方形框架件，底盘 14 的前端（靠近水套 B 端）为“门”字形开口结构；所述前支座 18 有两件，两件前支座 18 分别固定在底盘 14 的前端上表面两边，每件前支座 18 的上端安装一个轴承座 19；所述后支座 15 固定在底盘 14 的后端上表面上，滚轮架 17 处于水平状态时，其后端通过后支座 14 支撑；所述底盘 14 的下表面四角分别安装着滑块 2。

[0024] 如图 1～图 3 所示，所述翻转架包括滚轮架 17、滚轮 13 和夹紧机构；所述滚轮架 17 的前端通过一翻转轴 22 连接在底座上，翻转轴 22 支撑在轴承座 19 内；所述滚轮 13 用

于支撑受试气瓶 A, 滚轮 13 至少为两个, 滚轮 13 的数量可根据受试气瓶 A 的大小及长度增减, 多个滚轮 13 平行地安装在滚轮架 17 上, 滚轮 13 的轴线方向垂直于滚轮架 17 的长度方向; 为了使受试气瓶 A 夹紧更加稳固, 所述滚轮 13 设置为两头粗中间细结构, 多个滚轮 13 的中心位置形成一沿滚轮架 17 长度方向的 V 形沟槽, 该 V 形沟槽的中心线与水会 B 中心在同一直线上; 受试气瓶 A 夹紧固定时, 支撑在该 V 形沟槽中。

[0025] 所述夹紧机构安装在翻转架上, 夹紧机构用于将受试气瓶 A 夹紧固定在翻转架上。夹紧机构主要由夹紧油缸座 3、夹紧油缸 4、夹具 5、夹具轴 6、压杆 7、立柱 8、压杆转轴 9 和铰轴 10 组成。所述翻转架的后端下部设置夹紧油缸座 3, 夹紧油缸座 3 为倒“门”字结构, 夹紧油缸 4 下端通过铰座铰接固定在夹紧油缸座 3 上, 夹紧油缸 4 活塞杆通过铰轴 10 与压杆 7 的尾端铰接; 所述翻转架的后端上部设置立柱 8, 所述压杆 7 的中部利用压杆转轴 9 支承安装在立柱 8 上; 所述压杆 7 的前端利用夹具轴 6 安装夹具 5, 夹具 5 的下部设有 V 形夹持面, 在 V 形夹持面上设有橡胶垫, 橡胶垫用于增加摩擦力并保护受试气瓶 A 表面不被损伤。夹紧机构的工作原理为: 夹紧油缸 4 活塞杆伸出带动压杆 7 绕着压杆转轴 9 转动, 压杆 7 转动带动其前端的夹具 5 同步转动, 夹具 5 夹紧受试气瓶 A; 夹紧油缸 4 活塞杆回缩带动压杆 7 绕着压杆转轴 9 逆向转动, 压杆 7 逆向转动带动其夹具 5 同步逆向转动, 夹具 5 松开受试气瓶 A; 所述夹具 5 能够绕夹具轴 6 转动, 以使夹具 5 下部的 V 形夹持面适应受试气瓶 A 的形状。

[0026] 如图 1~图 3 所示, 所述翻转油缸 16 的下端通过铰座铰接固定在底盘 14 上, 翻转油缸 16 上端的活塞杆与滚轮架 17 铰接; 翻转油缸 16 的活塞杆伸出时带动翻转架翻转 90 度立起; 翻转油缸 16 的活塞杆复位退回时带动翻转架复位至水产状态并通过后支座 15 支撑。

[0027] 如图 1~图 3 所示, 所述动力机构采用推进油缸 12; 自动进料装置和自动出料装置上各有两件推进油缸 12, 推进油缸 12 的尾端与导轨座 1 上设有的推进油缸座 11 相连接; 推进油缸 12 的活塞杆连接在自动进料装置、自动出料装置的底盘 14 上。推进油缸 12 的活塞杆伸缩带动自动进料装置及自动出料装置沿直线导轨 21 交替往复移动, 且位移可调, 以适应大小气瓶的要求。

[0028] 如图 1~图 3 所示, 为了进一步提高本实用新型的安全性, 所述滚轮架 17 上表面前端设有托板 20。托板 20 起安全板作用, 如果夹紧机构没有将受试气瓶 A 固定好, 受试气瓶 A 在翻转架翻转 90 度时下滑, 会被托板 20 支撑住, 不致掉下发生事故。

[0029] 本实用新型的工作过程如下:

[0030] 初始状态: 自动进料装置位于直线导轨 21 左端, 自动出料装置位于直线导轨 21 右端, (自动进料装置与自动出料装置的位置可根据需要调换); 翻转油缸 16 的活塞杆处于缩回状态, 滚轮架 17 处于水平放位置; 夹紧油缸 4 处于初始位置 (活塞杆未伸出), 夹具 5 处于张开状态。

[0031] 自动进料装置开始动作, 动作过程如下:

[0032] 物流线将受试气瓶 A 输送到位, 受试气瓶 A 进入并支撑在自动进料装置的一排滚轮 13 中心位置的 V 形沟槽中, 受试气瓶 A 瓶底朝向托板 20。

[0033] 自动进料装置的夹紧油缸 4 动作, 夹紧油缸 4 的活塞杆伸出并带动夹具 5 转动, 夹具 5 夹住受试气瓶 A。

[0034] 自动进料装置的翻转油缸 16 动作, 翻转油缸 16 的活塞杆伸出并带动翻转架翻转 90 度立起, 受试气瓶 A 与翻转架一起翻 90 度。

[0035] 受试气瓶 A 的瓶口端旋入灌水称重接头, 先称空瓶重量; 然后灌满水, 称满瓶重量。

[0036] 满瓶称重结束, 夹紧油缸 4 动作, 夹具 5 重新夹紧气瓶 A。

[0037] 卸下灌水称重接头。

[0038] 自动进料装置的推进油缸 12 的活塞杆伸出, 将自动进料装置送入水套 B 中心位置。

[0039] 专利号为“ZL200920037608.6”, 名称为: 水套盖及气瓶螺纹接头自动装卸装置设有螺纹接头、转轴、大齿轮、小齿轮、电机、空心杆、弹性垫圈及薄型气缸。小齿轮与电机的输出轴联接, 大齿轮、水套盖、转轴及螺纹接头的法兰盘同心固定连接在一起, 大齿轮与小齿轮啮合传动。电机反转, 螺纹接头旋入气瓶瓶口, 反之螺纹接头退出。另外, 空心杆上端设有螺纹结构, 与薄型气缸活塞杆螺纹连接, 空心杆下端也通过一个螺母托住垫片及弹性垫圈, 弹性垫圈上表面托住螺纹接头下表面。薄型气缸的活塞杆向上移动, 弹性垫圈受压膨胀, 实现螺纹接头与气瓶瓶口的密封, 活塞杆向下移动, 弹性垫圈回复原状, 退出密封状态。

[0040] 水套盖及气瓶螺纹接头自动装卸装置在升降机 C 的操纵下向下移动到位, 与受试气瓶 A 瓶口螺纹连接。

[0041] 自动进料装置的夹紧机构动作, 其中的夹具 5 张开, 松开受试气瓶 A。

[0042] 自动进料装置的推进油缸 12 的活塞杆缩回, 自动进料装置退回到初始位置。

[0043] 自动进料装置的翻转油缸 16 动作, 翻转油缸 16 的活塞杆回缩, 滚轮架 17 复位并停放于后支座 15 上平面。

[0044] 受试气瓶 A 在升降机 C 的带动下随水套盖及气瓶螺纹接头自动装卸装置一起下降进入水套 B 中, 水套盖与水套 B 密封。试验完毕, 受试气瓶 A 在升降机 C 的带动下升出水套 B, 到位后升降机 C 停止。

[0045] 自动出料装置开始动作, 动作过程如下:

[0046] 自动出料装置的夹紧油缸 4 动作, 夹具 5 打开; 翻转油缸 16 动作, 翻转架翻转 90 度立起。

[0047] 自动出料装置的推进油缸 12 的活塞杆伸出, 自动出料装置移动到与受试气瓶 A 相对应的位置处。

[0048] 自动出料装置的夹紧油缸 4 动作, 夹具 5 夹紧固定受试气瓶 A。

[0049] 水套盖及气瓶螺纹接头自动装卸装置动作, 卸下气瓶螺纹接头。

[0050] 自动出料装置的推进油缸 12 的活塞杆回缩, 自动出料装置退回原位。

[0051] 自动出料装置的翻转油缸 16 的活塞杆回缩, 自动出料装置的滚轮架 17 复位至水平位置。

[0052] 自动出料装置的夹紧油缸 4 动作, 夹具 5 松开受试气瓶 A。

[0053] 物流线运转并将受试气瓶 A 带走, 一个工作循环结束。

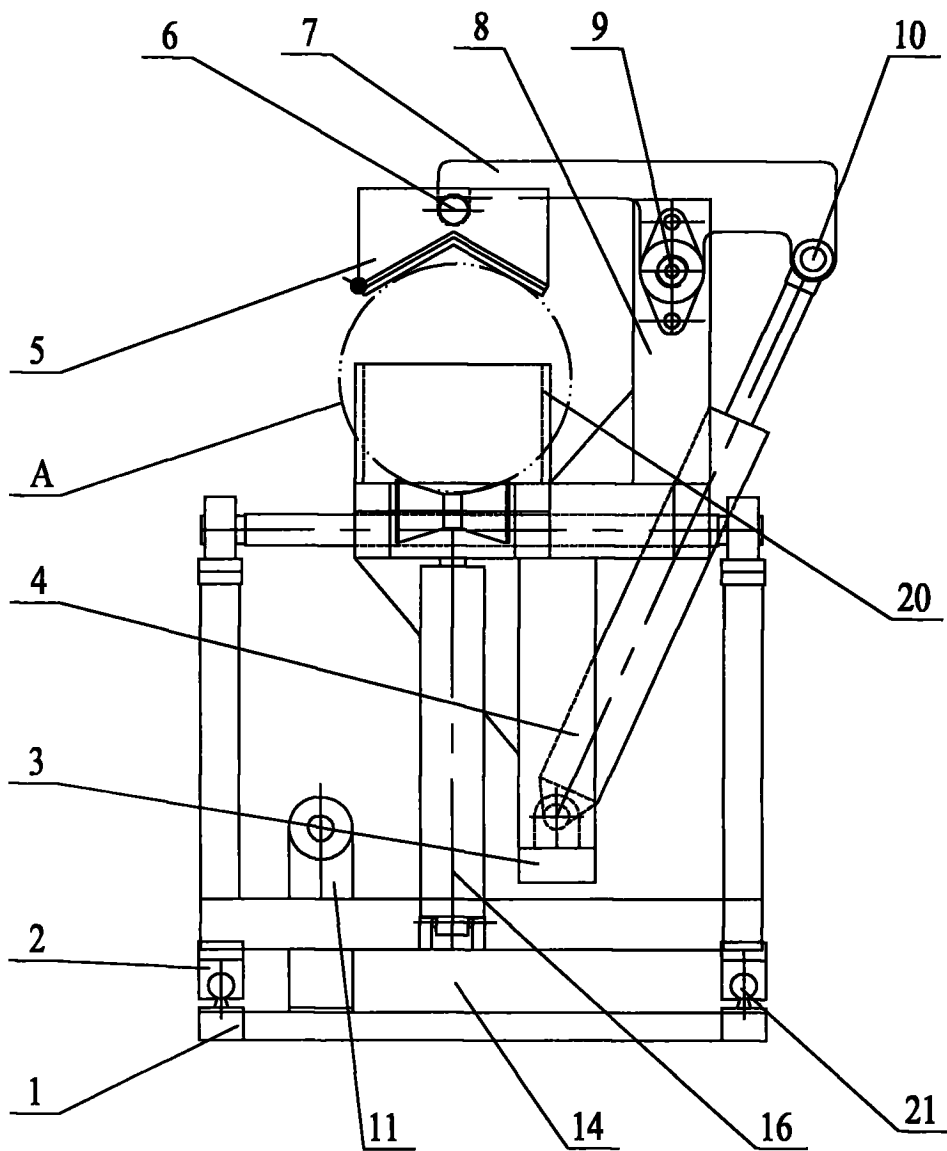


图 1

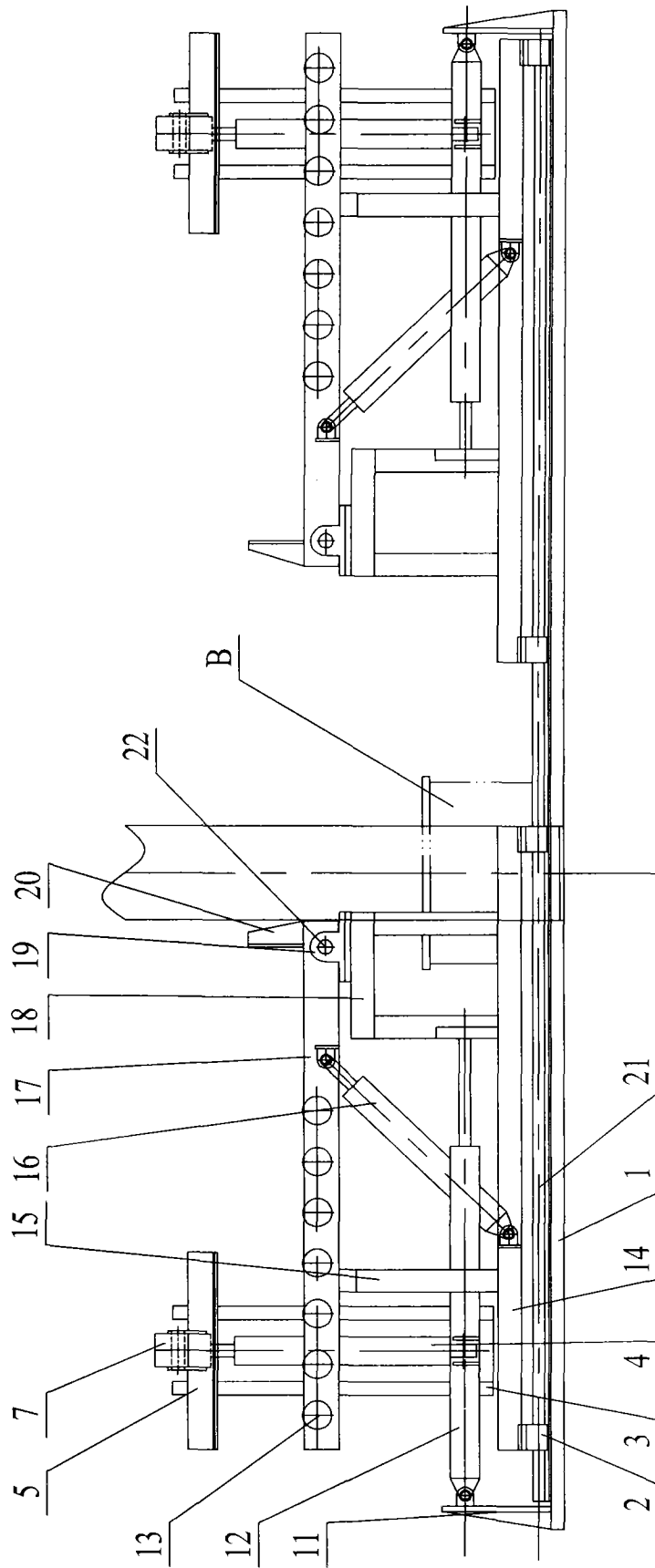


图 2



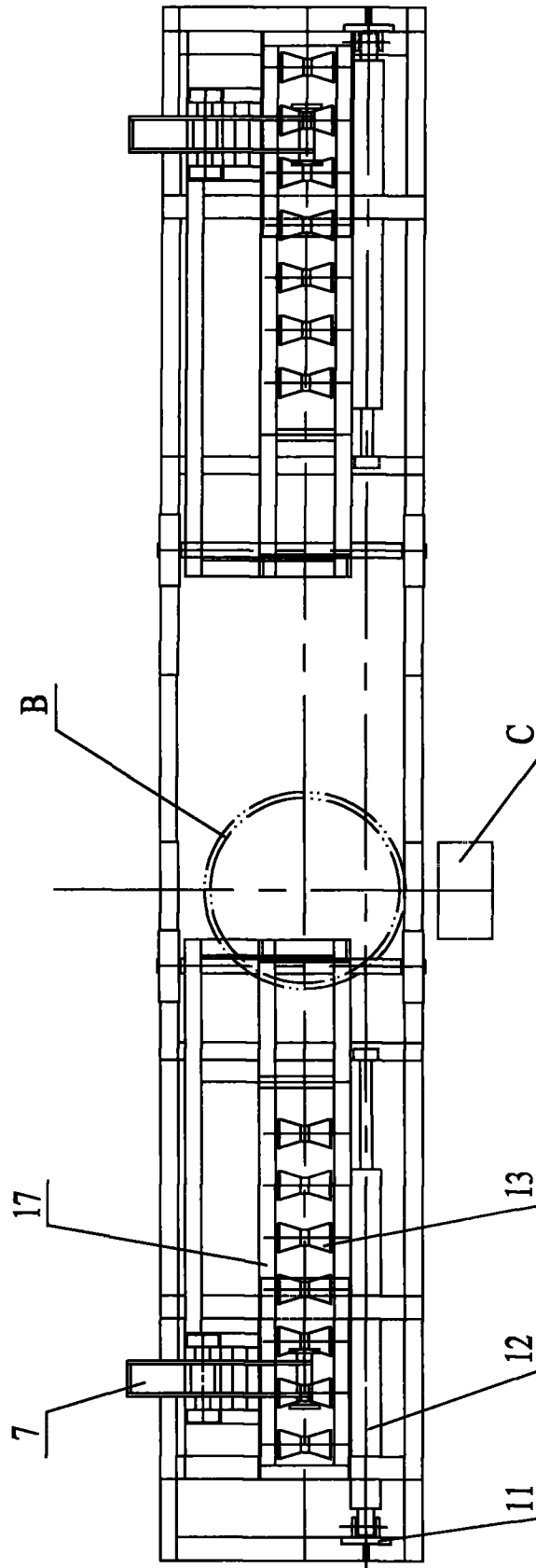


图 3