



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102284585 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 10

(21) 申请号 201110191065. 5

(22) 申请日 2011. 07. 08

(73) 专利权人 应一凡

地址 325000 浙江省温州市鹿城区涌金花园
2 幢 303 室

(72) 发明人 应一凡

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通
合伙) 33213

代理人 吴秉中

(51) Int. Cl.

B21D 22/14 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1788878 A, 2006. 06. 21,

CN 201015781 Y, 2008. 02. 06,

CN 201446182 U, 2010. 05. 05,

CN 201755610 U, 2011. 03. 09,

US 3537287 A,

US 6233991 B1, 2001. 05. 22,

JP 11197755 A, 1999. 07. 27,

JP 2007090365 A, 2007. 04. 12,

SU 1516183 A1, 1989. 10. 23,

审查员 安丽娜

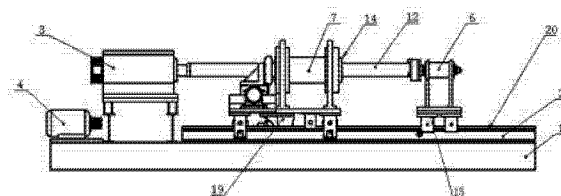
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54) 发明名称

金属无缝管件旋压成型装置

(57) 摘要

金属无缝管件旋压成型装置,属于无缝金属管件加工机械技术领域。其包括床身,床身左侧固定设置由主轴电机驱动的主轴箱,床身右侧固定设置导轨,导轨上从左至右依次活动配合设置大拖板和尾架拖板,大拖板的左侧台面前后部分别连接设置可相对大拖板横向活动的设有旋压轮的旋压轮中拖板和设有顶轮的顶轮中拖板,大拖板的右侧台面上固定设置由固定板、滚子轴承和空心轴构成的旋压组件,尾架拖板上固定设置辅轴箱,旋压组件中套接设置待加工无缝金属管件,待加工无缝金属管件左右两端与主轴箱和辅轴箱连接,待加工无缝金属管件的外表面与旋压轮和顶轮相切。本发明结构简单、操作方便、生产成本较低。



1. 金属无缝管件旋压成型装置,其特征在于包括床身(1),所述的床身(1)左侧固定设置由主轴电机(4)驱动的主轴箱(3),所述的床身(1)右侧固定设置导轨(2),所述的导轨(2)上从左至右依次活动配合设置大拖板(13)和尾架拖板(15),所述的大拖板(13)的左侧台面前部连接设置可相对大拖板(13)横向活动的设有旋压轮(8)的旋压轮中拖板(9),所述的大拖板(13)的左侧台面后部连接设置设有顶轮(10)的顶轮中拖板(11),所述的大拖板(13)的右侧台面上固定设置由固定板(16)、滚子轴承(17)和空心轴(7)构成的旋压组件(14),所述的尾架拖板(15)上固定设置由车头变速齿轮组(24)、变速传动光杆(25)和尾架变速齿轮组(5)驱动的辅轴箱(6),所述的旋压组件(14)中套接设置待加工无缝金属管件(12),待加工无缝金属管件(12)左右两端与主轴箱(3)和辅轴箱(6)连接,待加工无缝金属管件(12)的外表面与旋压轮(8)和顶轮(10)相切。

2. 如权利要求1所述的金属无缝管件旋压成型装置,其特征在于所述的导轨(2)上固定设置齿条(20),齿条(20)与设置在大拖板(13)底部的齿轮啮合,所述的大拖板由驱动电机通过大拖板减速器(19)驱动。

3. 如权利要求1所述的金属无缝管件旋压成型装置,其特征在于所述的旋压组件(14)包括空心轴(7),空心轴(7)两端套接设置滚子轴承(17),滚子轴承(17)外固定设置固定板(16),固定板(16)底部与大拖板(13)固定连接。

4. 如权利要求1所述的金属无缝管件旋压成型装置,其特征在于所述的旋压轮(8)通过设置的三角铁I(23A)固定连接在旋压轮中拖板(9)上。

5. 如权利要求1所述的金属无缝管件旋压成型装置,其特征在于所述的顶轮(10)通过三角铁II(23B)固定连接在顶轮中拖板(11)上。

6. 如权利要求1所述的金属无缝管件旋压成型装置,其特征在于所述的旋压轮中拖板(9)由驱动电机通过旋压轮减速器(18A)驱动,所述的顶轮中拖板(11)由驱动电机通过顶轮减速器(18B)驱动。

7. 如权利要求1所述的金属无缝管件旋压成型装置,其特征在于所述的旋压组件(14)顶上固定设置电器柜(21)。

8. 如权利要求1所述的金属无缝管件旋压成型装置,其特征在于所述的旋压组件(14)前部固定设置数控操作柜(22)。

9. 如权利要求1所述的金属无缝管件旋压成型装置,其特征在于所述的车头变速齿轮组(24)与主轴箱(3)中的主轴啮合,车头变速齿轮组(24)通过设置在床身(1)上的变速传动光杆(25)传动连接尾架变速齿轮组(5),尾架变速齿轮组(5)啮合辅轴箱(6)中的夹具。

金属无缝管件旋压成型装置

技术领域

[0001] 本发明属于无缝金属管件加工机械技术领域，具体涉及一种使用旋转挤压加工工艺使无缝金属管件成型的装置。

背景技术

[0002] 无缝金属管件由于其优越的性能，在众多领域中被广泛的利用。如结构用无缝钢管、流体输送用无缝钢管、低中压锅炉用无缝钢管、高压锅炉用无缝钢管、化肥设备用无缝钢管、路灯用无缝钢管或铝合金管、旗杆用无缝钢管或铝合金管等等。当前市场上虽然也有一些无缝金属管材加工机械，但是普遍存在设备结构复杂、操作繁琐和生产成本高等缺陷，致使无缝金属管还不能有效替代有缝，折边和焊接管等。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的问题，本发明的目的在于设计提供一种结构简单、操作方便、生产成本较低的金属无缝管件加工的技术方案。

[0004] 所述的金属无缝管件旋压成型装置，其特征在于包括床身，所述的床身左侧固定设置由主轴电机驱动的主轴箱，所述的床身右侧固定设置导轨，所述的导轨上从左至右依次活动配合设置大拖板和尾架拖板，所述的大拖板的左侧台面前部连接设置可相对大拖板横向活动的设有旋压轮的旋压轮中拖板，所述的大拖板的左侧台面后部连接设置设有顶轮的顶轮中拖板，所述的大拖板的右侧台面上固定设置由固定板、滚子轴承和空心轴构成的旋压组件，所述的尾架拖板上固定设置由车头变速齿轮组、变速传动光杆和尾架变速齿轮组驱动的辅轴箱，所述的旋压组件中套接设置待加工无缝金属管件，待加工无缝金属管件左右两端与主轴箱和辅轴箱连接，待加工无缝金属管件的外表面与旋压轮和顶轮相切。

[0005] 所述的金属无缝管件旋压成型装置，其特征在于所述的导轨上固定设置齿条，齿条与设置在大拖板底部的齿轮啮合，所述的大拖板由驱动电机通过大拖板减速器驱动。

[0006] 所述的金属无缝管件旋压成型装置，其特征在于所述的旋压组件包括空心轴，空心轴两端套接设置滚子轴承，滚子轴承外固定设置固定板，固定板底部与大拖板固定连接。

[0007] 所述的金属无缝管件旋压成型装置，其特征在于所述的旋压轮通过设置的三角铁 I 固定连接在旋压轮中拖板上。

[0008] 所述的金属无缝管件旋压成型装置，其特征在于所述的顶轮通过三角铁 II 固定连接在顶轮中拖板上。

[0009] 所述的金属无缝管件旋压成型装置，其特征在于所述的旋压轮中拖板由驱动电机通过旋压轮减速器驱动，所述的顶轮中拖板由驱动电机通过顶轮减速器驱动。

[0010] 所述的金属无缝管件旋压成型装置，其特征在于所述的旋压组件顶上固定设置电器柜。

[0011] 所述的金属无缝管件旋压成型装置，其特征在于所述的旋压组件前部固定设置数控操作柜。

[0012] 所述的金属无缝管件旋压成型装置,其特征在于所述的车头变速齿轮组与主轴箱中的主轴啮合,车头变速齿轮组通过设置在床身上的变速传动光杆传动连接尾架变速齿轮组,尾架变速齿轮组啮合辅轴箱中的夹具。

[0013] 上述的金属无缝管件旋压成型装置,结构紧凑,设计合理,集合机械电气于一体,操作方便,通过主轴箱和辅轴箱分别对待加工无缝金属管件两端加载同步扭矩和转速,可有效防止被加工管子扭曲变形,尾架拖板受无缝金属管延伸力的作用同步纵向移动,可有效阻止被加工管子的弯曲变形,通过旋压轮使待加工无缝金属管件做横向伸缩旋压成型,通过顶轮切向待加工无缝金属管件的外表面,以阻止其非正常变形,可有效的按尺寸要求和外形要求半自动化地完成金属无缝管件的加工;并且本发明结构简单,生产成本低,加工工艺先进,与现有生产手段相比,工作效率有较大提高。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图;

[0015] 图2为图1的俯视图;

[0016] 图3为本发明中大拖板、中拖板和旋压组件的结构示意图;

[0017] 图4为图3的侧视图;

[0018] 图5为图3的俯视图;

[0019] 图6为本发明中待加工无缝金属管件和旋压轮的转向示意图;

[0020] 图7为本发明中旋压组件的结构示意图;

[0021] 图8为图7的A-A剖视图;

[0022] 图9为本发明中电器柜和数控柜的位置示意图;

[0023] 图10为图9的侧视图;

[0024] 图11为图9的俯视图;

[0025] 图12为本发明中同步变速系统的示意图。

[0026] 图中:1-床身;2-导轨;3-主轴箱;4-主轴电机;5-尾架变速齿轮组;6-辅轴箱;7-空心轴;8-旋压轮;9-旋压轮中拖板;10-顶轮;11-顶轮中拖板;12-待加工无缝金属管件;13-大拖板;14-旋压组件;15-尾架拖板;16-固定板;17-滚子轴承;18A-旋压轮减速器;18B-顶轮减速器;19-大拖板减速器;20-齿条;21-电器柜;22-数控操作柜;23A-三角铁I;23B-三角铁II;24-车头变速齿轮组;25-变速传动光杆。

具体实施方式

[0027] 以下结合说明书附图来进一步说明本发明。

[0028] 如图1和2所示,金属无缝管件旋压成型装置包括床身1,床身1左侧固定设置主轴箱3,主轴箱3由主轴电机4驱动,在主轴电机4的带动下,主轴箱3中的主轴能够转动。床身1的右侧固定设置导轨2,导轨2上设有齿条20。导轨2上从左至右依次活动设置了大拖板13和尾架拖板15。大拖板13底部设有齿轮,该齿轮能与齿条20啮合。大拖板13由驱动电机通过大拖板减速器19驱动。尾架拖板15也可导轨2在上移动。尾架拖板15上固定设置辅轴箱6,辅轴箱6与同步变速系统相连接。如图12所示,同步变速系统包括车头变速齿轮组24,车头变速齿轮组24与主轴箱3中的主轴啮合,车头变速齿轮组24通过设置

在床身 1 上的变速传动光杆 25 传动连接尾架变速齿轮组 5, 尾架变速齿轮组 5 啮合辅轴箱 6 中的夹具。在车头变速齿轮组 24、变速传动光杆 25 和尾架变速齿轮组 5 的啮合带动下, 辅轴箱 6 中的夹具能够相对主轴做同向同步转动。

[0029] 如图 3-5 所示, 大拖板 13 的左侧台面前部连接设置可相对大拖板 13 横向活动的旋压轮中拖板 9, 大拖板 13 的左侧台面后部连接设置顶轮中拖板 11。旋压轮中拖板 9 通过设置的三角铁 I 23A 固定连接旋压轮 8, 并且旋压轮中拖板 9 由驱动电机通过旋压轮减速器 18A 驱动。顶轮中拖板 11 通过设置的三角铁 II 23B 固定连接顶轮 10, 并且顶轮中拖板 11 由驱动电机通过顶轮减速器 18B 驱动。大拖板 13 的右侧台面上固定设置旋压组件 14, 旋压组件 14 包括空心轴 7, 空心轴 7 两端套接设置滚子轴承 17, 滚子轴承 17 外固定设置固定板 16, 固定板 16 底部与大拖板 13 固定连接, 如图 7 和 8 所示。

[0030] 待加工无缝金属管件 12 穿过空心轴 7, 左右两端与主轴箱 3 和辅轴箱 6 连接, 其外表面与旋压轮 8 和顶轮 10 相切。

[0031] 如图 9-11 所示, 为了能够提高该装置的效率, 在旋压组件 14 顶上固定设置电器柜 21, 压组件 14 前部固定设置数控操作柜 22。

[0032] 工作时, 待加工无缝金属管件 12 穿接在旋压组件 14 的空心轴 7 内, 其左端与主轴箱 3 的主轴固定连接, 以获取主轴箱 3 传递的扭矩和转速, 其转向如图 6 所示, 其右端与辅轴箱 6 的夹具固定连接, 以获取辅助扭矩和转速, 其转速和转向与主轴同步; 加工过程中待加工无缝金属管件 12 仅按图 6 所示方向旋转, 大拖板 13 在驱动电机和大拖板减速器 19 的作用下, 带动旋压轮 8 和顶轮 10 按数控指令沿导轨 2 纵向右移, 旋压轮中拖板 9 在驱动电机和旋压轮减速器 18A 的作用下, 带动旋压轮 8 按数控指令对待加工无缝金属管件 12 做横向伸缩旋压成型, 顶轮中拖板 11 在驱动电机和顶轮减速器 18B 的作用下切向对待加工无缝金属管件 12 的外表面, 以阻止无缝金属管的非正常变形。由于待加工无缝金属管件 12 在旋压过程中不断延伸变长, 其延伸力推动尾架拖板 15 沿导轨 2 同步纵向右移, 避免了无缝金属管的弯曲变形; 由于对薄壁超长无缝金属管的右端加载了同步扭矩, 避免了无缝金属管抗扭强度不足引起的扭曲变形。

[0033] 由此通过数控程序的编辑和机械操作, 完成对无缝金属管的尺寸和外形加工。充分体现其加工的方便和高效等特性。

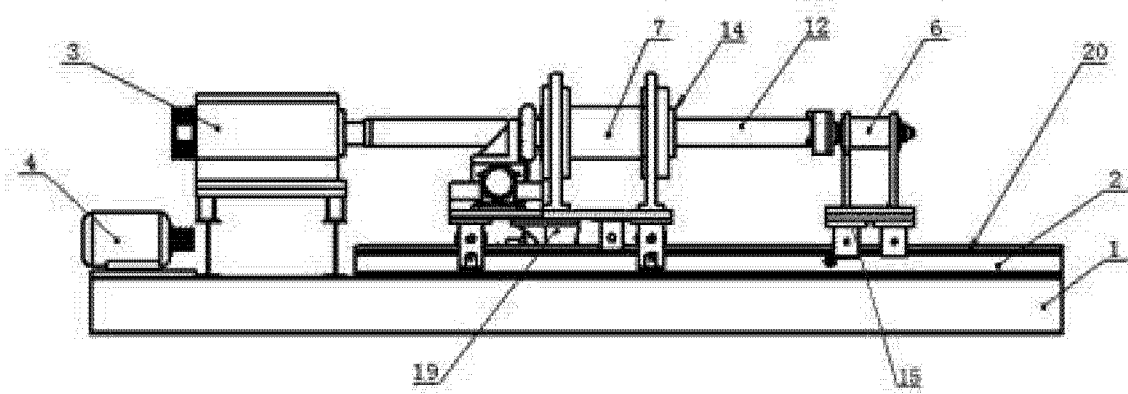


图 1

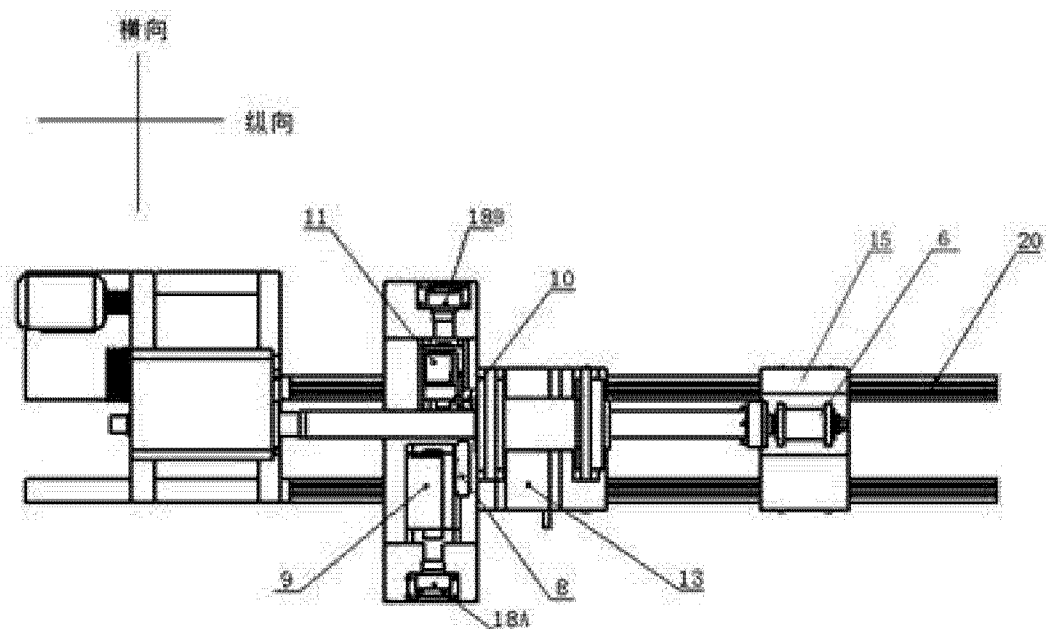


图 2

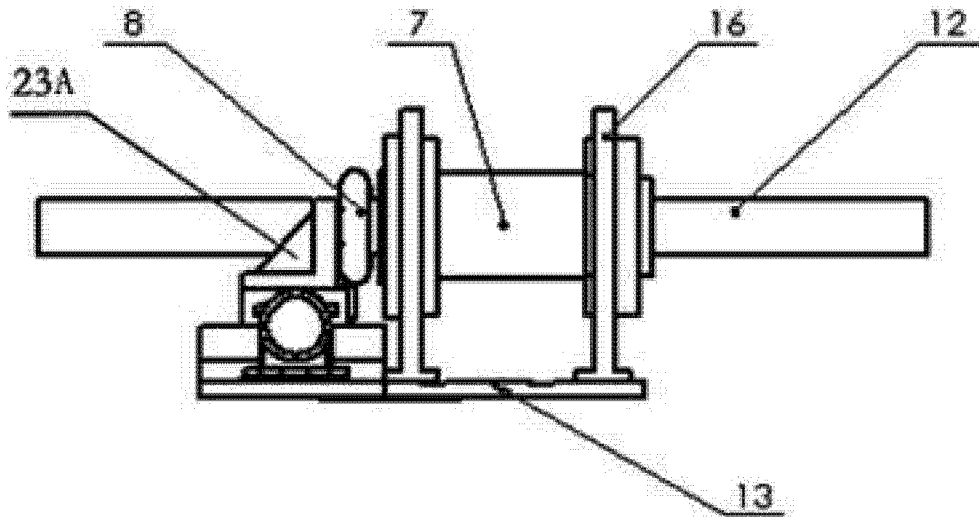


图 3

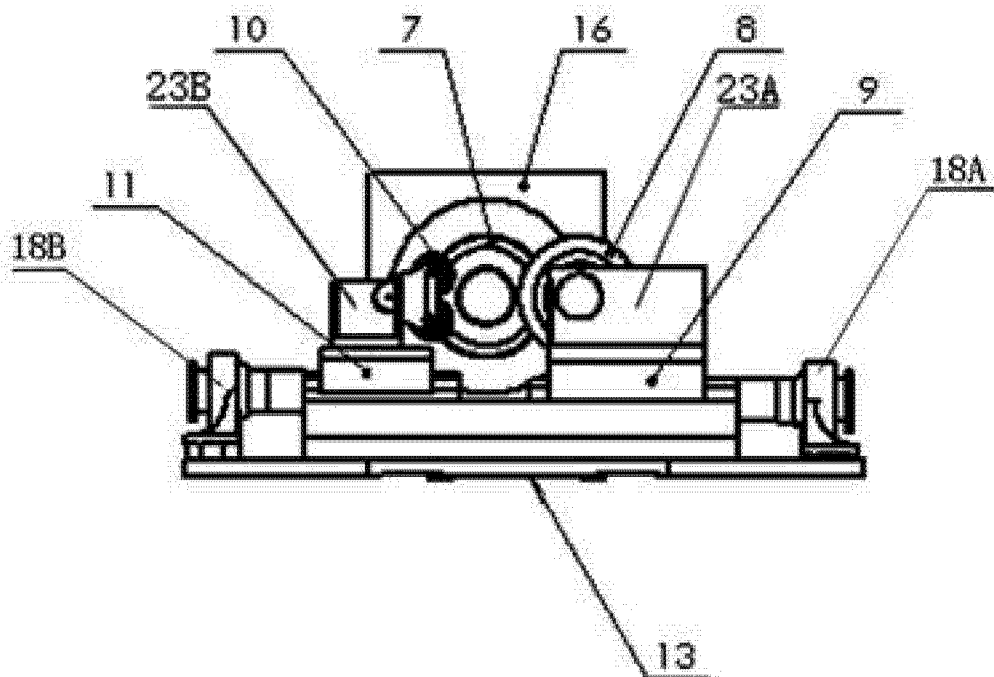


图 4

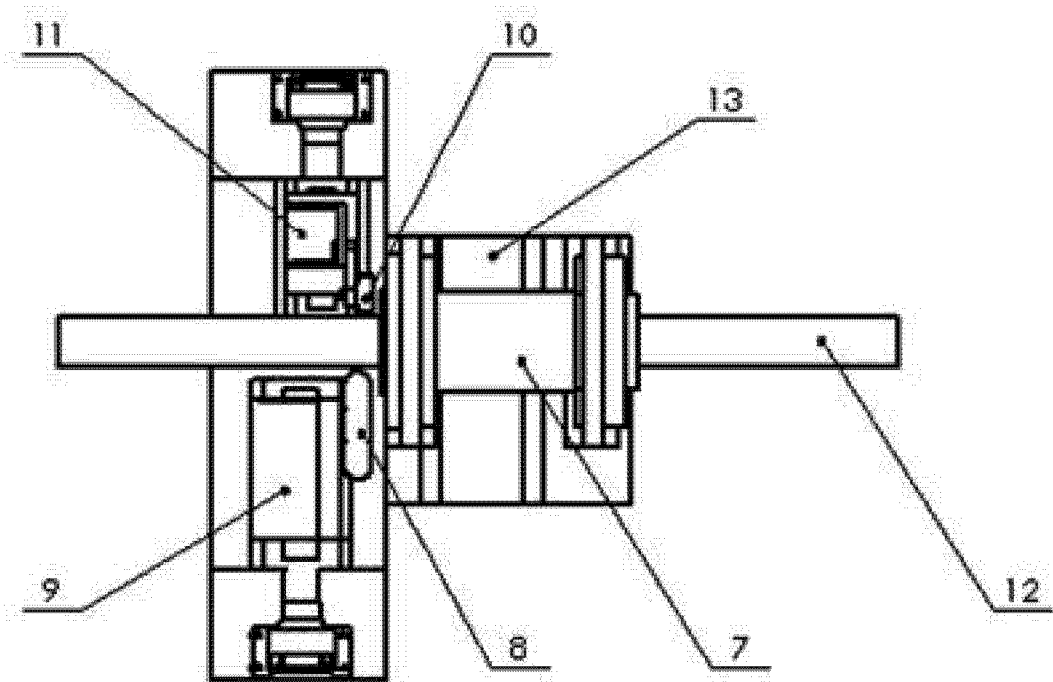


图 5

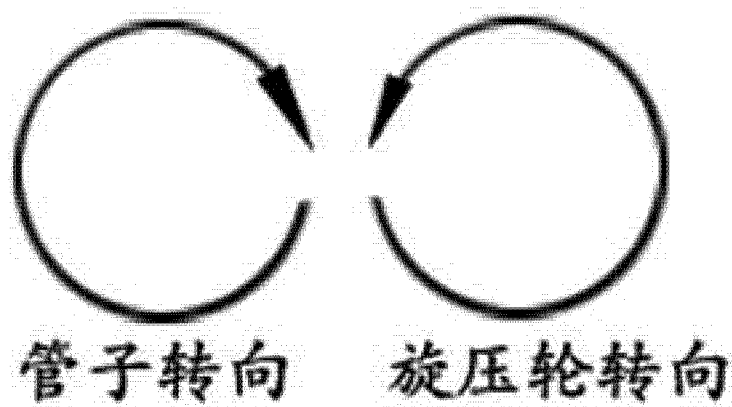


图 6

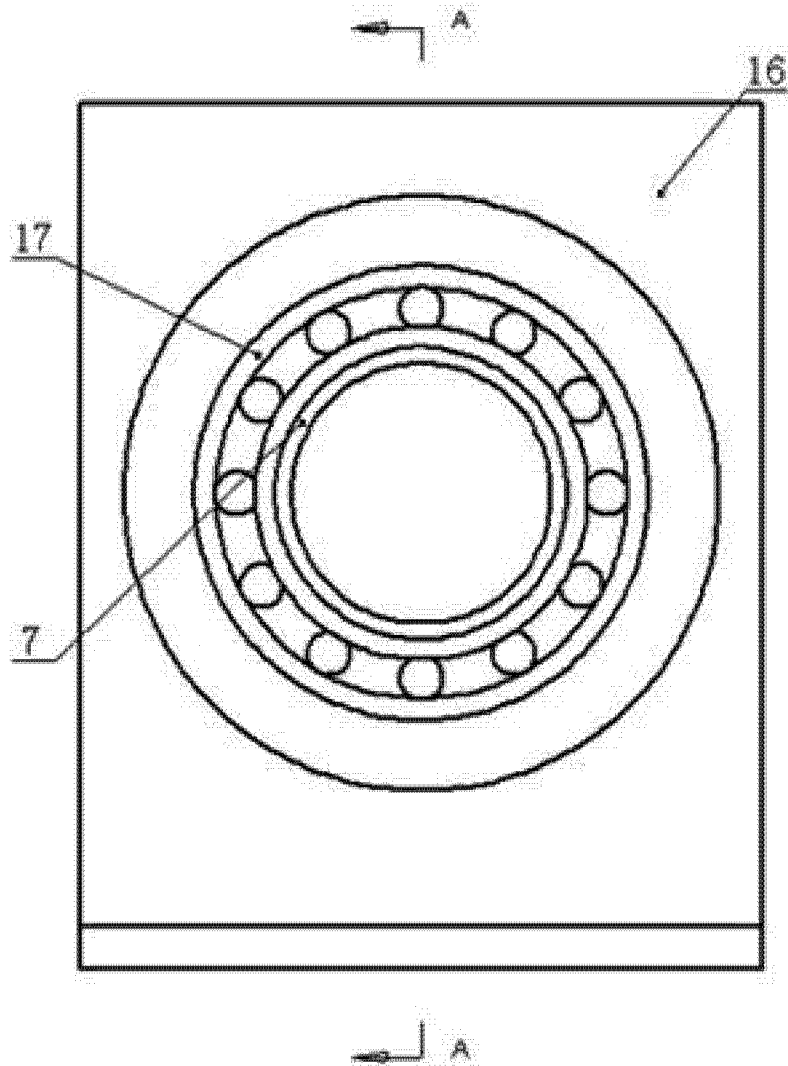


图 7

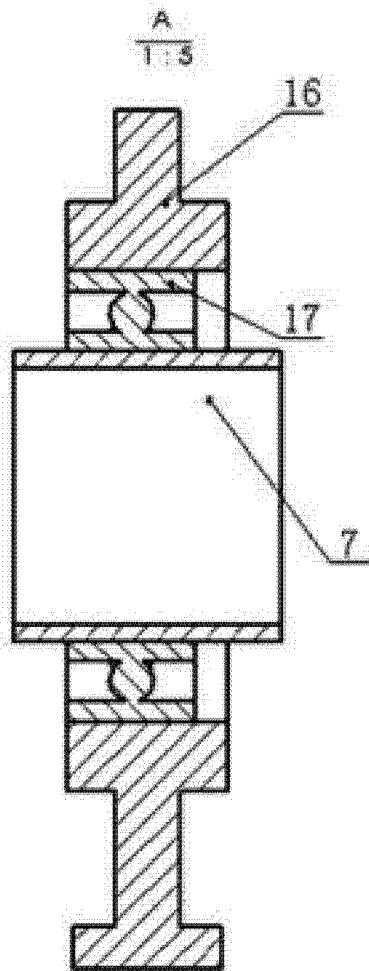


图 8

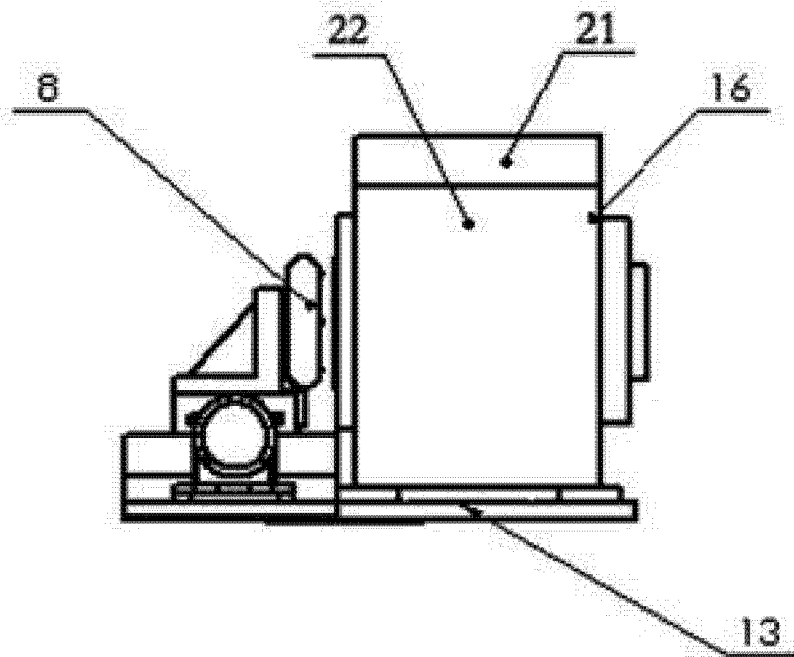


图 9

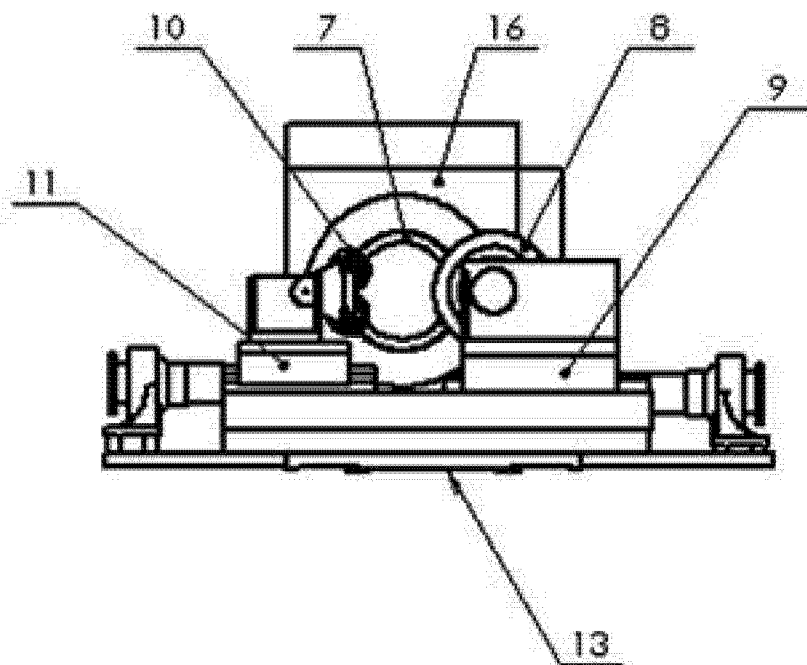


图 10

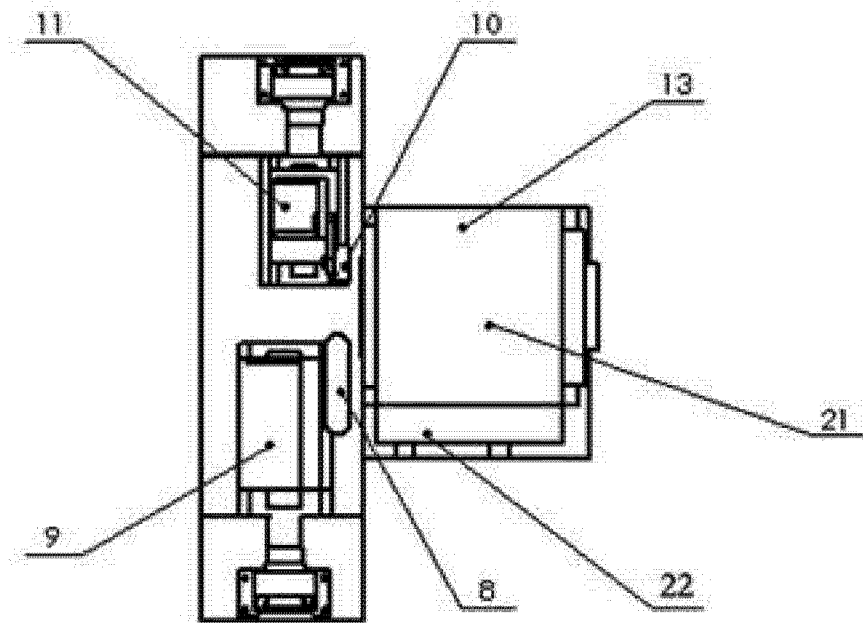


图 11

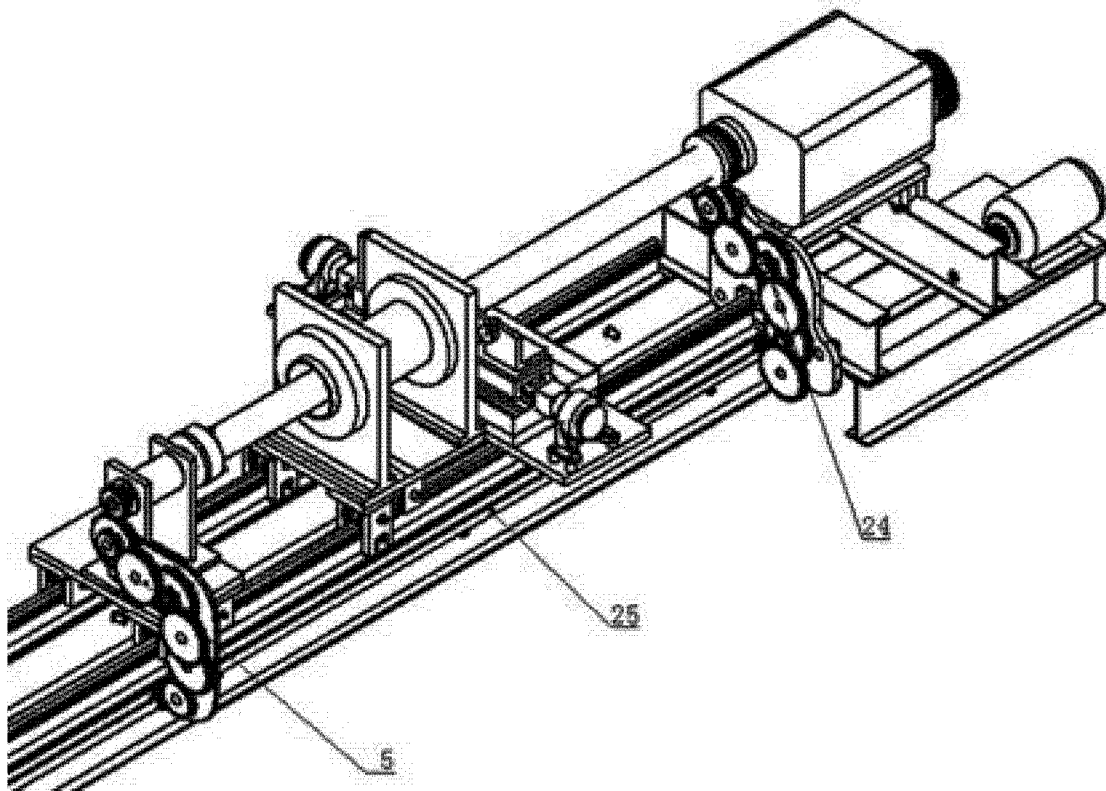


图 12