

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710010290.8

[51] Int. Cl.

B23D 25/04 (2006.01)

B23D 33/00 (2006.01)

B23D 35/00 (2006.01)

B23D 33/02 (2006.01)

B23D 33/12 (2006.01)

B23D 21/00 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 8 月 8 日

[11] 公开号 CN 101011758A

[22] 申请日 2007.2.2

[21] 申请号 200710010290.8

[71] 申请人 大连三高科技发展有限公司

地址 116600 辽宁省大连市经济技术开发区
龙泉街 6 号

[72] 发明人 刘玉和

[74] 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任公司
代理人 曹若材

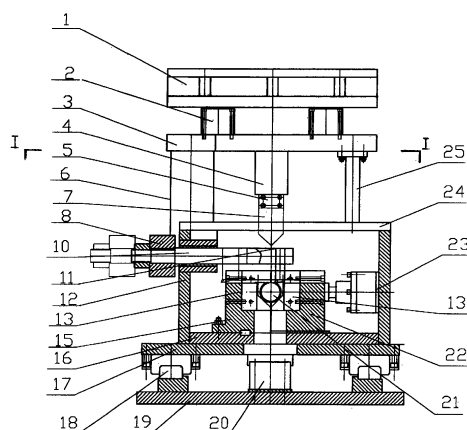
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称

钢管的随动冲切定尺装置

[57] 摘要

本发明涉及一种钢管的随动冲切定尺装置，特征是：在上工作台下对称装滚珠托块，机座上装平行的滚珠导轨，滚珠导轨上装台车板、模座，台车板下装无杆气缸，于被加工钢板两侧的模座侧板上装设夹紧机构，于模座上装拉削机构，支撑板底面连接切刀机构，台车板面上对称连接与导向套相配合的导向柱，台车板面上对称装随动油缸，随动油缸的伸出杆的末端分别连接在支撑板底面上，与被加工钢管相对方向的台车板面上装设光电检测的定尺仪。本发明的有益效果是：不仅设计合理，结构简化，既速度快，提高生产效率，又行程短，减少占地面积，而且具有噪音小，切口端面整齐、成本低及操作安全，使用十分方便等优点。



1、一种钢管的随动冲切定尺装置，其特征在于：其结构主要由上工作台（1）、滚珠托块（2）、支撑板（3）、机座（19）、滚珠导轨（18）、台车板（17）、导向套（6）、导向柱（28）、模座、无杆气缸（20）、夹紧机构、拉削机构、切刀机构、定尺仪（26）组成，在上工作台（1）下对称装设由支撑板支撑的滚珠托块（2），滚珠托块（2）与机座（19）间的机座（19）上装设相互平行的纵向的滚珠导轨（18），在滚珠导轨（18）上装设作直线移动的台车板（17），台车板（17）上装模座，台车板（17）下装设可使模座与被加工钢管同步运行的无杆气缸（20），与被加工钢管（21）位置相对应，于被加工钢板两侧的模座侧板上分别装设夹紧机构，于模座内的上部对称装设拉削机构，支撑板（3）底面连接切刀机构，台车板（17）面上两侧对称连接导向柱（28），在支撑板（3）底面分别连接可与导向柱（28）作滑动配合的导向套（6），台车板（17）面上还对称装设随动油缸（25），使随动油缸（25）的伸出杆的末端分别连接在支撑板（3）底面上，与被加工钢管相对方向的台车板（17）面上装设光电检测的定尺仪（27）。

2、按权利要求1所述的钢管的随动冲切定尺装置，其特征在于：所述的滚珠托块（2）由滚珠、托块组成，在托块的槽内，布以若干个滚珠。

3、按权利要求1所述的钢管的随动冲切定尺装置，其特征在于：所述的切刀机构，由刀柄（4）、压板（5）、切刀片（7）组成，在支撑板（3）底面连接刀柄（4），切刀片（7）以压板（5）连接在刀柄（4）上。

4、按权利要求1所述的钢管的随动冲切定尺装置，其特征在于：所述的模座由底板（16）、直梁（12）、侧板、顶板（24）组成，与被加工钢管（21）纵向中心线一致，在台车板（17）上连接由底板（16）、两侧的直梁（12）、侧板、顶板（24）构成的方形架的模座。

5、按权利要求1所述的钢管的随动冲切定尺装置，其特征在于：所述的夹紧机构由固定模座（15）、夹紧模、液压缸（23）、移动模座（22）组成，在被加工钢管（21）的一侧的模座底板（16）上连接固定模座（15），与固定模座（16）相对应，被加工钢管（21）另一侧的直梁（12）侧面上连接由液压缸

(23) 驱动的移动模座(22), 在固定模座(15)与移动模座(22)之间的内腔内装夹紧模, 所述的夹紧模由两半夹块(13)、滑轨(14)组成, 滑轨(14)连接在模座的底板(16)上, 滑轨(14)顶部与移动模座(22)底部作滑动配合。

6、按权利要求1所述的钢管的随动冲切定尺装置, 其特征在于: 所述的拉削机构, 由横梁(8)、液压缸(9)、拉杆(10)、拉刀(11)组成, 与钢管顶部位置相对应, 于横梁(8)上连接拉杆(10)的一端, 拉杆(10)的另一端连接能上、下调节的拉刀(11), 液压缸(9)分别固定在模座的侧板上, 拉杆(10)上部横梁(8)的两端对称连接液压缸(9)的伸出杆的末端。

7、按权利要求1所述的钢管的随动冲切定尺装置, 其特征在于: 所述的光电检测的定尺仪, 于其上装设可与被加工钢管(21)上的预留孔相配合的活动插销(27)。

钢管的随动冲切定尺装置

技术领域

本发明属于钢管的定尺装置，特别适用于对焊接钢管以冲切切断替代传统式锯断的一种钢管的随动冲切定尺装置。

背景技术

目前，在焊接钢管行业的定尺工艺工装，主要分为两种，其中一种是离线定尺，它的定尺不设在生产线上，而是在生产线以外的固定锯机上进行定尺锯断，另一种是在线定尺，它是由飞锯进行定尺锯断，它们的缺点分述于下：

1、速度慢、造价昂贵。在线定尺的飞锯主要工具就是锯片，而受锯片的线速度和吃刀量的约束，切削速度就受到了限制，因而，它的效率已经达到了极值；从结构上来看，第一、飞锯的工具是锯片，为了使锯片达到要求的线速度，需要设计非常复杂的减速机，为保证锯片的寿命，该减速机必须设计成无间隙传动，其制造成本是相当高昂的。第二、飞锯的行走部份是由齿轮、齿条来完成，因为锯片的速度决定了它所需要的行程，速度慢，行程就越长，因此飞锯的齿条往往就做得很长，很自然地就增加了制造成本。

2、占地面积大。飞锯是生产线的一部份，因为行程长，使得整个生产线增加了长度，占地面积自然也就大了。

3、噪音大。锯片在切割金属的过程中要产生很大的噪音，既影响施工人员的身心健康又不符合环保要求。

发明内容

本发明旨在为了避免上述技术中存在的缺点和不足之处，而提供不仅设计合理，结构简化，既速度快，提高生产效率，又行程短，减少占地面积，而且具有噪音小，成本低及操作安全，使用十分方便的一种钢管的随动冲切定尺装置。

本发明的目的是以如下技术方案实现的：钢管的随动冲切定尺装置，特征在于：其结构主要由上工作台、滚珠托块、支撑板、机座、滚珠导轨、台车板、导向套、导向柱、模座、无杆气缸、夹紧机构、拉削机构、切刀机构、定尺仪组成，在上工作台下对称装设由支撑板支撑的滚珠托块，滚珠托块与机座间的

机座上装设相互平行的纵向的滚珠导轨，在滚珠导轨上装设作直线移动的台车板，台车板上装模座，台车板下装设可使模座与被加工钢管同步运行的无杆气缸，与被加工钢管位置相对应，于被加工钢板两侧的模座侧板上分别装设夹紧机构，于模座内的上部对称装设拉削机构，支撑板底面连接切刀机构，台车板面上两侧对称连接导向柱，在支撑板底面分别连接可与导向柱作滑动配合的导向套，台车板面上还对称装设随动油缸，使随动油缸的伸出杆的末端分别连接在支撑板底面上，与被加工钢管相对方向的台车板面上装设光电检测的定尺仪。

所述的滚珠托块由滚珠、托块组成，在托块的槽内，布以若干个滚珠。

所述的切刀机构，由刀柄、压板、切刀片组成，在支撑板底面连接刀柄，切刀片以压板连接在刀柄上。

所述的模座由底板、直梁、侧板、顶板组成，与被加工钢管纵向中心线一致，在台车板上连接由底板、两侧的直梁、侧板、顶板构成的方形架的模座。

所述的夹紧机构由固定模座、夹紧模、液压缸、移动模座组成，在被加工钢管的一侧的模座底板上连接固定模座，与固定模座相对应，被加工钢管另一侧的直梁侧面上连接由液压缸驱动的移动模座，在固定模座与移动模座之间的内腔内装夹紧模，所述的夹紧模由两半夹块、滑轨组成，滑轨连接在模座的底板上，滑轨顶部与移动模座底部作滑动配合。

所述的拉削机构，由横梁、液压缸、拉杆、拉刀组成，与钢管顶部位置相对应，于横梁上连接拉杆的一端，拉杆的另一端连接能上、下调节的拉刀，液压缸分别固定在模座的侧板上，拉杆上部横梁的两端对称连接液压缸的伸出杆的末端；这时，两个机械同步的油缸就可推动横梁并带动拉杆上的拉刀进行拉削。

所述的滚珠托块由滚珠、托块组成，在托块的槽内，布以若干个滚珠，这样一来，当压机施压时，冲切机构上有滚珠托块，下有滚珠导轨，就最大限度地减少了摩擦力。

所述的光电检测的定尺仪上装设可与被加工钢管上的预留孔相配合的活动插销。

本发明的操作方法和原理分述于下：人所共知，在生产线上，被加工的钢管是由电机驱动的一套输送机构来实现的，而本发明在生产线上的压机是固

定而不动的，而它的全部行走及动作是靠无杆气缸来实现的，并且都是在跟随焊接钢管运行过程完成的；所述的两个导向柱、套，就保证了切刀工作时的精密导向，所述的两个随动油缸，就保证了切刀与压机工作台的升、降同步；因此就被命名为随动冲切定尺装置。本发明是焊接钢管生产线上的一种新型的定尺装置。它的第一道工序就是由拉削机构来实现的，它的功能是将焊接钢管的顶部纵向拉一道缺口，其缺口深度约为钢管臂厚的 70% 左右；而第二道工序是由冲切机构来实现的，首先根据需要生产长度规格的钢管，在焊接钢管上加工有预留孔，由光电检测仪检测所需的定尺长度，光电检测仪上的插销快速插入预留孔内，无杆气缸就推动模座在滚珠导轨上与被加工钢管同步运行，此时拉削机构就在运行中的焊接钢管上部拉削一道切口，此时夹紧机构将运行中的焊接钢管夹紧，与此同时，冲切机构在压机的压力下快速下移，切刀就将焊接钢管切成两段，而完成全部冲切过程只需 2 秒，仅是锯切的 1 / 20 ~ 1 / 30。综上所述所采取的技术措施，实现本发明的目的。

本发明的有益效果是：不仅设计合理，结构简化，既速度快，提高生产效率，又行程短，减少占地面积，而且具有噪音小，切口端面整齐、成本低及操作安全，使用十分方便等优点。

附图说明

本发明共有三幅附图。 其中：

附图 1 是本发明的具体实施例的主视结构示意图。

附图 2 是图 1 的侧视图。

附图 3 是图 1 的沿 I—I 线的剖视图。

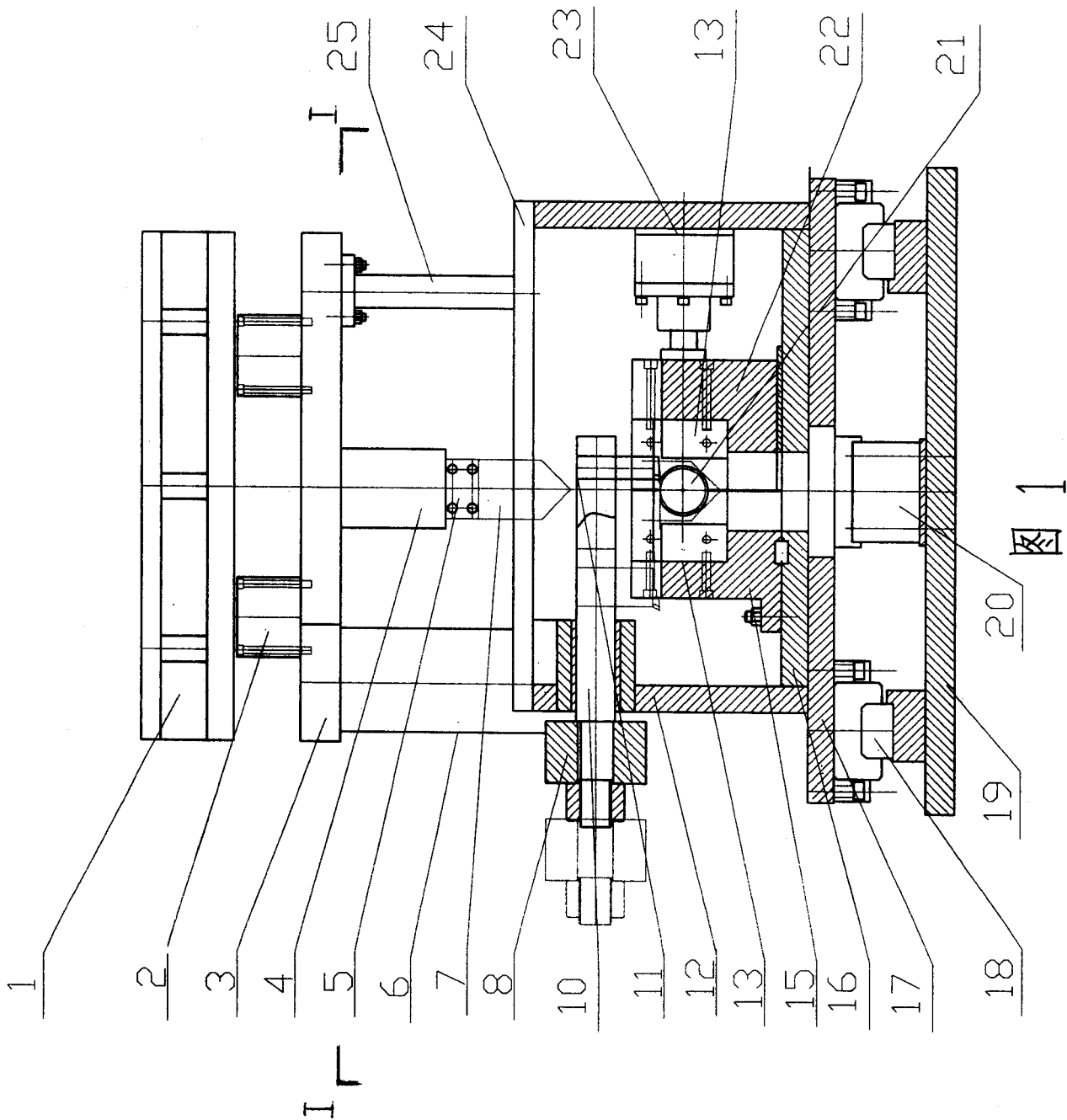
图中：1、压机工作台 2、滚珠托块 3、支撑板 4、刀柄
5、弹簧 6、导向套 7、切刀 8、横梁 9、液压缸 10、拉杆
11、拉刀 12、直梁 13、夹块 14 滑轨 15、固定模座
16、底板 17、台车板 18、滚珠导轨 19、机座 20 无杆气缸
21、钢管 22、移动模座 23、液压缸 24、顶板 25、随动油缸
26、定尺仪 27、插销 28、导向柱

具体实施方式

图 1、2、3 所示是本发明的具体实施例，它是制造 $\phi 100\text{ mm}$ 以下，管壁厚度

为 5 mm 以下的碳钢管的生产线上的钢管的随动冲切定尺装置，特征在于：其结构主要由上工作台 1、滚珠托块 2、支撑板 3、机座 19、滚珠导轨 18、台车板 17、导向柱 28、导向套 6、模座、无杆气缸 20、夹紧机构、拉削机构、切刀机构、定尺仪 26 组成，在上工作台 1 下对称装设由支撑板 3 支撑的滚珠托块 2，滚珠托块 2 与机座 19 间的机座 19 上装设相互平行的纵向的滚珠导轨 18，在滚珠导轨 18 上装作直线移动的台车板 17，台车板 17 上装由底板 16、两侧的直梁 12、侧板、顶板 24 组成的成方形架的模座，台车板 17 下装设可使模座与被加工钢管 21 同步运行的无杆气缸 20，与被加工钢管 21 位置相对应，于被加工钢板两侧的模座侧板上装设由固定模座 15、夹紧模、液压缸 23、移动模座 22 组成的夹紧机构，所述的夹紧模由两半夹块 13、滑轨组成；于模座内上部对称装设由横梁 8、液压缸 9、拉杆 10、拉刀 11 组成的拉削机构，支撑板 3 底面连接由刀柄 4、压板 5、切刀片 7 组成的切刀机构，台车板 17 面上两侧对称连接导向柱 28，在支撑板 3 底面分别连接可与导向柱 28 作滑动配合的导向套 6，台车板 17 面上还对称装设随动油缸 25，使随动油缸 25 的伸出杆的末端分别连接在支撑板 3 底面上，与被加工钢管 21 相对方向的台车板 17 面上装设带有插销 27 的光电检测的定尺仪 26。

以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但发明的保护范围并不局限于此，所有熟悉本技术领域的技术人员在本发明公开的技术范围内，根据本发明的技术方案及其本发明的构思加以等同替换或改变均应涵盖在本发明的保护范围之内。



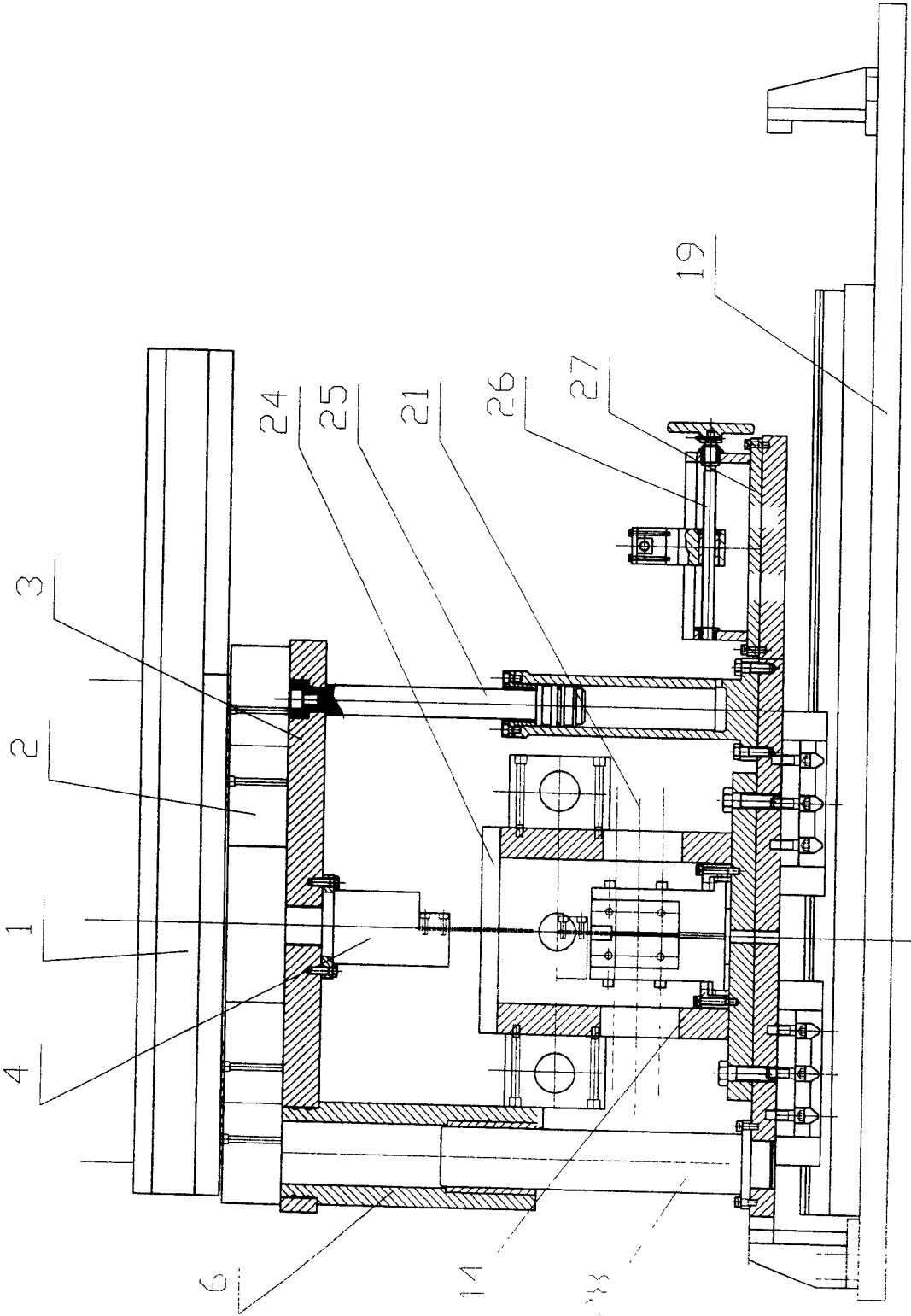


图 2

