(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210967221 U
(45)授权公告日 2020.07.10

(21)申请号 201922141955.X

(22)申请日 2019.12.04

(73)专利权人 东北林业大学
地址 150040 黑龙江省哈尔滨市香坊区和兴路26号

(72)发明人 王淦 侯忠义 吕博

(51)Int.Cl.
B23D 21/00(2006.01)
B23D 33/02(2006.01)

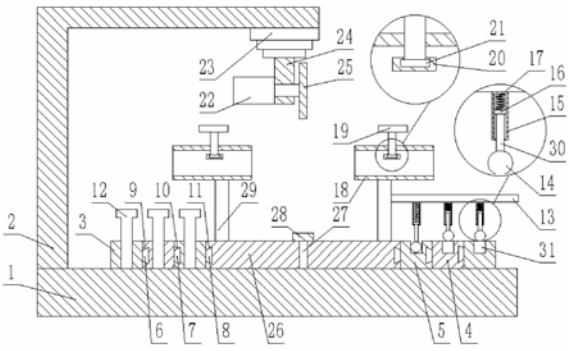
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种钢管切割装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种钢管切割装置，包括底座，底座顶端中央处贴合设置有凸台，底座顶端中央处固定连接有轴，轴顶端穿过凸台，凸台与轴旋转连接，轴顶端固定连接有下限位块，下限位块底端与凸台顶端贴合，凸台侧壁中央处设有第三环形燕尾槽，第三环形燕尾槽内嵌入有滑动连接的第三环形燕尾块，凸台上套有第三圆环，第三圆环内壁处与第三环形燕尾块外壁固定连接，第三圆环外壁设有第二环形燕尾槽，本装置通过第一圆环、第二圆环、第三圆环和凸台相互滑动连接来连续调整不同的角度，通过下螺栓对底座的进行夹紧，使三个圆环在加工时不可以滑动，通过凸台和轴旋转连接使凸台可以转动。



CN 210967221 U

1.一种钢管切割装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)顶端中央处贴合设置有凸台(26),所述底座(1)顶端中央处固定连接有轴(27),所述轴(27)顶端穿过凸台(26),所述凸台(26)与轴(27)旋转连接,所述轴(27)顶端固定连接有下限位块(28),所述下限位块(28)底端与凸台(26)顶端贴合,所述凸台(26)侧壁中央处设有第三环形燕尾槽(11),所述第三环形燕尾槽(11)内嵌入有滑动连接的第三环形燕尾块(8),所述凸台(26)上套有第三圆环(5),所述第三圆环(5)内壁处与第三环形燕尾块(8)外壁固定连接,所述第三圆环(5)外壁设有第二环形燕尾槽(10),所述第二环形燕尾槽(10)内嵌入有与其滑动连接的第二环形燕尾块(7),所述第三圆环(5)上套有第二圆环(4),所述第二圆环(4)内壁与第二环形燕尾块(7)外壁固定连接,所述第二圆环(4)外壁设有第一环形燕尾槽(9),所述第一环形燕尾槽(9)内嵌入有第一环形燕尾块(6),所述第二圆环(4)上套有第一圆环(3),所述第一圆环(3)内壁与第一环形燕尾块(6)外壁固定连接,所述第一圆环(3)、第二圆环(4)和第三圆环(5)顶端一侧分别螺接有三个下螺栓(12),所述第一圆环(3)、第二圆环(4)和第三圆环(5)顶端另一侧分别设有三个孔(31),三支撑杆(29)和三个孔(31)对称设置,所述凸台(26)顶端对称设有两个支撑杆(29),两个支撑杆(29)设置在三支撑杆(29)和三个孔(31)之间,其中一个支撑杆(29)侧壁上固定连接有横杆(13),所述横杆(13)底端均匀固定连接有三个套筒(15),所述套筒(15)内滑动连接有上限位块(16),所述套筒(15)内设有弹簧(17),所述弹簧(17)顶端与套筒(15)内顶端固定连接,所述弹簧(17)底端与上限位块(16)顶端固定连接,所述上限位块(16)底端中央处固定连接有连接杆(30),所述连接杆(30)底端设有滚珠(14),所述滚珠(14)上设有槽(33),所述槽(33)上套有旋转环(32),所述旋转环(32)与滚珠(14)旋转连接,所述旋转环(32)外壁与连接杆(30)底端固定连接,所述支撑杆(29)顶端固定连接有套管(18),所述套管(18)螺接有上螺栓(19),所述套管(18)内设有夹紧块(20),所述夹紧块(20)内嵌入有可以旋转的旋转块(21),所述上螺栓(19)底端穿过套管(18)并伸入夹紧块(20)内与旋转块(21)顶端固定连接,所述上螺栓(19)与夹紧块(20)旋转连接,所述底座(1)顶端一侧固定连接有L形杆(2),所述L形杆(2)横杆底端一侧固定安装有液压缸(23),所述液压缸(23)输出端固定连接有固定杆(24),所述固定杆(24)侧壁上固定安装有驱动电机(22),所述驱动电机(22)输出端固定连接有切割轮(25)。

2.根据权利要求1所述的一种钢管切割装置,其特征在于:所述底座(1)与L形杆(2)通过焊接固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种钢管切割装置,其特征在于:两个套管(18)大小形状均相同。

一种钢管切割装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工领域，具体涉及一种钢管切割装置。

背景技术

[0002] 现有的钢管切割机构通常用固定的夹具卡夹钢管，通常不可以对钢管进行斜面切割，在对钢管进行连续不同斜面切割时，需要在加工完成后重新调整斜面的角度，而在进行切割时，液压缸带动驱动电机下降和完成切割需要时间，使得工人不可以合理的运用这段时间。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述存在的问题，本实用新型提供一种钢管切割装置。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现：包括底座，其特征在于：所述底座顶端中央处贴合设置有凸台，所述底座顶端中央处固定连接有轴，所述轴顶端穿过凸台，所述凸台与轴旋转连接，所述轴顶端固定连接有下限位块，所述下限位块底端与凸台顶端贴合，所述凸台侧壁中央处设有第三环形燕尾槽，所述第三环形燕尾槽内嵌入有滑动连接的第三环形燕尾块，所述凸台上套有第三圆环，所述第三圆环内壁处与第三环形燕尾块外壁固定连接，所述第三圆环外壁设有第二环形燕尾槽，所述第二环形燕尾槽内嵌入有与其滑动连接的第二环形燕尾块，所述第三圆环上套有第二圆环，所述第二圆环内壁与第二环形燕尾块外壁固定连接，所述第二圆环外壁设有第一环形燕尾槽，所述第一环形燕尾槽内嵌入有第一环形燕尾块，所述第二圆环上套有第一圆环，所述第一圆环内壁与第一环形燕尾块外壁固定连接，所述第一圆环、第二圆环和第三圆环顶端一侧分别螺接有三个下螺栓，所述第一圆环、第二圆环和第三圆环顶端另一侧分别设有三个孔，三支撑杆和三个孔对称设置，所述凸台顶端对称设有两个支撑杆，两个支撑杆设置在三支撑杆和三个孔之间，其中一个支撑杆侧壁上固定连接有横杆，所述横杆底端均匀固定连接有三个套筒，所述套筒内滑动连接有上限位块，所述套筒内设有弹簧，所述弹簧顶端与套筒内顶端固定连接，所述弹簧底端与上限位块顶端固定连接，所述上限位块底端中央处固定连接有连接杆，所述连接杆底端设有滚珠，所述滚珠上设有槽，所述槽上套有旋转环，所述旋转环与滚珠旋转连接，所述旋转环外壁与连接杆底端固定连接，所述支撑杆顶端固定连接有套管，所述套管螺接有上螺栓，所述套管内设有夹紧块，所述夹紧块内嵌入有可以旋转的旋转块，所述上螺栓底端穿过套管并伸入夹紧块内与旋转块顶端固定连接，所述上螺栓与夹紧块旋转连接，所述底座顶端一侧固定连接有L形杆，所述L形杆横杆底端一侧固定安装有液压缸，所述液压缸输出端固定连接有固定杆，所述固定杆侧壁上固定安装有驱动电机，所述驱动电机输出端固定连接有切割轮。

[0005] 优选的，所述底座与L形杆通过焊接固定连接。

[0006] 优选的，两个套管大小形状均相同。

[0007] 与现有的技术相比，本实用新型的有益效果是：本装置通过第一圆环、第二圆环、

第三圆环和凸台相互滑动连接来连续调整不同的角度，通过下螺栓对底座的进行夹紧，使三个圆环在加工时不可以滑动，通过凸台和轴旋转连接使凸台可以转动，三个孔来限制滚珠在三个圆环顶端滚动，使凸台在加工时不可旋转，在等待切割完成时可以进行下一个角度调节，节省了大量的时间，提高了工作效率。

附图说明

[0008] 图1是本实用新型所述结构的结构图；

[0009] 图2是本实用新型所述结构的俯视图；

[0010] 图3是本实用新型所述结构滚珠的结构图。

[0011] 图中：底座1、L形杆2、第一圆环3、第二圆环4、第三圆环5、第一环形燕尾块6、第二环形燕尾块 7、第三环形燕尾块8、第一环形燕尾槽9、第二环形燕尾槽10、第三环形燕尾槽11、下螺栓12、横杆13、滚珠14、套筒15、上限位块16、弹簧17、套管18、上螺栓19、夹紧块20、旋转块21、驱动电机22、液压缸23、固定杆24、切割轮25、凸台26、轴27、下限位块28、支撑杆29、连接杆30、孔31、旋转环32、槽33。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述：

[0013] 如图1、图2、图3所示，一种钢管切割装置，包括底座1，其特征在于：所述底座1顶端中央处贴合设置有凸台26，所述底座1顶端中央处固定连接有轴27，所述轴27顶端穿过凸台26，所述凸台26与轴 27旋转连接，所述轴27顶端固定连接有下限位块28，所述下限位块28底端与凸台26顶端贴合，所述凸台26侧壁中央处设有第三环形燕尾槽11，所述第三环形燕尾槽11内嵌入有滑动连接的第三环形燕尾块8，所述凸台26上套有第三圆环5，所述第三圆环5内壁处与第三环形燕尾块8外壁固定连接，所述第三圆环 5外壁设有第二环形燕尾槽10，所述第二环形燕尾槽10内嵌入有与其滑动连接的第二环形燕尾块7，所述第三圆环5上套有第二圆环4，所述第二圆环4内壁与第二环形燕尾块7外壁固定连接，所述第二圆环4 外壁设有第一环形燕尾槽9，所述第一环形燕尾槽9内嵌入有第一环形燕尾块6，所述第二圆环4上套有第一圆环3，所述第一圆环3内壁与第一环形燕尾块6外壁固定连接，所述第一圆环3、第二圆环4和第三圆环5顶端一侧分别螺接有三个下螺栓12，所述第一圆环3、第二圆环4和第三圆环5顶端另一侧分别设有三个孔31，三支撑杆29和三个孔31对称设置，所述凸台26顶端对称设有两个支撑杆29，两个支撑杆29设置在三支撑杆29和三个孔31之间，其中一个支撑杆29侧壁上固定连接有横杆13，所述横杆13 底端均匀固定连接有三个套筒15，所述套筒15内滑动连接有上限位块16，所述套筒15内设有弹簧17，所述弹簧17顶端与套筒15内顶端固定连接，所述弹簧17底端与上限位块16顶端固定连接，所述上限位块16底端中央处固定连接有连接杆30，所述连接杆30底端设有滚珠14，所述滚珠14上设有槽33，所述槽33上套有旋转环32，所述旋转环32与滚珠14旋转连接，所述旋转环32外壁与连接杆30底端固定连接，所述支撑杆29顶端固定连接有套管18，所述套管18螺接有上螺栓19，所述套管18内设有夹紧块20，所述夹紧块20内嵌入有可以旋转的旋转块21，所述上螺栓19底端穿过套管18并伸入夹紧块20内与旋转块21顶端固定连接，所述上螺栓19与夹紧块20旋转连接，所述底座1顶端一侧固定连接有L形杆2，所述L形杆2横杆底端一侧固定安装有液压缸23，所述液压缸

23输出端固定连接有固定杆24，所述固定杆 24侧壁上固定安装有驱动电机22，所述驱动电机22输出端固定连接有切割轮25。

[0014] 所述底座1与L形杆2通过焊接固定连接。

[0015] 两个套管18大小形状均相同。

[0016] 工作原理：首先将本装置放置在工作区域，当需要切割加工斜面时，旋转第一圆环3上的下螺栓12，使下螺栓12对底座1的夹紧松动，因为第一圆环3内壁上固定连接有嵌入第一环形燕尾槽9内的第一环形燕尾块6固定连接，第一环形燕尾槽9设置在第二圆环4外壁上，根据切割时所需要的角度推动刚旋转的下螺栓12使第一圆环3在第二圆环4的外壁上滑动，因为凸台26中央旋转连接有轴27，支撑杆29底端与凸台26顶端固定连接，推动支撑杆29侧壁上固定连接的横杆13，使横杆13底端连接的三个滚珠14 可以再三个圆环上滚动，当其中一个滚珠14在第一圆环3顶端滚动时经过孔31顶端，弹簧17推动连接杆30和滚珠14掉入其中一个孔31内，然后将钢管伸入套管18内，旋转上螺栓19，上螺栓19推动夹紧块20进行夹紧，启动液压缸23，液压缸23的输出端带动固定杆24、驱动电机22和切割轮25进行下降，接通驱动电机22的电源，驱动电机22输出端带动切割轮25旋转，这样便可完成对钢管的切割，操作起来简单方便。

[0017] 当进行连续不同角度的斜面进行切割时，旋转三个下螺栓12，推动第一圆环3进行第一斜面的角度调整，重复以上夹紧加工的步骤，在给第一个斜面加工时，推动第二圆环4和第三圆环5进行滑动，调整其余斜面所需要的角度，第一个斜面加工完成后，将滚珠14从孔31内提出，继续推动横杆13使其中一个滚珠14掉入第二圆环4或者第三圆环5顶端的孔31内，重复夹紧加工步骤，轮流使用三个圆环在加工时进行角度调整，节省了加工完成后重新调整角度的时间，从而加快了工作效率。

[0018] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

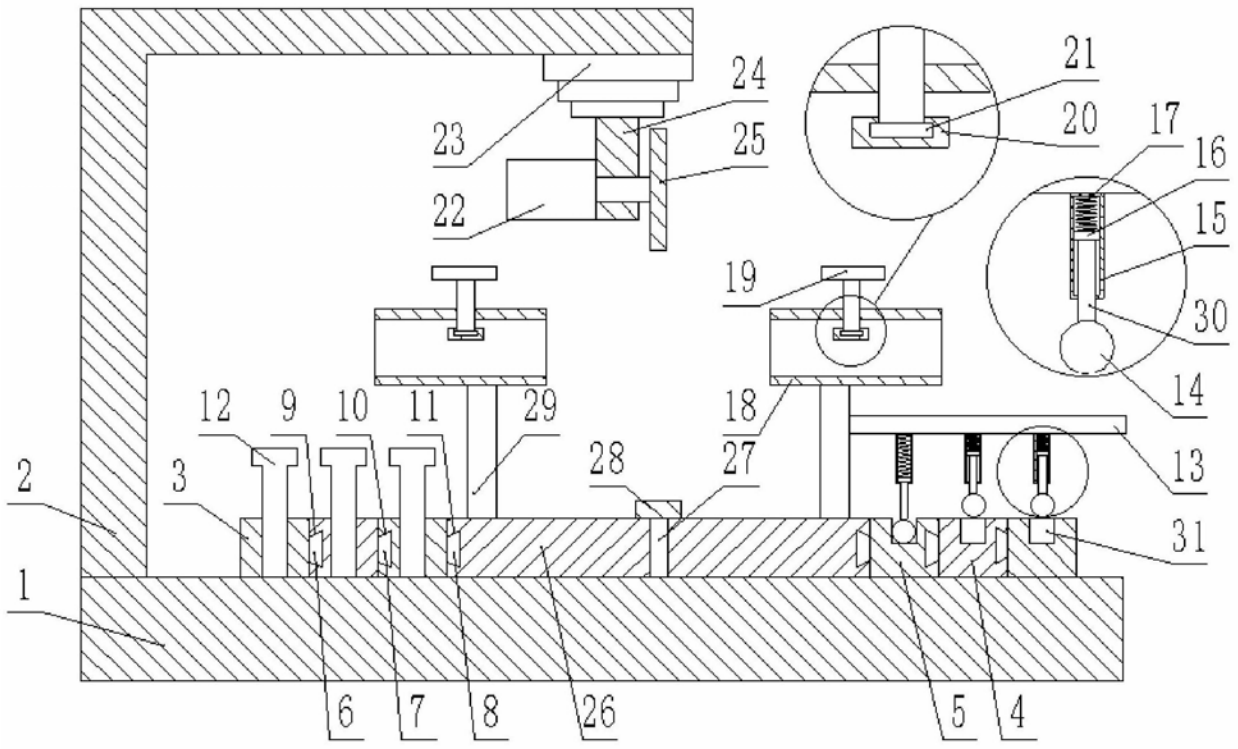

24
21
20
17
16
23
25
15
22
19
30
14
12
9
10
11
29
18
13
2
3
28
27
31
1
6
7
8
26
5
4

图1

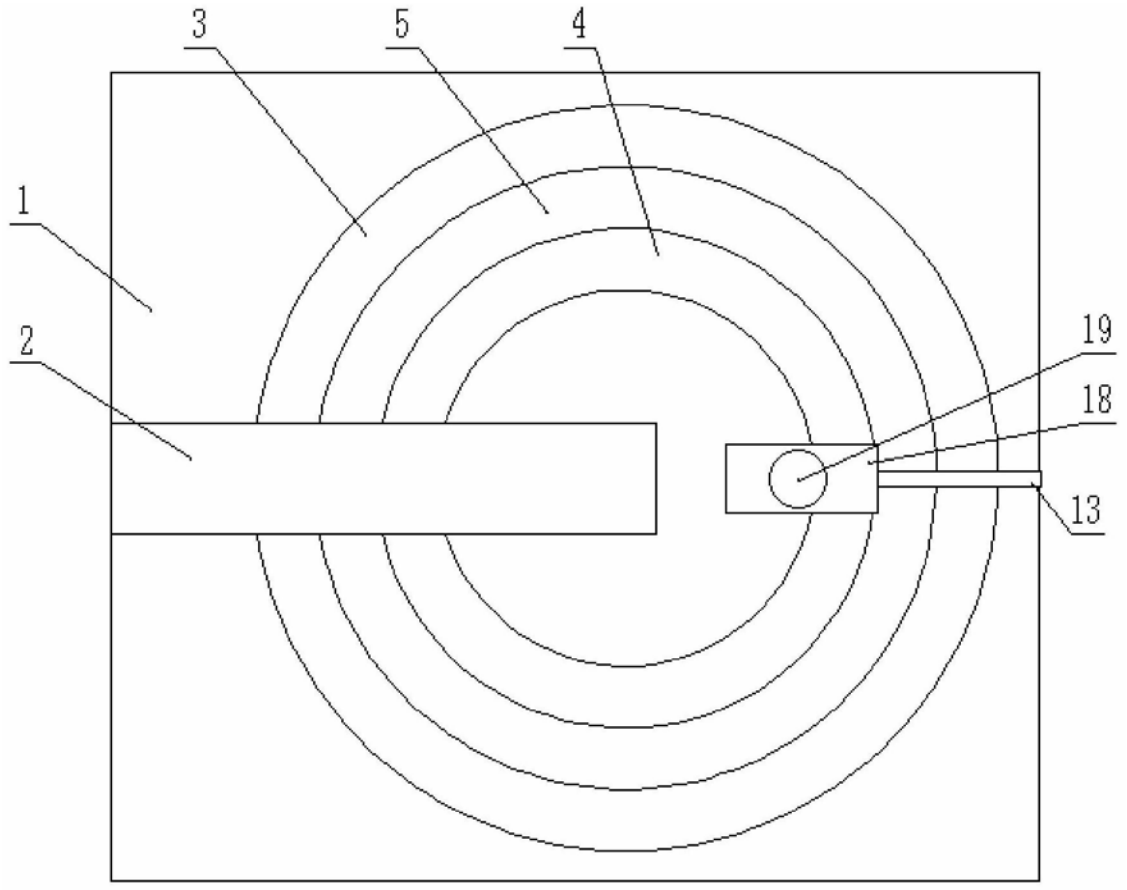


图2

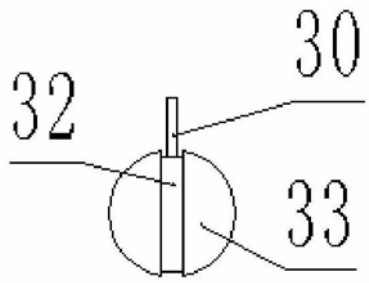


图3