(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117123846 A
(43)申请公布日 2023.11.28

(21)申请号 202311261609.X

(22)申请日 2023.09.27

(71)申请人 浙江九钢金属制品有限公司
地址 313218 浙江省湖州市德清县洛舍镇城南工业集中区

(72)发明人 夏彦行 印建明 沈建峰

(74)专利代理机构 湖州永立专利代理事务所(普通合伙) 33421
专利代理师 田华

(51)Int.Cl.
B23D 21/00(2006.01)
B23Q 3/00(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)
B23Q 11/10(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

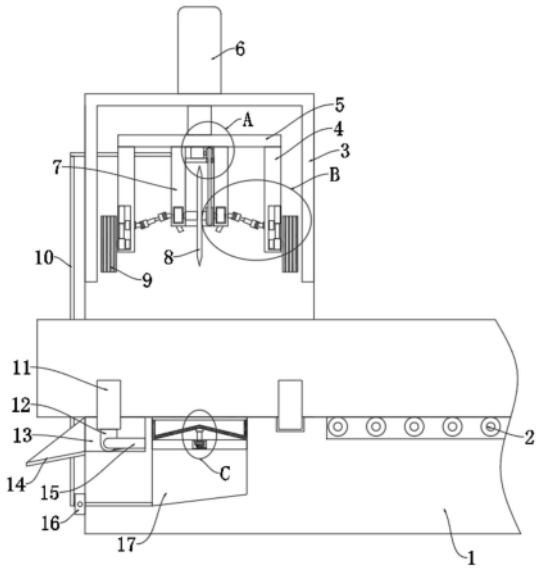
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种金属制品切割机

(57)摘要

本发明公开了包括机台,所述机台的上端设有固定架,所述固定架的顶部安装有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的伸缩端向下贯穿固定架并固定连接有移动板,所述移动板的下端中部设有切割机构,所述移动板的下端两侧均设有转料机构,所述机台的上方设有两个支撑座,两个所述支撑座分别位于两个转料机构的下方,所述机台的上端左侧设有安装槽,左侧的所述支撑座位于安装槽的内部,所述安装槽的内部设有与支撑座连接的卸料机构。本发明能够驱动管件进行转动,即可完成管件的周向切割,管件切割快速,切割效率较高,并可对切割片进行降温,通过冷却液将切割中产生的切屑带走,切屑随着冷却液向下流动至集液腔中,避免切削飞散。



CN 117123846 A

1.一种金属制品切割机,包括机台(1),其特征在于,所述机台(1)的上端设有固定架(3),所述固定架(3)的顶部安装有电动伸缩杆(6),所述电动伸缩杆(6)的伸缩端向下贯穿固定架(3)并固定连接有移动板(5),所述移动板(5)的下端中部设有切割机构,所述移动板(5)的下端两侧均设有转料机构,所述机台(1)的上方设有两个支撑座(11),两个所述支撑座(11)分别位于两个转料机构的下方,所述机台(1)的上端左侧设有安装槽(13),左侧的所述支撑座(11)位于安装槽(13)的内部,所述安装槽(13)的内部设有与支撑座(11)连接的卸料机构,所述机台(1)的上端设有位于切割机构下方的集液腔(17),所述集液腔(17)的内部设有集屑机构,所述机台(1)的侧壁上设有与集液腔(17)连通的降温机构,所述机台(1)的上端右侧排列设有导料辊(2)。

2.根据权利要求1所述的一种金属制品切割机,其特征在于,所述切割机构包括固定连接在移动板(5)下端的安装架(7),所述安装架(7)的内侧设有转轴(34),所述安装架(7)的内部对称设有两个减速器(35),所述转轴(34)的两端均贯穿安装架(7)并分别与两个减速器(35)连接,所述转轴(34)上固定套接有切割片(8),所述转轴(34)上固定套接有第二皮带轮(33),所述安装架(7)的内部安装有电机(30),所述电机(30)的输出轴固定连接有第一皮带轮(31),所述第一皮带轮(31)与第二皮带轮(33)通过皮带(32)传动连接。

3.根据权利要求2所述的一种金属制品切割机,其特征在于,所述转料机构包括固定连接在移动板(5)下端的侧板(4),所述侧板(4)的侧壁上固定连接有套筒(43),所述套筒(43)的下端滑动插装有活动杆(42),所述活动杆(42)的下端固定连接有轴座(41),所述轴座(41)上转动安装有驱动轮(9),所述驱动轮(9)的轮轴端部固定连接有第二摩擦轮(40),所述侧板(4)的侧壁上贯穿设有与其转动连接的第一摩擦轮(39),所述第一摩擦轮(39)与减速器(35)之间连接的联动结构,所述联动结构包括矩形伸缩杆(38),所述矩形伸缩杆(38)的两端均连接有万向联轴器(37),两个所述万向联轴器(37)分别与减速器(35)、第一摩擦轮(39)连接。

4.根据权利要求1所述的一种金属制品切割机,其特征在于,所述卸料机构包括固定连接在安装槽(13)内部的固定块(15),所述固定块(15)的内侧设有摆动块(12),所述摆动块(12)固定连接在支撑座(11)的底部,所述摆动块(12)上贯穿设有与其固定连接的第一转杆(26),所述第一转杆(26)上套装有两个第一扭簧(27),两个所述第一扭簧(27)对称设置在摆动块(12)的两侧,所述第一扭簧(27)的一端固定在摆动块(12)上,所述第一扭簧(27)的另一端固定在固定块(15)上,所述第一转杆(26)的一端转动连接在固定块(15)上,所述第一转杆(26)的另一端贯穿固定块(15)并位于固定块(15)的外部,所述第一转杆(26)位于固定块(15)外部的一端设有插槽(24),所述固定块(15)的侧壁上滑动插装有导向杆(25),所述导向杆(25)的端部固定连接有连接板(22),所述连接板(22)的侧壁上固定连接有插杆(23),所述插杆(23)滑动插装在插槽(24)的内部,所述连接板(22)远离导向杆(25)的侧壁上固定连接有第一牵引绳(19),所述移动板(5)的侧壁上固定连接有滑块(18),所述第一牵引绳(19)远离连接板(22)的一端固定连接在滑块(18)上,所述摆动块(12)的底部固定连接有第二牵引绳(29),所述第二牵引绳(29)远离摆动块(12)的一端贯穿固定块(15)、连接板(22)并固定连接有限位块(28)。

5.根据权利要求4所述的一种金属制品切割机,其特征在于,所述集屑机构包括固定连接在集液腔(17)内的固定杆(45),所述集液腔(17)的内部设有位于固定杆(45)上方的过滤

网(51),所述固定杆(45)的内部设有安装腔(46),所述安装腔(46)的内底壁上转动连接有第二转杆(50),所述第二转杆(50)的上端贯穿安装腔(46)的内顶壁并固定连接在过滤网(51)的下端,所述第二转杆(50)上套装有第二扭簧(47),所述第二扭簧(47)的一端固定在安装腔(46)的内底壁上,所述第二扭簧(47)的另一端固定在第二转杆(50)上,所述第二转杆(50)上套装有收卷轮(48),所述收卷轮(48)上绕卷有第三牵引绳(49),所述第三牵引绳(49)远离收卷轮(48)的一端贯穿安装腔(46)的内壁并与滑块(18)固定连接。

6.根据权利要求2所述的一种金属制品切割机,其特征在于,所述降温机构包括连接在机台(1)侧壁上的输液管(10),所述输液管(10)与集液腔(17)的内部连通,所述输液管(10)上安装有输液泵(16),所述安装架(7)的下端对称设有两个喷液嘴(36),所述输液管(10)远离集液腔(17)的一端与喷液嘴(36)连接。

7.根据权利要求4所述的一种金属制品切割机,其特征在于,所述机台(1)的外侧壁上安装有两个改向轮(20),两个所述改向轮(20)夹装在第一牵引绳(19)的两侧。

8.根据权利要求1所述的一种金属制品切割机,其特征在于,所述机台(1)的左端固定连接有出料板(14)。

9.根据权利要求1所述的一种金属制品切割机,其特征在于,所述支撑座(11)为弧形结构,所述支撑座(11)的内弧壁上排列设有滚珠(21)。

一种金属制品切割机

技术领域

[0001] 本发明涉及切割机技术领域,尤其涉及一种金属制品切割机。

背景技术

[0002] 金属制品在生活中随处可见,金属加工是一种把金属物料加工成为物品、零件、组件的工艺技术,金属板件加工时,常需要通过切割机进行切边,能够适应多批量的金属加工,加工成本低。

[0003] 公开号为CN219292856U名称为一种金属制品切割机的专利,其公开了,一种金属制品切割机,包括固定底座、支撑气缸、连接件、矩形横梁、调节结构和切割结构;所述固定底座的上表面两侧处均固定设置有支撑气缸,所述矩形横梁的内部开设有内腔,所述矩形横梁的内腔中设置有调节结构,所述调节结构处连接设置有切割结构。该专利中通过设置切割圆刀进行切割,但是针对直径较粗的管件进行切割时,无法利用切割圆刀对管件直接切割,且切割后的材料位于底座上,无法进行自动卸料,同时切割过程中会产生大量的热量,不进行冷却,会降低切割质量,并影响切割圆刀的寿命。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种金属制品切割机。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种金属制品切割机,包括机台,所述机台的上端设有固定架,所述固定架的顶部安装有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的伸缩端向下贯穿固定架并固定连接有移动板,所述移动板的下端中部设有切割机构,所述移动板的下端两侧均设有转料机构,所述机台的上方设有两个支撑座,两个所述支撑座分别位于两个转料机构的下方,所述机台的上端左侧设有安装槽,左侧的所述支撑座位于安装槽的内部,所述安装槽的内部设有与支撑座连接的卸料机构,所述机台的上端设有位于切割机构下方的集液腔,所述集液腔的内部设有集屑机构,所述机台的侧壁上设有与集液腔连通的降温机构,所述机台的上端右侧排列设有导料辊。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述切割机构包括固定连接在移动板下端的安装架,所述安装架的内侧设有转轴,所述安装架的内部对称设有两个减速器,所述转轴的两端均贯穿安装架并分别与两个减速器连接,所述转轴上固定套接有切割片,所述转轴上固定套接有第二皮带轮,所述安装架的内部安装有电机,所述电机的输出轴固定连接有第一皮带轮,所述第一皮带轮与第二皮带轮通过皮带传动连接。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述转料机构包括固定连接在移动板下端的侧板,所述侧板的侧壁上固定连接有套筒,所述套筒的下端滑动插装有活动杆,所述活动杆的下端固定连接有轴座,所述轴座上转动安装有驱动轮,所述驱动轮的轮轴端部固定连接有第二摩擦轮,所述侧板的侧壁上贯穿设有与其转动连接的第一摩擦轮,所述第一摩擦轮与减速

器之间连接的联动结构,所述联动结构包括矩形伸缩杆,所述矩形伸缩杆的两端均连接有万向联轴器,两个所述万向联轴器分别与减速器、第一摩擦轮连接。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述卸料机构包括固定连接在安装槽内部的固定块,所述固定块的内侧设有摆动块,所述摆动块固定连接在支撑座的底部,所述摆动块上贯穿设有与其固定连接的第一转杆,所述第一转杆上套装有两个第一扭簧,两个所述第一扭簧对称设置在摆动块的两侧,所述第一扭簧的一端固定在摆动块上,所述第一扭簧的另一端固定在固定块上,所述第一转杆的一端转动连接在固定块上,所述第一转杆的另一端贯穿固定块并位于固定块的外部,所述第一转杆位于固定块外部的一端设有插槽,所述固定块的侧壁上滑动插装有导向杆,所述导向杆的端部固定连接有连接板,所述连接板的侧壁上固定连接有插杆,所述插杆滑动插装在插槽的内部,所述连接板远离导向杆的侧壁上固定连接有第一牵引绳,所述移动板的侧壁上固定连接有滑块,所述第一牵引绳远离连接板的一端固定连接在滑块上,所述摆动块的底部固定连接有第二牵引绳,所述第二牵引绳远离摆动块的一端贯穿固定块、连接板并固定连接有限位块。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述集屑机构包括固定连接在集液腔内的固定杆,所述集液腔的内部设有位于固定杆上方的过滤网,所述固定杆的内部设有安装腔,所述安装腔的内底壁上转动连接有第二转杆,所述第二转杆的上端贯穿安装腔的内顶壁并固定连接在过滤网的下端,所述第二转杆上套装有第二扭簧,所述第二扭簧的一端固定在安装腔的内底壁上,所述第二扭簧的另一端固定在第二转杆上,所述第二转杆上套装有收卷轮,所述收卷轮上绕卷有第三牵引绳,所述第三牵引绳远离收卷轮的一端贯穿安装腔的内壁并与滑块固定连接。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述降温机构包括连接在机台侧壁上的输液管,所述输液管与集液腔的内部连通,所述输液管上安装有输液泵,所述安装架的下端对称设有两个喷液嘴,所述输液管远离集液腔的一端与喷液嘴连接。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述机台的外侧壁上安装有两个改向轮,两个所述改向轮夹装在第一牵引绳的两侧。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述机台的左端固定连接有出料板。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述支撑座为弧形结构,所述支撑座的内弧壁上排列设有滚珠。

[0015] 本发明的有益效果:

[0016] 1、通过设置转料机构,当移动板下移时,驱动轮会先与管件接触,弹簧的弹力作用在活动杆上,能够将驱动轮压紧在管件的上部,配合支撑座将管件压紧固定,进而能够保证管件切割过程中的稳定性,随着切割片向下进给对管壁进行切割,当切割片将管壁切透时,第一摩擦轮与第二摩擦轮接触,通过减速器能够将动力传递至驱动轮,驱动轮转动能够驱动管件进行转动,即可完成管件的周向切割,管件切割快速,切割效率较高。

[0017] 2、通过设置卸料机构,当完成管件的切割后,通过驱动移动板上移,当移动板上移接近极限位置时,通过滑块对第一牵引绳进行牵引,第一牵引绳会拉动连接板移动,连接板先带动插杆移出插槽,解除对第一转杆的锁定,然后连接板拉动第二牵引绳,通过第二牵引绳拉动摆动块逆时针摆动,即可通过摆动块带动左侧的支撑座摆动,将切割下的管材卸料,实现切割后管材的自动卸料。

[0018] 3、通过设置降温机构，启动输液泵能够将集液腔中的冷却液抽吸出，并通过喷液嘴喷向切割片对管件的切割处，对切割片进行降温，并通过冷却液将切割中产生的切屑带走，切屑随着冷却液向下流动至集液腔中，避免切削飞散。

[0019] 4、通过设置集屑机构，冷却液裹挟切屑流动至集液腔中，通过过滤网对冷却液中的切屑进行过滤，切屑截留在过滤网上，经过过滤的冷却液能够重新利用，当移动板上移接近极限位置时，能够通过第三牵引绳牵引收卷轮转动，带动第二转杆转动，通过第二转杆带动过滤网转动，利用过滤网转动的离心力作用，能够使得过滤网上的切屑向边缘移动，进而避免切屑平铺在过滤网上造成的堵塞，保证过滤网良好的过滤性能。

[0020] 本发明能够驱动管件进行转动，即可完成管件的周向切割，管件切割快速，切割效率较高，并可对切割片进行降温，通过冷却液将切割中产生的切屑带走，切屑随着冷却液向下流动至集液腔中，避免切削飞散。

附图说明

[0021] 图1为本发明提出的一种金属制品切割机的结构示意图；

[0022] 图2为本发明提出的一种金属制品切割机的机台、固定架、滑块、第一牵引绳、改向轮的连接结构示意图；

[0023] 图3为本发明提出的一种金属制品切割机的支撑座、滚珠的结构示意图；

[0024] 图4为本发明提出的一种金属制品切割机的卸料机构的结构示意图；

[0025] 图5为图1中A处放大图；

[0026] 图6为图1中B处放大图；

[0027] 图7为图1中C处放大图；

[0028] 图8为本发明提出的一种金属制品切割机的套筒、活动杆、弹簧的结构示意图。

[0029] 图中：1机台、2导料辊、3固定架、4侧板、5移动板、6电动伸缩杆、7安装架、8切割片、9驱动轮、10输液管、11支撑座、12摆动块、13安装槽、14出料板、15固定块、16输液泵、17集液腔、18滑块、19第一牵引绳、20改向轮、21滚珠、22连接板、23插杆、24插槽、25导向杆、26第一转杆、27第一扭簧、28限位块、29第二牵引绳、30电机、31第一皮带轮、32皮带、33第二皮带轮、34转轴、35减速器、36喷液嘴、37万向联轴器、38矩形伸缩杆、39第一摩擦轮、40第二摩擦轮、41轴座、42活动杆、43套筒、44弹簧、45固定杆、46安装腔、47第二扭簧、48收卷轮、49第三牵引绳、50第二转杆、51过滤网。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0031] 图1-图8，一种金属制品切割机，包括机台1，机台1的上端设有固定架3，固定架3的顶部安装有电动伸缩杆6，电动伸缩杆6的伸缩端向下贯穿固定架3并固定连接有移动板5，移动板5的下端中部设有切割机构，移动板5的下端两侧均设有转料机构，机台1的上方设有两个支撑座11，支撑座11为弧形结构，支撑座11的内弧壁上排列设有滚珠21，通过滚珠21对管件进行支撑，使得管件在需要转动时，能够进行转动，两个支撑座11分别位于两个转料机构的下方，机台1的上端左侧设有安装槽13，机台1的左端固定连接有出料板14，左侧的支撑

座11位于安装槽13的内部,安装槽13的内部设有与支撑座11连接的卸料机构,机台1的上端设有位于切割机构下方的集液腔17,集液腔17中存储冷却液,集液腔17的内部设有集屑机构,机台1的侧壁上设有与集液腔17连通的降温机构,降温机构包括连接在机台1侧壁上的输液管10,输液管10与集液腔17的内部连通,输液管10上安装有输液泵16,安装架7的下端对称设有两个喷液嘴36,输液管10远离集液腔17的一端与喷液嘴36连接,机台1的上端右侧排列设有导料辊2,通过导料辊2能够对管件进行滚动上料。

[0032] 本发明中,切割机构包括固定连接在移动板5下端的安装架7,安装架7的内侧设有转轴34,安装架7的内部对称设有两个减速器35,转轴34的两端均贯穿安装架7并分别与两个减速器35连接,转轴34上固定套接有切割片8,转轴34上固定套接有第二皮带轮33,安装架7的内部安装有电机30,电机30的输出轴固定连接有第一皮带轮31,第一皮带轮31与第二皮带轮33通过皮带32传动连接。

[0033] 具体的转料机构包括固定连接在移动板5下端的侧板4,侧板4的侧壁上固定连接有套筒43,套筒43的下端滑动插装有活动杆42,活动杆42的下端固定连接有轴座41,轴座41上转动安装有驱动轮9,驱动轮9的轮轴端部固定连接有第二摩擦轮40,侧板4的侧壁上贯穿设有与其转动连接的第一摩擦轮39,第一摩擦轮39与减速器35之间连接的联动结构,联动结构包括矩形伸缩杆38,矩形伸缩杆38的两端均连接有万向联轴器37,两个万向联轴器37分别与减速器35、第一摩擦轮39连接,第一摩擦轮39与第二摩擦轮40接触时,通过减速器35能够将动力传递至驱动轮9,驱动轮9转动能够驱动管件进行转动,即可完成管件的周向切割。

[0034] 具体的卸料机构包括固定连接在安装槽13内部的固定块15,固定块15的内侧设有摆动块12,摆动块12固定连接在支撑座11的底部,摆动块12上贯穿设有与其固定连接的第一转杆26,第一转杆26上套装有两个第一扭簧27,两个第一扭簧27对称设置在摆动块12的两侧,第一扭簧27的一端固定在摆动块12上,第一扭簧27的另一端固定在固定块15上,第一转杆26的一端转动连接在固定块15上,第一转杆26的另一端贯穿固定块15并位于固定块15的外部,第一转杆26位于固定块15外部的一端设有插槽24,固定块15的侧壁上滑动插装有导向杆25,导向杆25的端部固定连接有连接板22,连接板22的侧壁上固定连接有插杆23,插杆23滑动插装在插槽24的内部,连接板22远离导向杆25的侧壁上固定连接有第一牵引绳19,移动板5的侧壁上固定连接有滑块18,第一牵引绳19远离连接板22的一端固定连接在滑块18上,机台1的外侧壁上安装有两个改向轮20,两个改向轮20夹装在第一牵引绳19的两侧,摆动块12的底部固定连接有第二牵引绳29,第二牵引绳29远离摆动块12的一端贯穿固定块15、连接板22并固定连接有限位块28。

[0035] 具体的集屑机构包括固定连接在集液腔17内的固定杆45,集液腔17的内部设有位于固定杆45上方的过滤网51,固定杆45的内部设有安装腔46,安装腔46的内底壁上转动连接有第二转杆50,第二转杆50的上端贯穿安装腔46的内顶壁并固定连接在过滤网51的下端,第二转杆50上套装有第二扭簧47,第二扭簧47的一端固定在安装腔46的内底壁上,第二扭簧47的另一端固定在第二转杆50上,第二转杆50上套装有收卷轮48,收卷轮48上绕卷有第三牵引绳49,第三牵引绳49远离收卷轮48的一端贯穿安装腔46的内壁并与滑块18固定连接。

[0036] 本发明使用时,管件通过导料辊2沿机台1输送,管件就位后,启动电动伸缩杆6伸

长,当移动板5下移时,驱动轮9会先与管件接触,弹簧44的弹力作用在活动杆42上,能够将驱动轮9压紧在管件的上部,配合支撑座11将管件压紧固定,进而能够保证管件切割过程中的稳定性,启动电机30,驱动第一皮带轮31转动,由于第一皮带轮31与第二皮带轮33通过皮带32传动连接,即可驱动转轴34转动,通过转轴34带动切割片8转动,切割片8向下进给对管壁进行切割,启动输液泵16能够将集液腔17中的冷却液抽吸出,并通过喷液嘴36喷向切割片8对管件的切割处,对切割片8进行降温,并通过冷却液将切割中产生的切屑带走,切屑随着冷却液向下流动至集液腔17中,避免切削飞散,当切割片8将管壁切透时,第一摩擦轮39与第二摩擦轮40接触,通过减速器35能够将动力传递至驱动轮9,驱动轮9转动能够驱动管件进行转动,即可完成管件的周向切割,管件切割快速,切割效率较高;

[0037] 当完成管件的切割后,将电机30停机,通过启动电动伸缩杆6收缩,驱动移动板5上移,当移动板5上移接近极限位置时,通过滑块18对第一牵引绳19进行牵引,第一牵引绳19会拉动连接板22移动,连接板22先带动插杆23移出插槽24,解除对第一转杆26的锁定,然后连接板22拉动第二牵引绳29,通过第二牵引绳29拉动摆动块12逆时针摆动,即可通过摆动块12带动左侧的支撑座11摆动,将切割下的管材卸料,实现切割后管材的自动卸料;

[0038] 当移动板5上移接近极限位置时,能够通过第三牵引绳49牵引收卷轮48转动,带动第二转杆50转动,通过第二转杆50带动过滤网51转动,利用过滤网51转动的离心力作用,能够使得过滤网51上的切屑向边缘移动,进而避免切屑平铺在过滤网51上造成的堵塞,保证过滤网51良好的过滤性能,待管材完成卸料和过滤网51完成清理时,启动电动伸缩杆6伸长一段距离,带动移动板5下降一端距离,使得摆动块12回摆复位,过滤网51回转复位。

[0039] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

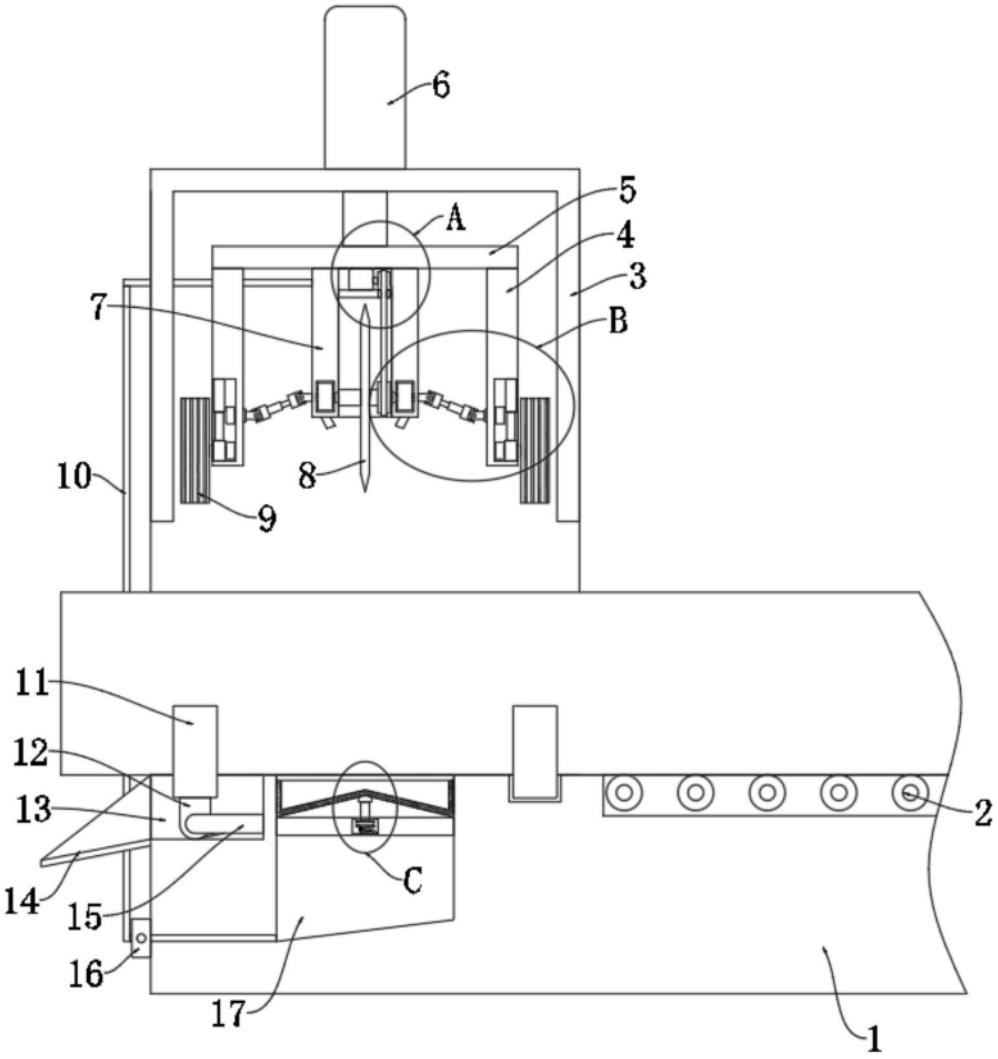


图1

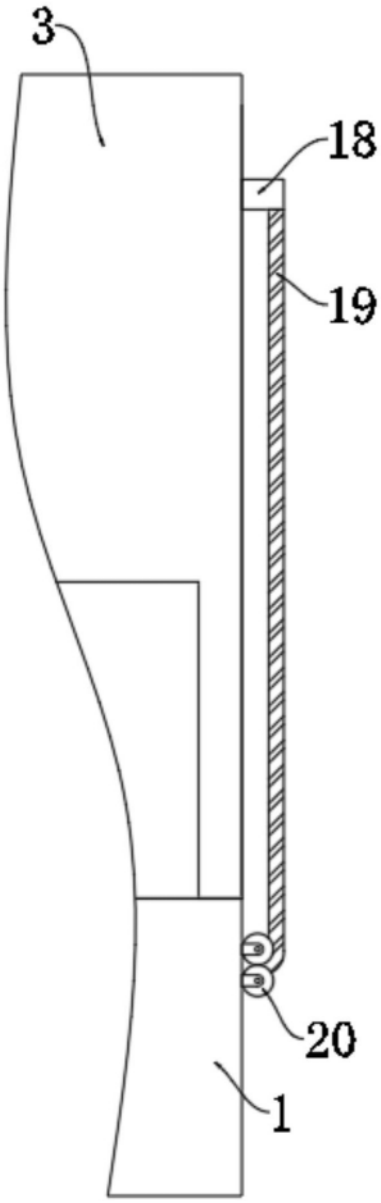


图2

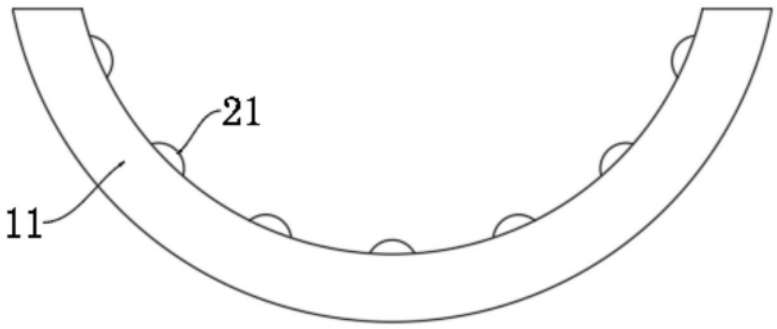


图3

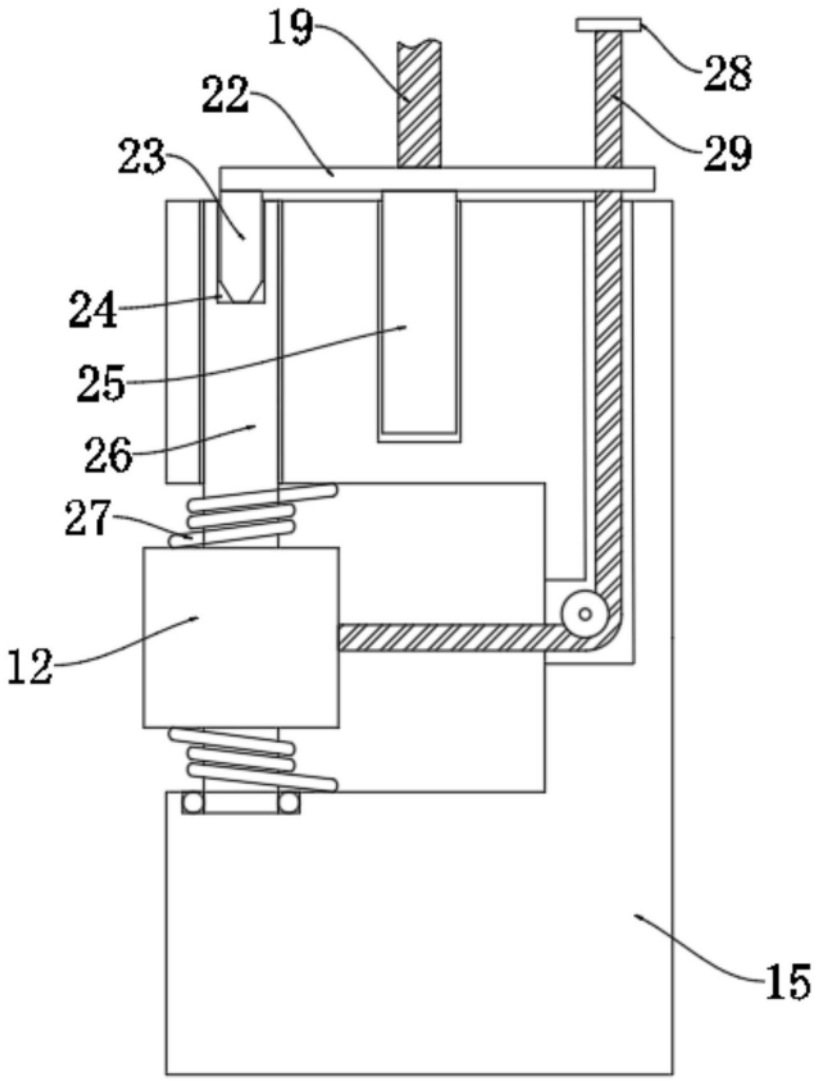


图4

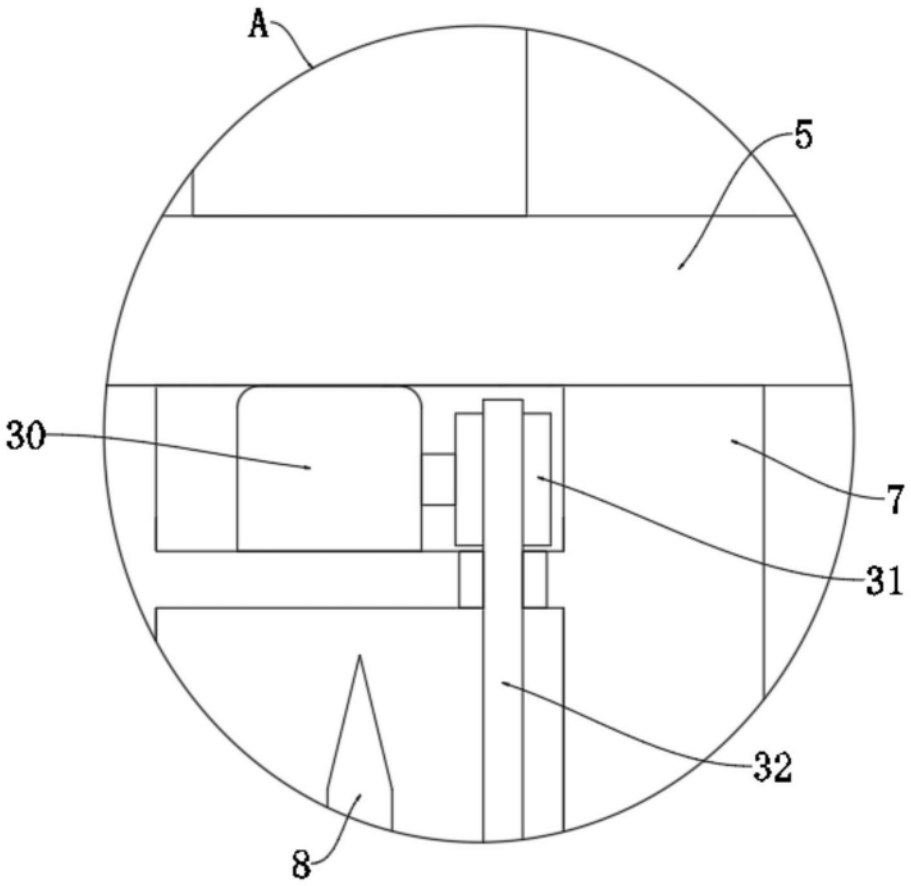


图5

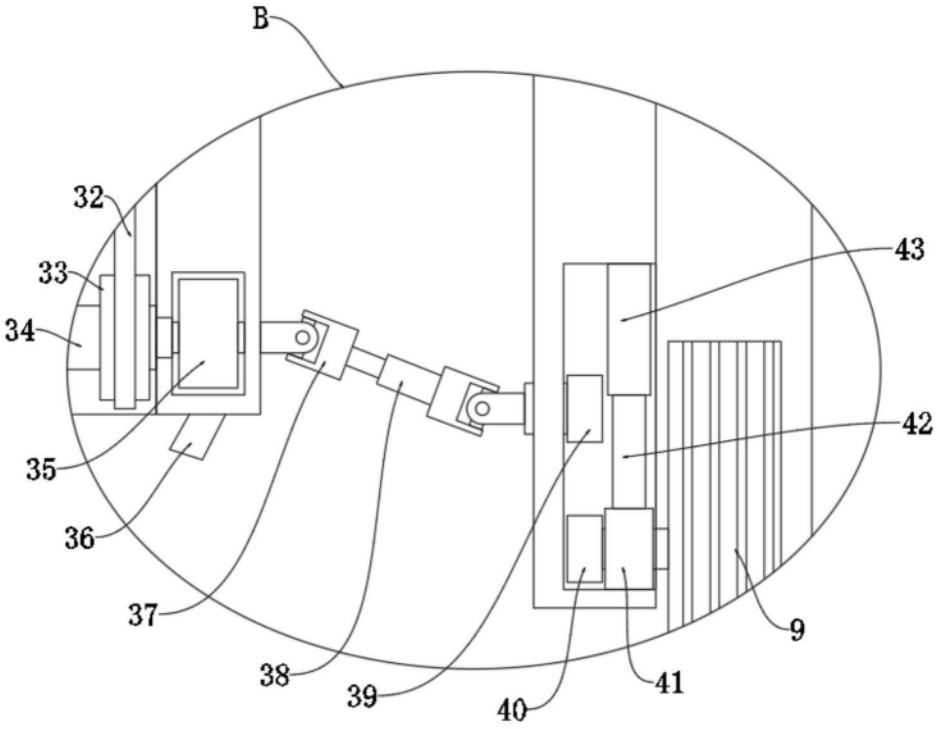


图6

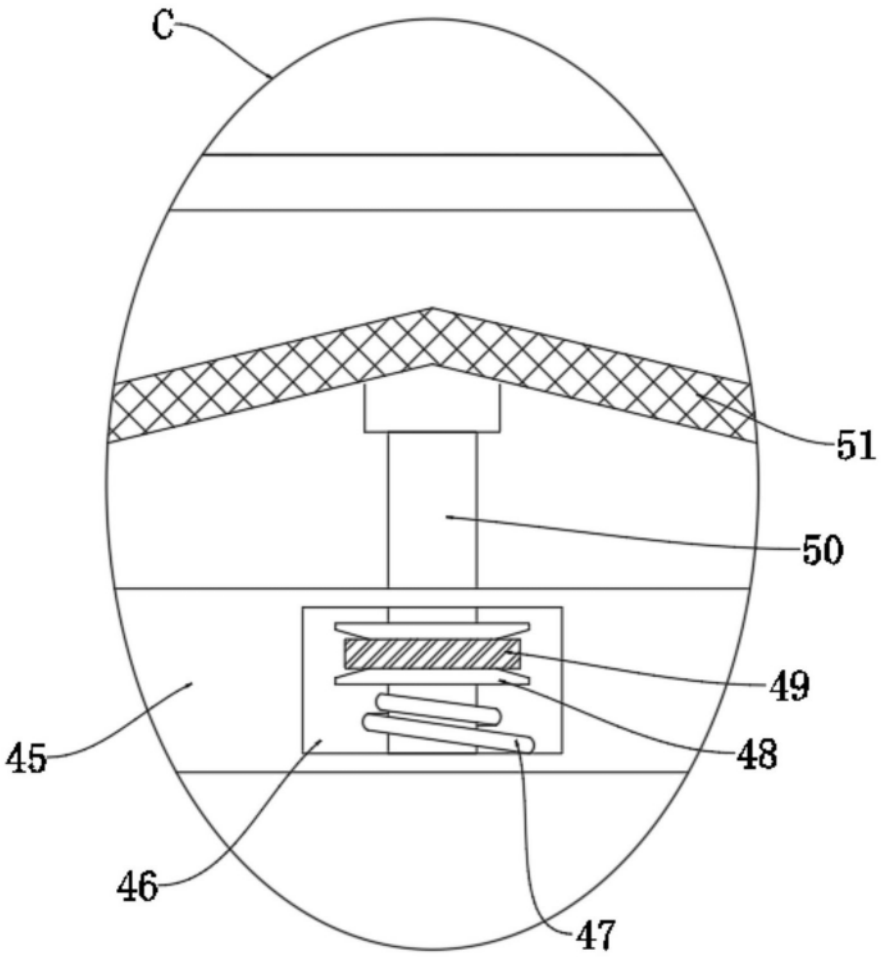


图7

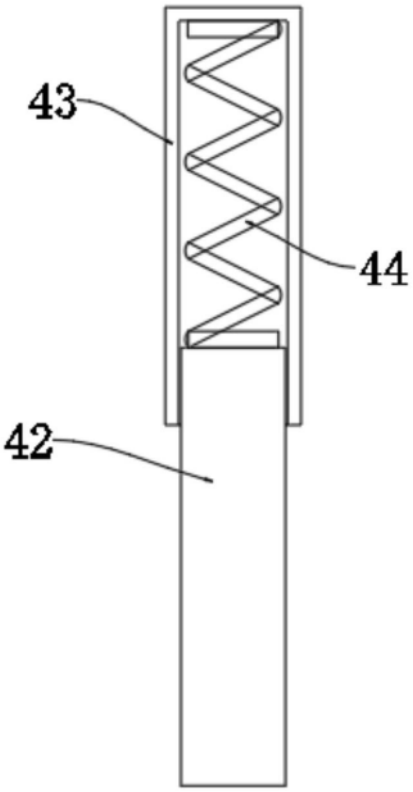


图8