



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114670263 B

(45) 授权公告日 2024.02.23

(21) 申请号 202210271698.5

(22) 申请日 2022.03.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114670263 A

(43) 申请公布日 2022.06.28

(73) 专利权人 太仓濂辉液压器材有限公司

地址 215400 江苏省苏州市太仓市璜泾镇

鹿河关湟塘路10号B幢6号

(72) 发明人 陈殿鑫

(74) 专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所

(普通合伙) 32267

专利代理师 王春云

(51) Int. Cl.

B26D 1/30 (2006.01)

B26D 5/08 (2006.01)

B26D 7/02 (2006.01)

B26D 7/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208262950 U, 2018.12.21

CN 104015220 A, 2014.09.03

WO 2021180801 A1, 2021.09.16

CN 208977864 U, 2019.06.14

CN 108861893 A, 2018.11.23

CN 212859577 U, 2021.04.02

CN 208788709 U, 2019.04.26

CN 213005548 U, 2021.04.20

CN 210188335 U, 2020.03.27

CN 211283142 U, 2020.08.18

CN 112476508 A, 2021.03.12

CN 202356709 U, 2012.08.01

CN 204251090 U, 2015.04.08

CN 208323472 U, 2019.01.04

CN 209648865 U, 2019.11.19

CN 209754053 U, 2019.12.10

CN 212704436 U, 2021.03.16

CN 215149524 U, 2021.12.14

DE 212020000267 U1, 2020.12.04

李晓星. 新型多功能管材环切器的设计与应用. 煤矿机械. 2016, (第10期), 第21-22页.

审查员 谭丽娟

权利要求书2页 说明书7页 附图7页

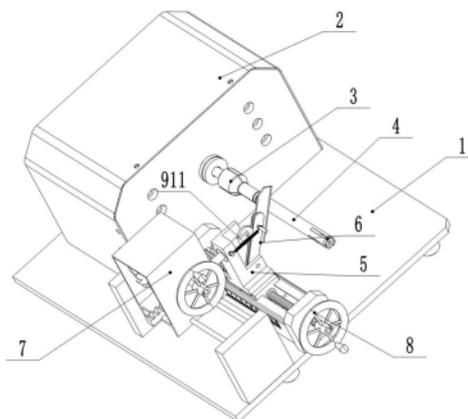
(54) 发明名称

一种稳定型橡胶管自动切割设备

(57) 摘要

本发明涉及胶管切割设备领域,具体涉及一种稳定型橡胶管自动切割设备。包括:底板,所述底板上固定安装有驱动箱,所述驱动箱侧面上转动设有卡爪,所述卡爪与设置在驱动箱内部的电机传动连接;所述卡爪一侧设有切刀座,所述切刀座上设有用于橡胶管切割的切割刀,所述切刀座上安装有控制切割刀进给切割的进给机构,所述切刀座安装在移动机构上,所述移动机构能够控制切刀座沿平行于卡爪轴向方向移动;其中,所述卡爪上卡紧安装有一根套管轴。由于套管轴的刚性,夹在卡爪上的待切割胶管,能够在旋转过程中保持撑直稳定,避免了装夹过程中将管头压扁,也保证了管体在旋转过程中的刚性稳定,

能够增加被切割管体的长度,提高切割精度以及切割质量。



CN 114670263 B

1. 一种稳定型橡胶管自动切割设备,包括底板(1),所述底板(1)上固定安装有驱动箱(2),所述驱动箱(2)侧面上转动设有卡爪(3),所述卡爪(3)与设置在驱动箱(2)内部的电机传动连接;所述卡爪(3)一侧设有切刀座(5),所述切刀座(5)上设有用于橡胶管切割的切割刀(6),所述切刀座(5)上安装有控制切割刀(6)进给切割的进给机构(7),所述切刀座(5)安装在移动机构(8)上,所述移动机构(8)能够控制切刀座(5)沿平行于卡爪(3)轴向方向移动;其特征在于:所述卡爪(3)上卡紧安装有一根套管轴(4);

所述切割刀(6)包括刀片(61)和刀柄(62),所述刀片(61)固定连接在刀柄(62)上,所述刀柄(62)底部转动连接在切刀座(5)上;还包括一对第一弹簧座(91),所述第一弹簧座(91)分别设置在刀柄(62)和切刀座(5)上,一对第一弹簧座(91)上设有第一弹簧(911);所述进给机构(7)包括穿设在切刀座(5)上的顶杆(71),对应与顶杆(71)所述切刀座(5)上设有穿孔(51),所述顶杆(71)能够在穿孔(51)内轴向移动;所述第一弹簧(911)将刀柄(62)压在顶杆(71)前端上;

所述顶杆(71)前端转动设有滚轮(711),所述滚轮(711)侧面与刀柄(62)相接触,对应滚轮(711)侧面,所述刀柄(62)上设有滚轮槽(621);

所述进给机构(7)还包括齿条(72)、齿轮轴(73)和固定框架(74),所述齿条(72)固定在顶杆(71)远离刀柄(62)一端,齿条(72)设置在固定框架(74)上,所述齿条(72)与固定框架(74)滑动连接,所述齿轮轴(73)转动设置在固定框架(74)上,所述齿轮轴(73)与齿条(72)传动连接,所述齿轮轴(73)端部连接固定有手轮(731);

所述固定框架(74)包括板体(741)和竖直固定在底板两侧的一对侧板(742),所述板体(741)上设有齿条槽(7411),所述齿条(72)设置在齿条槽(7411)内;所述齿轮轴(73)转动设置在一对侧板(742)上,所述齿轮轴(73)设置在齿条(72)上方,所述手轮(731)设置在侧板(742)的外侧;

所述进给机构(7)还包括互相嵌合的棘轮(75)和棘爪(76),所述棘轮(75)固定在齿轮轴(73)上,所述棘爪(76)上设有转动轴(761),所述转动轴(761)转动设置在近棘轮(75)的一块侧板(742)上,所述转动轴(761)远离棘爪(76)一端设有拨杆(762),还包括一对第二弹簧座(92),所述第二弹簧座(92)分别设置在棘爪(76)和近棘轮(75)一侧的侧板(742)上,一对所述第二弹簧座(92)上设有第二弹簧(921);

所述移动机构(8)通过驱动手轮驱动切刀座(5)移动,所述手轮(731)与移动机构(8)的驱动手轮在一个方向;

还包括一对第三弹簧座(93),所述第三弹簧座(93)分别设置在所述板体(741)底部和所述齿条(72)近顶杆(71)一端底部,一对所述第三弹簧座(93)上设有回程弹簧(931),所述回程弹簧(931)通过一对第三弹簧座(93)对齿条(72)施加远离刀柄(62)方向的拉力。

2. 根据权利要求1所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,其特征在于:所述套管轴(4)远离卡爪(3)一端设有开口型的第一空腔(40),所述第一空腔(40)侧壁设有螺纹,所述第一空腔(40)内设有一组涨紧块(401)和涨紧锥(402),所述一组涨紧块(401)周向设置在所述第一空腔(40)底部,所述涨紧锥(402)设置在涨紧块(401)外侧,所述涨紧锥(402)与所述第一空腔(40)侧壁螺纹连接;所述涨紧块(401)包括延伸块(4011)和限位块(4012),所述限位块(4012)宽于延伸块(4011),所述延伸块(4011)延伸设置在限位块(4012)径向外侧,对应于延伸块(4011)所述套管轴(4)对应于第一空腔(40)的侧壁上穿设有一组槽部(403);所述

限位块(4012)上设有坡面(40121),所述坡面(40121)斜度与涨紧锥(402)锥头斜度相同。

3.根据权利要求2所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,其特征在于:所述涨紧锥(402)远离锥头一侧设有螺纹柱(4021)。

4.根据权利要求3所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,其特征在于:所述螺纹柱(4021)端面上设有扳手槽(4022)。

5.根据权利要求4所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,其特征在于:所述第一空腔(40)底部设有第二空腔(404),所述第二空腔(404)直径小于第一空腔(40)。

6.根据权利要求5任一项所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,其特征在于:所述底板(1)上固定设有滑台(11),所述滑台(11)包括一对竖版(111)和至少2根导杆(112),所述导杆(112)设置在一对竖版(111)之间,所述导杆(112)轴向方向与移动机构(8)移动方向平行,所述固定框架(74)套设在导杆(112)上。

## 一种稳定型橡胶管自动切割设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及胶管切割设备领域,具体涉及一种稳定型橡胶管自动切割设备。

### 背景技术

[0002] 橡胶管是液压设备上的重要部件,应客户的需求需要将橡胶管切割成指定的长度,常用的方式采用剪刀剪切的方式,采用剪切的方法,容易导致橡胶管的端头被压扁变形,进而导致其后续使用过程中不方便其插装,无法满足使用要求。

[0003] 专利号为CN201821737905.7的中国实用新型专利公开了橡胶管的自动切割设备,如图1所示,“它包括底板2,所述底板2的顶部固定有竖直板7,所述竖直板7的侧壁上通过连接板6固定有电机安装板3,所述电机安装板3上固定安装有电机4,所述电机4的输出轴5通过轴承支撑在竖直板7上,所述输出轴5的末端通过卡爪8卡紧安装有橡胶套装管9;所述橡胶套装管9的侧面设置有用于橡胶管切割的切割刀片10,所述切割刀片10固定安装在刀片安装座11上,所述刀片安装座11安装在用于控制切割刀片10进给运动的纵向移动机构上,所述纵向移动机构安装在用于控制切割刀片横向移动的横向移动机构上。能够用于橡胶管的自动切割,在对其切割过程中,将需要切割的橡胶管套装到橡胶套装管9上,然后,启动电机4,通过电机4驱动输出轴5,通过输出轴5驱动卡爪8,再由卡爪8驱动橡胶套装管9转动,在橡胶管转动过程中,通过纵向移动机构和横向移动机构相配合,进而驱动切割刀片10,使得切割刀片10与橡胶套装管9相接触,最终保证其在转动过程中实现其切割。”“此自动切割设备采用旋转切割的方式,替代现有的剪切方式,进而保证了对橡胶管端头的保护,防止其在剪断过程中,端头被压扁变形,进而满足客户的使用要求。”

[0004] 但是在具体操作过程中由于橡胶管为柔性,这就导致了如下问题:一方面,根据其公开的技术方案采用“卡爪8卡紧安装有橡胶套装管9”,通过卡爪的卡紧安装会将橡胶管端部压变形,导致橡胶管远离切割端被压扁;另一方面,橡胶管整体为柔性,采用一端夹紧的方法进行旋转切割,导致橡胶管远离夹紧端处会被甩动,无法保证其在旋转以及切割过程中的刚性,因此其公开的技术方案只能实现短管的切割,使用适应性差。

### 发明内容

[0005] 为克服上述现有技术的不足,本发明提供一种稳定型橡胶管自动切割设备,能够避免装夹过程中将管头压扁,也保证了管体在旋转过程中的刚性稳定。

[0006] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种稳定型橡胶管自动切割设备,包括:底板,所述底板上固定安装有驱动箱,所述驱动箱侧面上转动设有卡爪,所述卡爪与设置在驱动箱内部的电机传动连接;所述卡爪一侧设有切刀座,所述切刀座上设有用于橡胶管切割的切割刀,所述切刀座上安装有控制切割刀进给切割的进给机构,所述切刀座安装在移动机构上,所述移动机构能够控制切刀座沿平行于卡爪轴向方向移动;其中,所述卡爪上卡紧安装有一根套管轴。

[0007] 上述装置中,本发明所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,其原理如下,进行切

割时,将待切割胶管套设在套管轴上,将套管轴和胶管整体夹在卡爪上,再通过驱动箱内的电机驱动套管轴和胶管整体旋转,通过进给机构控制切割刀完成下刀切割,割至胶管内壁时,结束进刀,完成切割。其中移动机构与专利号为CN201821737905.7公开的橡胶管的自动切割设备中的纵向移动机构同理。本发明中由于套管轴的刚性,夹在卡爪上的待切割胶管,能够在旋转过程中保持撑直稳定,因此,避免了装夹过程中将管头压扁,也保证了管体在旋转过程中的刚性稳定,能够增加被切割管体的长度范围,提高使用适应性,并且提高切割精度以及切割质量。

[0008] 进一步的,所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,所述套管轴远离卡爪一端设有开口型的第一空腔,所述第一空腔侧壁设有螺纹,所述第一空腔内设有一组涨紧块和涨紧锥,所述一组涨紧块周向设置在第一空腔底部,所述涨紧锥设置在涨紧块外侧,所述涨紧锥与所述第一空腔侧壁螺纹连接;所述涨紧块包括延伸块和限位块,所述限位块宽于延伸块,所述延伸块延伸设置在限位块径向外侧,对应于延伸块所述套管轴对应于第一空腔的侧壁上穿设有一组槽部;所述限位块上设有坡面,所述坡面斜度与涨紧锥锥头斜度相同。作为本发明的优选方案,通过将涨紧锥锥头方向朝里,向第一空腔底部方向旋入,挤压涨紧块,由于坡面与涨紧锥锥头的配合,以及第一空腔底部的限位,所述涨紧块通过受到径向分力,向上移动,其中延伸块伸出槽部,所述限位块用于限制涨紧块移除槽部。基于上述结构和原理,当管套设在套管轴上时,通过旋拧涨紧锥将涨紧块挤出槽部,即延伸块伸出套管轴的外侧面,从而将管体径向撑住,防止其轴向移动而影响切割精度。

[0009] 进一步的,所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,所述涨紧锥远离锥头一侧设有螺纹柱。作为本发明的优选方案,所述涨紧锥整体内置于第一空腔内,结构简单。方便从第一空腔一侧套设待切割管体以及取下被切割后的管体。

[0010] 进一步的,所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,所述螺纹柱端面上设有扳手槽。作为本发明的优选方案,优选的扳手槽为内六角沉孔,通过使用电动扳手,能够快速完成涨紧操作。

[0011] 进一步的,所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,所述第一空腔底部设有第二空腔,所述第二空腔直径小于第一空腔。作为本发明的优选方案,设置第二空腔当涨紧锥将涨紧块向上挤出时,所述涨紧锥锥头端会穿过涨紧块,所述第二空腔用于容置涨紧锥锥头,如果不设第二空腔的话,则需延长涨紧块轴向长度,增加材料成本。

[0012] 进一步的,所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,所述切割刀包括刀片和刀柄,所述刀片固定连接在刀柄上,所述刀柄底部转动连接在切刀座上;还包括一对第一弹簧座,所述第一弹簧座分别设置在刀柄和切刀座上,一对第一弹簧座上设有第一弹簧;所述进给机构包括穿设在切刀座上的顶杆,对应与顶杆所述切刀座上设有穿孔,所述顶杆能够在穿孔内轴向移动;所述第一弹簧将刀柄压在顶杆前端上。作为本发明的优选方案,专利号为CN201821737905.7公开的橡胶管的自动切割设备其中的“切割刀片”通过“横向丝杆”顶动完成下刀,但是从其公开的说明书以及附图中可以看出,当完成一次切割后,复位“横向丝杆”后只能通过手动拨回“切割刀片”复位,影响二次下刀切割的效率,并且手拨“切割刀片”具有一定的危险性,长时间使用时会由于“切割刀片”转动处过松而导致无法复位或者松落的问题。本发明所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,通过设置第一弹簧座和第一弹簧,能够保证刀柄始终与顶杆相接触,即当顶杆复位时,刀柄自动随顶杆复位,克服了上述问

题。

[0013] 进一步的,所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,所述进给机构还包括齿条、齿轮轴和固定框架,所述齿条固定在顶杆远离刀柄一端,齿条设置在固定框架上,所述齿条与固定框架滑动连接,所述齿轮轴转动设置在固定框架上,所述齿轮轴与齿条传动连接,所述齿轮轴端部连接固定有手轮。作为本发明的优选方案,本发明上述一种稳定型橡胶管自动切割设备,采用手轮驱动齿轮轴、齿条、顶杆的传动方式,相对于专利号为CN201821737905.7公开的橡胶管的自动切割设备,手轮与移动机构的驱动手轮在一个方向,具有操作方便的优点。

[0014] 进一步的,所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,所述固定框架包括板体和竖直固定在板体两侧的一对侧板,所述板体上设有齿条槽,所述齿条设置在齿条槽内;所述齿轮轴转动设置在一对侧板上,所述齿轮轴设置在齿条上方,所述手轮设置在侧板的外侧。作为本发明的优选方案,上述固定框架结构合理,所述齿条通过齿条槽以及上方的齿轮轴上的齿轮完成各个方向的定位,结构简单,稳定性好。

[0015] 进一步的,所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,所述进给机构还包括互相嵌合的棘轮和棘爪,所述棘轮固定在齿轮轴上,所述棘爪上设有转动轴,所述转动轴转动设置在近棘轮的一块侧板上,所述转动轴远离棘爪一端设有拨杆,还包括一对第二弹簧座,所述第二弹簧座分别设置在棘爪和近棘轮一侧的侧板上,一对所述第二弹簧座上设有第二弹簧。作为本发明的优选方案,优选的,所述棘轮的齿数大于齿轮轴上驱动齿条的齿轮齿数,设置棘轮防止在下刀切割过程中的回弹复位,其中第二弹簧用于将棘爪压合在棘轮上,其中拨杆用于打开棘爪,便于复位操作。

[0016] 进一步的,所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,所述底板上固定设有滑台,所述滑台包括一对竖版和至少2根导杆,所述导杆设置在一对竖版之间,所述导杆轴向方向与移动机构移动方向平行,所述固定框架套设在导杆上。作为本发明的优选方案,所述固定框架设置在滑台上,便于随切刀座,通过移动机构整体调节移动,区别于专利号为CN201821737905.7公开的橡胶管的自动切割设备,相当于整体从切刀座延伸设置,具有结构稳定性好的优点。

[0017] 进一步的,所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,还包括一对第三弹簧座,所述第三弹簧座分别设置在所述板体底部和所述齿条近顶杆一端底部,一对所述第三弹簧座上设有回程弹簧,所述回程弹簧通过一对第三弹簧座对齿条施加远离刀柄方向的拉力。齿条上的所述第三弹簧座向下延伸超过板体底面,对应于该第三弹簧座,所述板体上设有开口槽。作为本发明的优选方案,专利号为CN201821737905.7公开的橡胶管的自动切割设备,可以看出完成一次切割时,需要手动旋转将横向丝杆复位,费时费力,影响生产效率,本发明所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备完成一次切割操作后,只需波动拨杆,打开棘爪,通过使用回程弹簧即可完成自动复位,大大提升了复位的效率。其中,第一弹簧满足的是保证切割刀与顶杆的同步运动,因此第一弹簧的拉力以及位置的设置不足以完成复位操作。

[0018] 进一步的,所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,所述顶杆前端转动设有滚轮,所述滚轮侧面与刀柄相接触,对应滚轮侧面,所述刀柄上设有滚轮槽。作为本发明的优选方案,通过滚轮保证顶杆与刀柄传力的稳定性。并且,所述刀柄上设置滚轮槽起到对滚轮的限位,整体结构稳定性好。

[0019] 优选的,在侧板对应导杆的穿孔上设置直线滚珠轴承,防止在移动过程中,因力矩产生扭力产生卡阻。

[0020] 上述技术方案可以看出,本发明具有如下有益效果:

[0021] 1. 本发明提供了一种稳定型橡胶管自动切割设备,本发明中由于套管轴的刚性,夹在卡爪上的待切割胶管,能够在旋转过程中保持撑直稳定,因此,避免了装夹过程中将管头压扁,也保证了管体在旋转过程中的刚性稳定,能够增加被切割管体的长度范围,提高使用适应性,并且提高切割精度以及切割质量。

[0022] 2. 本发明提供了一种稳定型橡胶管自动切割设备,当管套设在套管轴上时,通过旋拧涨紧锥将涨紧块挤出槽部,即延伸块延伸出套管轴的外侧面,从而将管体径向撑住,防止其轴向移动而影响切割精度。

[0023] 3. 本发明提供了一种稳定型橡胶管自动切割设备,通过设置第一弹簧座和第一弹簧,能够保证刀柄始终与顶杆相接触,即当顶杆复位时,刀柄自动随顶杆复位,克服了专利号为CN201821737905.7公开的橡胶管的自动切割设备其中,当完成一次切割后,复位“横向丝杆”后只能通过手动拨回“切割刀片”复位,影响二次下刀切割的效率,并且手拨“切割刀片”具有一定的危险性,长时间使用时会由于“切割刀片”转动处过松而导致无法复位或者松落的问题

[0024] 4. 本发明提供了一种稳定型橡胶管自动切割设备,设置棘轮防止在下刀切割过程中的回弹复位,其中第二弹簧用于将棘爪压合在棘轮上,其中拨杆用于打开棘爪,便于复位操作。

## 附图说明

[0025] 图1为背景技术引用的CN201821737905.7公开的橡胶管的自动切割设备的说明书附图2;

[0026] 图2为本发明所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备的三维结构示意图;

[0027] 图3为本发明所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备的所述套管轴的结构示意图;

[0028] 图4为本发明所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备的平面主视图;

[0029] 图5为图4中A-A方向的剖视图;

[0030] 图6为图4中B-B方向的剖视图;

[0031] 图7为图4中E-E方向的剖视图。

[0032] 其中,图1中标号对应为:1-支撑脚;2-底板;3-电机安装板;4-电机;5-输出轴;6-连接板;7-竖直板;8-卡爪;9-橡胶套装管;10-切割刀片;11-刀片安装座;12-横向丝杆;13-U型座;14-丝杆螺母;15-第二手轮;16-丝杠安装座;17-纵向丝杆;18-第一手轮;19-纵向丝杆安装座;20-标尺;21-横移底座;22-滑移底板。

[0033] 图2至图7中标号对应为:1-底板;11-滑台;111-竖版;112-导杆;2-驱动箱;3-卡爪;4-套管轴;40-第一空腔;401-涨紧块;4011-延伸块;4012-限位块;40121-坡面;402-涨紧锥;4021-螺纹柱;4022-扳手槽;403-槽部;404-第二空腔。5-切刀座;51-穿孔;6-切割刀;61-刀片;62-刀柄;621-滚轮槽;7-进给机构;71-顶杆;711-滚轮;72-齿条;73-齿轮轴;731-手轮;74-固定框架;741-板体;7411-齿条槽;7412-开口槽;742-侧板;75-棘轮;76-棘爪;

761-转动轴;762-拨杆;8-移动机构;91-第一弹簧座;911-第一弹簧;92-第二弹簧座;921-第二弹簧;93-第三弹簧座;931-回程弹簧。

### 具体实施方式

[0034] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0035] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0036] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确的限定。

[0037] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

### 实施例

[0039] 结合图2至图7所示的一种稳定型橡胶管自动切割设备,一种稳定型橡胶管自动切割设备,包括底板1,所述底板1上固定安装有驱动箱2,所述驱动箱2侧面上转动设有卡爪3,所述卡爪3与设置在驱动箱2内部的电机传动连接;所述卡爪3一侧设有切刀座5,所述切刀座5上设有用于橡胶管切割的切割刀6,所述切刀座5上安装有控制切割刀6进给切割的进给机构7,所述切刀座5安装在移动机构8上,所述移动机构8能够控制切刀座5沿平行于卡爪3轴向方向移动,其中,所述卡爪3上卡紧安装有一根套管轴4。并且,所述套管轴4远离卡爪3一端设有开口型的第一空腔40,所述第一空腔40侧壁设有螺纹,所述第一空腔40内设有一组涨紧块401和涨紧锥402,所述一组涨紧块401周向设置在第一空腔40底部,所述涨紧锥402设置在涨紧块401外侧,所述涨紧锥402与所述第一空腔40侧壁螺纹连接;所述涨紧块401包括延伸块4011和限位块4012,所述限位块4012宽于延伸块4011,所述延伸块4011延伸

设置在限位块4012径向外侧,对应于延伸块4011所述套管轴4对应于第一空腔40的侧壁上穿设有一组槽部403;所述限位块4012上设有坡面40121,所述坡面40121斜度与涨紧锥402锥头斜度相同。

[0040] 本实施例所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,其原理如下:进行切割时,将待切割胶管套设在套管轴4上,将套管轴4和胶管整体夹在卡爪3上,再通过驱动箱2内的电机驱动套管轴4和胶管整体旋转,通过进给机构7控制切割刀6完成下刀切割,割至胶管内壁时,结束进刀,完成切割。其中移动机构8与专利号为CN201821737905.7公开的橡胶管的自动切割设备中的纵向移动机构同理。本实施例中由于套管轴4的刚性,夹在卡爪3上的待切割胶管,能够在旋转过程中保持撑直稳定,因此,避免了装夹过程中将管头压扁,也保证了管体在旋转过程中的刚性稳定,能够增加被切割管体的长度范围,提高使用适应性,提高使用适应性,并且提高切割精度以及切割质量。其中,通过将涨紧锥402锥头方向朝里,向第一空腔40底部方向旋入,挤压涨紧块401,由于坡面40121与涨紧锥402锥头的配合,以及第一空腔40底部的限位,所述涨紧块401通过受到径向分力,向上移动,其中延伸块4011伸出槽部403,所述限位块4012用于限制涨紧块401移除槽部403。基于上述结构和原理,当管套设在套管轴4上时,通过旋拧涨紧锥402将涨紧块401挤出槽部403,即延伸块4011伸出套管轴4的外侧面,从而将管体径向撑住,防止其轴向移动而影响切割精度。

[0041] 本实施例中,所述涨紧锥402远离锥头一侧设有螺纹柱4021。并且,所述螺纹柱4021端面上设有扳手槽4022。此外,所述第一空腔40底部设有第二空腔404,所述第二空腔404直径小于第一空腔40。

[0042] 基于上述结构,所述涨紧锥402整体内置于第一空腔40内,结构简单。方便从第一空腔40一侧套设待切割管体以及取下被切割后的管体。本实施例中,扳手槽4022为内六角沉孔,通过使用电动扳手,能够快速完成涨紧操作。设置第二空腔404当涨紧锥402将涨紧块401向上挤出时,所述涨紧锥402锥头端会穿过涨紧块401,所述第二空腔404用于容置涨紧锥402锥头,如果不设第二空腔404的话,则需延长涨紧块401轴向长度,增加材料成本。

[0043] 本实施例中,所述切割刀6包括刀片61和刀柄62,所述刀片61固定连接在刀柄62上,所述刀柄62底部转动连接在切刀座5上;还包括一对第一弹簧座91,所述第一弹簧座91分别设置在刀柄62和切刀座5上,一对第一弹簧座91上设有第一弹簧911;所述进给机构7包括穿设在切刀座5上的顶杆71,对应与顶杆71所述切刀座5上设有穿孔51,所述顶杆71能够在穿孔51内轴向移动;所述第一弹簧911将刀柄62压在顶杆71前端上。

[0044] 基于上述结构,专利号为CN201821737905.7公开的橡胶管的自动切割设备其中的“切割刀片”通过“横向丝杆”顶动完成下刀,但是从其公开的说明书以及附图中可以看出,当完成一次切割后,复位“横向丝杆”后只能通过手动拨回“切割刀片”复位,影响二次下刀切割的效率,并且手拨“切割刀片”具有一定的危险性,长时间使用时会由于“切割刀片”转动处过松而导致无法复位或者松落的问题。本实施例所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,通过设置第一弹簧座91和第一弹簧911,能够保证刀柄62始终与顶杆71相接触,即当顶杆71复位时,刀柄62自动随顶杆71复位,克服了上述问题。

[0045] 本实施例中,所述进给机构7还包括齿条72、齿轮轴73和固定框架74,所述齿条72固定在顶杆71远离刀柄62一端,齿条72设置在固定框架74上,所述齿条72与固定框架74滑动连接,所述齿轮轴73转动设置在固定框架74上,所述齿轮轴73与齿条72传动连接,所述齿

轮轴73端部连接固定有手轮731。本实施例所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备,采用手轮731驱动齿轮轴73、齿条72、顶杆71的传动方式,相对于专利号为CN201821737905.7公开的橡胶管的自动切割设备,手轮731与移动机构8的驱动手轮在一个方向,具有操作方便的优点。此外,所述固定框架74包括板体741和竖直固定在板体两侧的一对侧板742,所述板体741上设有齿条槽7411,所述齿条72设置在齿条槽7411内;所述齿轮轴73转动设置在一对侧板742上,所述齿条72设置在齿条槽7411上方,所述手轮731设置在侧板742的外侧。所述固定框架74结构合理,所述齿条72通过齿条槽7411以及上方的齿轮轴73上的齿轮完成各个方向的定位,结构简单,稳定性好。

[0046] 本实施例中,所述进给机构7还包括互相嵌合的棘轮75和棘爪76,所述棘轮75固定在齿轮轴73上,所述棘爪76上设有转动轴761,所述转动轴761转动设置在近棘轮75的一块侧板742上,所述转动轴761远离棘爪76一端设有拨杆762,还包括一对第二弹簧座92,所述第二弹簧座92分别设置在棘爪76和近棘轮75一侧的侧板742上,一对所述第二弹簧座92上设有第二弹簧921。本实施例中,所述棘轮75的齿数大于齿轮轴73上驱动齿条72的齿轮齿数,设置棘轮75防止在下刀切割过程中的回弹复位,其中第二弹簧921用于将棘爪76压合在棘轮75上,其中拨杆762用于打开棘爪76,便于复位操作。

[0047] 本实施例中,所述底板1上固定设有滑台11,所述滑台11包括一对竖版111和2根导杆112,所述导杆112设置在一对竖版111之间,所述导杆112轴向方向与移动机构8移动方向平行,所述固定框架74套设在导杆112上。本实施例中,所述固定框架74设置在滑台11上,便于随切刀座5,通过移动机构8整体调节移动,区别于专利号为CN201821737905.7公开的橡胶管的自动切割设备,相当于整体从切刀座5延伸设置,具有结构稳定性好的优点。

[0048] 本实施例中,还包括一对第三弹簧座93,所述第三弹簧座93分别设置在所述板体741底部和所述齿条72近顶杆71一端底部,一对所述第三弹簧座93上设有回程弹簧931,所述回程弹簧931通过一对第三弹簧座93对齿条72施加远离刀柄62方向的拉力。齿条72上的所述第三弹簧座93向下延伸超过板体741底面,对应于该第三弹簧座93,所述板体741上设有开口槽7412。

[0049] 基于上述结构,专利号为CN201821737905.7公开的橡胶管的自动切割设备,可以看出完成一次切割时,需要手动旋转将横向丝杆复位,费时费力,影响生产效率,本实施例所述的一种稳定型橡胶管自动切割设备完成一次切割操作后,只需波动拨杆762,打开棘爪76,通过使用回程弹簧931即可完成自动复位,大大提升了复位的效率。其中,第一弹簧911满足的是保证切割刀6与顶杆71的同步运动,因此第一弹簧911的拉力以及位置的设置不足以完成复位操作。

[0050] 进一步的,所述顶杆71前端转动设有滚轮711,所述滚轮711侧面与刀柄62相接触,对应滚轮711侧面,所述刀柄62上设有滚轮槽621。因此,通过滚轮711保证顶杆71与刀柄62传力的稳定性。并且,所述刀柄62上设置滚轮槽621起到对滚轮711的限位,整体结构稳定性好。

[0051] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理,这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

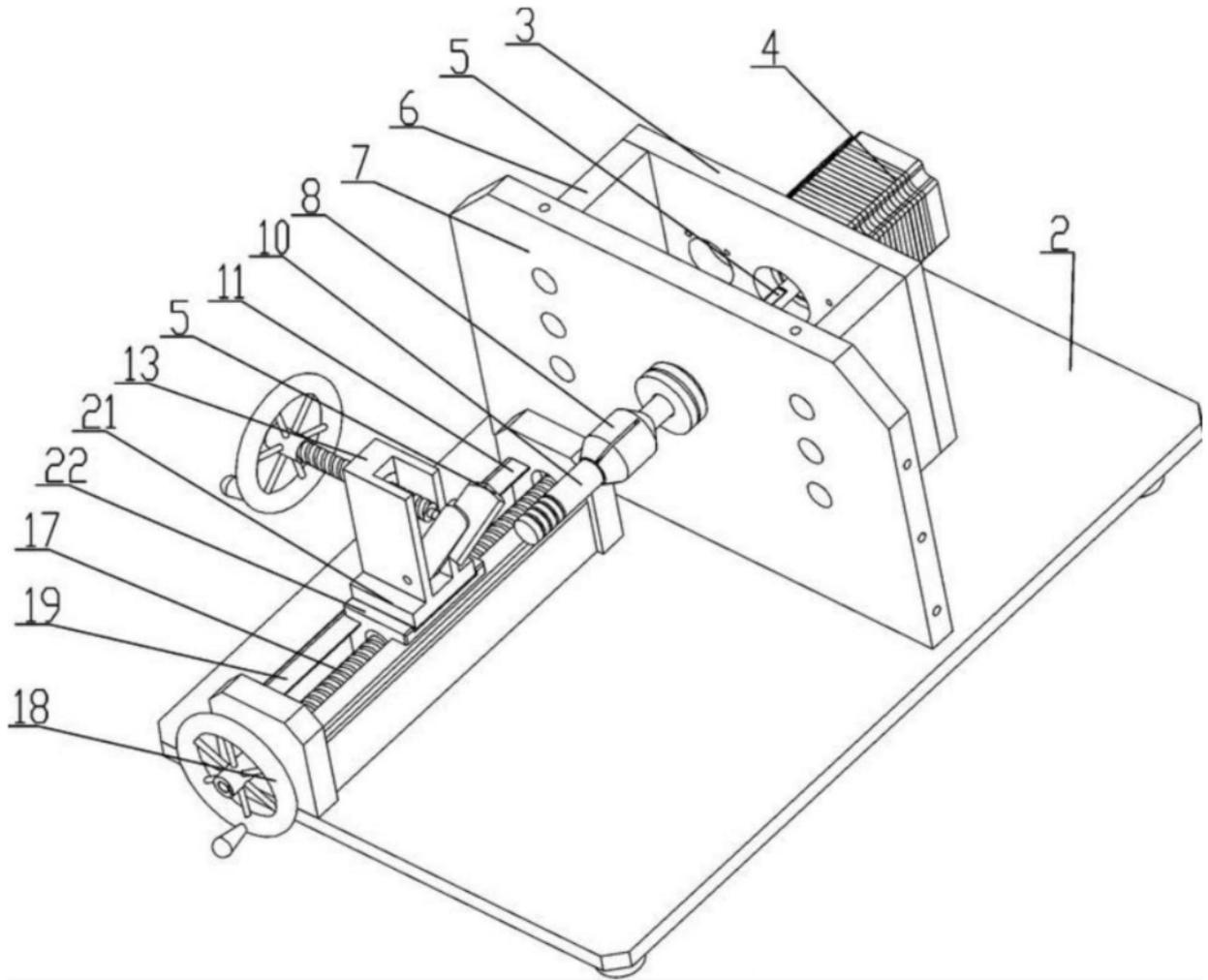


图1

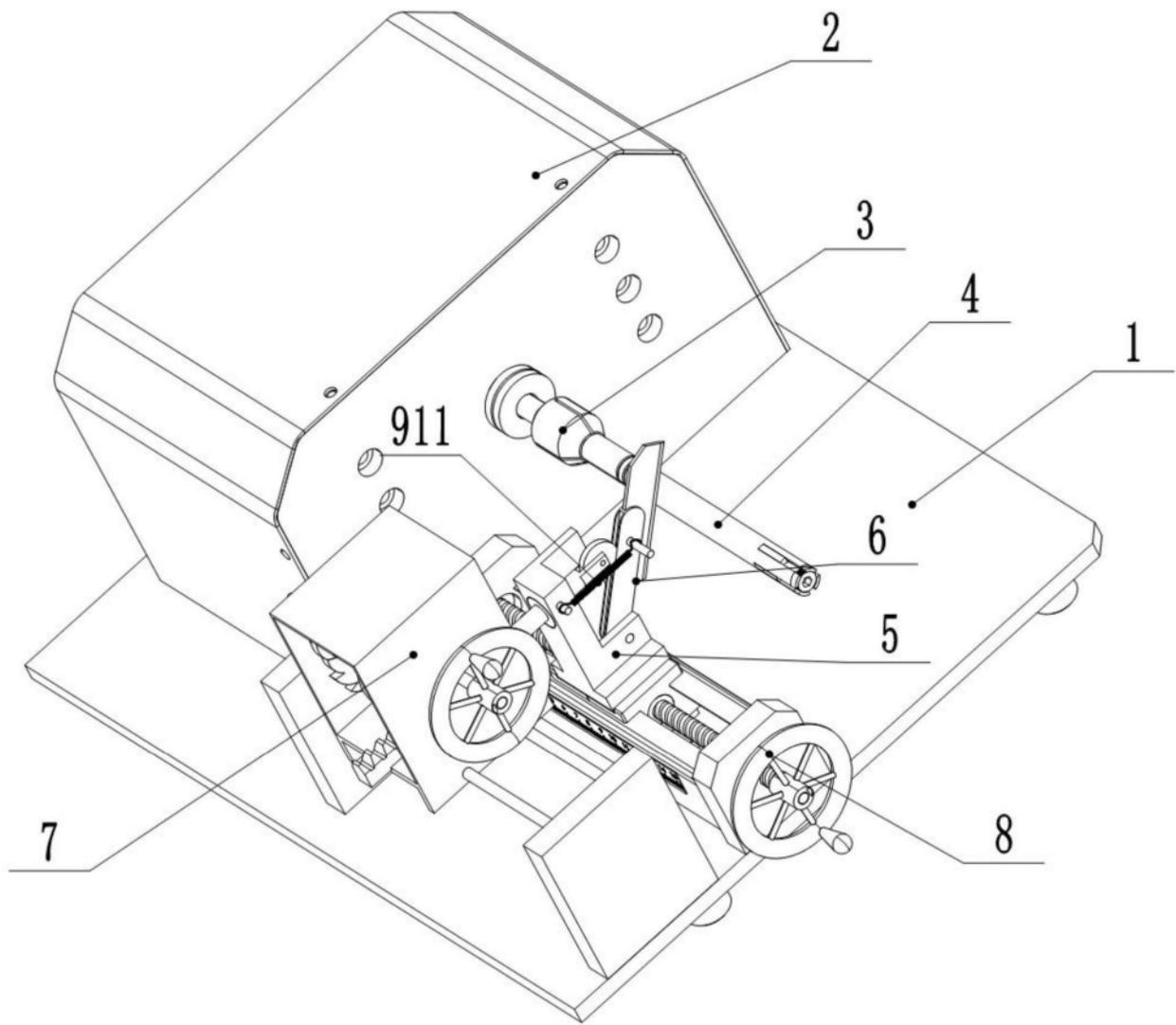


图2

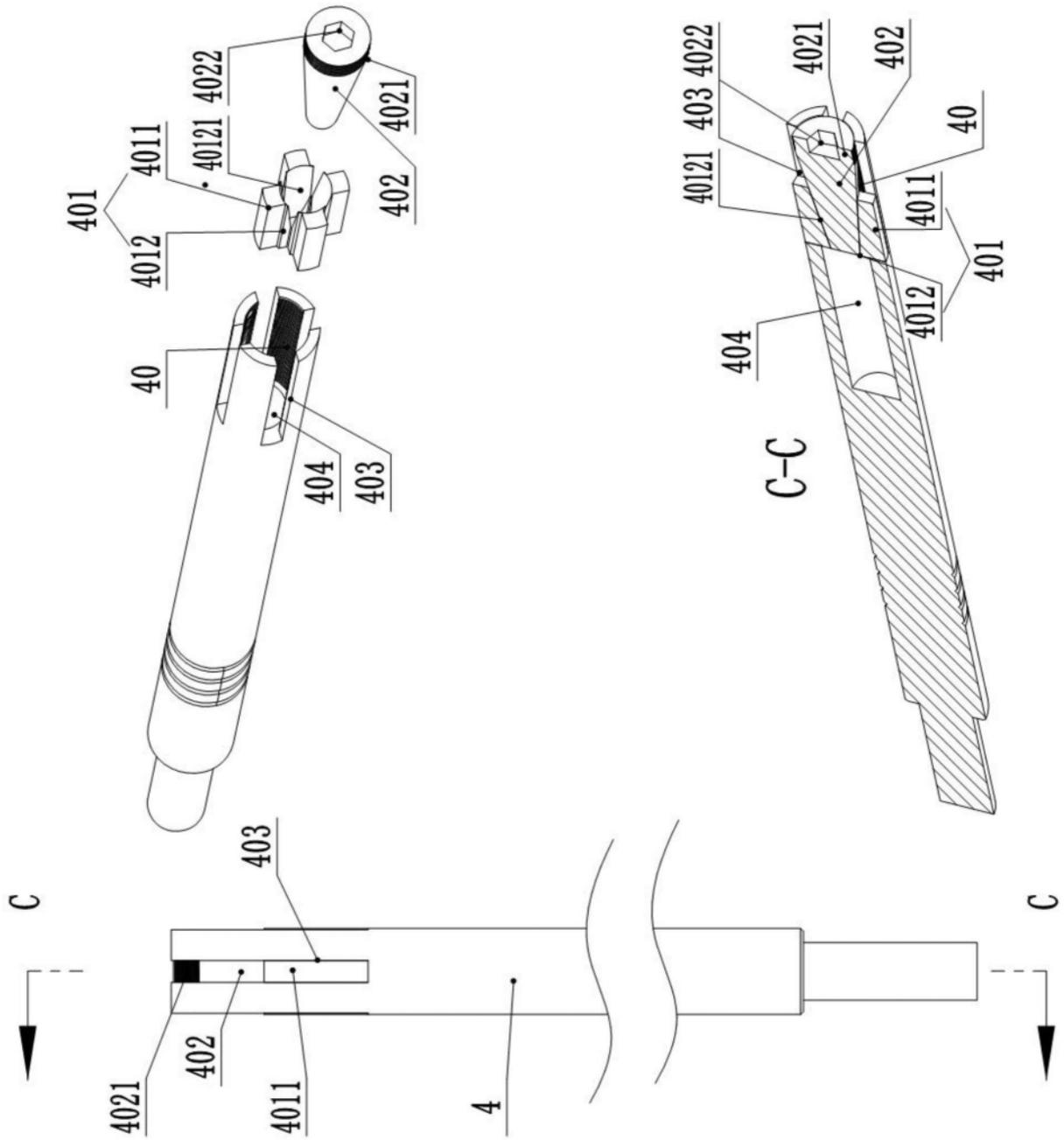


图3

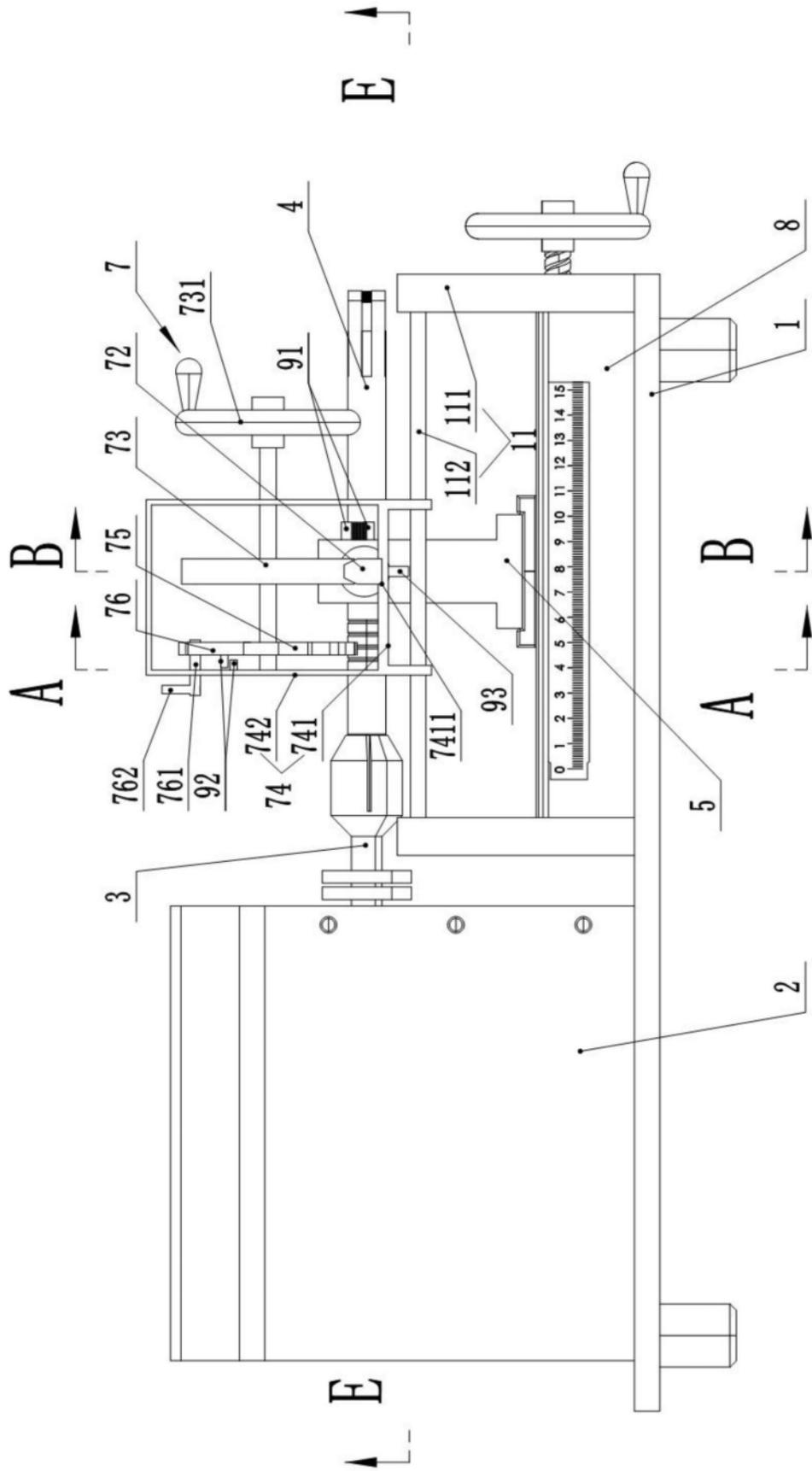


图4

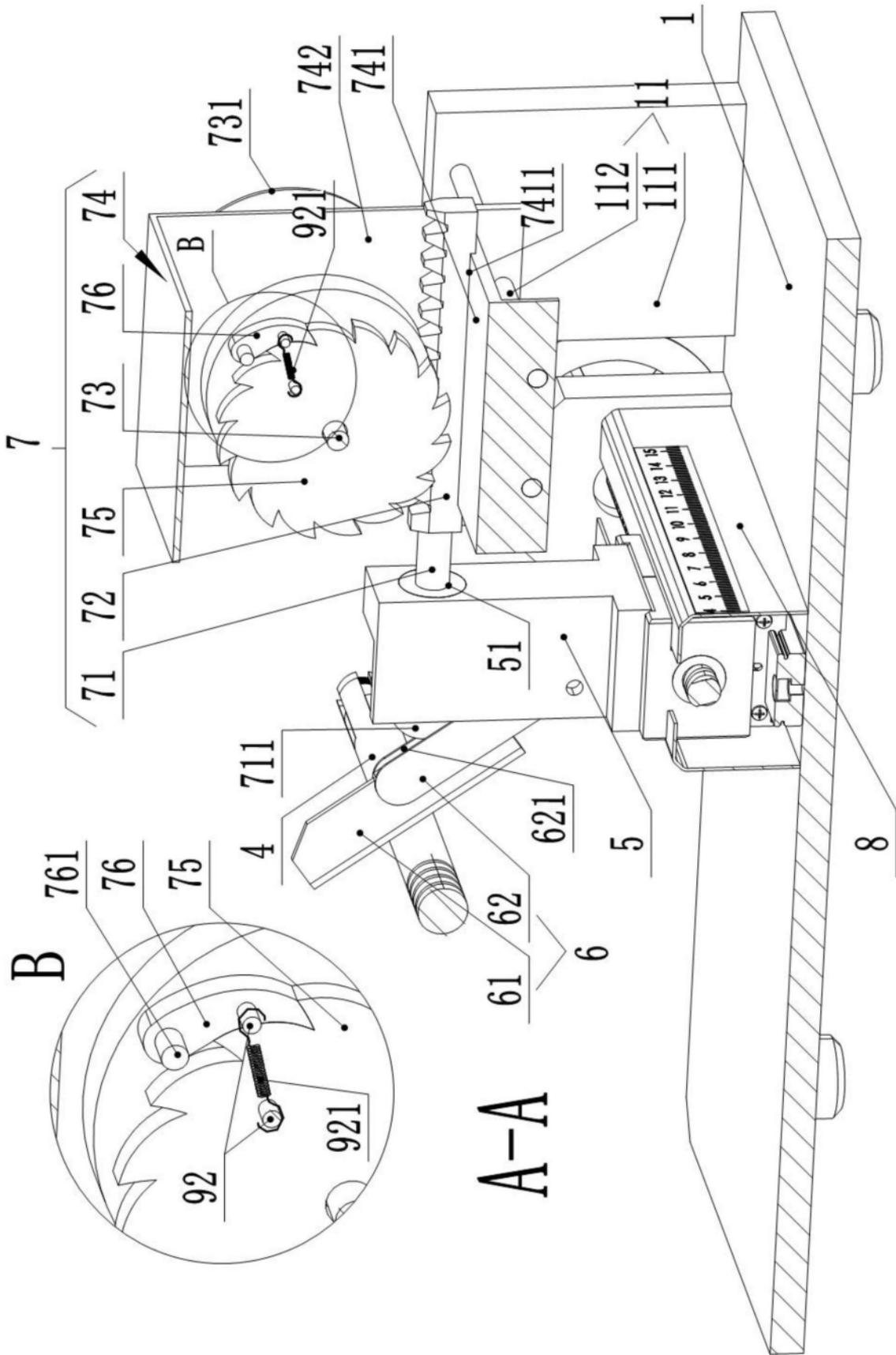


图5

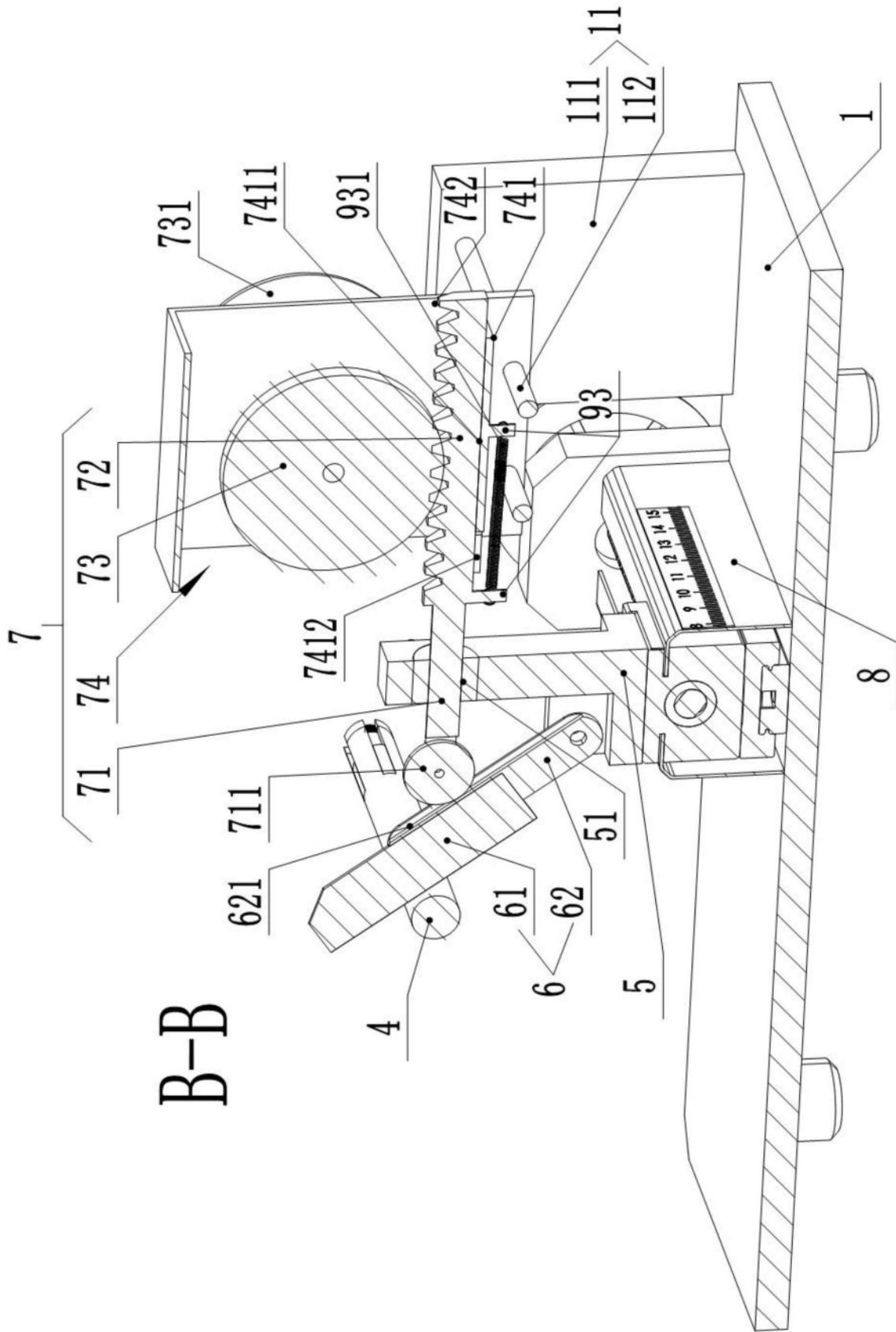


图6

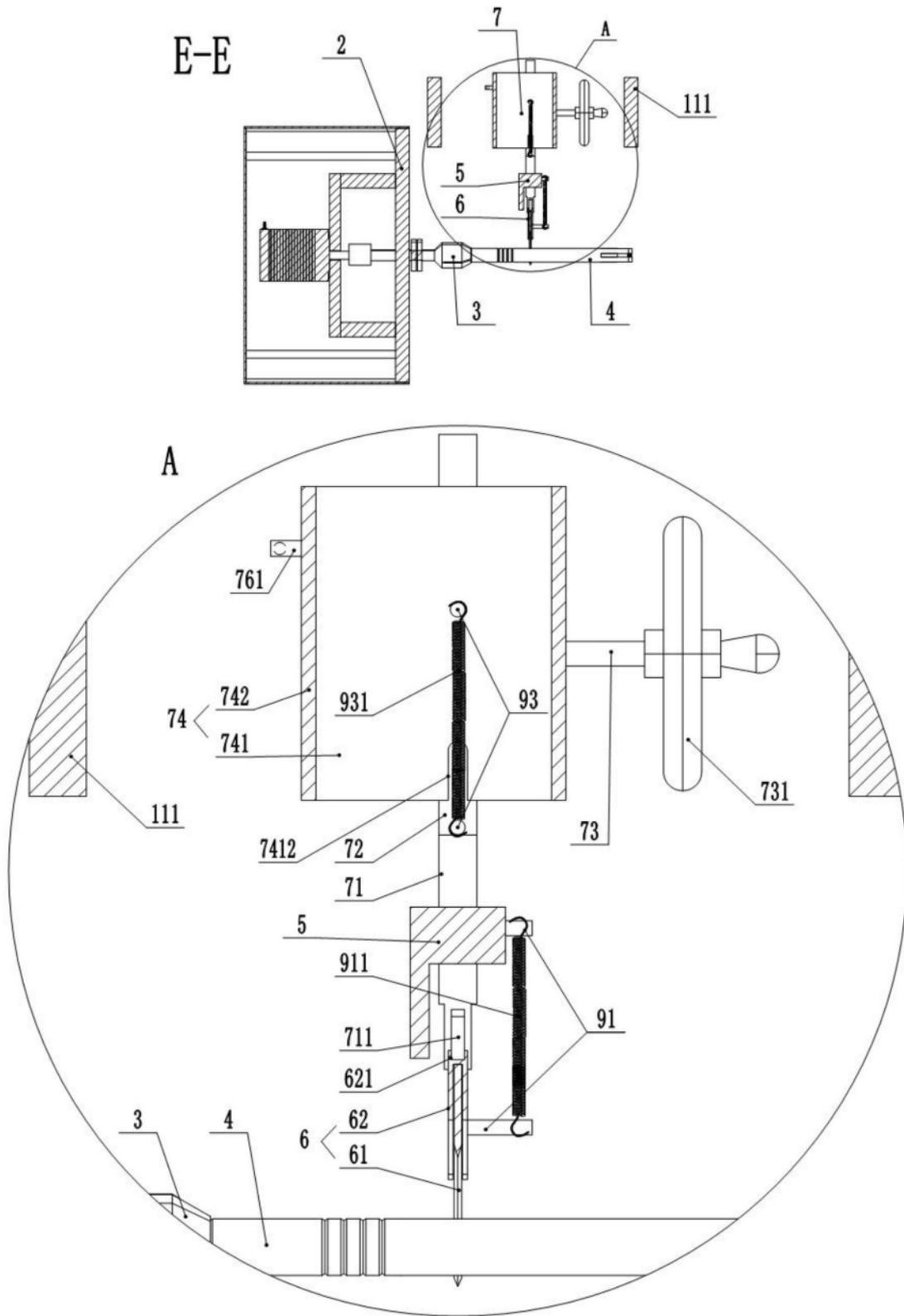


图7