



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110238233 A

(43)申请公布日 2019. 09. 17

(21)申请号 201910627575.9

(22)申请日 2019.07.12

(71)申请人 无锡远澳机电科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市国家高新技术
产业开发区(西宅区)100号A-7地块

(72)发明人 封明 伍盘兴 石振峰

(74)专利代理机构 北京商专永信知识产权代理
事务所(普通合伙) 11400

代理人 朱锦国 苏霞

(51)Int.Cl.

B21C 37/06(2006.01)

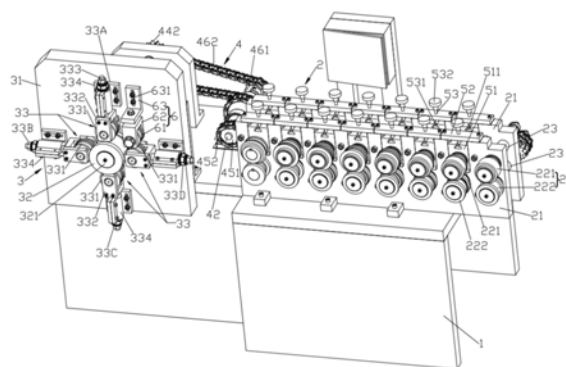
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

金属软管成型机

(57)摘要

本发明公开了金属软管成型机,包括机架、压型机构和卷绕成型机构,料带经压型机构成型后经过卷绕成型机构缠绕成型,压型机构包括支板、多组轧辊,支板安装于机架,每组轧辊包括上轮和下轮,上轮和下轮通过压型轮主轴安装于支板,上下轮的表面设有将料带压成型的模具结构,卷绕成型机构包括定型台板、成型轮、卷绕组件,定型台板安装于机架,成型轮安装于定型台板,且成型轮主轴垂直于定型台板的侧壁,卷绕组件设有多个且分布于成型轮周围,卷绕组件连接有驱动机构,驱动机构的另一端连接压型轮主轴并驱动上下轮旋转。本发明集前期成型和后期卷绕为一体,便于调试,生产耗能少、效率高,该成型机生产出的3S型金属软管缠绕到位,柔性好。



1. 金属软管成型机, 其特征在于, 包括机架(1)、压型机构(2)和卷绕成型机构(3), 所述压型机构(2)设于机架(1)上沿料带输送的方向, 料带经压型机构(2)成型后经过卷绕成型机构(3)缠绕成型;

压型机构(2)包括支板(21)、多组上下对应呈两排分布的轧辊(22), 所述支板(21)安装于机架(1), 每组所述轧辊(22)包括上轮(221)和下轮(222), 所述上轮(221)和下轮(222)通过压型轮主轴(23)安装于支板(21), 所述上、下轮的表面设有将料带压成型的模具结构;

所述卷绕成型机构(3)包括定型台板(31)、成型轮(32)、卷绕组件(33), 所述定型台板(31)安装于机架(1), 所述成型轮(32)通过成型轮主轴(321)安装于定型台板(31), 且成型轮主轴(321)垂直于定型台板(31)的侧壁, 所述卷绕组件(33)设有多组且分布于成型轮(32)周围, 所述卷绕组件(33)连接有驱动机构(4), 所述驱动机构(4)的另一端连接压型轮主轴(23)并驱动上、下轮旋转。

2. 根据权利要求1所述的金属软管成型机, 其特征在于, 所述卷绕组件(33)包括卷绕压紧轮(331)、压紧轮座(332)、连接杆(333)和基座(334), 所述连接杆(333)贯穿安装于基座(334), 所述连接杆(333)靠成型轮(32)的一端连接压紧轮座(332), 所述卷绕压紧轮(331)安装于压紧轮座(332), 所述卷绕压紧轮(331)的轴心垂直于定型台板(31)的侧壁, 所述连接杆(333)的另一端套设有弹簧(335)。

3. 根据权利要求2所述的金属软管成型机, 其特征在于, 所述驱动机构(4)包括动力源(41)、传动轴连杆(42)、连杆组件(43)和齿轮组(44), 所述传动轴连杆(42)呈水平放置安装于机架(1)上, 所述动力源(41)安装于机架(1)并驱动传动轴连杆(42)旋转, 所述传动轴连杆(42)的两端分别安装有第一主动链轮(451)、第二主动链轮(461), 所述第一主动链轮(451)通过第一链条(452)连接压型轮主轴(23), 所述连杆组件(43)的一端连接卷绕压紧轮(331)的轴心, 所述连杆组件(43)的另一端穿过一后主板(34)并连接齿轮组(44), 所述齿轮组(44)设有第二从动链轮(463), 所述第二主动链轮(461)通过第二链条(462)连接第二从动链轮(463)。

4. 根据权利要求3所述的金属软管成型机, 其特征在于, 所述连杆组件(43)包括链杆轴(431)、第一连杆(432)、第二连杆(433), 所述链杆轴(431)的两端均通过万向套(434)分别连接第一连杆(432)、第二连杆(433), 所述第一连杆(432)连接卷绕压紧轮(331), 所述第二连杆(433)连接齿轮组(44)。

5. 根据权利要求4所述的金属软管成型机, 其特征在于, 所述卷绕组件(33)和连杆组件(43)均设有四组, 所述齿轮组(44)包括主动齿轮(441)和四个从动齿轮(442), 所述主动齿轮(441)通过齿轮轴(4411)安装于后主板(34)的侧壁, 所述第二从动链轮(463)连接齿轮轴(4411), 四个所述从动齿轮(442)均连接第二连杆(433), 四个所述从动齿轮(442)与主动齿轮(441)啮合。

6. 根据权利要求5所述的金属软管成型机, 其特征在于, 四组所述卷绕组件(33)相对于成型轮(32)的轴心呈环形阵列分布, 四组所述卷绕组件(33)分别称为卷绕组件A、卷绕组件B、卷绕组件C、卷绕组件D, 所述卷绕组件A位于成型轮(32)的上方, 所述卷绕组件C位于成型轮(32)的下方, 所述卷绕组件B位于成型轮(32)的左方, 所述卷绕组件D位于成型轮(32)的右方, 竖直方向上, 所述卷绕组件A、B、C、D的卷绕压紧轮(331)的中心相对于定型台板(31)呈逐步远离状。

7. 根据权利要求3所述的金属软管成型机,其特征在于,所述下轮(222)的压型轮主轴(23)均设有同轴链轮(24),所述相邻的同轴链轮(24)通过第三链条(25)连接,靠近卷绕成型机构(3)的下轮(222)的压型轮主轴(23)安装有第一从动链轮(453),所述第一链条(452)连接第一从动链轮(453)和第一主动链轮(451)。

8. 根据权利要求1或7所述的金属软管成型机,其特征在于,所述支板(21)设有两块,安装所述下轮(222)的压型轮主轴(23)两端分别贯穿两块支板(21),安装所述上轮(221)的压型轮主轴(23)两端通过压型滑块(51)安装于支板(21),所述压型滑块(51)的上方架设有横杆(52),所述横杆(52)设有旋压杆(53),所述旋压杆(53)与横杆(52)通过螺纹配合,所述旋压杆(53)的底部设有挂台(531),所述压型滑块(51)的上部设有T型槽(511),所述挂台(531)位于T型槽(511)内。

9. 根据权利要求1或6所述的金属软管成型机,其特征在于,所述定型台板(31)设有定位组件(6),所述定位组件(6)包括定位轮(61)、定位轮座(62)和定位块(63),所述定位块(63)呈L型,所述定位块(63)上设有腰型孔(631),所述定位轮(61)安装于定位轮座(62),所述定位轮座(62)连接于定位块(63),所述定位轮(61)的轴心垂直于定型台板(31)的侧壁。

10. 根据权利要求1至6任一项所述的金属软管成型机,其特征在于,上下对应呈两排分布的轧辊(22)设有七组,上、下轮(221、222)表面的模具结构依次为整平模具、打凸模具、凸起加高模具、台阶成型模具、斜折弯模具、90度折弯模具和打斜内扣模具。

金属软管成型机

技术领域

[0001] 本发明涉及金属软管的加工设备的技术领域,更具体涉及金属软管成型机。

背景技术

[0002] 金属软管是由不锈钢带扣接形成,在汽车排气系统中作为柔性元件,起到吸收减缓排气系统振动、位移和补偿系统安装公差的作用。金属软管在汽车排气系统中运用,可以有效降低由于发动机振动给整个排气系统带来的损伤,优化系统布置,延长系统的使用寿命,同时也使排气系统的装配变得简单和轻松。

[0003] 我国生产的一些汽车很多采用2S型结构金属软管,它是一种双层内扣式结构,如图1所示,该2S型结构金属软管的伸缩和柔性弯曲是通过两个S型的锁扣之间的相互滑动完成的。而现在国内生产的出口用商用车都必须采用3S型结构金属软管(如图2所示),3S型结构金属软管的气密性更好,柔性度更好,采用该结构能达到更严格的环保标准,且该结构的金属软管使用寿命更长。我国所使用的3S型结构的金属软管基本都是从国外进口而来,成本非常高。2S型金属软管与3S型金属软管的结构不同,所以生产2S型结构金属软管的加工设备,也无法生产出3S型金属软管,因此,急需研发出一款用于生产3S型金属软管的设备。

[0004] 3S型结构的金属软管,前期如何成型,后期如何卷绕,在生产过程中既要保证缠绕到位,又要保证产品的柔性,都是有待克服的难题。另外,还需考虑到加工的连续性,以最小的生产成本创造出最高的价值。

发明内容

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供了一种集前期成型和后期卷绕为一体的金属软管成型机,便于调试,生产耗能少、效率高,该成型机生产出的3S型结构的金属软管缠绕到位,柔性好。

[0006] 根据本发明的一个方面,提供了金属软管成型机,其包括机架、压型机构和卷绕成型机构,压型机构设于机架上沿料带输送的方向,料带经压型机构成型后经过卷绕成型机构缠绕成型;压型机构包括支板、多组上下对应呈两排分布的轧辊,支板安装于机架,每组轧辊包括上轮和下轮,上轮和下轮通过压型轮主轴安装于支板,上、下轮的表面设有将料带压成型的模具结构;卷绕成型机构包括定型台板、成型轮、卷绕组件,定型台板安装于机架,成型轮通过成型轮主轴安装于定型台板,且成型轮主轴垂直于定型台板的侧壁,卷绕组件设有多个且分布于成型轮周围,卷绕组件连接有驱动机构,驱动机构的另一端连接压型轮主轴并驱动上、下轮旋转。

[0007] 由此,上、下轮的表面设有将料带压成型的模具结构,驱动机构能同时驱动上下轮和卷绕组件旋转,料带先经过多组上、下轮辊压成型,然后料带的起始端绕至成型轮上,卷绕组件抵住待卷绕的料带,卷绕组件旋转时驱动成型轮旋转,待卷绕的料带经过卷绕组件和成型轮进行螺旋咬合卷绕成型,料带持续进入上下轮之间,被辊压成型后,进入卷绕成型机构螺旋咬合卷绕成型,卷绕后的金属软管沿成型轮向外侧渐渐移动出来。驱动机构同步

带动辊压成型和卷绕成型,节省生产能源,也保证了生产工艺的连续性。

[0008] 在一些实施方式中,卷绕组件包括卷绕压紧轮、压紧轮座、连接杆和基座,连接杆贯穿安装于基座,连接杆靠成型轮的一端连接压紧轮座,卷绕压紧轮安装于压紧轮座,卷绕压紧轮的轴心垂直于定型台板的侧壁,连接杆的另一端套设有弹簧。由此,料带的端部被绕在成型轮上,并由一个卷绕压紧轮压住,然后设备在运转的过程中,料带被逐步引导到各卷绕压紧轮与成型轮之间的空隙,料带被螺旋咬合卷绕成型;连接杆的另一端套设有弹簧,保证卷绕时,螺旋咬合到位且不会压死,确保生产出的金属软管能伸缩,气密封好,柔性好。

[0009] 在一些实施方式中,驱动机构包括动力源、传动轴连杆、连杆组件和齿轮组,传动轴连杆呈水平放置安装于机架上,动力源安装于机架并驱动传动轴连杆旋转,传动轴连杆的两端分别安装有第一主动链轮、第二主动链轮,第一主动链轮通过第一链条连接压型轮主轴,连杆组件的一端连接卷绕压紧轮的轴心,连杆组件的另一端穿过一后主板并连接齿轮组,齿轮组设有第二从动链轮,第二主动链轮通过第二链条连接第二从动链轮。由此,动力源驱动传动轴连杆旋转,利用链条和链轮的方式传动,带动压型机构的压型轮主轴旋转进而带动上下轮;同时,通过第二从动链轮旋转带动齿轮组转动,齿轮组带动连杆组件转动,连杆组件带动卷绕压紧轮转动。

[0010] 在一些实施方式中,连杆组件包括链杆轴、第一连杆、第二连杆,链杆轴的两端均通过万向套分别连接第一连杆、第二连杆,第一连杆连接卷绕压紧轮,第二连杆连接齿轮组。由此,连杆组件采用分段式设计,利用万向套可实现齿轮组一侧的固定,连接卷绕压紧轮的一端有活动间隙。

[0011] 在一些实施方式中,卷绕组件和连杆组件均设有四组,齿轮组包括主动齿轮和四个从动齿轮,主动齿轮通过齿轮轴安装于后主板的侧壁,第二从动链轮连接齿轮轴,四个从动齿轮均连接第二连杆,四个从动齿轮与主动齿轮啮合。由此,第二从动链轮带动齿轮轴转动,进而带动主动齿轮转动,主动齿轮与四个从动齿轮啮合,与从动齿轮相连的第二连杆转动,从而驱动卷绕压紧轮。

[0012] 在一些实施方式中,四组卷绕组件相对于成型轮的轴心呈环形阵列分布,四组卷绕组件分别称为卷绕组件A、卷绕组件B、卷绕组件C、卷绕组件D,卷绕组件A位于成型轮的上方,卷绕组件C位于成型轮的下方,卷绕组件B位于成型轮的左方,卷绕组件D位于成型轮的右方,竖直方向上,卷绕组件A、B、C、D的卷绕压紧轮的中心相对于定型台板呈逐步远离状。由此,卷绕组件有四组,均匀分布于成型轮的上下左右的位置,从四个方向对料带进行螺旋咬合卷绕成型,卷绕组件A、B、C、D的卷绕压紧轮的中心相对于定型台板呈逐步远离状,便于螺旋卷绕成型,也便于成型后的金属软管沿成型轮向外侧渐渐移动出来。

[0013] 在一些实施方式中,下轮的压型轮主轴均设有同轴链轮,相邻的同轴链轮通过第三链条连接,靠近卷绕成型机构的下轮的压型轮主轴安装有第一从动链轮,第一链条连接第一从动链轮和第一主动链轮。由此,传动轴连杆上的第一主动链轮旋转,通过第一链条带动第一从动链轮旋转,与第一从动链轮同轴的同轴链轮随之转动,各下轮的压型轮主轴通过第三链条传动,下轮旋转,料带进入上、下轮之间的间隙内,下轮会带动料带前进以及上轮旋转。

[0014] 在一些实施方式中,支板设有两块,安装下轮的压型轮主轴两端分别贯穿两块支板,安装上轮的压型轮主轴两端通过压型滑块安装于支板,压型滑块的上方架设有横杆,横

杆设有旋压杆,旋压杆与横杆通过螺纹配合,旋压杆的底部设有挂台,压型滑块的上部设有T型槽,挂台位于T型槽内。由此,转动旋压杆,旋压杆相对于横杆可上下移动,旋压杆底部的挂台作用于压型滑块的T型槽内,挂台可用于压在T型槽的槽底,也可以利用挂台将压型滑块整体向上吊起,该结构实现了上轮位置的微调,便于加工不同厚度的料带,也是为了便于调试安装,减低加工精度要求。

[0015] 在一些实施方式中,定型台板设有定位组件,定位组件包括定位轮、定位轮座和定位块,定位块呈L型,定位块上设有腰型孔,定位轮安装于定位轮座,定位轮座连接于定位块,定位轮的轴心垂直于定型台板的侧壁。由此,料带从压型机构引导到卷绕成型机构,在此路径上安装定位组件,料带从可转动的定位轮下方经过,以限制料带的位置,可正确导向料带。

[0016] 在一些实施方式中,上下对应呈两排分布的轧辊设有七组,上、下轮表面的模具结构依次为整平模具、打凸模具、凸起加高模具、台阶成型模具、斜折弯模具、90度折弯模具和打斜内扣模具。由此,该七组轧辊构成了一套连续模结构,整平料带,初步打出凸起定位,并在后续中渐渐加高凸起直到所需高度,通过台阶成型和斜折弯将工艺点加工出来,并为后续形成内扣的锁扣结构做准备,形成的凸起被打斜,与形成内扣的锁扣,在后续卷绕成型机构中螺旋咬合卷绕,该模具结构的工艺步骤有条不紊,连续成型,加工效率高,定位成型精准。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明提供的金属软管成型机结构紧凑,驱动机构利用传动轴连杆、链条、链轮和齿轮传动,实现了压型机构和卷绕成型机构的同步运动,实现能源的最大利用;七组连续辊压成型的连续模结构,为后续的螺旋咬合卷绕做准备,以形成3S型结构金属软管,设计非常巧妙,且为了便于调试上下轮之间的距离,将上轮借助于压型滑块安装,结合挂台微调上轮的位置;四组卷绕组件从成型轮的上下左右四个方向,并相对于定型台板呈逐步远离状,对料带进行螺旋咬合卷绕成型,卷绕组件设置有弹簧,使得在卷绕时,螺旋咬合到位且不会压死,成型后的金属软管沿成型轮向外侧渐渐移动出来,生产出的金属软管能伸缩,气密性好,柔性好。

附图说明

[0018] 图1是2S型结构金属软管的结构示意图;

[0019] 图2是3S型结构金属软管的结构示意图;

[0020] 图3是金属软管成型机的一实施方式的立体结构示意图;

[0021] 图4是图3的另一视角的结构示意图;

[0022] 图5是驱动机构的结构示意图;

[0023] 图6是卷绕组件的结构示意图;

[0024] 图7是连杆组件的结构示意图;

[0025] 图8是压型滑块、横杆、旋压杆的安装结构示意图;

[0026] 图9是定位组件的结构示意图;

[0027] 图10是多组轧辊的结构示意图;

[0028] 图11是卷绕压型轮的结构示意图;

[0029] 图12是定位轮的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步的说明。

[0031] 如图3和4所示,本发明所述一实施方式的金属软管成型机,包括机架1、压型机构2和卷绕成型机构3,压型机构2设于机架1上沿料带输送的方向,料带经压型机构2成型后经过卷绕成型机构3缠绕成型。

[0032] 压型机构2包括支板21、安装于支板21上的多组上下对应呈两排分布的轧辊22。支板21设有两块,支板21通过螺栓固定安装于机架1上。每组轧辊22包括上轮221和下轮222,上轮221和下轮222的中心均安装有压型轮主轴23,通过压型轮主轴23两端贯穿安装于支板21,上、下轮(221、222)的表面设有将料带压成型的模具结构。

[0033] 如图10所示,上下对应呈两排分布的轧辊22设有七组,上、下轮(221、222)表面的模具结构依次为整平模具、打凸模具、凸起加高模具、台阶成型模具、斜折弯模具、90度折弯模具和打斜内扣模具。图中上、下轮(221、222)之间为料带成型变化情况。该七组轧辊22构成了一套连续模结构,整平料带,初步打出凸起定位,并在后续中渐渐加高凸起直到所需高度,通过台阶成型和斜折弯将工艺点加工出来,并为后续形成内扣的锁扣结构做准备,形成的凸起被打斜,与形成内扣的锁扣,在后续卷绕成型机构3中螺旋咬合卷绕,该模具结构的工艺步骤有条不紊,连续成型,加工效率高,定位成型精准。

[0034] 如图3所示,卷绕成型机构3包括定型台板31、成型轮32和卷绕组件33。定型台板31通过螺栓固定安装于机架1上,成型轮32的中心安装有成型轮主轴321,成型轮主轴321安装于定型台板31,且成型轮主轴321垂直于定型台板31的侧壁。卷绕组件33设有多个且分布于成型轮32周围,卷绕组件33连接有驱动机构4,驱动机构4的另一端连接压型轮主轴23并驱动上、下轮(221、222)旋转。

[0035] 料带持续进入上下轮222之间,先经过多组上、下轮(221、222)辊压成型,料带的起始端绕至成型轮32上,卷绕组件33抵住待卷绕的料带,卷绕组件33旋转时驱动成型轮32旋转。待卷绕的料带经过卷绕组件33和成型轮32进行螺旋咬合卷绕成型,卷绕后的金属软管沿成型轮32向外侧渐渐移动出来。驱动机构4同步带动辊压成型和卷绕成型,节省生产能源,也保证了生产工艺的连续性。

[0036] 如图3和6所示,卷绕组件33包括卷绕压紧轮331(如图11所示)、压紧轮座332、连接杆333和基座334。连接杆333外套设有套筒336,且贯穿安装于基座334。基座334可采用两部分分体式设计,基座334通过螺栓固定于定型台板31的侧壁。连接杆333靠成型轮32的一端连接压紧轮座332,卷绕压紧轮331可转动的安装于压紧轮座332,卷绕压紧轮331的轴心相对于定型台板31的侧壁垂直,连接杆333的另一端套设有弹簧335并通过螺母337锁紧。料带的端部被绕在成型轮32上,并由一个卷绕压紧轮331压住,然后设备在运转的过程中,料带被逐步引导到各卷绕压紧轮331与成型轮32之间的空隙,料带被螺旋咬合卷绕成型。连接杆333的另一端套设有弹簧335,保证卷绕时,螺旋咬合到位且不会压死,确保生产出的金属软管能伸缩,气密封好,柔性好。

[0037] 如图2和5所示,驱动机构4包括动力源41、传动轴连杆42、连杆组件43和齿轮组44。传动轴连杆42呈水平放置,并在传动轴连杆42上安装两个轴承座421将传动轴连杆42架设于机架1上。动力源41包括三箱异步电机411和电磁调速电机412,三箱异步电机411通过联轴器413连接电磁调速电机412。电磁调速电机412的输出轴上安装主链轮424,传动轴连杆

42安装从链轮422,从链轮422位于两个轴承座421之间的位置,主链轮424与从链轮422通过主链条423传动连接。

[0038] 如图3至5所示,传动轴连杆42的两端分别安装有第一主动链轮451和第二主动链轮461。第一主动链轮451通过第一链条452连接压型轮主轴23,本实施例中,连接的是下轮222的压型轮主轴23。具体的,压型轮主轴23未安装下轮222的那一端均安装有同轴链轮24,相邻的同轴链轮24通过第三链条25连接。靠近卷绕成型机构3的下轮222的压型轮主轴23安装有第一从动链轮453,第一链条452连接第一从动链轮453和第一主动链轮451。传动轴连杆42上的第一主动链轮451旋转,通过第一链条452带动第一从动链轮453旋转,与第一从动链轮453同轴的同轴链轮24随之转动,各下轮222的压型轮主轴23通过第三链条25传动,下轮222旋转,料带进入上、下轮(221、222)之间的间隙内,下轮222会带动料带前进以及上轮221旋转。

[0039] 如图4和5所示,连杆组件43的一端连接卷绕压紧轮331的轴心,连杆组件43的另一端穿过一后主板34并连接齿轮组44。齿轮组44设有第二从动链轮463,第二主动链轮461通过第二链条462连接第二从动链轮463。动力源41驱动传动轴连杆42旋转,利用链条和链轮的方式传动,带动压型机构2的压型轮主轴23旋转进而带动上下轮222。同时,通过第二从动链轮463旋转带动齿轮组44转动,齿轮组44带动连杆组件43转动,连杆组件43带动卷绕压紧轮331转动。

[0040] 具体的,如图7所示,连杆组件43包括链杆轴431、第一连杆432、第二连杆433,链杆轴431的两端均通过万向套434分别连接第一连杆432、第二连杆433,第一连杆432连接卷绕压紧轮331,第二连杆433连接齿轮组44。连杆组件43采用分段式设计,利用万向套434可实现齿轮组44一侧的固定,连接卷绕压紧轮331的一端有活动间隙。

[0041] 如图3至5所示,本实施方式中,卷绕组件33和连杆组件43均设有四组。齿轮组44包括主动齿轮441和四个从动齿轮442,主动齿轮441通过齿轮轴4411安装于后主板34的侧壁,第二从动链轮463连接齿轮轴4411,四个从动齿轮442分别连接四个连杆组件43的第二连杆433,四个从动齿轮442与主动齿轮441啮合,连杆组件43位于后主板34与定型台板31之间的位置。第二从动链轮463带动齿轮轴4411转动,进而带动主动齿轮441转动,主动齿轮441与四个从动齿轮442啮合,与从动齿轮442相连的第二连杆433转动,从而驱动卷绕压紧轮331。

[0042] 如图3所示,四组卷绕组件33相对于成型轮32的轴心呈环形阵列分布,四组卷绕组件33分别称为卷绕组件A(33A)、卷绕组件B(33B)、卷绕组件C(33C)、卷绕组件D(33D)。卷绕组件A(33A)位于成型轮32的上方,卷绕组件C(33C)位于成型轮32的下方,卷绕组件B(33B)位于成型轮32的左方,卷绕组件D(33D)位于成型轮32的右方,竖直方向上,卷绕组件A、B、C、D的卷绕压紧轮331的中心相对于定型台板31呈逐步远离状。本实施例中,所生产的金属软管的宽度是6mm,各卷绕压紧轮331的中心间隔的间距采用1.5mm。卷绕组件33有四组,均匀分布于成型轮32的上下左右的位置,从四个方向对料带进行螺旋咬合卷绕成型,卷绕组件A、B、C、D的卷绕压紧轮331的中心相对于定型台板31呈逐步远离状,便于螺旋卷绕成型,也便于成型后的金属软管沿成型轮32向外侧渐渐移动出来。

[0043] 本实施例中,下轮222的安装位置采用固定时,上轮221的安装位置采用可调节式。如图3和8所示,安装下轮222的压型轮主轴23两端分别贯穿两块支板21,安装上轮221的压型轮主轴23两端通过压型滑块51安装于支板21。压型滑块51的上方架设有横杆52,横杆52

通过螺丝固定于支板21的顶部。横杆52的中间安装有旋压杆53,旋压杆53与横杆52通过螺纹配合。旋压杆53的顶部设于旋转柄532,旋压杆53的底部有挂台531,压型滑块51的上部设有T型槽511,挂台531位于T型槽511内。转动旋压杆53,旋压杆53相对于横杆52可上下移动,旋压杆53底部的挂台531作用于压型滑块51的T型槽511内,挂台531可用于压在T型槽511的槽底,也可以利用挂台531将压型滑块51整体向上吊起,该结构实现了上轮221位置的微调,便于加工不同厚度的料带,也是为了便于调试安装,减低加工精度要求。

[0044] 如图3和9所示,在定型台板31的侧壁安装定位组件6,定位组件6包括定位轮61(如图12所示)、定位轮座62和定位块63。定位块63呈L型,定位块63上设有腰型孔631,定位轮61安装于定位轮座62,定位轮座62连接于定位块63,定位轮61的轴心垂直于定型台板31的侧壁。料带从压型机构2引导到卷绕成型机构3,在此路径上安装定位组件6,料带从可转动的定位轮61下方经过,以限制料带的位置,可正确导向料带。

[0045] 本发明提供的金属软管成型机结构紧凑,驱动机构4利用传动轴连杆42、链条、链轮和齿轮传动,实现了压型机构2和卷绕成型机构3的同步运动,实现能源的最大利用。七组连续辊压成型的连续模结构,为后续的螺旋咬合卷绕做准备,以形成3S型结构金属软管,设计非常巧妙,且为了便于调试上下轮222之间的距离,将上轮221借助于压型滑块51安装,结合挂台531微调上轮221的位置。四组卷绕组件33从成型轮32的上下左右四个方向,并相对于定型台板31呈逐步远离状,对料带进行螺旋咬合卷绕成型,卷绕组件33设置有弹簧335,使得在卷绕时,螺旋咬合到位且不会压死,成型后的金属软管沿成型轮32向外侧渐渐移动出来,生产出的金属软管能伸缩,气密性好,柔性好。

[0046] 以上所述的仅是本发明的一些部分实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明的原理和精神的情况下、在未实现创造性构思的前提下,还可以由此做出的其它变形、改进产品或对其中部分技术特征进行等同替换的产品,这些都属于本发明的保护范围。

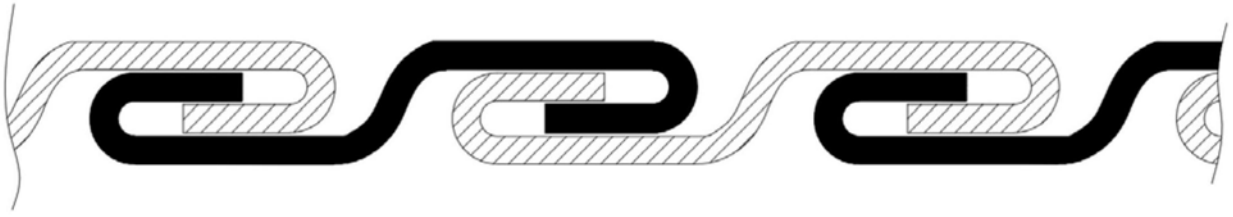


图1

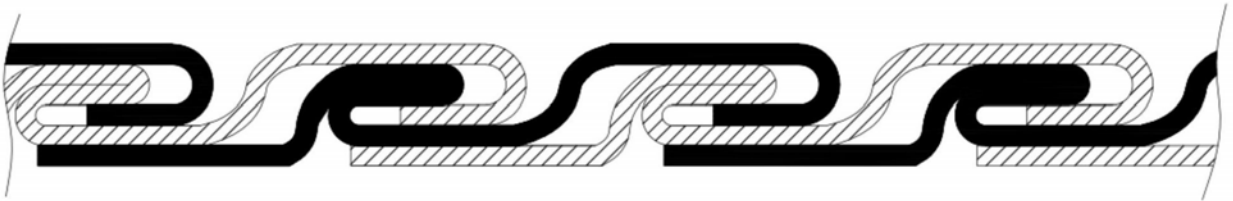


图2

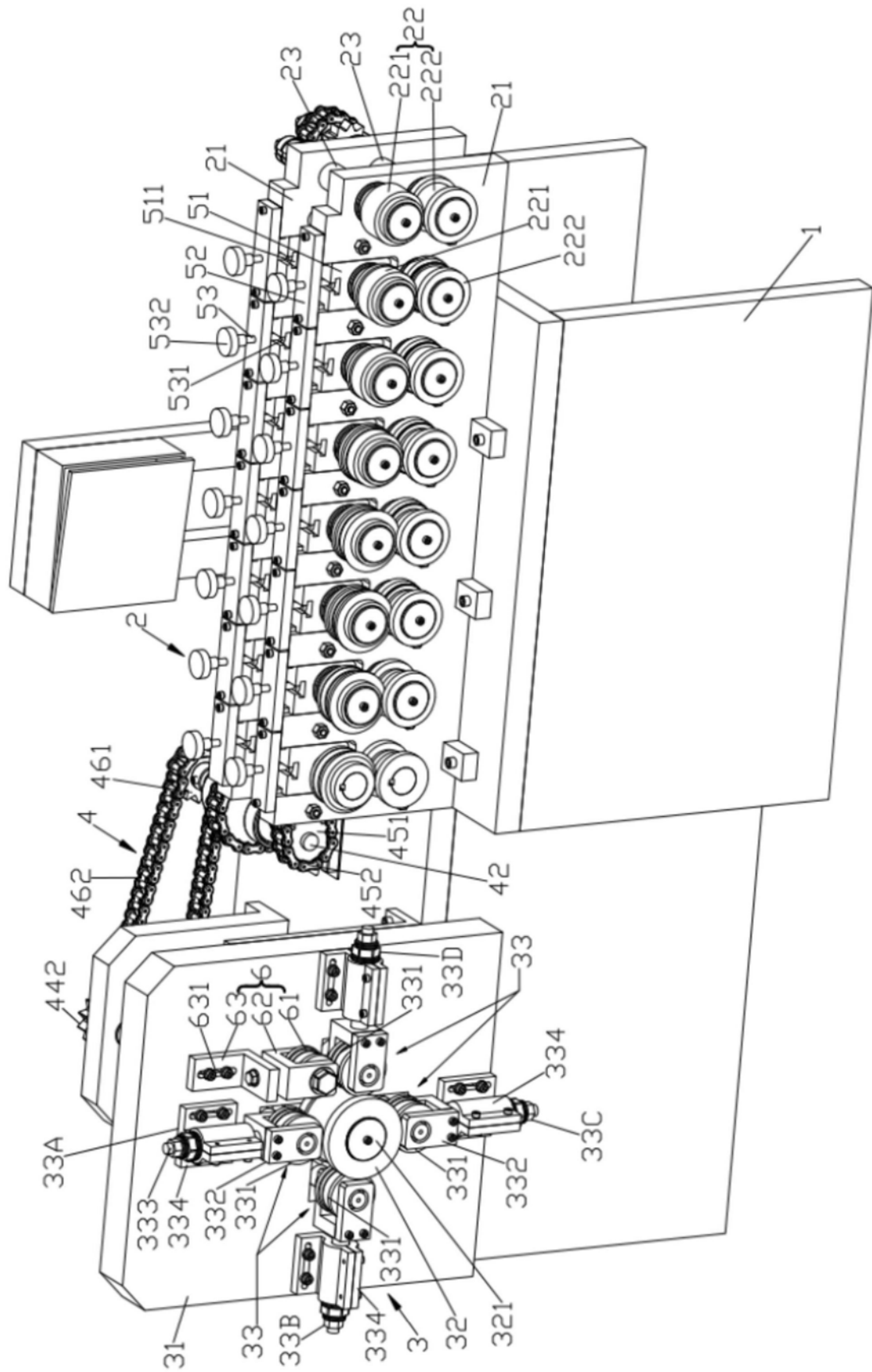


图3

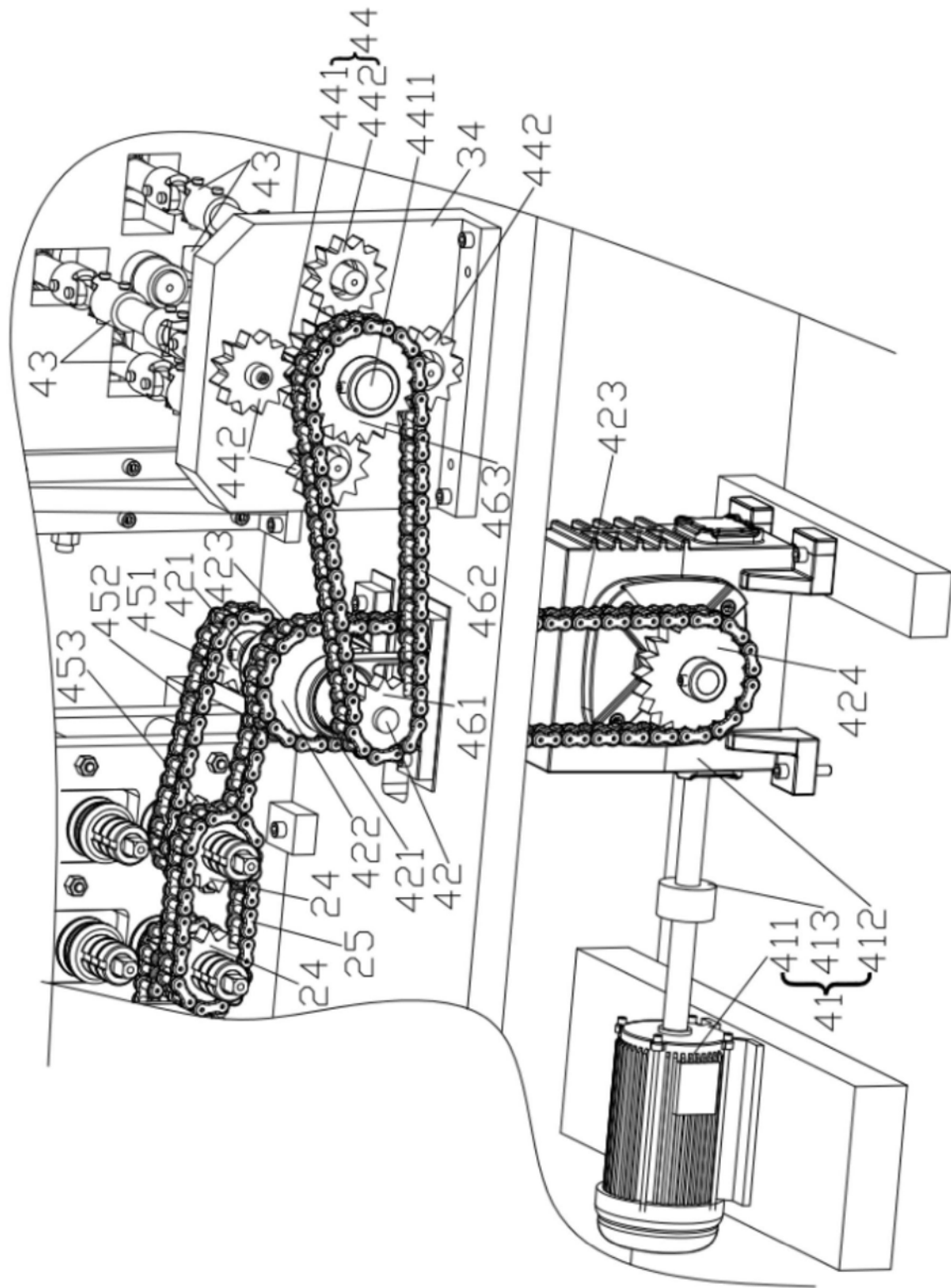


图5

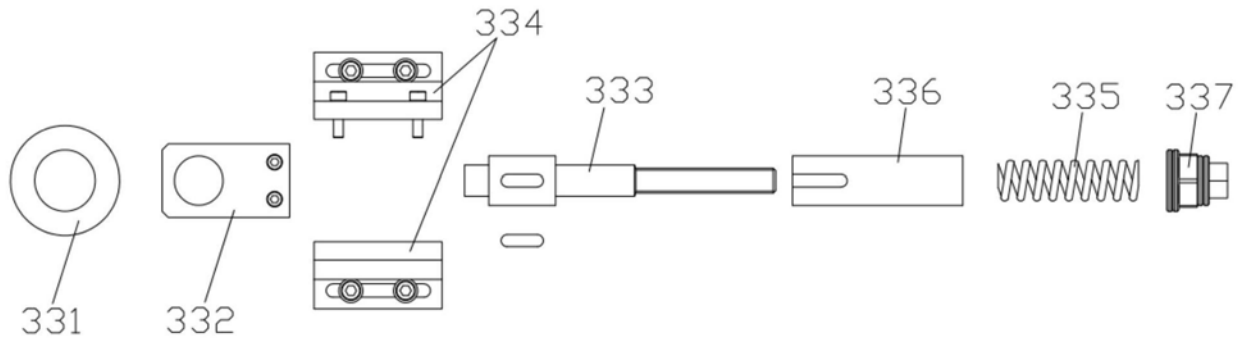


图6

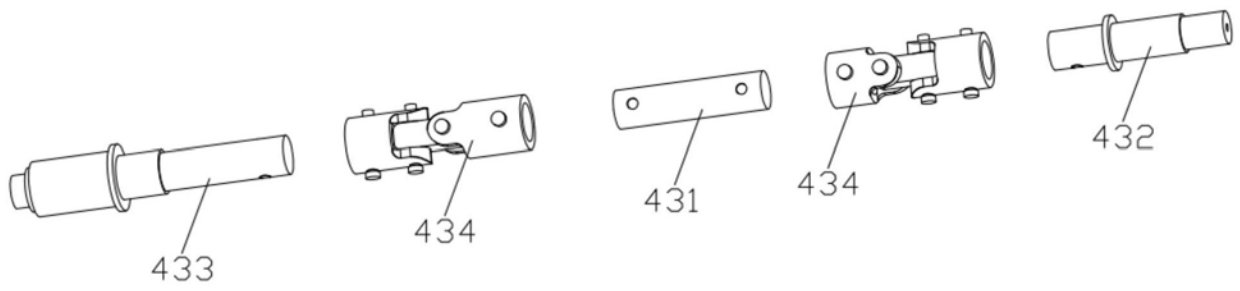


图7

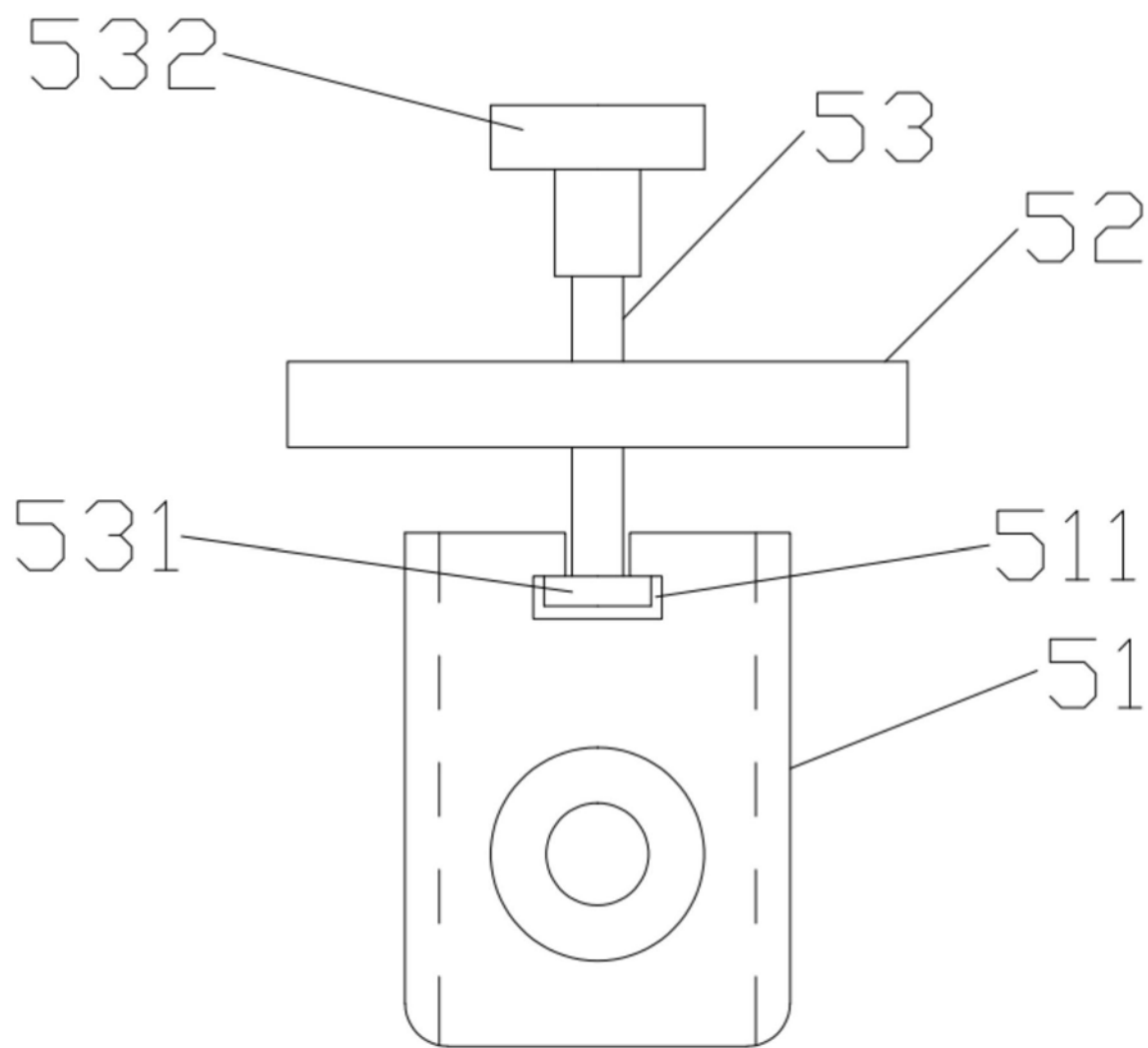


图8

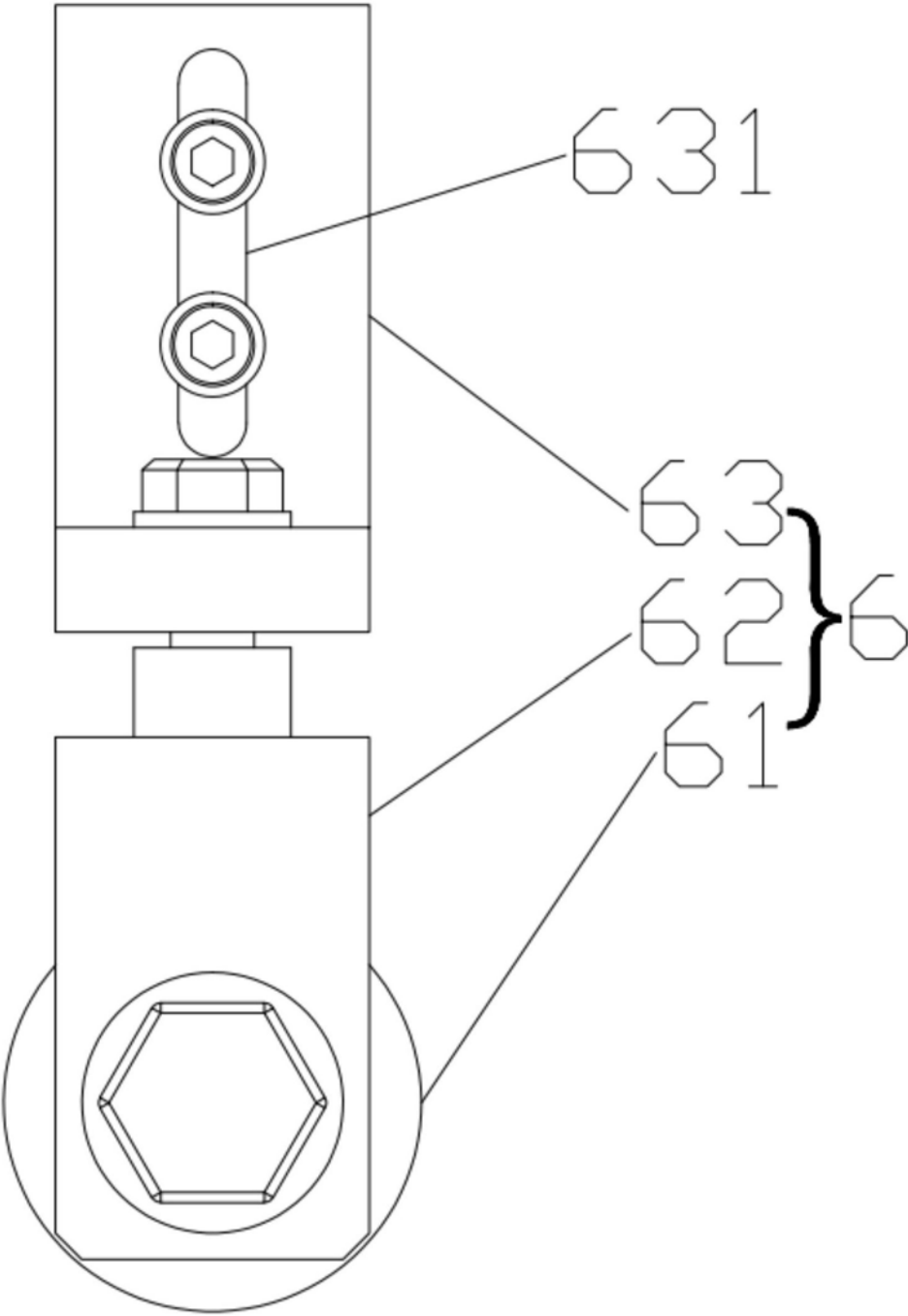


图9

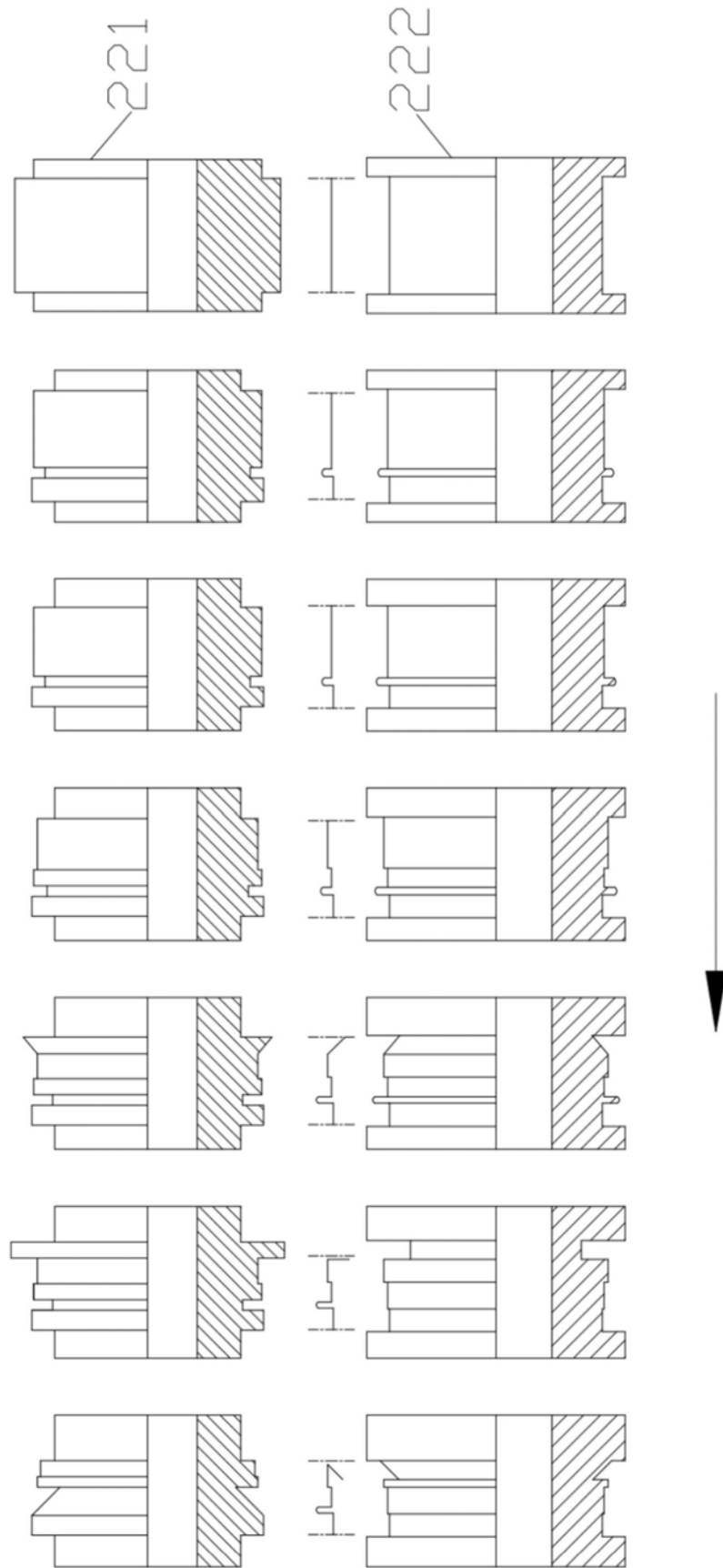


图10

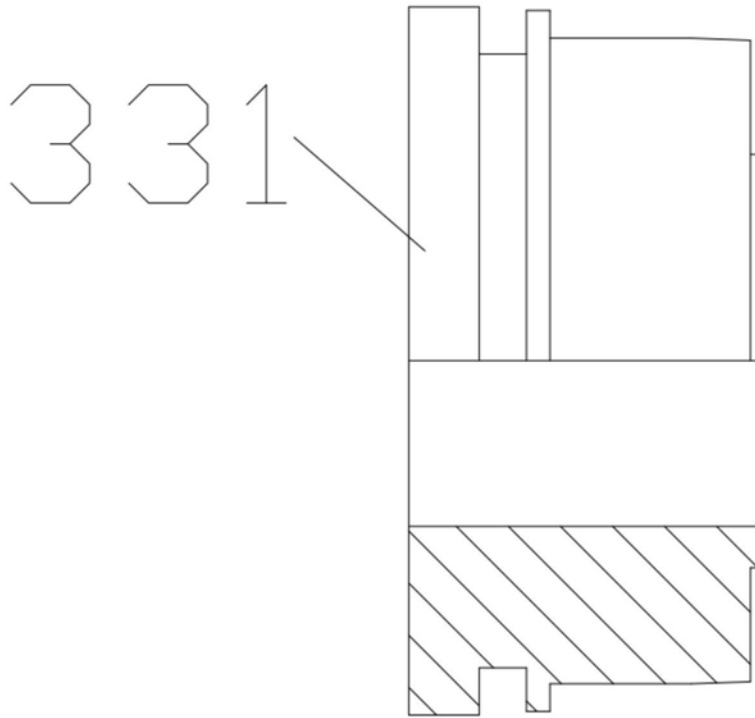


图11

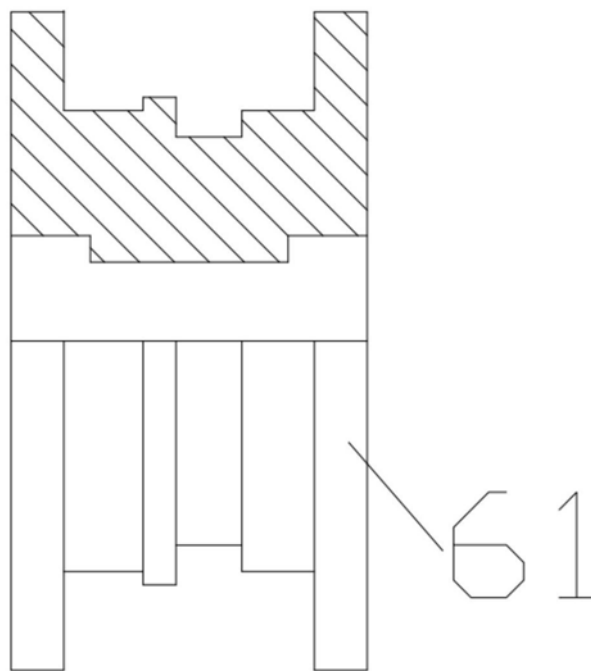


图12