



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109676196 A

(43)申请公布日 2019.04.26

(21)申请号 201811619884.3

(22)申请日 2018.12.23

(71)申请人 青岛理工大学

地址 266034 山东省青岛市市北区抚顺路
11号

(72)发明人 赵良 王龙 胡耀增 王进宁

王婴欣 李志杰

(51)Int.Cl.

B23D 59/00(2006.01)

B23Q 7/00(2006.01)

B23Q 7/14(2006.01)

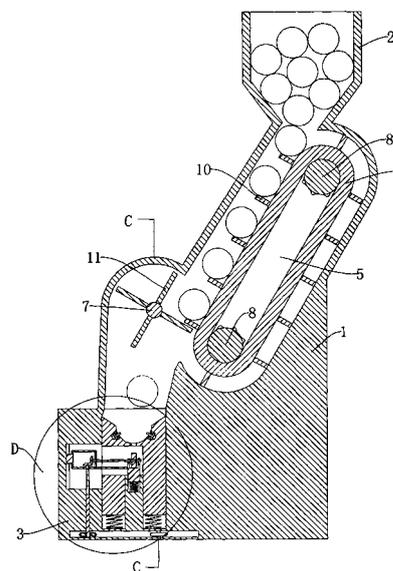
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

一种全自动钢管下料机

(57)摘要

本发明公开了一种全自动钢管下料机,属于钢管下料领域,包括主体、固定连接在主体顶部的存放箱、固定连接在主体底部一侧的第一输送架和与第一输送架连接的第二输送架,主体内倾斜的开设有第一空腔,第一输送架开设有第一输送槽,第二输送架上开设有第二输送槽,第一空腔内设置有转动杆、两个输送轮和安装在两个输送轮上的输送带,还包括送料机构和输送机构,本发明设置有存放箱来存放钢管,通过输送带将钢管输送至第一输送架上,不用人工进行搬运,减少工人劳动量,通过出料机构和输送机构能够实现钢管的自动出料输送,使用起来更加方便,减少了人工成本,还设置有减震块来减少钢管落下时所受到的磨损,确保钢管成品的质量。



1. 一种全自动钢管下料机,包括主体、固定连接在所述主体顶部的存放箱、固定连接在所述主体底部一侧的第一输送架和与所述第一输送架连接的所述第二输送架,其特征在于,所述主体内倾斜的开设有第一空腔,所述第一空腔的顶部与所述存放箱相通,所述第一输送架开设有第一输送槽,所述第二输送架上开设有第二输送槽,所述第一空腔内设置有转动杆、两个输送轮和安装在两个所述输送轮上的输送带,两个所述输送轮可转动地安装在所述第一空腔内,所述输送带上均匀地固定安装有多个挡板,所述转动杆可转动地设置在所述第一空腔内、且所述转动杆位于所述输送带底部的一侧,所述转动杆上周向且均匀地固定安装有四个用于阻挡钢管的拨板。

2. 如权利要求1所述的一种全自动钢管下料机,其特征在于,还包括送料机构,所述送料机构包括所述转动杆、固定安装在所述转动杆一端处的固定齿轮、用于卡住所述固定齿轮的固定块、推板、连接杆、曲轴、第一转轴和电机,所述第一空腔的侧壁上开设有凹槽,所述主体在所述凹槽的一侧开设有第二空腔,所述转动杆的一端可转动地设置在所述凹槽内、另一端可转动地设置在所述第一空腔另一侧的侧壁上,所述凹槽在所述固定齿轮的上方和下方均开设有插槽,所述固定块可滑动地设置在所述插槽内、且所述固定块靠近所述固定齿轮的一端设置有齿牙,所述插槽内还设置有用于将所述固定块顶向所述固定齿轮的弹簧,所述推板可滑动地设置在所述第二空腔内,所述推板一侧的顶部和底部均固定连接有所述插板,所述插板靠近所述固定块的一端伸入所述凹槽内、且这端处设置有斜面,所述固定块上开设有用于让所述插板插入的通槽,所述曲轴可转动地设置在所述第二空腔内,所述连接杆的一端铰接在所述曲轴上、另一端铰接在所述推板上,所述第二空腔的内壁上还设置有用于将所述推板推向所述曲轴的弹簧,所述第一转轴顶部与所述曲轴的底部固定连接、所述第一转轴的底部伸入所述第一输送槽内,所述第一输送架的所述第一输送槽内设置有减震块,所述第一输送架的底部开设有第三空腔,所述减震块的一侧可转动地安装有连接轴,所述连接轴的下方设置有第一传动轴,所述连接轴的顶部可插接在所述第一传动轴的底部、所述连接轴的底部可插接在所述第一传动轴的顶部,所述第一传动轴的底端伸入所述第三空腔内并可转动地设置在所述第三空腔内壁上,所述第一传动轴位于所述第三空腔内的部分上固定安装有传动轮,所述第一传动轴的所述电机安装在所述第一输送架内,且所述电机的输出轴上也固定安装有传动轮,所述电机的输出轴上的所述传动轮通过第一传动带与所述第一传动轴上的所述传动轮传动连接。

3. 如权利要求2所述的一种全自动钢管下料机,其特征在于,还包括输送机构,所述输送机构包括可转动设置在所述第一输送架内的第一转轮、位于所述第一转轮中心处的第二转轴、用于支撑所述第二转轴的支撑座、固定安装在所述第二转轴一端处的第一锥齿轮、与所述第一锥齿轮啮合连接的第二锥齿轮、位于第二锥齿轮中心处的第三转轴、与所述第三转轴同轴转动的第二传动轴,所述减震块上开设有用于给所述第一转轮、所述第二转轴和所述支撑座让位的让位槽,所述第一输送槽的底部设置有多个用于给所述减震块减震的弹簧,所述支撑座的底部也设置有用于减震的弹簧,所述第一锥齿轮和所述第二锥齿轮设置在所述第一传动箱内,所述第一传动箱位于所述第一输送槽一侧开设的放置槽内,所述第一传动箱的一侧固定连接滑块,所述滑块可滑动地设置在所述放置槽的槽壁上,所述第三转轴插接在所述第二传动轴的顶部,所述第二传动轴的底端伸入所述第三空腔内也固定安装有传动轮。

4. 如权利要求3所述的一种全自动钢管下料机,其特征在于,所述第一输送架内沿着其长度的方向设置有多组所述输送机构,每两个相邻的所述输送机构的所述第二传动轴之间通过所述第二传动带传动连接,靠近所述电机的所述输送机构的所述第二传动轴通过所述第二传动带与所述第一传动轴传动连接。

5. 如权利要求4所述的一种全自动钢管下料机,其特征在于,所述第二输送架上的所述第二输送槽与所述第一输送槽相通,所述减震块的顶部为凹圆弧形,所述第二输送槽的槽底形状与所述减震块的顶部形状相通,所述第二输送槽的底部沿着所述第二输送架长度的方向可转动地设置有多个第二转轮,所述第二输送架内还设置有第二传动箱,所述第二传动箱内安装有互相啮合的第三锥齿轮和第四锥齿轮,位于所述第二转轮中心处的第四转轴的一端与所述第三锥齿轮固定连接,所述第四锥齿轮的中心处设置有第三传动轴,所述第二输送架的底部开设有与所述第三空腔相通的第四空腔,所述第三传动轴的一端伸入所述第四空腔内也固定安装有所述传动轮,每两个相邻的所述第三传动轴之间通过第三传动带传动连接,靠近所述第二传动轴的所述第三传动轴通过所述第三传动带与所述第二传动轴传动连接。

6. 如权利要求5所述的一种全自动钢管下料机,其特征在于,所述减震块的顶部在所述第一转轮的两侧以及所述第二输送槽的槽底在所述第二转轮的两侧均开设有减震腔,所述减震腔内可转动地设置有减震轮,所述减震轮的一部分伸出减震腔外,所述减震轮的中心处设置有第四转轴,所述减震腔内设置有用于给所述第四转轴减震的弹簧。

7. 如权利要求6所述的一种全自动钢管下料机,其特征在于,所述第二输送架远离所述第一输送架的一端连接有数控锯床。

8. 如权利要求6所述的一种全自动钢管下料机,其特征在于,所述第二输送架远离所述第一输送架的一端连接有切割机构,所述切割机构包括底座、固定安装在所述底座一侧的固定架、安装在所述固定架上的气缸、机头架、安装在所述机头架顶部的第二电机、安装在所述机头架下侧的切割刀、固定安装在所述底座上的机头架底座,所述底座上开设有与所述第二输送槽相通的槽,所述底座上开设有用于给所述切割到让位的切割槽,所述第二电机的输出轴通过链条与所述切割刀的刀轴传动连接,所述机头架底座与所述机头架铰接,所述气缸的顶部与所述机头架铰接。

一种全自动钢管下料机

技术领域

[0001] 本发明涉及钢管下料领域,特别涉及一种全自动钢管下料机。

背景技术

[0002] 现有技术中钢管加工的下料机都是人工将钢管放置到下料机的输送架上,通过输送带将钢管输送至下料机加工位置,但是人工搬运钢管劳动强度大,生产效率低,一些下料机上设置有储料区,通过人工让钢管滚落来减轻劳动强度,但钢管在下落到运输架上时不可避免撞击在运输架上,极易造成钢管的变形,影响钢管成品的质量。

发明内容

[0003] 本发明提供一种全自动钢管下料机,可以解决现有技术中的钢管下料机在上料时不能减轻钢管磨损以及不能自动进行供料的问题。

[0004] 一种全自动钢管下料机,包括主体、固定连接在所述主体顶部的存放箱、固定连接在所述主体底部一侧的第一输送架和与所述第一输送架连接的所述第二输送架,所述主体内倾斜的开设有第一空腔,所述第一空腔的顶部与所述存放箱相通,所述第一输送架开设有第一输送槽,所述第二输送架上开设有第二输送槽,所述第一空腔内设置有转动杆、两个输送轮和安装在两个所述输送轮上的输送带,两个所述输送轮可转动地安装在所述第一空腔内,所述输送带上均匀地固定安装有多个挡板,所述转动杆可转动地设置在所述第一空腔内、且所述转动杆位于所述输送带底部的一侧,所述转动杆上周向且均匀地固定安装有四个用于阻挡钢管的拨板。

[0005] 较佳的,还包括送料机构,所述送料机构包括所述转动杆、固定安装在所述转动杆一端处的固定齿轮、用于卡住所述固定齿轮的固定块、推板、连接杆、曲轴、第一转轴和电机,所述第一空腔的侧壁上开设有凹槽,所述主体在所述凹槽的一侧开设有第二空腔,所述转动杆的一端可转动地设置在所述凹槽内、另一端可转动地设置在所述第一空腔另一侧的侧壁上,所述凹槽在所述固定齿轮的上方和下方均开设有插槽,所述固定块可滑动地设置在所述插槽内、且所述固定块靠近所述固定齿轮的一端设置有齿牙,所述插槽内还设置有用于将所述固定块顶向所述固定齿轮的弹簧,所述推板可滑动地设置在所述第二空腔内,所述推板一侧的顶部和底部均固定连接有所述插板,所述插板靠近所述固定块的一端伸入所述凹槽内、且这端处设置有斜面,所述固定块上开设有用于让所述插板插入的通槽,所述曲轴可转动地设置在所述第二空腔内,所述连接杆的一端铰接在所述曲轴上、另一端铰接在所述推板上,所述第二空腔的内壁上还设置有用于将所述推板推向所述曲轴的弹簧,所述第一转轴顶部与所述曲轴的底部固定连接、所述第一转轴的底部伸入所述第一输送槽内,所述第一输送架的所述第一输送槽内设置有减震块,所述第一输送架的底部开设有第三空腔,所述减震块的一侧可转动地安装有连接轴,所述连接轴的下方设置有第一传动轴,所述连接轴的顶部可插接在所述第一转轴的底部、所述连接轴的底部可插接在所述第一传动轴的顶部,所述第一传动轴的底端伸入所述第三空腔内并可转动地设置在所述第三空腔

内壁上,所述第一传动轴位于所述第三空腔内的部分上固定安装有传动轮,所述第一传动轴的所述电机安装在所述第一输送架内,且所述电机的输出轴上也固定安装有传动轮,所述电机的输出轴上的所述传动轮通过第一传动带与所述第一传动轴上的所述传动轮传动连接。

[0006] 较佳的,还包括输送机构,所述输送机构包括可转动设置在所述第一输送架内的第一转轮、位于所述第一转轮中心处的第二转轴、用于支撑所述第二转轴的支撑座、固定安装在所述第二转轴一端处的第一锥齿轮、与所述第一锥齿轮啮合连接的第二锥齿轮、位于第二锥齿轮中心处的第三转轴、与所述第三转轴同轴转动的第二传动轴,所述减震块上开设有用于给所述第一转轮、所述第二转轴和所述支撑座让位的让位槽,所述第一输送槽的底部设置有多用于给所述减震块减震的弹簧,所述支撑座的底部也设置有多用于减震的弹簧,所述第一锥齿轮和所述第二锥齿轮设置在所述第一传动箱内,所述第一传动箱位于所述第一输送槽一侧开设的放置槽内,所述第一传动箱的一侧固定连接有滑块,所述滑块可滑动地设置在所述放置槽的槽壁上,所述第三转轴插接在所述第二传动轴的顶部,所述第二传动轴的底端伸入所述第三空腔内也固定安装有所述传动轮。

[0007] 较佳的,所述第一输送架内沿着其长度的方向设置有多组所述输送机构,每两个相邻的所述输送机构的所述第二传动轴之间通过所述第二传动带传动连接,靠近所述电机的所述输送机构的所述第二传动轴通过所述第二传动带与所述第一传动轴传动连接。

[0008] 较佳的,所述第二输送架上的所述第二输送槽与所述第一输送槽相通,所述减震块的顶部为凹圆弧形,所述第二输送槽的槽底形状与所述减震块的顶部形状相通,所述第二输送槽的底部沿着所述第二输送架长度的方向可转动地设置有多第二转轮,所述第二输送架内还设置有第二传动箱,所述第二传动箱内安装有互相啮合的第三锥齿轮和第四锥齿轮,位于所述第二转轮中心处的第四转轴的一端与所述第三锥齿轮固定连接,所述第四锥齿轮的中心处设置有第三传动轴,所述第二输送架的底部开设有与所述第三空腔相通的第四空腔,所述第三传动轴的一端伸入所述第四空腔内也固定安装有所述传动轮,每两个相邻的所述第三传动轴之间通过第三传动带传动连接,靠近所述第二传动轴的所述第三传动轴通过所述第三传动带与所述第二传动轴传动连接。

[0009] 较佳的,所述减震块的顶部在所述第一转轮的两侧以及所述第二输送槽的槽底在所述第二转轮的两侧均开设有减震腔,所述减震腔内可转动地设置有减震轮,所述减震轮的一部分伸出减震腔外,所述减震轮的中心处设置有第四转轴,所述减震腔内设置有多用于给所述第四转轴减震的弹簧。

[0010] 较佳的,所述第二输送架远离所述第一输送架的一端连接有数控锯床。

[0011] 较佳的,所述第二输送架远离所述第一输送架的一端连接有切割机构,所述切割机构包括底座、固定安装在所述底座一侧的固定架、安装在所述固定架上的气缸、机头架、安装在所述机头架顶部的第二电机、安装在所述机头架下侧的切割刀、固定安装在所述底座上的机头架底座,所述底座上开设有与所述第二输送槽相通的槽,所述底座上开设有用于给所述切割到让位的切割槽,所述第二电机的输出轴通过链条与所述切割刀的刀轴传动连接,所述机头架底座与所述机头架铰接,所述气缸的顶部与所述机头架铰接。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明设置有存放箱来存放钢管,通过输送带将钢管输送至第一输送架上,不用人工进行搬运,减少工人劳动量,通过出料机构和输

送机构能够实现钢管的自动出料输送,使用起来更加方便,减少了人工成本,还设置有减震块来减少钢管落下时所受到的磨损,确保钢管成品的质量。

附图说明

- [0013] 图1为本发明的结构示意图;
[0014] 图2为本发明的图1的A-A处剖视图;
[0015] 图3为本发明的图1的B-B处剖视图;
[0016] 图4为本发明的图2的C-C处剖视图;
[0017] 图5为本发明的图2的D处局部放大图;
[0018] 图6为本发明的图3的E处局部放大图;
[0019] 图7为本发明的图5的F部放大图;
[0020] 图8为本发明的切割机构的侧视图;
[0021] 图9为本发明的固定块与固定齿轮连接处的剖视图;
[0022] 图10为本发明的连接轴和第一传动轴连接处的剖视图;
[0023] 图11为本发明的连接轴和第一转轴连接处的剖视图;
[0024] 图12为本发明的第三转轴和第二传动轴连接处的剖视图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1-主体,2-存放箱,3-第一输送架,4-第二输送架,5-第一空腔,6-第一输送槽,61-第二输送槽,7-转动杆,8-输送轮,9-输送带,10-挡板,11-拨板,12-减震腔,13-减震块,14-第三空腔,15-传动轮,16-第一传动带,161-第二传动带,162-第三传动带,17-减震轮,18-第四转轴,21-固定齿轮,22-固定块,23-推板,24-连接杆,25-曲轴,26-第一转轴,27-电机,28-凹槽,29-插槽,210-第二空腔,211-插板,212-通槽,213-连接轴,214-第一传动轴,31-第一转轮,311-第二转轮,32-第二转轴,321-第四转轴,33-支撑座,34-第一锥齿轮,341-第三锥齿轮,35-第二锥齿轮,351-第四锥齿轮,36-第三转轴,37-第二传动轴,371-第三传动轴,38-让位槽,39-第一传动箱,391-第二传动箱,41-底座,42-固定架,43-气缸,44-机头架,45-第二电机,46-切割刀,47-机头架底座。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图,对本发明的一个具体实施方式进行详细描述,但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0028] 如图1至图12所示,本发明实施例提供一种全自动钢管下料机,包括主体1、固定连接在所述主体1顶部的存放箱2、固定连接在所述主体1底部一侧的第一输送架3和与所述第一输送架3连接的第二输送架4,所述主体1内倾斜的开设有第一空腔5,所述第一空腔5的顶部与所述存放箱2相通,所述第一输送架3开设有第一输送槽6,所述第二输送架4上开设有第二输送槽61,所述第二输送架4远离所述第一输送架3的一端连接有数控锯床,所述第一空腔5内设置有转动杆7、两个输送轮8和安装在两个所述输送轮8上的输送带9,两个所述输送轮8可转动地安装在所述第一空腔5内,所述输送带9上均匀地固定安装有多个挡板10,所述转动杆7可转动地设置在所述第一空腔5内、且所述转动杆7位于所述输送带9底部的一侧,所述转动杆7上周向且均匀地固定安装有四个用于阻挡钢管的拨板11。

[0029] 为了实现钢管的自动出料,还包括送料机构,所述送料机构包括所述转动杆7、固定安装在所述转动杆7一端处的固定齿轮21、用于卡住所述固定齿轮21的固定块22、推板23、连接杆24、曲轴25、第一转轴26和电机27,所述第一空腔5的侧壁上开设有凹槽28,所述主体1在所述凹槽28的一侧开设有第二空腔210,所述转动杆7的一端可转动地设置在所述凹槽28内、另一端可转动地设置在所述第一空腔5另一侧的侧壁上,所述凹槽28在所述固定齿轮21的上方和下方均开设有插槽29,所述固定块22可滑动地设置在所述插槽29内、且所述固定块22靠近所述固定齿轮21的一端设置有齿牙,所述插槽29内还设置有用于将所述固定块22顶向所述固定齿轮21的弹簧,所述推板23可滑动地设置在所述第二空腔210内,所述推板23一侧的顶部和底部均固定连接有所述插板211,所述插板211靠近所述固定块22的一端伸入所述凹槽28内、且这端处设置有斜面,所述固定块22上开设有用于让所述插板211插入的通槽212,所述曲轴25可转动地设置在所述第二空腔210内,所述连接杆24的一端铰接在所述曲轴25上、另一端铰接在所述推板23上,所述第二空腔210的内壁上还设置有用于将所述推板23推向所述曲轴25的弹簧,所述第一转轴26顶部与所述曲轴25的底部固定连接、所述第一转轴26的底部伸入所述第一输送槽6内,所述第一输送架3的所述第一输送槽6内设置有减震块13,所述第一输送架3的底部开设有第三空腔14,所述减震块13的一侧可转动地安装有连接轴213,所述连接轴213的下方设置有第一传动轴214,所述连接轴213的顶部可插接在所述第一转轴26的底部、所述连接轴213的底部可插接在所述第一传动轴214的顶部,所述第一传动轴214的底端伸入所述第三空腔14内并可转动地设置在所述第三空腔14内壁上,所述第一传动轴214位于所述第三空腔14内的部分上固定安装有传动轮15,所述第一传动轴214的所述电机27安装在所述第一输送架3内,且所述电机27的输出轴上也固定安装有传动轮15,所述电机27的输出轴上的所述传动轮15通过第一传动带16与所述第一传动轴214上的所述传动轮15传动连接。

[0030] 为了方便钢管的输送,还包括输送机构,所述输送机构包括可转动设置在所述第一输送架3内的第一转轮31、位于所述第一转轮31中心处的第二转轴32、用于支撑所述第二转轴32的支撑座33、固定安装在所述第二转轴32一端处的第一锥齿轮34、与所述第一锥齿轮34啮合连接的第二锥齿轮35、位于第二锥齿轮35中心处的第三转轴36、与所述第三转轴36同轴转动的第二传动轴37,所述减震块13上开设有用于给所述第一转轮31、所述第二转轴32和所述支撑座33让位的让位槽38,所述第一输送槽6的底部设置有多个用于给所述减震块13减震的弹簧,所述支撑座33的底部也设置有用于减震的弹簧,所述第一锥齿轮34和所述第二锥齿轮35设置在所述第一传动箱39内,所述第一传动箱39位于所述第一输送槽6一侧开设的放置槽内,所述第一传动箱39的一侧固定连接有所述滑块,所述滑块可滑动地设置在所述放置槽的槽壁上,所述第三转轴36插接在所述第二传动轴37的顶部,所述第二传动轴37的底端伸入所述第三空腔14内也固定安装有传动轮15;

[0031] 所述第一输送架3内沿着其长度的方向设置有多组所述输送机构,每两个相邻的所述输送机构的所述第二传动轴37之间通过所述第二传动带161传动连接,靠近所述电机27的所述输送机构的所述第二传动轴37通过所述第二传动带161与所述第一传动轴214传动连接;

[0032] 所述第二输送架4上的所述第二输送槽61与所述第一输送槽6相通,所述减震块13的顶部为凹圆弧形,所述第二输送槽61的槽底形状与所述减震块13的顶部形状相通,所述

第二输送槽61的底部沿着所述第二输送架4长度的方向可转动地设置有多第二转轮311,所述第二输送架4内还设置有第二传动箱391,所述第二传动箱391内安装有互相啮合的第三锥齿轮341和第四锥齿轮351,位于所述第二转轮311中心处的第四转轴321的一端与所述第三锥齿轮341固定连接,所述第四锥齿轮351的中心处设置有第三传动轴371,所述第二输送架4的底部开设有与所述第三空腔14相通的第四空腔141,所述第三传动轴371的一端伸入所述第四空腔141内也固定安装有所述传动轮15,每两个相邻的所述第三传动轴371之间通过第三传动带162传动连接,靠近所述第二传动轴37的所述第三传动轴371通过所述第三传动带162与所述第二传动轴37传动连接;

[0033] 所述减震块13的顶部在所述第一转轮31的两侧以及所述第二输送槽61的槽底在所述第二转轮311的两侧均开设有减震腔12,所述减震腔内可转动地设置有减震轮17,所述减震轮17的一部分伸出减震腔12外,所述减震轮17的中心处设置有第四转轴18,所述减震腔12内设置有用给所述第四转轴18减震的弹簧。

[0034] 通过吊车等机械将钢管从存放箱2顶部的开口放入,放入的钢管逐个进入第一空腔5内,钢管被输送带9上的挡板10所挡住,由于钢管本身具有一定的重量,给挡板10一个向下的力,在挡板10不被阻挡的情况下,能够带动输送带9,使得钢管沿着输送带9往下移动,每两个挡板10之间只能放置有一个钢管;

[0035] 钢管落入第一输送槽6内时,由于第一输送槽6内设置有减震块13,减震块13底部的弹簧能够对钢管起到缓冲、保护的作用,钢管在落入第一输送槽6内后,由于自身重量会往下压减震块13,减震块13上有给第一转轮31让位的让位槽38,能够使得第一转轮31与钢管接触,第一转轮31的支撑座33的底部也设置有弹簧,防止第一转轮31与钢管硬性接触,既能够保护钢管,又能延长第一转轮31的使用寿命;

[0036] 转动杆7上的拨板11用于阻挡挡板10,即阻挡钢管进入第一输送槽6内,通过固定转动杆7来让拨杆11无法转动,从而顶住钢管的重量,转动杆7上安装有固定齿轮21,固定块22在弹簧的作用下夹紧固定齿轮21,使得转动杆7无法转动;

[0037] 当第一输送槽6内有钢管时,与减震块13所连的连接轴213会跟随减震块13下降,此时连接轴213不与第一转轴26接触,但仍与第一传动轴214连接,启动电机27时,电机27带动第一传动轴214转动,第一传动轴214通过第二传动带161带动第二传动轴37转动,在一系列的传动下使得第一转轮31转动,从而将钢管从第一输送架3上输送至第二输送架4上,第二传动轴37通过第三传动带162带动第三传动轴371转动,在一系列的传动下使得第二转轮311转动,从而将钢管从第二输送架4输送至切割机构处或数控锯床处;

[0038] 当第一输送槽6内没有钢管,或钢管从第一输送槽6完全输送至第二输送槽61内时,减震块13由于其底部的弹簧而回到初始位置,此时连接轴213的顶部便插入第一转轴26的底部,连接轴213的底部仍与第一传动轴214连接,连接轴213与第一转轴26连接处的剖视图如图11所示,连接轴213与第一传动轴214连接处的剖视图如图10所示,连接轴213由于减震块13底部的弹簧而一直往上顶,直至连接轴213顶部的卡块与第一转轴26底部内的卡槽卡在一起,使得连接轴213能够带动第一转轴26转动,此时电机27处于工作状态的话,电机27带动第一传动轴214转动,第一传动轴24带动连接轴213转动,连接轴213带动第一转轴26转动,曲轴25、连接杆24和推板23构成曲柄连杆机构,第一转轴26带动曲杆25转动,推板23便推着插板211往固定块22的方向移动,并让插板211插入固定块22的通槽212内,插板211

插入通槽212的一端设置有斜面,从而能够让两个固定块22同时往上和往下移动,即解除了对固定齿轮21的固定,此时转动杆7处于自由转动的转动,拨板11不再能挡住挡板10,钢管便落入空的第一输送槽6内,当钢管落入第一输送槽6内后,减震块13受力下降,连接轴213与第一转轴26分离,推板23在弹簧的反弹力作用下回到初始位置并带着插板211从通槽212内拔出,固定块22在弹簧的作用下又固定住固定齿轮21,转动杆7处于固定状态,拨板11便又挡住下一个钢管的落下,此时第一传动轴24还通过第二传动带161带动第二传动轴37转动,第二传动轴37通过第三传动带162带动第三传动轴371转动,即第一转轮31和第二转轮311处于转动状态,第一转轮31输送刚落下的钢管,第二转轮311在输送从第一输送槽6送至第二输送槽61的钢管,如此便实现了钢管的自动出料送料,通过控制电机27的转速来控制钢管输送的快慢,通过控制电机27的启停来留有切割下料的间隔,数控锯床可以通过编程来控制切割频率;

[0039] 减震轮17是为了让钢管在输送过程中不与减震块13接触,减震轮17在钢管落下时缓冲收回,但仍有一部分露在减震块13外并与钢管接触,在钢管将减震块13压到最低时,与钢管接触的只有第一转轮31和两个减震轮17,减震块13顶部的弧度的直径大于钢管的直径,第二输送架4内不设有减震块13,第二输送架4的第二输送槽61的槽底比被钢管压下的减震块13顶部要低1mm,钢管在第二输送槽61内也止于第二转轮31和两个减震轮17所接触。

[0040] 钢管在落入第一输送槽6内的时候会碰到第一转轮31,碰到第一转轮31的时候,第一转轮31的支撑座33下降,起到缓冲作用,支撑座33在下降的时候会带动第一传动箱39一起下降,这样能够减少第二转轴32所受到的力,延长第二转轴32的使用寿命,第一传动箱39可上下滑动地安装在放置槽内,不会歪斜,只能上下移动,第三转轴36和第二传动轴37的连接关系与连接轴213与第一传动轴214的连接关系相同,在第一传动箱39上下滑动的过程中,第三转轴36与第二传动轴37保持传动连接,第三转轴36与第二传动轴37的连接处的剖视图如图12所示。

[0041] 第一输送槽6的长度比钢管的长度相同,这样在钢管从第一输送槽6内输送至第二输送槽61内时,下一个钢管能够接上,避免两个钢管之间隔很大的空隙,第一转轮31的半径可以大于第二转轮311的半径,这样在输送时能够让后一个钢管抵着前一个钢管,消除间隙。

[0042] 进一步的,所述第二输送架4远离所述第一输送架3的一端连接有切割机构,所述切割机构包括底座41、固定安装在所述底座41一侧的固定架42、安装在所述固定架2上的气缸43、机头架44、安装在所述机头架44顶部的第二电机45、安装在所述机头架44下侧的切割刀46、固定安装在所述底座41上的机头架底座47,所述底座41上开设有与第二输送槽61相通的槽,所述底座41上开设有用于给所述切割刀46让位的切割槽,所述第二电机45的输出轴通过链条与所述切割刀46的刀轴传动连接,所述机头架底座47与所述机头架44铰接,所述气缸43的顶部与所述机头架44铰接,通过第二电机45带动切割刀46转动,通过气缸43来让机头架44以机头架47底座为中心转动,从而让切割刀46对钢管进行切割。

[0043] 工作原理:使用时,启动电机27,电机27通过第一传动带16带动第一传动轴214转动,第一传动轴214带动连接轴213转动,还通过第二传动带161带动第二传动轴37转动,在钢管出料的时候,第一传动轴214带动连接轴213转动,连接轴213带动第一转轴26转动,第一转轴26带动曲轴25转动,曲轴25通过连接杆24将推板23往固定块22的方向推动,推板23

上的插板211插入固定块22上的通槽212内,解除对固定齿轮21的固定,即解除对固定杆7的固定,拨板11便不能挡住挡板10,钢管便落入第一输送槽6内,钢管落入第一输送槽6内往下压减震块13,连接轴2123与第一转轴26分离,在弹簧的作用下,推板23回到初始位置,固定块22也重新固定住固定齿轮21,即固定住固定杆7,拨板11又重新挡住下一个挡板10即挡住下一个钢管,在输送时,第一传动轴214通过第二传动带161带动第二传动轴37转动,第二传动轴37带动第三转轴36转动,在第一锥齿轮34和第二锥齿轮35的传动下,使得第二转轴32转动,即使得第一转轮31转动,多个第一转轮31在转动地过程中将钢管从第一输送架3送至第二输送架4上,第二传动轴3通过第三传动带162带动第三传动轴371转动,在第三锥齿轮341和第四锥齿轮351的传动下使得第四转轴321转动,即使得第二转轮311转动,多个第二转轮311将钢管从第二输送架4输送至切割机构或数控锯床进行下料。

[0044] 以上公开的仅为本发明的几个具体实施例,但是,本发明实施例并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

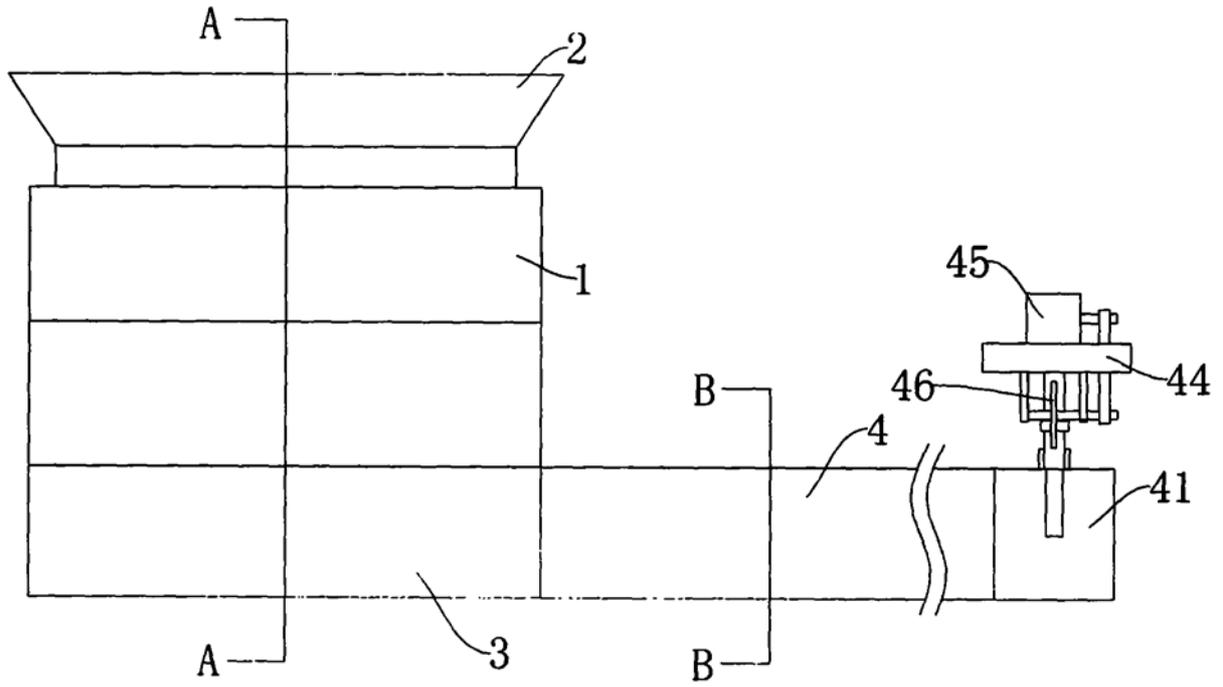


图1

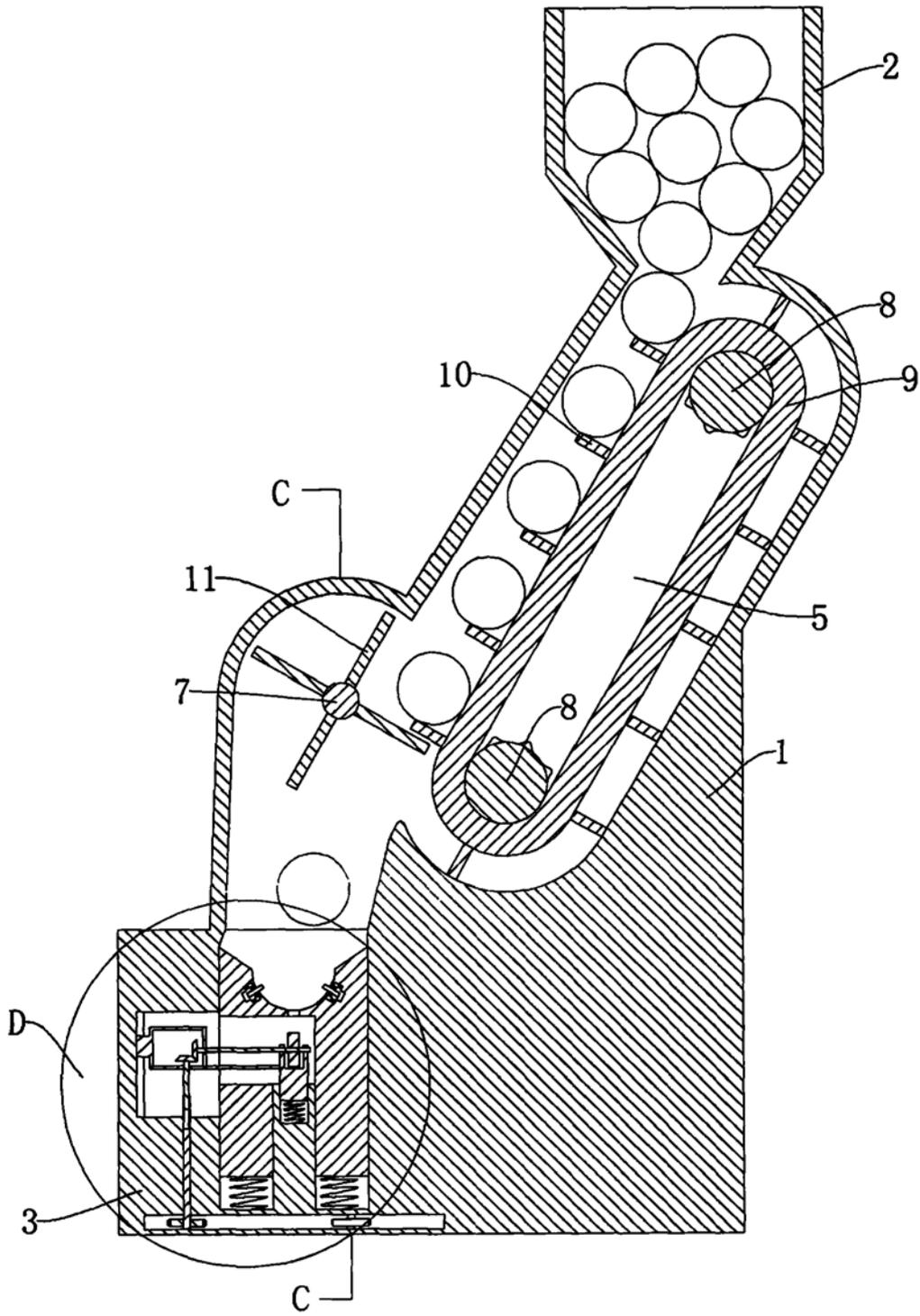


图2

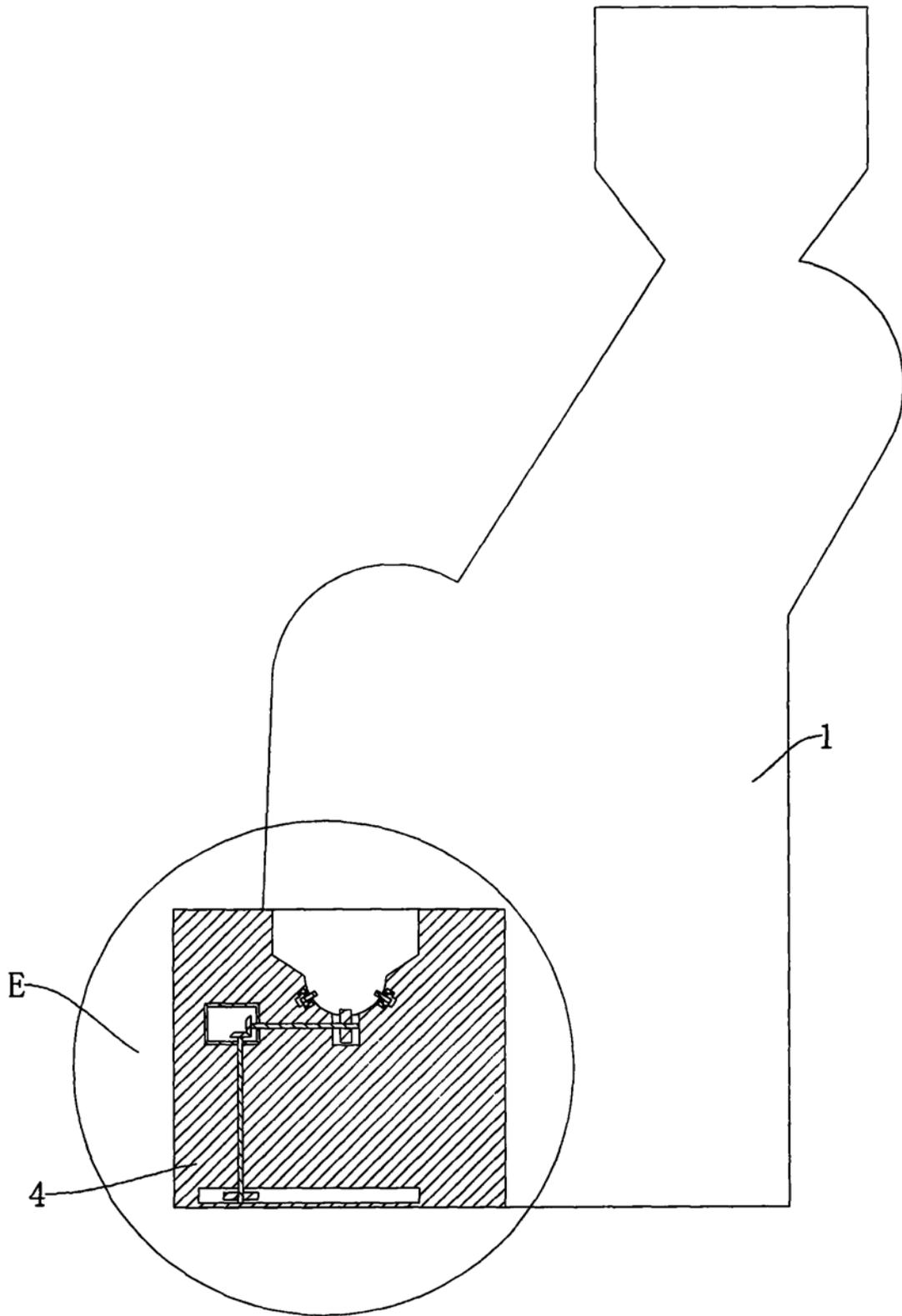


图3

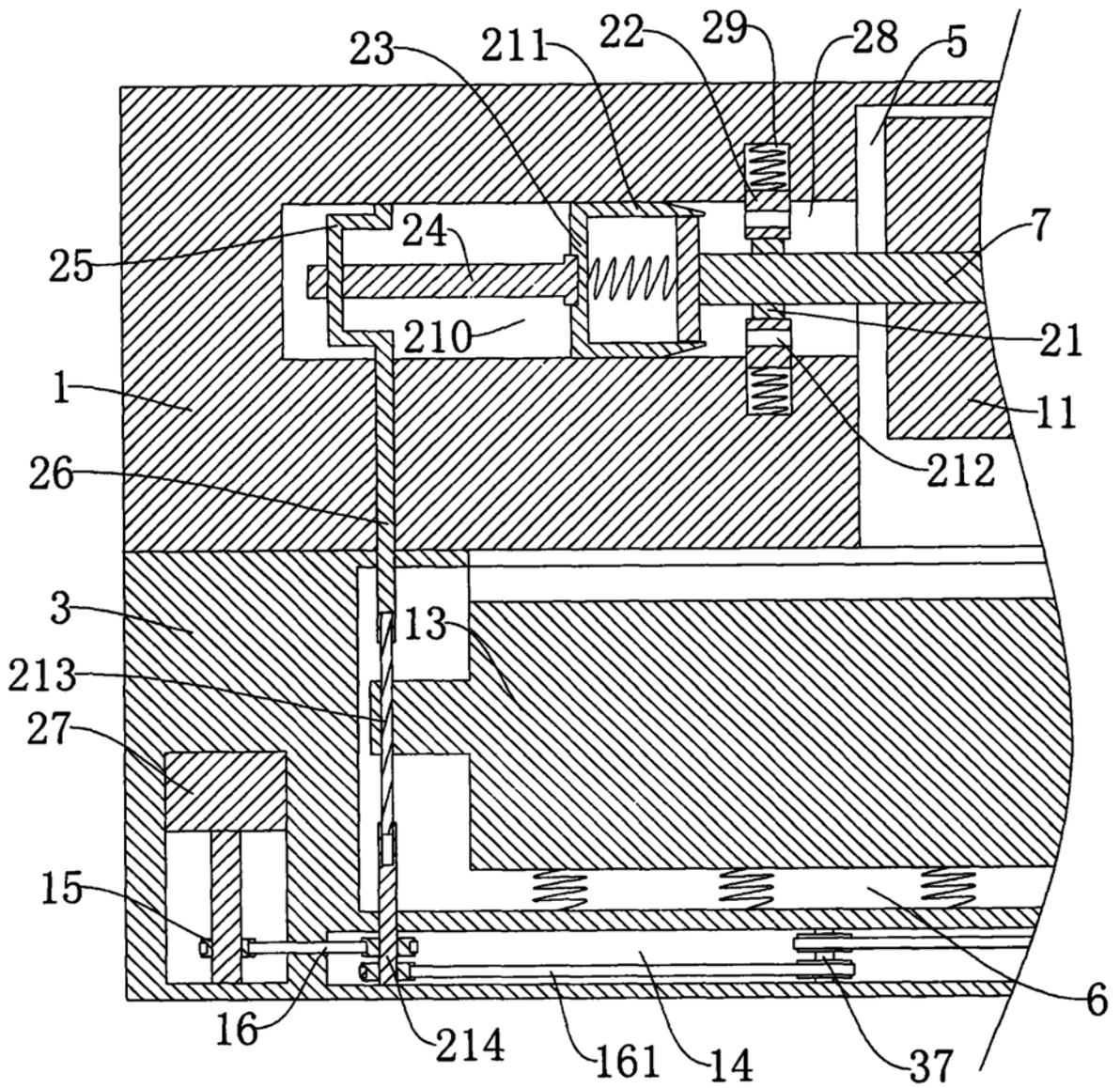


图4

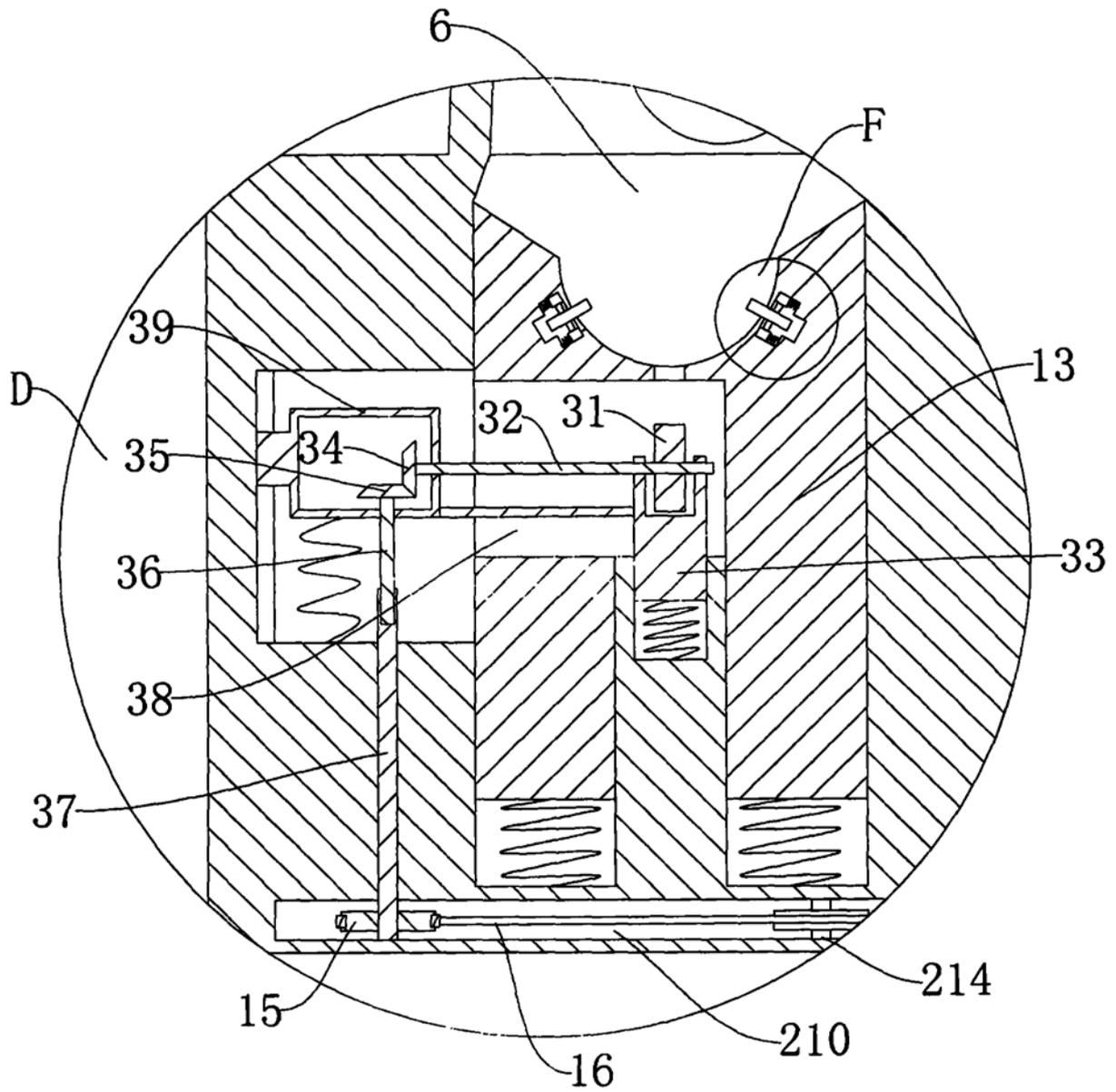


图5

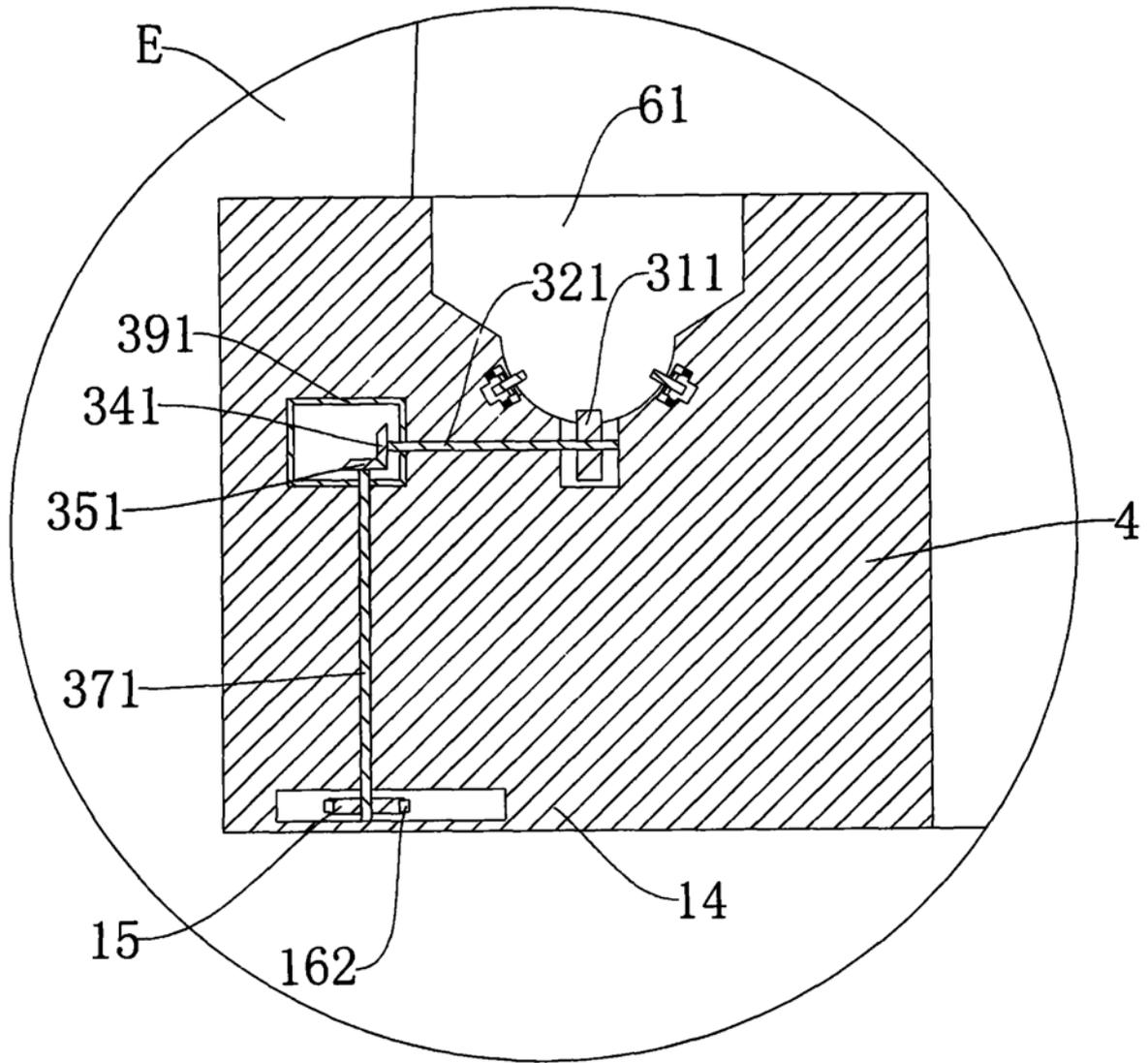


图6

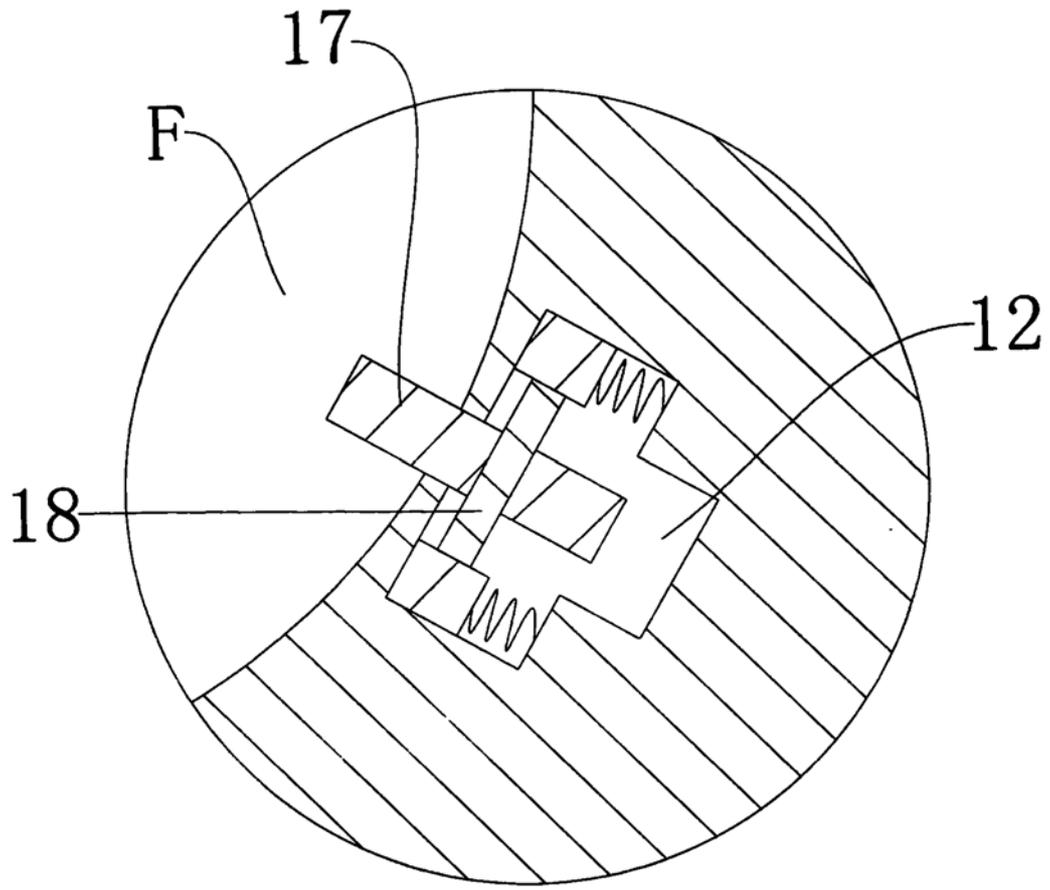


图7

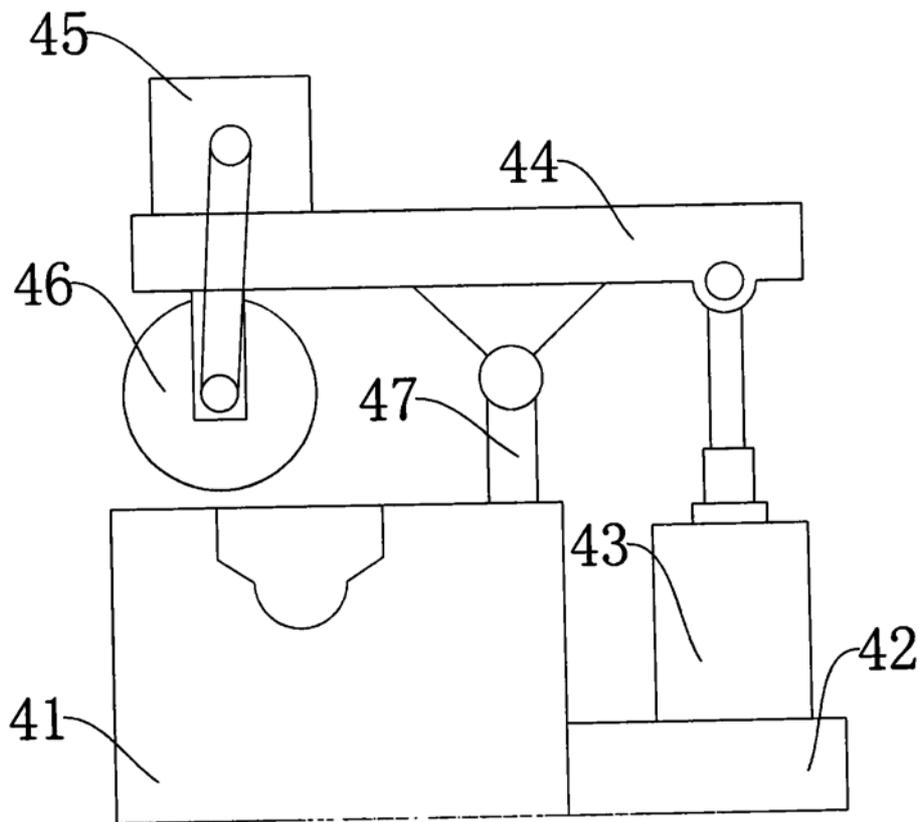


图8

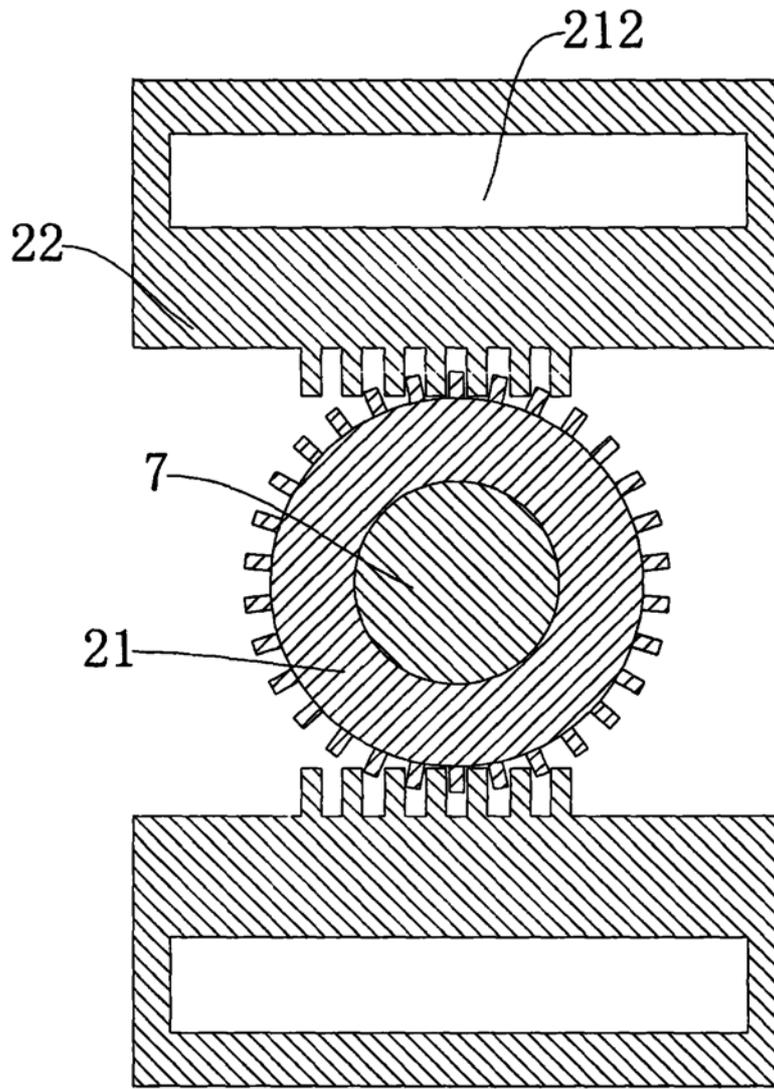


图9

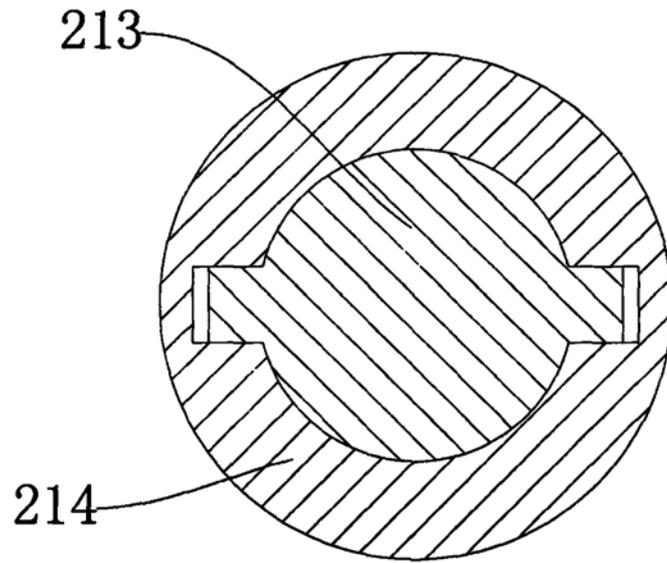


图10

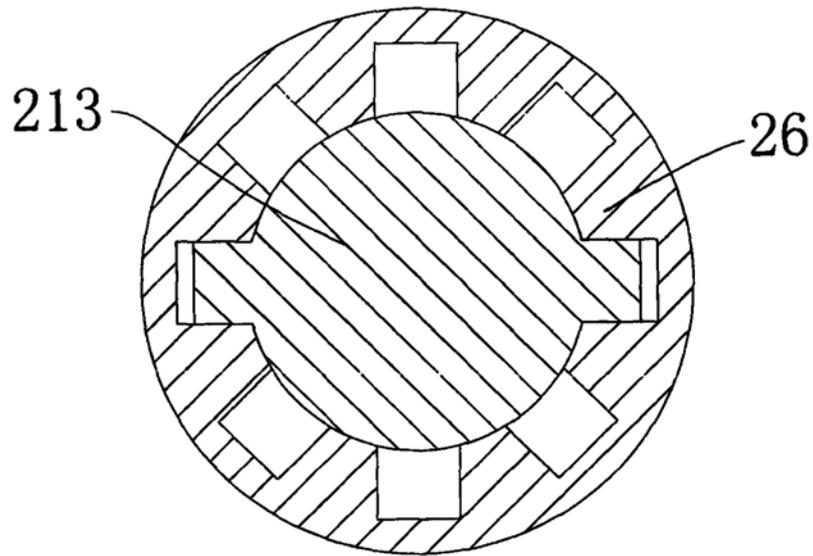


图11

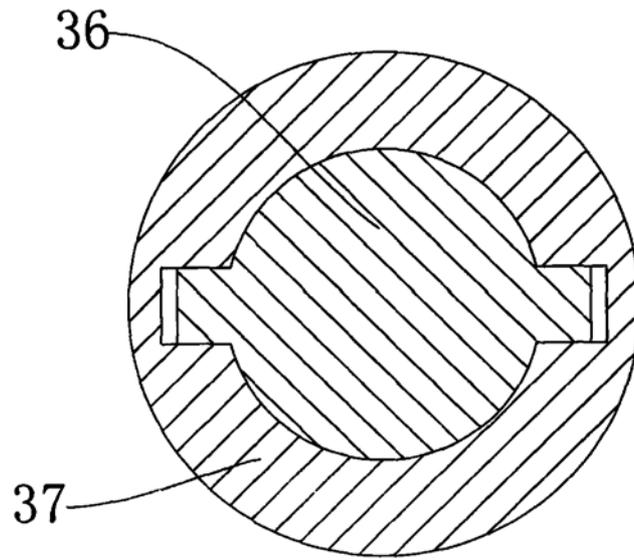


图12