



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209716265 U

(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201920554679.7

(22)申请日 2019.04.23

(73)专利权人 青岛堡鑫机械有限公司

地址 266000 山东省青岛市即墨市通济街
道办事处姜戈庄村城马路152号

(72)发明人 杜吉臻

(74)专利代理机构 南京常青藤知识产权代理有
限公司 32286

代理人 毛洪梅

(51)Int.Cl.

B21D 43/08(2006.01)

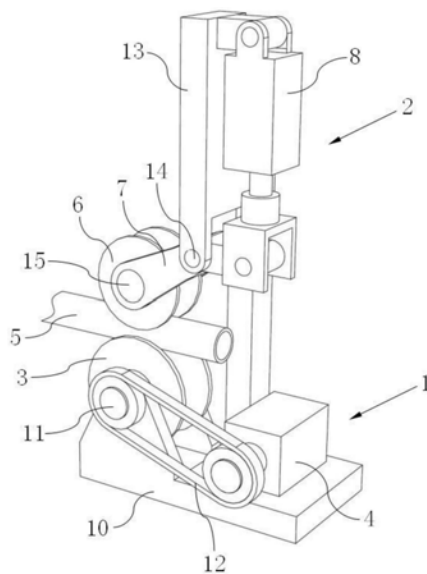
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种数控弯管机

(57)摘要

本实用新型提供一种数控弯管机,包括用于弯管机上料的自动上料装置,所述自动上料装置包括支撑装置和上料启动装置;所述支撑装置包括支撑滚轮以及驱动支撑滚轮转动的电机,支撑滚轮的轴向与钢管的轴向相垂直,支撑滚轮的圆周面用于支撑钢管;所述上料启动装置包括压紧滚轮、连接臂以及气缸,压紧滚轮能够转动于连接臂上,气缸通过连接臂能够驱动压紧滚轮将钢管压紧于支撑滚轮的圆周面。本实用新型能够实现钢管的自动上料,提高工作效率。



1. 一种数控弯管机,其特征在于,包括用于弯管机上料的自动上料装置,所述自动上料装置包括支撑装置和上料启动装置;

所述支撑装置包括支撑滚轮以及驱动支撑滚轮转动的电机,支撑滚轮的轴向与钢管的轴向相垂直,支撑滚轮的圆周面用于支撑钢管;

所述上料启动装置包括压紧滚轮、连接臂以及气缸,压紧滚轮能够转动于连接臂上,气缸通过连接臂能够驱动压紧滚轮将钢管压紧于支撑滚轮的圆周面。

2. 根据权利要求1所述的一种数控弯管机,其特征在于,压紧滚轮将钢管压紧于支撑滚轮的圆周面时,压紧滚轮的中心与支撑滚轮的中心在同一竖直方向上。

3. 根据权利要求2所述的一种数控弯管机,其特征在于,所述支撑滚轮和所述压紧滚轮的圆周面分别沿周向设有弧形槽,钢管夹紧于压紧滚轮的弧形槽与支撑滚轮的弧形槽之间。

4. 根据权利要求3所述的一种数控弯管机,其特征在于,支撑滚轮的弧形槽沿轴向的宽度大于压紧滚轮沿轴向的厚度。

5. 根据权利要求1所述的一种数控弯管机,其特征在于,所述支撑装置还包括基座,支撑滚轮通过与钢管的轴向相垂直的支撑滚轮转轴转动于基座上,电机固定于基座上,电机通过同步带驱动支撑滚轮转轴旋转。

6. 根据权利要求5所述的一种数控弯管机,其特征在于,所述上料启动装置还包括位于基座上方与基座固定连接的支撑板,连接臂的中部连接有与支撑滚轮转轴的轴向相平行的连接臂转轴,连接臂通过连接臂转轴摆动于支撑板上,压紧滚轮通过与连接臂转轴相平行的压紧滚轮转轴设置于连接臂的一端,气缸连接于连接臂的另一端,气缸驱动连接臂绕连接臂转轴摆动带动压紧滚轮靠近或远离支撑滚轮。

7. 根据权利要求6所述的一种数控弯管机,其特征在于,所述连接臂包括压轮连接臂和活塞连接臂,压轮连接臂和活塞连接臂之间呈钝角设置,压轮连接臂对称设置于压紧滚轮的轴向两端,压紧滚轮通过所述压紧滚轮转轴转动于两端的压轮连接臂上,支撑板沿竖直方向设置,支撑板上设有供活塞连接臂摆动的通孔,压轮连接臂和活塞连接臂的连接处连接于位于通孔内的所述连接臂转轴上,压紧滚轮和气缸分布于支撑板的两侧,气缸位于活塞连接臂的上方沿竖直方向设置,气缸的活塞杆与活塞连接臂铰接,气缸的缸体与支撑板铰接。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的一种数控弯管机,其特征在于,所述自动上料装置还包括用于将钢管依次送往支撑装置上的钢管排列装置,所述钢管排列装置包括排列箱和送料滑座,送料滑座位于排列箱内,钢管沿径向排列于排列箱顶部与送料滑座之间,排列箱的一侧设有开口,开口处还设有防止钢管脱落的挡块,挡块与送料滑座之间留有间隙,位于开口处的送料滑座的端部设有沿钢管的轴向贯穿的能够容纳钢管的半圆槽,半圆槽的长度小于钢管的长度,送料滑座滑动于排列箱内并能够使半圆槽伸出开口外,送料滑座能够将半圆槽内的钢管送入支撑滚轮的弧形槽内。

9. 根据权利要求8所述的一种数控弯管机,其特征在于,支撑滚轮的弧形槽与伸出开口外的半圆槽位于同一轴线上,支撑滚轮的弧形槽的直径大于钢管的直径,排列箱呈开口朝下的倾斜设置,送料滑座沿排列箱的底部倾斜滑动将半圆槽内的钢管从支撑滚轮的弧形槽的斜上方送入弧形槽内。

一种数控弯管机

技术领域

[0001] 本实用新型具体涉及一种数控弯管机。

背景技术

[0002] 弯管机大致可以分为数控弯管机,液压弯管机等等。主要用于电力施工,公铁路建设,锅炉、桥梁、船舶、家俱,装潢等方面的管道铺设及修造,具有功能多、结构合理、操作简单等优点,对于结构较为复杂的管件,需要使用数控弯管机进行制造。

[0003] 目前的数控弯管机在生产的过程中,需要将单根铜管送入数控弯管机的夹头内,以往的做法是工人将单根铜管送入数控弯管机的夹头内,这样不但效率低下,而且劳动强度大。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了一种数控弯管机,能够实现钢管的自动上料,提高工作效率。

[0005] 本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种数控弯管机,包括用于弯管机上料的自动上料装置,所述自动上料装置包括支撑装置和上料启动装置;

[0007] 所述支撑装置包括支撑滚轮以及驱动支撑滚轮转动的电机,支撑滚轮的轴向与钢管的轴向相垂直,支撑滚轮的圆周面用于支撑钢管;

[0008] 所述上料启动装置包括压紧滚轮、连接臂以及气缸,压紧滚轮能够转动于连接臂上,气缸通过连接臂能够驱动压紧滚轮将钢管压紧于支撑滚轮的圆周面。

[0009] 优选的,压紧滚轮将钢管压紧于支撑滚轮的圆周面时,压紧滚轮的中心与支撑滚轮的中心在同一竖直方向上。

[0010] 优选的,所述支撑滚轮和所述压紧滚轮的圆周面分别沿周向设有弧形槽,钢管夹紧于压紧滚轮的弧形槽与支撑滚轮的弧形槽之间。

[0011] 优选的,支撑滚轮的弧形槽沿轴向的宽度大于压紧滚轮沿轴向的厚度。

[0012] 优选的,所述支撑装置还包括基座,支撑滚轮通过与钢管的轴向相垂直的支撑滚轮转轴转动于基座上,电机固定于基座上,电机通过同步带驱动支撑滚轮转轴旋转。

[0013] 优选的,所述上料启动装置还包括位于基座上方与基座固定连接的支撑板,连接臂的中部连接有与支撑滚轮转轴的轴向相平行的连接臂转轴,连接臂通过连接臂转轴摆动于支撑板上,压紧滚轮通过与连接臂转轴相平行的压紧滚轮转轴设置于连接臂的一端,气缸连接于连接臂的另一端,气缸驱动连接臂绕连接臂转轴摆动带动压紧滚轮靠近或远离支撑滚轮。

[0014] 优选的,所述连接臂包括压轮连接臂和活塞连接臂,压轮连接臂和活塞连接臂之间呈钝角设置,压轮连接臂对称设置于压紧滚轮的轴向两端,压紧滚轮通过所述压紧滚轮转轴转动于两端的压轮连接臂上,支撑板沿竖直方向设置,支撑板上设有供活塞连接臂摆

动的通孔,压轮连接臂和活塞连接臂的连接处连接于位于通孔内的所述连接臂转轴上,压紧滚轮和气缸分布于支撑板的两侧,气缸位于活塞连接臂的上方沿竖直方向设置,气缸的活塞杆与活塞连接臂铰接,气缸的缸体与支撑板铰接。

[0015] 优选的,所述自动上料装置还包括用于将钢管依次送往支撑装置上的钢管排列装置,所述钢管排列装置包括排列箱和送料滑座,送料滑座位于排列箱内,钢管沿径向排列于排列箱顶部与送料滑座之间,排列箱的一侧设有开口,开口处还设有防止钢管脱落的挡块,挡块与送料滑座之间留有间隙,位于开口处的送料滑座的端部设有沿钢管的轴向贯穿的能够容纳钢管的半圆槽,半圆槽的长度小于钢管的长度,送料滑座滑动于排列箱内并能够使半圆槽伸出开口外,送料滑座能够将半圆槽内的钢管送入支撑滚轮的弧形槽内。

[0016] 优选的,支撑滚轮的弧形槽与伸出开口外的半圆槽位于同一轴线上,支撑滚轮的弧形槽的直径大于钢管的直径,排列箱呈开口朝下的倾斜设置,送料滑座沿排列箱的底部倾斜滑动将半圆槽内的钢管从支撑滚轮的弧形槽的斜上方送入弧形槽内。

[0017] 本实用新型的有益效果:本实用新型的电机驱动支撑滚轮持续转动,支撑滚轮的圆周面与钢管接触时的摩擦力不足以带动钢管移动,当气缸驱动压紧滚轮将钢管压紧于支撑滚轮的圆周面时,通过摩擦力带动钢管实现沿轴向移动,一根钢管输送结束后,气缸带动压紧滚轮远离支撑滚轮,停止输送,待另一个钢管上料时,重复上述过程即可,能够实现钢管的自动上料,提高工作效率。

附图说明

[0018] 附图用来提供对本实用新型的优选的理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0019] 图1为本实用新型支撑装置和上料启动装置的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型上料启动装置的结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型自动上料装置的整体结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型钢管排列装置的结构示意图;

[0023] 图5为本实用新型送料滑座将半圆槽伸出开口外时的示意图;

[0024] 图6为图5中送料滑座滑回至排列箱内的示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图描述本实用新型的具体实施方式。

[0026] 如图1至图6所示,为本实施例的一种数控弯管机,包括用于弯管机上料的自动上料装置,自动上料装置包括支撑装置1和上料启动装置2;

[0027] 支撑装置1包括支撑滚轮3、驱动支撑滚轮3转动的电机4以及基座10,支撑滚轮3通过与钢管5的轴向相垂直的支撑滚轮转轴11转动于基座10上,电机4固定于基座10上,电机4通过同步带12驱动支撑滚轮转轴11旋转,使支撑滚轮3持续转动,支撑滚轮3的圆周面用于支撑钢管5,支撑滚轮3的圆周面与钢管5接触时的摩擦力不足以带动钢管5移动;

[0028] 上料启动装置2包括压紧滚轮6、连接臂7、气缸8以及位于基座10上方与基座10固定连接的支撑板13,连接臂7的中部连接有与支撑滚轮转轴11的轴向相平行的连接臂转轴14,连接臂7通过连接臂转轴14摆动于支撑板13上,压紧滚轮6通过与连接臂转轴14相平行

的压紧滚轮转轴15设置于连接臂7的一端,气缸8连接于连接臂7的另一端,气缸8驱动连接臂7绕连接臂转轴14摆动带动压紧滚轮6靠近或远离支撑滚轮3,压紧滚轮6向支撑滚轮3靠近时,压紧滚轮6将钢管5压紧于支撑滚轮3的圆周面,此时压紧滚轮6的中心与支撑滚轮3的中心在同一竖直方向上,压紧时,由于支撑滚轮3是持续转动的,从而通过摩擦力带动钢管5实现钢管5沿轴向移动,同时压紧滚轮6随摩擦力在连接臂7上转动。

[0029] 具体的,连接臂7包括压轮连接臂16和活塞连接臂17,压轮连接臂16和活塞连接臂17之间呈钝角设置,压轮连接臂16对称设置于压紧滚轮6的轴向两端,压紧滚轮6通过压紧滚轮转轴15转动于两端的压轮连接臂16上,支撑板13沿竖直方向设置,支撑板13上设有供活塞连接臂17摆动的通孔18,压轮连接臂16和活塞连接臂17的连接处连接于位于通孔18内的连接臂转轴14上,压紧滚轮6和气缸8分布于支撑板13的两侧,气缸8位于活塞连接臂17的上方沿竖直方向设置,气缸8的活塞杆与活塞连接臂17铰接,气缸8的缸体与支撑板13铰接,钢管输送时,气缸8的活塞杆向上回缩,通过连接臂7带动压紧滚轮6靠近支撑滚轮3,将钢管5压紧于支撑滚轮3的圆周面,实现钢管5沿轴线输送;输送结束后,气缸8的活塞杆向下伸出时,通过连接臂7带动压紧滚轮6远离支撑滚轮3,停止输送,待另一个钢管5上料时,重复上述过程即可。

[0030] 其中,支撑滚轮3和压紧滚轮6的圆周面分别沿周向设有弧形槽9,钢管5夹紧于压紧滚轮6的弧形槽9与支撑滚轮3的弧形槽9之间,弧形槽9起到导向作用;支撑滚轮3的弧形槽9沿轴向的宽度大于压紧滚轮6沿轴向的厚度,即压紧滚轮6下压时能够进入支撑滚轮3的弧形槽9内,压紧滚轮6的弧形槽9与支撑滚轮3的弧形槽9之间的距离能够适应一定尺寸范围内的钢管,扩大本实用新型的适用范围。

[0031] 如图3至图6所示,自动上料装置还包括用于将钢管5依次送往支撑装置1上的钢管排列装置,钢管排列装置包括排列箱19和送料滑座20,送料滑座20位于排列箱19内,钢管5沿径向排列于排列箱19顶部与送料滑座20之间,排列箱19的一侧设有开口,开口处还设有防止钢管5脱落的挡块21,挡块21与送料滑座20之间留有间隙,位于开口处的送料滑座20的端部设有沿钢管5的轴向贯穿的能够容纳钢管5的半圆槽22,半圆槽22的长度小于钢管5的长度,送料滑座20位于排列箱19内时,最靠近开口的钢管落入半圆槽22内,送料滑座20滑动于排列箱19内并能够使半圆槽22伸出开口外,则送料滑座20能够将半圆槽22内的钢管5伸出开口外;支撑滚轮3的弧形槽9与伸出开口外的半圆槽22位于同一轴线上,支撑滚轮3的弧形槽9的直径大于钢管5的直径,排列箱19呈开口朝下的倾斜设置,送料滑座20沿排列箱19的底部倾斜滑动将半圆槽22内的钢管5从支撑滚轮3的弧形槽9的斜上方送入弧形槽9内,此时排列箱19内的钢管5限定在挡块21处,一根钢管5输送结束后,送料滑座20滑回至排列箱19内,并且使半圆槽22回至挡块21的内侧,由挡块21限定的钢管5则落入半圆槽22内,循环上述过程,则能够实现将钢管5依次送往支撑滚轮3上的目的。

[0032] 本实用新型的工作原理:

[0033] 送料滑座20位于排列箱19内时,最靠近开口的钢管落入半圆槽22内,送料滑座20沿排列箱19的底部倾斜滑动将半圆槽22内的钢管5从支撑滚轮3的弧形槽9的斜上方送入弧形槽9内,气缸8的活塞杆向上回缩,通过连接臂7带动压紧滚轮6靠近支撑滚轮3,将钢管5压紧于支撑滚轮3的弧形槽9内,由于支撑滚轮3是持续转动的,从而通过摩擦力带动钢管5实现沿轴向移动;一根钢管5输送结束后,气缸8的活塞杆向下伸出时,通过连接臂7带动压紧

滚轮6远离支撑滚轮3,停止输送,送料滑座20滑回至排列箱19内,并且使半圆槽22回至挡块21的内侧,由挡块21限定的钢管5则落入半圆槽22内,循环上述过程,则能够实现单根钢管的自动上料。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

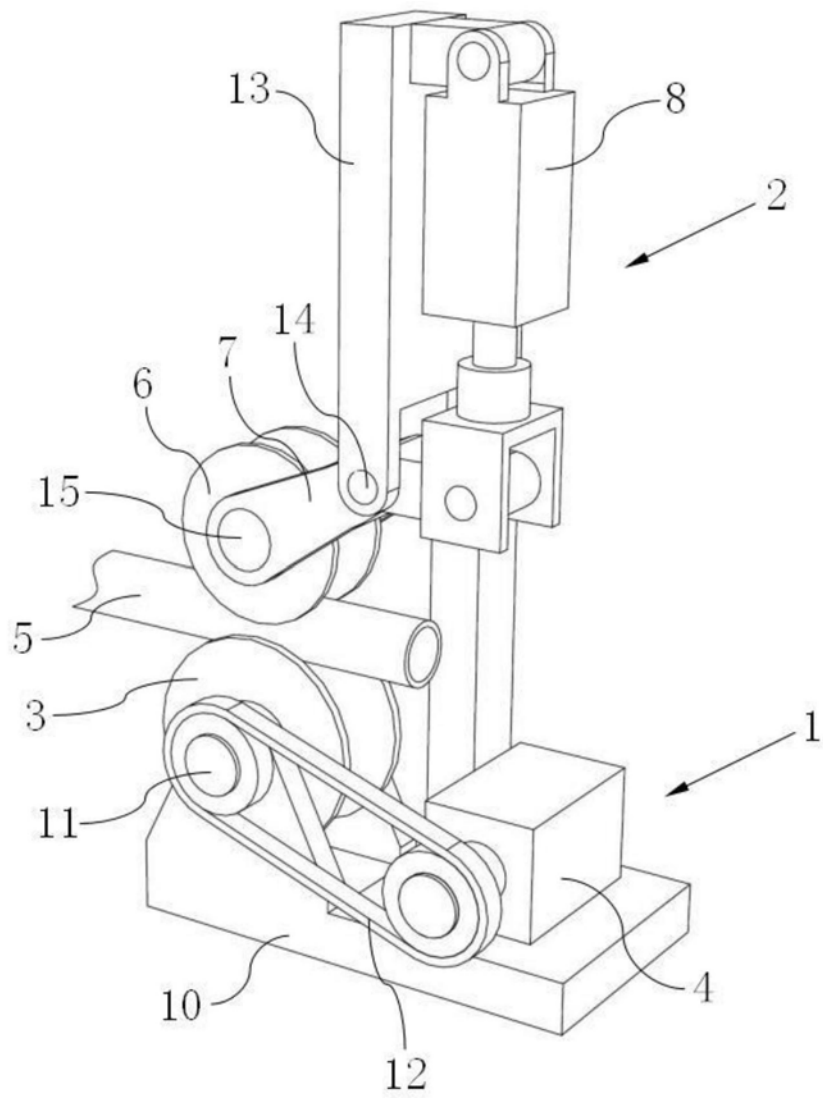


图1

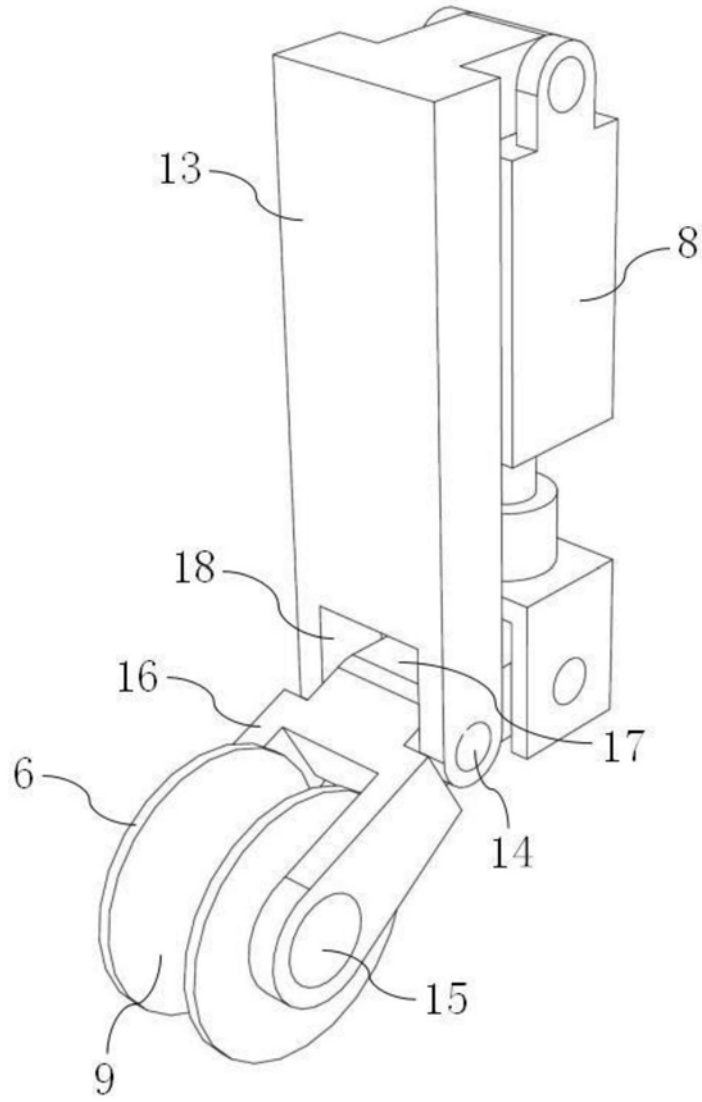


图2

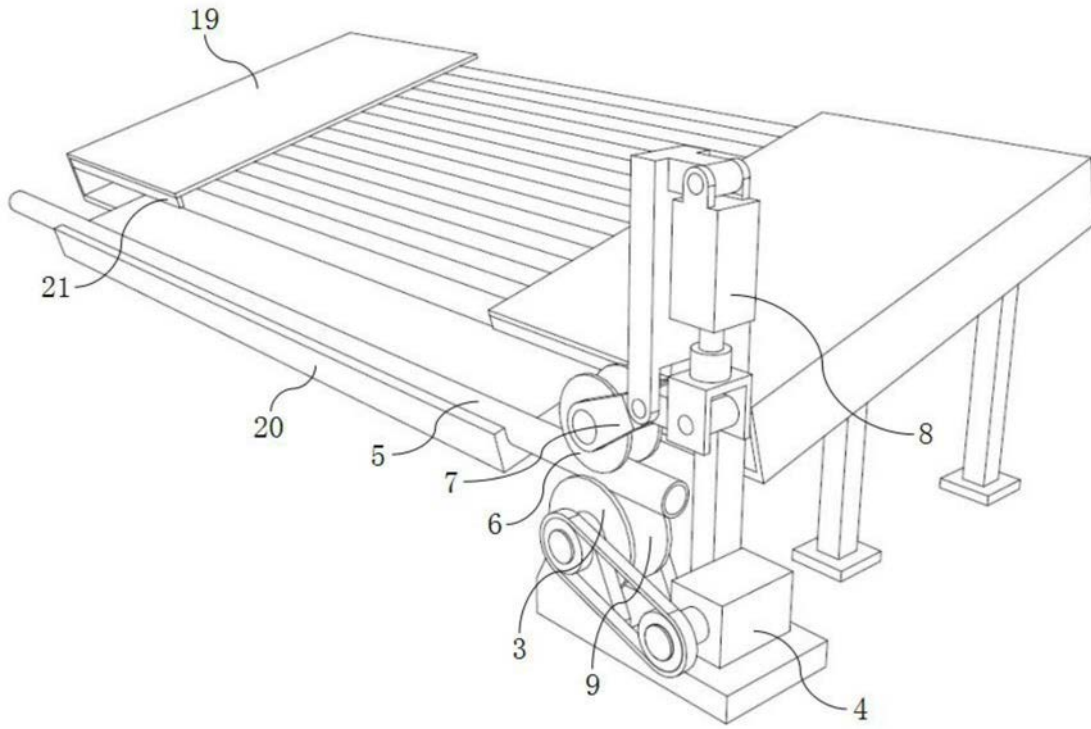


图3

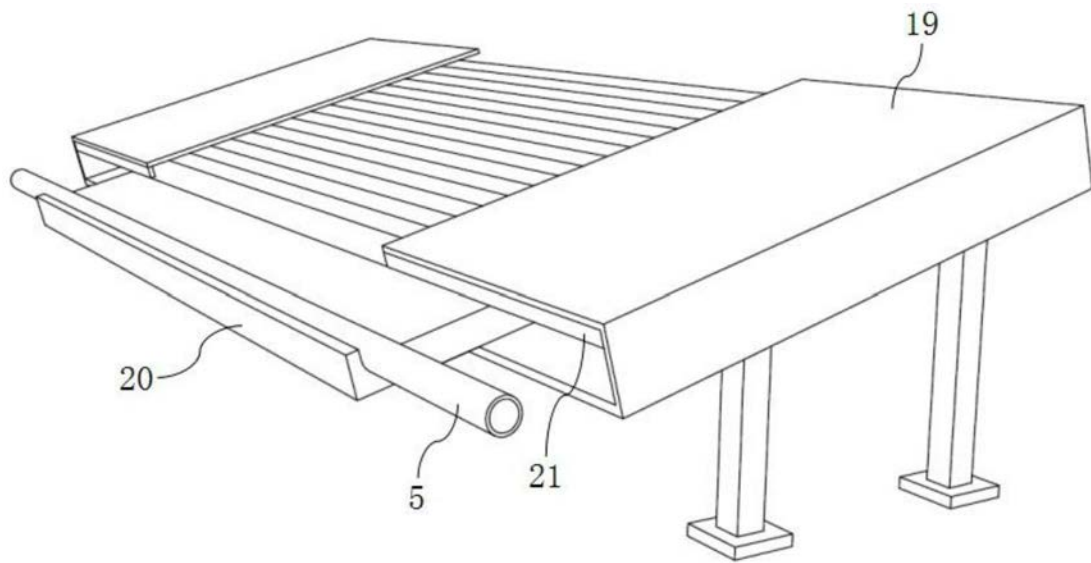


图4

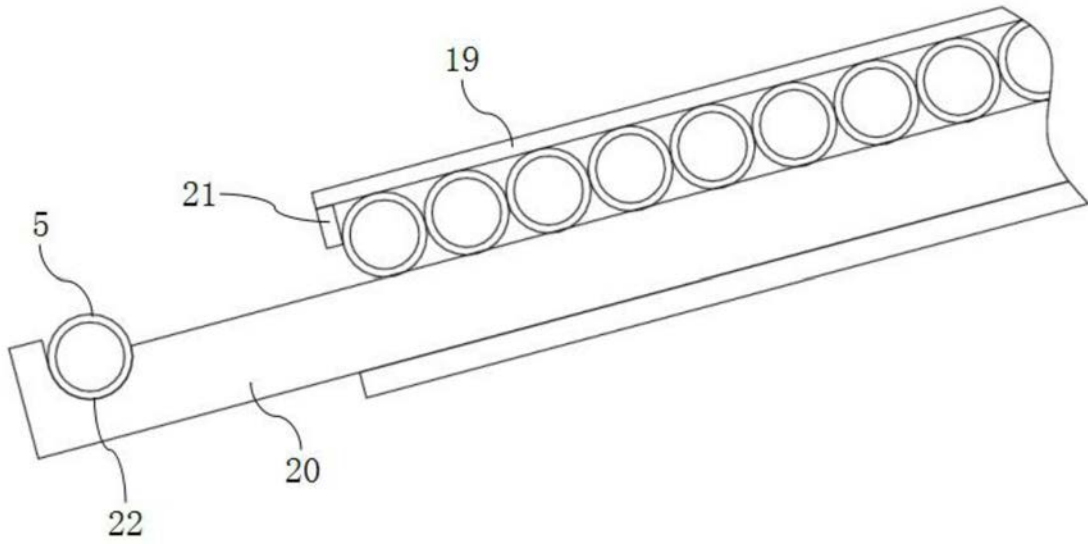


图5

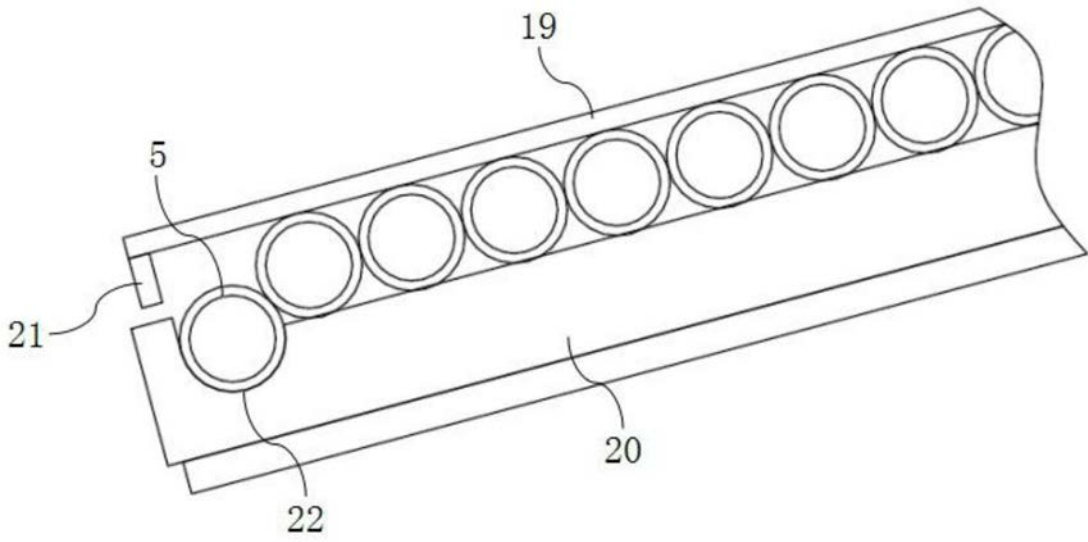


图6