



(21) 申请号 202421704086.1

(22) 申请日 2024.07.17

(73) 专利权人 宁波市盛同五金有限公司

地址 315502 浙江省宁波市奉化区岳林街  
道陈家岭1号

(72) 发明人 傅开立

(74) 专利代理机构 宁波燃犀专利代理事务所  
(普通合伙) 33549

专利代理师 王余钱

(51) Int. Cl.

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 7/05 (2006.01)

B23D 19/00 (2006.01)

B23D 33/02 (2006.01)

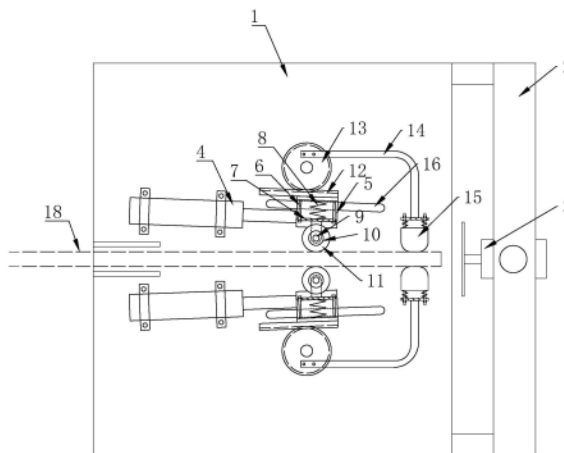
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

直棒液压自动下料机

(57) 摘要

本申请涉及一种直棒液压自动下料机,包括工作平台以及设置在工作平台上的切割下料部和送料夹紧部,所述切割下料部包括固定设置在工作平台一端的支撑架和固定在支撑架上由切割驱动油缸上下移动的切割头,所述送料夹紧部包括送料机构和压紧机构,送料机构通过V型对称方式安装的送料油缸,以及与之配合的移动座、滑块和送料压轮,实现了棒材的稳定送料,提高了送料效率。压紧机构的设计利用齿条、齿轮、弹性杆件和压紧块的协同作用,提供了强大的夹紧力,确保棒材在切割过程中的稳定性。本申请通过优化设计,减少了液压油缸的数量,简化了液压控制系统的复杂性,降低了系统故障的风险。



1. 直棒液压自动下料机,包括工作平台(1)以及设置在工作平台(1)上的切割下料部和送料夹紧部,所述切割下料部包括固定设置在工作平台(1)一端的支撑架(2)和固定在支撑架(2)上由切割驱动油缸上下移动的切割头(3),其特征在于:所述送料夹紧部包括送料机构和压紧机构,所述送料机构包括两根送料油缸(4),两根送料油缸(4)的轴线成一定夹角,以V型对称方式固定安装在工作平台(1)上,送料油缸(4)的伸缩端上固定安装有移动座(5),移动座(5)上设有径向滑轨(6),径向滑轨(6)上滑动安装有滑块(7),移动座(5)与滑块(7)之间设有复位弹簧(8),滑块(7)上设有轮轴(9),轮轴(9)上固定安装单向轴承(10),单向轴承(10)上固定安装送料压轮(11),所述压紧机构包括两组对称设置的齿条(12)、齿轮(13)、弹性杆件(14)和压紧块(15),齿条(12)固定安装在滑块(7)上,齿条(12)与齿轮(13)啮合连接,齿轮(13)转动安装在工作平台(1)上,弹性杆件(14)的一端与齿轮(13)固定连接,弹性杆件(14)的另一端固定连接压紧块(15)。

2. 根据权利要求1所述的直棒液压自动下料机,其特征在于:所述工作平台(1)上设有两条滑道(16),两条滑道(16)分别与两根送料油缸(4)的安装方向平行,滑道(16)与移动座(5)之间为滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的直棒液压自动下料机,其特征在于:所述压紧块(15)与弹性杆件(14)之间为滑动连接,所述压紧块(15)与弹性杆件(14)之间固定连接有压紧弹簧(17)。

## 直棒液压自动下料机

### 技术领域

[0001] 本申请涉及下料机技术领域,尤其是涉及直棒液压自动下料机。

### 背景技术

[0002] 在机械加工行业,下料往往是第一道工序。下料机随着工业自动化进程的深入而得到越来越广泛的应用。机械工业中的下料机按传动方式主要分为机械传动下料机和液压下料机。下料机下料效率的提高能够影响整条生产线效率。在公开号为CN207770980U的中国专利文献中公开了一种液压控制的棒料下料机,棒料下料机由液压系统驱动控制,通过液压系统进下料控制,工作稳定性好,能够显著提高对棒料的下料质量及下料效率。上述现有技术的缺陷在于:用于驱动棒材移动和夹紧过程的液压油缸数量共有六根,造成液压控制系统复杂,使用成本高,容易出现故障。

### 实用新型内容

[0003] 本申请提供一种直棒液压自动下料机,通过两个液压油缸实现对棒材的驱动和夹紧过程。

[0004] 本申请提供的直棒液压自动下料机采用如下的技术方案:

[0005] 直棒液压自动下料机,包括工作平台以及设置在工作平台上的切割下料部和送料夹紧部,所述切割下料部包括固定设置在工作平台一端的支撑架和固定在支撑架上由切割驱动油缸上下移动的切割头,所述送料夹紧部包括送料机构和压紧机构,所述送料机构包括两根送料油缸,两根送料油缸的轴线成一定夹角,以V型对称方式固定安装在工作平台上,送料油缸的伸缩端上固定安装有移动座,移动座上设有径向滑轨,径向滑轨上滑动安装有滑块,移动座与滑块之间设有复位弹簧,滑块上设有轮轴,轮轴上固定安装单向轴承,单向轴承上固定安装送料压轮,所述压紧机构包括两组对称设置的齿条、齿轮、弹性杆件和压紧块,齿条固定安装在滑块上,齿条与齿轮啮合连接,齿轮转动安装在工作平台上,弹性杆件的一端与齿轮固定连接,弹性杆件的另一端固定连接压紧块。

[0006] 进一步完善,所述工作平台上设有两条滑道,两条滑道分别与两根送料油缸的安装方向平行,滑道与移动座之间为滑动连接。

[0007] 进一步完善,所述压紧块与弹性杆件之间为滑动连接,所述压紧块与弹性杆件之间固定连接压紧弹簧。

[0008] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0009] 1.通过优化设计,减少了液压油缸的数量,不仅减少了液压系统的维护和维修成本,还可能减少液压油的消耗,从而降低整体使用成本。简化了液压控制系统的复杂性,降低了系统故障的风险。

[0010] 2.通过V型对称方式安装的送料油缸,以及与之配合的移动座、滑块和送料压轮,实现了棒材的稳定送料,提高了送料效率。压紧机构的设计利用齿条、齿轮、弹性杆件和压紧块的协同作用,提供了强大的夹紧力,确保棒材在切割过程中的稳定性。

## 附图说明

- [0011] 图1是本实用新型在夹料的俯视图。
- [0012] 图2是送料压轮部件的结构放大示意图。
- [0013] 图3是本实用新型在送料时的俯视图。
- [0014] 图4是本实用新型的主视图(省略送料夹紧部)。
- [0015] 图5是压紧块部件的结构放大示意图。
- [0016] 附图标记说明:1、工作平台,2、支撑架,3、切割头,4、送料油缸,5、移动座,6、径向滑轨,7、滑块,8、复位弹簧,9、轮轴,10、单向轴承,11、送料压轮,12、齿条,13、齿轮,14、弹性杆件,15、压紧块,16、滑道,17、压紧弹簧,18、棒材。

## 具体实施方式

- [0017] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。
- [0018] 本申请实施例公开直棒液压自动下料机。
- [0019] 参照图1,直棒液压自动下料机,包括工作平台1以及设置在工作平台1上的切割下料部和送料夹紧部,所述切割下料部包括固定设置在工作平台1一端的支撑架2和固定在支撑架2上由切割驱动油缸上下移动的切割头3,所述送料夹紧部包括送料机构和压紧机构,所述送料机构包括两根送料油缸4,两根送料油缸4的轴线成一定夹角,以V型对称方式固定安装在工作平台1上,送料油缸4的伸缩端上固定安装有移动座5,移动座5上设有径向滑轨6,径向滑轨6上滑动安装有滑块7,如附图2所示,移动座5与滑块7之间设有复位弹簧8,滑块7上设有轮轴9,轮轴9上固定安装单向轴承10,单向轴承10上固定安装送料压轮11,所述压紧机构包括两组对称设置的齿条12、齿轮13、弹性杆件14和压紧块15,齿条12固定安装在滑块7上,齿条12与齿轮13啮合连接,齿轮13转动安装在工作平台1上,弹性杆件14的一端与齿轮13固定连接,弹性杆件14的另一端固定连接压紧块15。
- [0020] 工作原理:直棒液压自动下料机通过工作平台1上的切割下料部和送料夹紧部协同工作,实现棒材的自动下料。切割下料部由支撑架2固定,切割头3通过切割驱动油缸实现上下移动,进行切割作业。送料机构由两根轴线成一定夹角的送料油缸4组成,以V型对称方式安装,也称为八字形安装,实现对棒材的稳定送料。移动座5安装在送料油缸4的伸缩端,通过径向滑轨6与滑块7配合,实现滑块7的平稳移动。滑块7上的轮轴9和单向轴承10支撑送料压轮11,与复位弹簧8协同工作,实现送料过程中的稳定性和自动复位。压紧机构采用齿条12、齿轮13、弹性杆件14和压紧块15的组合,通过齿轮的转动实现压紧块的夹紧动作。
- [0021] 如附图3所示,送料油缸4伸长时,两个移动座5向右移动且两者之间距离变小,两个送料压轮11在复位弹簧8的左右下夹紧棒材18并驱动棒材18向右移动一段距离,单向轴承10确保送料油缸4推进时送料压轮11不发生转动。送料油缸4伸长时齿轮带动弹性杆件14张开,使压紧块15与棒材18表面分离。如附图1所示,送料油缸4缩短时,两个移动座5向左移动且两者之间距离变大,送料压轮11向左移动时送料压轮11转动打滑,避免驱动棒材18向左移动,如此重复送料油缸4伸缩运动即可驱动棒材18向右运动。送料油缸4缩短时齿轮带动弹性杆件14合拢,使压紧块15压紧棒材18,提高其在切割时的稳定性。
- [0022] 本申请通过减少液压油缸的数量,简化了液压控制系统,降低了系统复杂性和故障率,解决了传统直棒液压自动下料机液压控制系统复杂、使用成本高、容易出现故障的问题。

题。优化的V型对称送料油缸4布局,提高了送料的稳定性和精度,同时减少了液压油缸的使用数量。移动座5和滑块7的配合,以及复位弹簧8的设置,提高了送料机构的响应速度和自动复位能力。压紧机构的设计利用了齿轮13和齿条12的啮合,以及弹性杆件14的弹性,实现了棒材的自动夹紧和释放,提高了夹紧效率。整体结构的简化不仅减少了使用成本,还提高了设备的可靠性和维护的便捷性。

[0023] 所述工作平台1上设有两条滑道16,两条滑道16分别与两根送料油缸4的安装方向平行,滑道16与移动座5之间为滑动连接。移动座沿滑道自由移动,确保了移动座5在滑道上的运动方向与送料油缸的推动方向一致。通过滑道16的引导,移动座5上的送料压轮11可以稳定地推动棒材沿滑道前进,实现顺畅的送料过程。滑道16的设置增强了整个送料机构的结构稳定性,确保在高速或重载条件下的稳定性。

[0024] 此外,每个滑块7上的所述送料压轮11数量可以设置多个。多个送料压轮11提供了更多的接触点,这有助于更均匀地分布棒材所受的压力。减少单个压轮所承受的力,降低压轮和棒材的磨损,提高整体送料过程的稳定性。多个压轮共线排列可以提供更强的夹持力,确保棒材在送料过程中不会滑动或偏移。

[0025] 所述压紧块15与弹性杆件14之间为滑动连接,压紧块15上设有限位拉杆,限位拉杆与弹性杆件14一端的法兰板滑动连接,并通过螺母进行固定安装,所述压紧块15与弹性杆件14之间固定连接压紧弹簧17。压紧弹簧17提供了连续的压力,确保压紧块能够紧密地夹住棒材。压紧弹簧17可以固定安装在限位拉杆上。

[0026] 弹性杆件14的弹性和压紧弹簧17的预紧力共同作用,提高了夹紧效率,减少了夹紧时间。压紧块15与弹性杆件14之间的滑动连接允许压紧块沿棒材的径向方向移动,这有助于适应不同长度的棒材。由于压紧弹簧17的作用,压紧块15可以自适应不同直径的棒材,实现稳定的夹紧效果。

[0027] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。



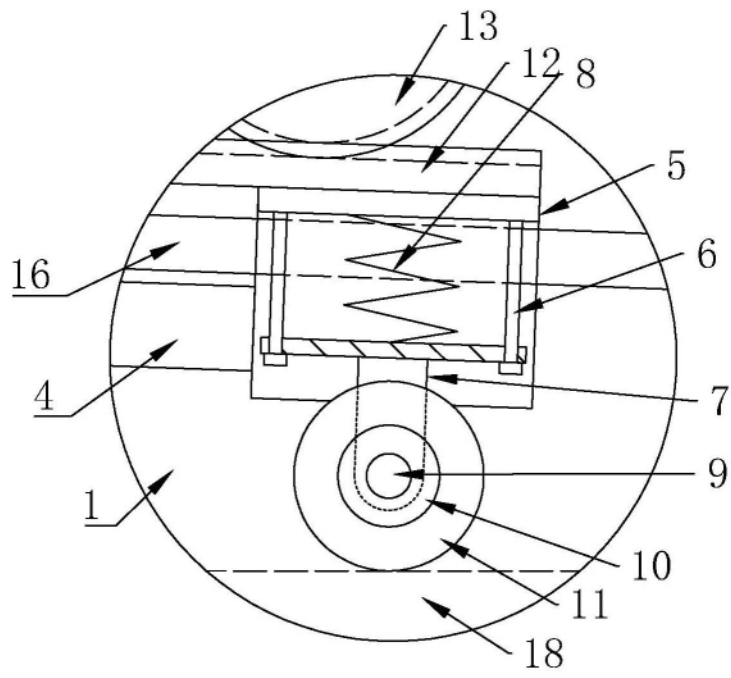


图2

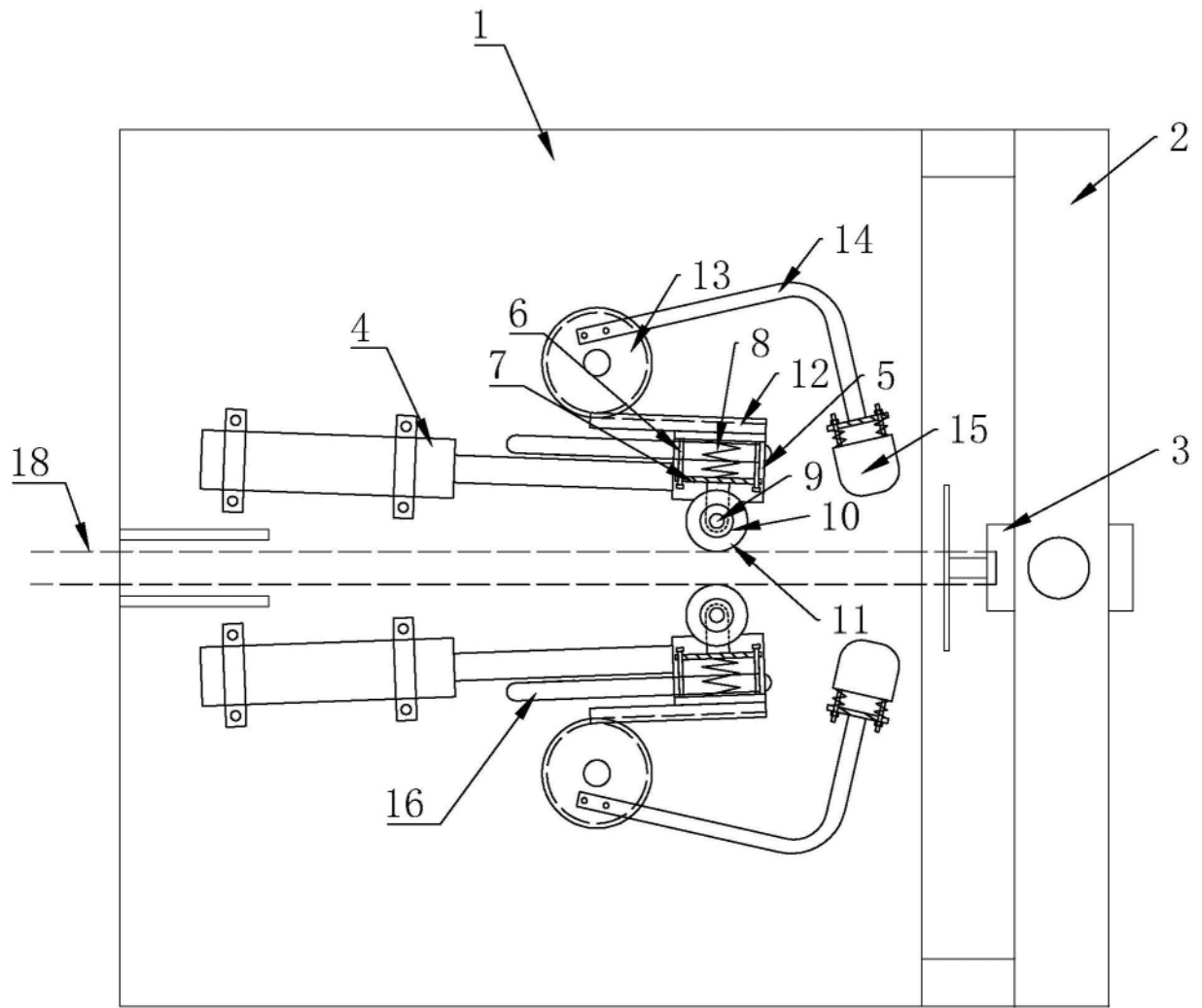


图3



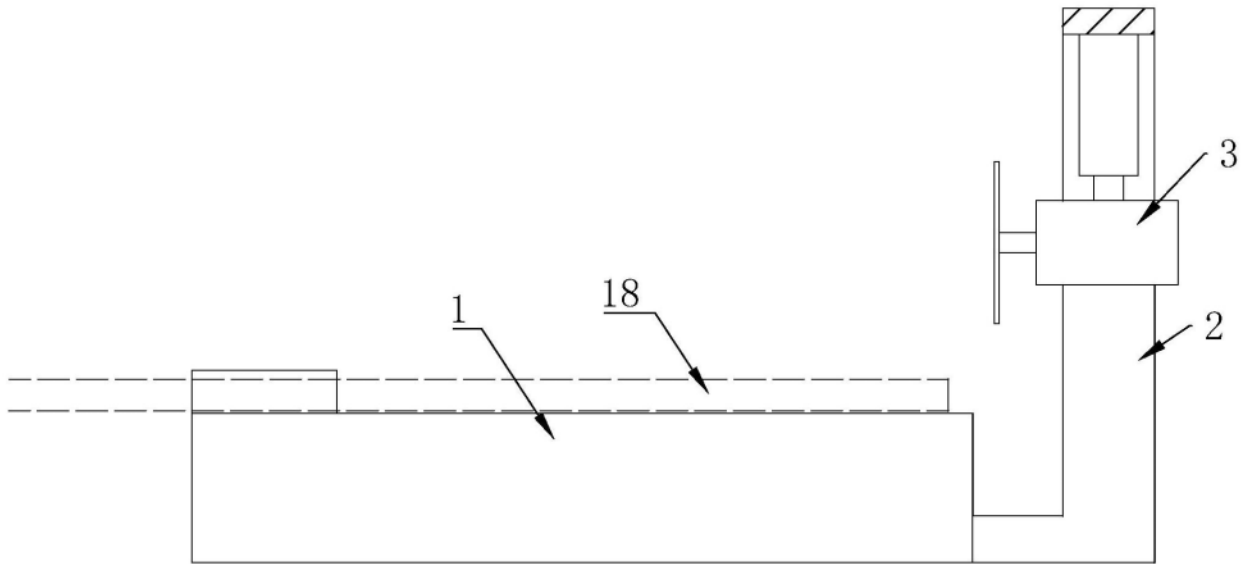


图4

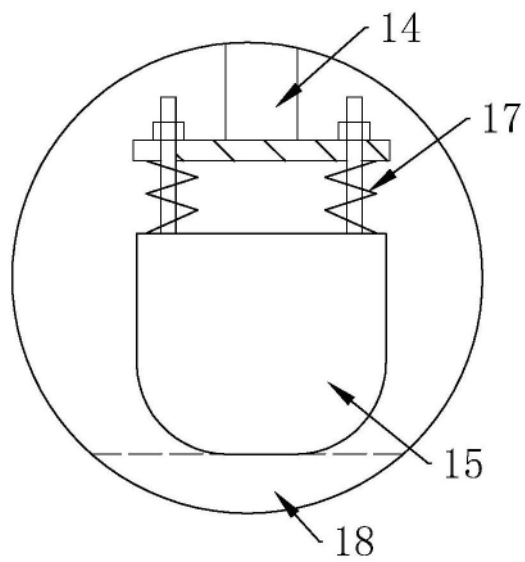


图5