



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210593936 U

(45)授权公告日 2020. 05. 22

(21)申请号 201921634293.3

B65G 15/30(2006.01)

(22)申请日 2019.09.27

B65G 43/08(2006.01)

(73)专利权人 橡技工业(苏州)有限公司

B65G 15/20(2006.01)

地址 215200 江苏省苏州市吴江运东开发
区泉源路69号

B23Q 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 郑羿豪

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 方中

(51)Int.Cl.

B65G 35/00(2006.01)

B65G 47/74(2006.01)

B65G 65/42(2006.01)

B65G 69/00(2006.01)

B65G 15/58(2006.01)

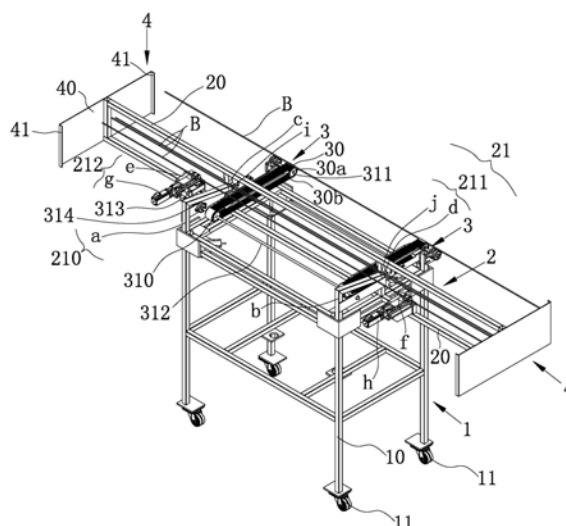
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)实用新型名称

长棒料的自动上料机构

(57)摘要

本实用新型公开了长棒料的自动上料机构，其包括：移栽料车；长棒料载架单元，其包括桁架、形成长棒料承载区的支撑架，其中支撑架包括固定在移栽料车上且具有进料端和出料端的架座、栏板、以及能够打开或闭合栏板与架座出料端所形成卸载口的闸门组件；长棒料上料单元，其包括环形传送带和驱动组件。本实用新型能够从长棒料分料装置中取出批次长棒料运载至加工中心，并通过环形传送带出料端部与加工中心对接，自卸载口逐根的滚落至依次经过卸载口下方的上料槽中，在环形传送带运转下，长棒料逐根的送至加工中心，整个上料过程可以自动完成，从而大幅度降低长棒料的上料效率，同时也降低上料的劳动强度。



1. 一种长棒料的自动上料机构,其特征在于:其包括:

移栽料车;

长棒料载架单元,其包括固定在所述的移栽料车上且沿着长棒料长度方向延伸的桁架、位于所述桁架一侧且形成长棒料承载区的支撑架,其中所述桁架的两端部伸出移栽料车两侧,且长度大于长棒料的长度,所述支撑架包括固定在所述移栽料车上且具有进料端和出料端的架座、设置在所述架座出料端的栏板、以及活动设置在所述桁架上且能够打开或闭合所述栏板与所述架座出料端所形成卸载口的闸门组件,其中所述架座的进料端与长棒料分料装置的卸载面对接,所述的闸门组件打开所述卸载口后,长棒料逐根的自所述卸载口卸出长棒料承载区;

长棒料上料单元,其包括设置在所述桁架另一侧且水平设置在所述移栽料车上的环形传送带、驱动所述环形传送带转动的驱动组件,其中所述环形传送带的进料端部位于所述卸载口的下方、出料端部自所述移栽料车对应所述支撑架所在的相对侧冒出设置;所述环形传送带周向表面均匀分布有沿着所述环形传送带宽度方向延伸的多条上料槽,所述上料槽与待上料的长棒料相匹配,当上料时,所述卸载口打开,长棒料逐根自卸料口下落至经过所述卸载口下方的上料槽中,并逐步向加工中心传送,实现长棒料逐根上料。

2. 根据权利要求1所述长棒料的自动上料机构,其特征在于:所述架座的上表面形成有自上而下由所述移栽料车的外侧向内部延伸的承载面,其中所述的承载面自上端部与所述卸载面衔接,自所述的卸载面自由滚落的长棒料沿着承载面滚向下部的所述卸载口处堆码。

3. 根据权利要求2所述长棒料的自动上料机构,其特征在于:所述的架座包括位于所述桁架长度方向相对两侧且设置在所述移栽料车上的第一框体和第二框体,所述的第一框体和所述第二框体对称设置,且分别呈直角梯形,其中自梯形高所对应的直角边固定设置在所述移栽料车上,斜边朝上设置,且所述第一框体和所述第二框体的两个斜边形成所述承载面。

4. 根据权利要求3所述长棒料的自动上料机构,其特征在于:所述的栏板包括与所述第一框体和所述第二框体一一对应设置且设置在所述的桁架上的第一挡板和第二挡板,所述闸门组件包括设在所述第一框体和所述第二框体一侧部的第一闸门和第二闸门、以及分别驱动所述第一闸门和第二闸门运动的第一驱动器和第二驱动器,其中所述第一挡板和所述第二挡板分别定位在第一框体和第二框体斜边的上方,且第一挡板、第一框体、以及第一闸门三者之间构成第一卸料口;第二挡板、第二框体、以及第二闸门三者之间构成第二卸料口;所述第一卸料口和第二卸料口对称设置,且组成所述的卸载口。

5. 根据权利要求4所述长棒料的自动上料机构,其特征在于:所述的第一挡板竖直设置,且第一挡板的下端部与所述第一框体斜边之间形成供一根长棒料下落的卸料空间;所述第一闸门位于所述卸料空间的侧上方且水平设置,其中当所述的第一闸门水平向所述第一框体的进料端部移动后,所述的第一卸料口打开。

6. 根据权利要求4所述长棒料的自动上料机构,其特征在于:所述的栏板还包括设置所述桁架上且分别与所述述的第一框体和第二框体内端部平行设置的第三挡板和第四挡板,其中所述的第三挡板与所述第一框体内端面之间形成第三卸料口;所述的第四挡板与所述第二框体内端面之间形成第四卸料口,所述第三卸料口和第四卸料口对齐形成卸载通道,

且卸载通道的限宽为长棒料外径的1~1.2倍,环形传送带的进料端部位于所述卸载通道的下方。

7.根据权利要求1所述长棒料的自动上料机构,其特征在于:所述的环形传送带至少有两条且并排对齐设置,所述的驱动组件用于驱动两条或多条所述环形传送带同步转动。

8.根据权利要求7所述长棒料的自动上料机构,其特征在于:所述环形传送带内侧面也设有与所述上料槽一一对应的驱动槽,其中所述驱动槽与所述上料槽结构相同。

9.根据权利要求1所述长棒料的自动上料机构,其特征在于:所述的自动上料机构还包括设置在所述的移栽料车上且用于对每批次承载的长料棒进行计重的计重机构,其中所述计重机构与所述驱动组件相连通,上料时,每次减少的重量为一根长棒料的重量,当减少的重量等于需要供料根数总重量时,所述的卸载口闭合,所述驱动组件切换呈反向运动,将位于靠近输出端部的长棒料回送至环形传送带的水平段。

10.根据权利要求1所述长棒料的自动上料机构,其特征在于:所述的自动上料机构还包括与所述驱动组件相连通的计数机构,其中所述计数机构用于统计自所述环形传送带传出长棒料的根数,当上料的根数与需要供料根数相等时,所述驱动组件切换呈反向运动,将位于靠近输出端部的长棒料回送至环形传送带的水平段。

长棒料的自动上料机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于长棒料存取料辅助设备领域，具体涉及一种长棒料的自动上料机构。

背景技术

[0002] 随着高精度细长轴类在办公自动化设备、金融设备和流通设备商应用十分广泛，因此，如何能够高效率完成产品的加工成为了企业的所攻克的难题。例如在产品加工的起始过程，即，长料棒的存料、取料、再上料过程，一般的企业，设置一个存料仓库，多种型号的长料棒成捆的堆码在不同的存料区，需要加工多少根长料棒就直接自对应存料区点出相应根数的棒料，一根一根的取出，然后转运至加工机床旁边，再一根一根的送入机床的上料平台，这样一来，整个过程需要大量的劳动力和时间，因此，工作效率上明显不占据优势。同时，还有部分企业，干脆直接将料棒捆堆码在机床边，一根一根的送入机床的上料平台，从而表面上的确可行，但在实际应用中发现，操作非常困难，主要体现在：由于机床两台之间的空间有限，首先堆码工作十分的不方便，而且堆码后根本没有什么工作空间；其次一旦需要更换产品型号时，又要更换料棒捆，操作起来更加不方便。

[0003] 因此，市场上亟需一种能够自动取料、运输料、上料的设备，不仅能够大幅度降低劳动强度，而且不占用工作空间，更有利于高效的生产产品。这样一来，首先需要从取料进行改进，然后对上料进行改进。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的不足，提供一种全新的长棒料的自动上料机构。

[0005] 为解决以上技术问题，本实用新型采用如下技术方案：

[0006] 一种长棒料的自动上料机构，其包括：

[0007] 移栽料车；

[0008] 长棒料载架单元，其包括固定在移栽料车上且沿着长棒料长度方向延伸的桁架、位于桁架一侧且形成长棒料承载区的支撑架，其中桁架的两端部伸出移栽料车两侧，且长度大于长棒料的长度，支撑架包括固定在移栽料车上且具有进料端和出料端的架座、设置在架座出料端的栏板、以及活动设置在桁架上且能够打开或闭合栏板与架座出料端所形成卸载口的闸门组件，其中架座的进料端与长棒料分料装置的卸载面对接，闸门组件打开卸载口后，长棒料逐根的自卸载口卸出长棒料承载区；

[0009] 长棒料上料单元，其包括设置在桁架另一侧且水平设置在移栽料车上的环形传送带、驱动环形传送带转动的驱动组件，其中环形传送带的进料端部位于卸载口的下方、出料端部自移栽料车对应支撑架所在的相对侧冒出设置；环形传送带周向表面均匀分布有沿着环形传送带宽度方向延伸的多条上料槽，上料槽与待上料的长棒料相匹配，当上料时，卸载口打开，长棒料逐根自卸料口下落至经过卸载口下方的上料槽中，并逐步向加工中心传送，

实现长棒料逐根上料。

[0010] 也就是说,本申请通过转载的小车移动,将长棒料承载区与长棒料分料装置对接,长棒料自卸载面自由滚落至支撑架上并向卸载口滚动,待转载小车移动至加工中心后,自环形传送带的出料端部与加工中心的入料对接,打开卸载口后,自卸载口逐根的滚落至依次经过卸载口下方的上料槽中,并再环形传送带运转下,逐根的送至加工中心,完成上料。

[0011] 优选地,架座的上表面形成有自上而下由移栽料车的外侧向内部延伸的承载面,其中承载面自上端部与卸载面衔接,自卸载面自由滚落的长棒料沿着承载面滚向下部的卸载口处堆码。

[0012] 根据本实用新型的一个具体实施和优选方面,架座包括位于桁架长度方向相对两侧且设置在所述移栽料车上的第一框体和第二框体,第一框体和第二框体对称设置,且分别呈直角梯形,其中自梯形高所对应的直角边固定设置在移栽料车上,斜边朝上设置,且第一框体和第二框体的两个斜边形成承载面。这样能够大幅度简化结构,减轻自重。

[0013] 优选地,栏板包括与第一框体和第二框体一一对应设置且设置在桁架上的第一挡板和第二挡板,闸门组件包括设在第一框体和第二框体一侧部的第一闸门和第二闸门、以及分别驱动第一闸门和第二闸门运动的第一驱动器和第二驱动器,其中第一挡板和第二挡板分别定位在第一框体和第二框体斜边的上方,且第一挡板、第一框体、以及第一闸门三者之间构成第一卸料口;第二挡板、第二框体、以及第二闸门三者之间构成第二卸料口;第一卸料口和第二卸料口对称设置,且组成卸载口。也就是说,闸门也是构成卸载口的一部分,只要闸门的运动使得长棒料能够自第一卸料口和第二卸料口处下落即可。

[0014] 进一步的,第一挡板竖直设置,且第一挡板的下端部与第一框体斜边之间形成供一根长棒料下落的卸料空间;第一闸门位于卸料空间的侧上方且水平设置,其中当第一闸门水平向第一框体的进料端部移动后,第一卸料口打开。

[0015] 优选地,自动上料机构还包括设置在桁架上且分别驱动第一闸门和第二闸门运动的第一驱动器和第二驱动器,其中第一驱动器和第二驱动器同步运动以打开或闭合卸载口。

[0016] 具体的,卸载口宽度为长棒料外径的1~2倍。

[0017] 第一驱动器和第二驱动器结构相同,均为伸缩杆,且动力为液压、电动或者气动。

[0018] 本申请中,卸载口打开时,若发生下料不畅时,还可以调节伸缩杆小幅度来回伸缩运动,使得第一闸门和第二闸门进一步的张开和闭合运动,调整长棒料承载区的长棒料状态,使得长棒料顺利下料,即,减少堵料的现象发生。

[0019] 根据本实用新型的又一个具体实施和优选方面,栏板还包括设置桁架上且分别与第一框体和第二框体内端部平行设置的第三挡板和第四挡板,其中第三挡板与第一框体内端面之间形成第三卸料口;第四挡板与第二框体内端面之间形成第四卸料口,第三卸料口和第四卸料口对齐形成卸载通道,且卸载通道的限宽为长棒料外径的1~1.2倍,环形传送带的进料端部位于卸载通道的下方。也就是说,本例中的长棒料先自卸料口卸载至卸料通道,再从卸料通道的底部卸出。这样设置的好处,一方面是使得棒料下落位置的准确度高,便于料棒准确的落入下方的上料槽中;另一方面在发生料棒卡料时(主要发生在卸载口),由卸载口处的第一闸门和第二闸门的运动,调整料棒位置和状态,使得长棒料顺利下料,同时,在卸料通道的辅助下,使得每次只能且仅有一根自卸料通道卸载至下方的上料槽中。

[0020] 需要说明的是,本例中,卸载口的高度和环形传送带移动的单位时间内移动距离是相匹配的,也就是说,环形传送带每移动一个节距槽距离后,自卸载口落下一根长棒料,使得一批次长棒料逐根的落至经过卸载口下方的每一个上料槽中。

[0021] 根据本实用新型的又一个具体实施和优选方面,环形传送带至少有两条且并排对齐设置,驱动组件用于驱动两条或多条环形传送带同步转动。

[0022] 优选地,环形传送带内侧面也设有与上料槽一一对应的驱动槽,其中驱动槽与上料槽结构相同,驱动组件包括与每条环形传送带的驱动槽匹配对接的驱动轮和从动轮、用于将相邻两个驱动轮或/和两个从动轮相同步连接的同步轴、以及驱动同步轴绕自身轴线转动的驱动马达和传动件。通过环形传送带的外轮廓面和内侧面形成相同的上料槽,这样一来,环形传送带正反安装都能够实现长棒料的定位承载。

[0023] 此外,自动上料机构还包括与所述驱动组件相连通的计数机构,其中所述计数机构用于统计自所述环形传送带传出长棒料的根数,当上料的根数与需要供料根数相等时,所述驱动组件切换呈反向运动,将位于靠近输出端部的长棒料回送至环形传送带的水平段

[0024] 优选地,自动上料机构还包括设置在移栽料车上且用于对每批次承载的长料棒进行计重的计重机构,当其中计重机构与驱动组件相连通,上料时候,每次减少的重量为一根长棒料的重量,当减少的重量等于需要供料根数总重量时,驱动组件切换呈反向运动,将位于靠近输出端部的长棒料回送至环形传送带的水平段。这样设置的目的,能够实现一批次的所需要根数长棒料的供料,同时多余的长棒料再返回环形传送带的水平段,这样方便多余长棒料移动,防止长棒料自环形传送带出料端部遗落。

[0025] 优选地,自动上料机构还包括与驱动组件相连通的计数机构,其中计数机构用于统计自环形传送带传出长棒料的根数,当上料的根数与需要供料根数相等时,驱动组件切换呈反向运动,将位于靠近输出端部的长棒料回送至环形传送带的水平段。这样方便多余长棒料移动,防止长棒料自环形传送带出料端部遗落。

[0026] 此外,在桁架的两端部设有沿着长棒料输送方向延伸的挡板组件,其中两端部的挡板组件对称设置,挡板组件包括与桁架垂直设置的封板、自封板的两端部向内弯折的导向折边。本例中,挡板组件的设置,主要是防止在长棒料移送过程中,突然急停,造成从上料槽中冲出发生运输意外的可能。

[0027] 由于以上技术方案的实施,本实用新型与现有技术相比具有如下优点:

[0028] 本实用新型能够从长棒料分料装置中取出批次长棒料运载至加工中心,并通过环形传送带出料端部与加工中心对接,自卸载口逐根的滚落至依次经过卸载口下方的上料槽中,在环形传送带运转下,长棒料逐根的送至加工中心,整个上料过程可以自动完成,从而大幅度降低长棒料的上料效率,同时也降低上料的劳动强度。

附图说明

[0029] 图1为本实用新型自动上料机构的立体结构示意图;

[0030] 图2为图1的主视示意图;

[0031] 图3为图2的俯视示意图;

[0032] 图4为图1中闸门组件处的侧视示意图(卸料口闭合时);

[0033] 图5为图1中闸门组件处的侧视示意图(卸料口打开时);

[0034] 其中:1、移栽料车;10、车架;11、脚轮;

[0035] 2、长棒料载架单元;20、桁架;21、支撑架;210、架座;a、第一框体;b、第二框体;211、栏板;c、第一挡板;d、第二挡板;i、第三挡板;j、第四挡板;212、闸门组件;e、第一闸门;e1、第一闸座;e2、第一滑座;e3、第一支撑杆;f、第二闸门;f1、第一闸座;f2、第一滑座;f3、第一支撑杆;

[0036] g、第一驱动器;h、第二驱动器;K、卸载口;K1、第二卸料口;K2、第二卸料口;X、卸载通道;K3、第三卸料口;K4、第四卸料口;

[0037] 3、长棒料上料单元;30、环形传送带;30a、上料槽;30b、驱动槽;31、驱动组件;310、驱动轮;311、从动轮;312、同步轴;313、驱动马达;314、传动件;

[0038] 4、挡板组件;40、封板;41、导向折边;

[0039] B、长棒料。

具体实施方式

[0040] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图与具体实施方式对本实用新型做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0041] 在本实用新型的描述中,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”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0042] 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至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0043] 在本实用新型中,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,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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实用新型中的具体含义。

[0044] 在实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0045] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另

一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0046] 如图1所示，按照本实施例长棒料B的自动上料机构，其包括移栽料车1、分别设置在移栽料车1上的长棒料载架单元2和长棒料上料单元3。

[0047] 具体的，移栽料车1包括车架10、位于车架10底部的脚轮11，其中，为了实现全部自动化，可以设置轨道式的模式，使得移栽料车1能够沿着轨道将所取的长棒料移动至指定的加工中心（或者叫机床）。然而，这点在企业来说，是十分容易实现的，也是常规手段（如磁力通道的控制等等），在此不对进行阐述。

[0048] 结合图2和图3所示，长棒料载架单元2包括固定在车架10上且沿着长棒料B长度方向延伸的桁架20、位于桁架20一侧且形成长棒料承载区的支撑架21，其中桁架20的两端部伸出车架10两侧，且长度大于长棒料B的长度。

[0049] 支撑架21包括固定在车架10上且具有进料端和出料端的架座210、设置在架座210出料端的栏板211、以及活动设置在桁架20上且能够打开或闭合栏板211与架座210出料端所形成卸载口的闸门组件212，其中架座210的进料端与长棒料分料装置的卸载面对接，闸门组件212打开卸载口后，长棒料B逐根的自卸载口卸出长棒料承载区。

[0050] 也就是说，本例中的卸载口的打开闭合由闸门组件212开闸口（也可以称为卸载口）的大小来决定，一旦开闸口的宽度大于或等于长棒料B外径后，卸载口就处于打开状态。

[0051] 同时，本例中为了实现逐根卸料和防止堵料这两个技术目的，采用了两道卸料手续，具体实施如下。

[0052] 架座210的上表面形成有自上而下由移栽料车的外侧向内部延伸的承载面，其中承载面自上端部与卸载面衔接，自卸载面自由滚落的长棒料沿着承载面滚向下部的卸载口处堆码。

[0053] 具体的，架座210包括位于桁架20长度方向相对两侧且设置在车架10上的第一框体a和第二框体b，第一框体a和第二框体b对称设置，且分别呈直角梯形，其中自梯形高所对应的直角边固定设置在车架10上，斜边朝上设置，且第一框体a和第二框体b的两个斜边形成承载面。这样能够大幅度简化结构，减轻自重。

[0054] 栏板211包括与第一框体a和第二框体b一一对应设置且设置在桁架20上的第一挡板c和第二挡板d，其中第一挡板c和第二挡板d对称设置。

[0055] 闸门组件212包括设在第一框体a和第二框体b一侧部的第一闸门e和第二闸门f、以及分别驱动第一闸门e和第二闸门f运动的第一驱动器g和第二驱动器h，其中第一闸门e和第一驱动器g一组，第二闸门f和第二驱动器h是另一组，两组之间对称且同步运动。

[0056] 具体的，第一挡板c和第二挡板d分别定位在第一框体a和第二框体b斜边的上方，且第一挡板c、第一框体a、以及第一闸门e三者之间构成第一卸料口K1；第二挡板d、第二框体b、以及第二闸门f三者之间构成第二卸料口K2；第一卸料口K1和第二卸料口K2对称设置，且组成卸载口K。也就是说，闸门也是构成卸载口K的一部分，只要闸门的运动使得长棒料能够自第一卸料口K1和第二卸料口K2处下落即可。

[0057] 第一挡板c竖直设置，且第一挡板c的下端部与第一框体a斜边之间形成供一根长

棒料下落的卸料空间,第一闸门e位于卸料空间的侧上方且水平设置,其中当第一闸门e水平向第一框体a的进料端部移动后,第一卸料口K1打开。

[0058] 第一闸门e包括定位在桁架20上的第一闸座e1、沿着垂直于长棒料B长度方向水平设置在第一闸座e1上的第一滑座e2、固定设置在第一滑座e2上且沿着第一滑座e2长度方向延伸的第一支撑圆杆e3,其中第一支撑杆e3的截面呈圆形,且圆形的上部向上冒出第一滑座e2并形成第一卸料口K1的一部分,这样与长棒料B接触面积小,更有利于卸料口K的打开和闭合操作,第一驱动器g用于推动第一滑座e2在第一闸座e1上运动,当第一卸料口K1闭合时(结合图4所示),长棒料B架设在第一支撑杆e3上,当第一卸料口K1打开且形成空隙的大小等于长棒料B外径时(结合图5所示),长棒料B自第一卸料口K1中滚出。

[0059] 由对称原理可知,第二挡板d也是竖直设置,且第二挡板d的下端部与第二框体b斜边之间形成供一根长棒料下落的卸料空间,第二闸门f位于卸料空间的侧上方且水平设置,其中当第二闸门f水平向第二框体b的进料端部移动后,第二卸料口K2打开。

[0060] 本例中,第一驱动器g和第二驱动器h结构相同,均为伸缩杆,且动力为液压、电动或者气动。

[0061] 第二闸门f包括定位在桁架20上的第二闸座f1、沿着垂直于长棒料B长度方向水平设置在第二闸座f1上的第二滑座f2、固定设置在第二滑座f2上且沿着第二滑座f2长度方向延伸的第二支撑杆f3,其中第二支撑杆f3的截面呈圆形,且圆形的上部向上冒出第二滑座f2并形成第二卸料口K2的一部分,第二驱动器h用于推动第二滑座f2在第二闸座f1上运动。

[0062] 也就是说,在同步运动的第一驱动器g和第二驱动器h驱动下,第一卸料口K1和第二卸料口K2同步运动,使得卸料口打开,且卸料口的宽度与长棒料的外径相等,此时,长棒料逐根的自卸料口排出并形成第一道卸料单元。

[0063] 本申请中,卸载口打开时,若发生下料不畅时,还可以调节伸缩杆小幅度来回伸缩运动,使得第一闸门e和第二闸门f进一步的张开和闭合运动,调整长棒料承载区的长棒料状态,使得长棒料顺利下料,即,减少堵料的现象发生。

[0064] 需要说明的是,本例中,卸载口的高度和环形传送带移动的单位时间内移动距离是相匹配的,也就是说,环形传送带每移动一个节距槽距离后,自卸载口落下一根长棒料,使得一批次长棒料逐根的落至经过卸载口下方的每一个上料槽中。

[0065] 栏板211还包括设置桁架上且分别与第一框体a和第二框体b内端部平行设置的第三挡板i和第四挡板j,其中第三挡板i与第一框体a内端面之间形成第三卸料口K3;第四挡板j与第二框体b内端面之间形成第四卸料口K4,第三卸料口K3和第四卸料口K4对齐形成卸载通道X,且卸载通道X的限宽为长棒料外径的1.2倍。也就是说,本例中的长棒料先自卸料口K卸载至卸料通道X,再从卸料通道X的底部卸出。这样设置的好处,一方面是使得棒料下落位置的准确度高,便于料棒准确的落入下方的上料槽中;另一方面在发生料棒卡料时(主要发生在卸载口),由卸载口处的第一闸门和第二闸门的运动,调整料棒位置和状态,使得长棒料顺利下料,同时,在卸料通道的辅助下,使得每次只能且仅有一根自卸料通道卸载至下方的上料槽中。

[0066] 长棒料上料单元3,其包括设置在桁架20另一侧且水平设置在车架10上的环形传送带30、驱动环形传送带30转动的驱动组件31,其中环形传送带30的进料端部(右端部)位于卸载通道X的下方、出料端部(左端部)自车架10对应支撑架21所在的相对侧冒出设置。

[0067] 本例中,环形传送带30周向表面均匀分布有沿着环形传送带宽度方向延伸的多条上料槽30a,上料槽30a与待上料的长棒料相匹配,当指定的机床需要上料时,由环形传送带30的出料端部插入机床上料后,打开卸载口后,长棒料经过卸载口和卸载通道逐根下落至所对应的上料槽中,并在环形传送带的传递下自出料端部逐根的送入机床上料中心。

[0068] 同时,环形传送带30内外周向面上分别设有自表面向内凹陷的上料槽30a和驱动槽30b,其中上料槽30a和驱动槽30b的形状和结构相同。这样一来,只要是环形带,正反两面都是通用的,十分方便实际使用和安装。

[0069] 同时,也为了简化结构和仅可能减轻自重,本例中的支架都采用边框杆拼接而成。

[0070] 本例中,环形传送带30有两条,且两条环形传送带30沿着桁架20的长度方向并排且对齐的分布在第一框体a和第二框体b之间,同时,环形传送带30的进料端部伸入至倾斜面的下方;出料端部伸出车架10外侧。

[0071] 两条环形传送带30同步运动,同时两条环形传送带30上的上料槽30a一一对应设置,自卸载通道X下落的每一根长棒料B落入与之对应的两个上料槽30a,实现长棒料B的支撑和转载定位。

[0072] 具体的,驱动组件31包括与每条环形传送带30的驱动槽30b匹配对接的驱动轮310和从动轮311、用于将相邻两个驱动轮310相同步连接的同步轴312、以及驱动同步轴312绕自身轴线转动的驱动马达313和传动件314。

[0073] 传动件314的形式可以采用皮带轮式或齿轮啮合传动式,在此不对其进行详细阐述。

[0074] 同时,考虑到环形传送带30的不同承载能力,通过调节驱动轮310和从动轮311之间的距离使得环形皮带的张紧,也是本领域常规手段,在此不对其进行详细阐述。

[0075] 本例中,环形传送带30位于上表面上料槽30a的个数大于每台加工设备所需要的供料根数,卸载口打开的宽度和待供料长棒料的外径相等。因此,一般情况一批次的上料,基本上都落在所对应的环形传送带水平段的上料槽上。

[0076] 同时,需要说明的是,本例中,卸载口的高度和环形传送带移动的单位时间内移动距离是相匹配的,也就是说,环形传送带每移动一个节距槽距离后,自卸载口落下一根长棒料,使得一批次长棒料逐根的落至经过卸载口下方的每一个上料槽中。

[0077] 本例中,为了实现每台机床定量的供料(不需要人工取点数),可以采取如下两种手段:

[0078] 1)、自动上料机构还包括设置在移栽料车上且用于对每批次承载的长料棒进行计重的计重机构(图中未显示,但不难想到),当其中计重机构与驱动组件相连通,上料时候,每次减少的重量为一根长棒料的重量,当减少的重量等于需要供料根数总重量时,驱动组件切换呈反向运动,将位于靠近输出端部的长棒料回送至环形传送带的水平段。这样设置的目的是,能够实现一批次的所需要根数长棒料的供料,同时多余的长棒料再返回环形传送带的水平段,这样方便多余长棒料移动,防止长棒料自环形传送带出料端部遗落。

[0079] 同时,申请人需要补充的是,一旦在计重过程中出现断续,这说明卸载口可能卡料了,一种解决方式就是报警;另一种解决方式就是由伸缩杆小幅度来回运动,自动解决卸载口处的堵塞问题。

[0080])、自动上料机构还包括与驱动组件相连通的计数机构,其中计数机构用于统计自

环形传送带传出长棒料的根数,当上料的根数与需要供料根数相等时,驱动组件切换呈反向运动,将位于靠近输出端部的长棒料回送至环形传送带的水平段。这样方便多余长棒料移动,防止长棒料自环形传送带出料端部遗落。

[0081] 在2)中,至于如何实现自环形传送带传出长棒料根数的统计,可以采用本领域常用的光电传感器,当光电传感器每感应一根长棒料卸出环形传送带就计数一次,当累计计数次数和需要上料的根数相等时,驱动组件切换呈反向运动,将位于靠近输出端部的长棒料回送至环形传送带的水平段。或者按照时间来计算,原因很简单,因为环形传送带运动的速度是稳定的,在输出端部设有传感器,一旦有长棒料卸出时候开始计时,到了设定时间后,就停止卸料并进行反向转到,这样也能够定量完成上料。

[0082] 同理,一旦在计数过程中出现断续,这说明卸载口可能卡料了,一种解决方式就是报警;另一种解决方式就是由伸缩杆小幅度来回运动,自动解决卸载口处的堵塞问题。

[0083] 本例中,采用了上述两种手段的结合,使得两者之间进行相互认证,更加准确的完成上料。

[0084] 与此同时,在桁架20的两端部设有沿着长棒料输送方向延伸的挡板组件4,其中两端部的挡板组件4对称设置。

[0085] 具体的,挡板组件4包括与桁架20垂直设置的封板40、自封板40的两端部向内弯折的导向折边41。本例中,挡板组件4的设置,主要是防止在长棒料移送过程中,突然急停,造成从上料槽中冲出发生运输意外的可能。同时,在导向折边41的作用下,便于一些错位的长棒料能够顺利顶入长棒料承载区。

[0086] 综上所述,本实施例的实施过程如下:

[0087] a)将移栽料车运动至长棒料分料装置的卸料面所在侧,且由第一框体和第二框体对应插入卸料面的下方,将卸料面和倾斜面形成对接,当长棒料分料装置批量卸料时,长棒料自由滚动至卸载口闭合的长棒料承载区中;

[0088] b)在完成取料后,将移栽料车运动至机床,自环形传送带的出料端部与机床的入料对接,并打开卸载口和运行环形传送带,其中长棒料自卸载口逐根的滚落至依次经过卸载口下方的上料槽中,并再环形传送带运转下,逐根的送至机床;

[0089] c)通过计重和计数的双重组合,确定环形传送带上料根数后,环形传送带反向运转,并将多余的长棒料移送至下一机床的入料口或者直接送回长棒料堆码区,从而完成长棒料的自动上料过程。

[0090] 因此,本申请采用批次上料,那就是不需要人工清点,人工搬去长棒料,然后通过运载工具将长棒料定量的送至加工中心,并在环形传送带的上料槽的运动下,自卸载口卸载的每一根长棒料落入依次经过卸料下方的上料槽中,并向机床的入料端部进行上料,同时,一旦数量或重量达标后,停止供料并反向转动环形传送带,将剩余的长棒料运动至环形传送带的上方的水平段,然后将剩余的长棒移送至其他需要材料的机床或者直接运回滚落至堆码区,这样一来,通过分批和连续批次供料后,能够大幅度提高长棒料的上料效率,而且比较省力,不易出错。

[0091] 以上对本实用新型做了详尽的描述,其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本实用新型的内容并加以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型的精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

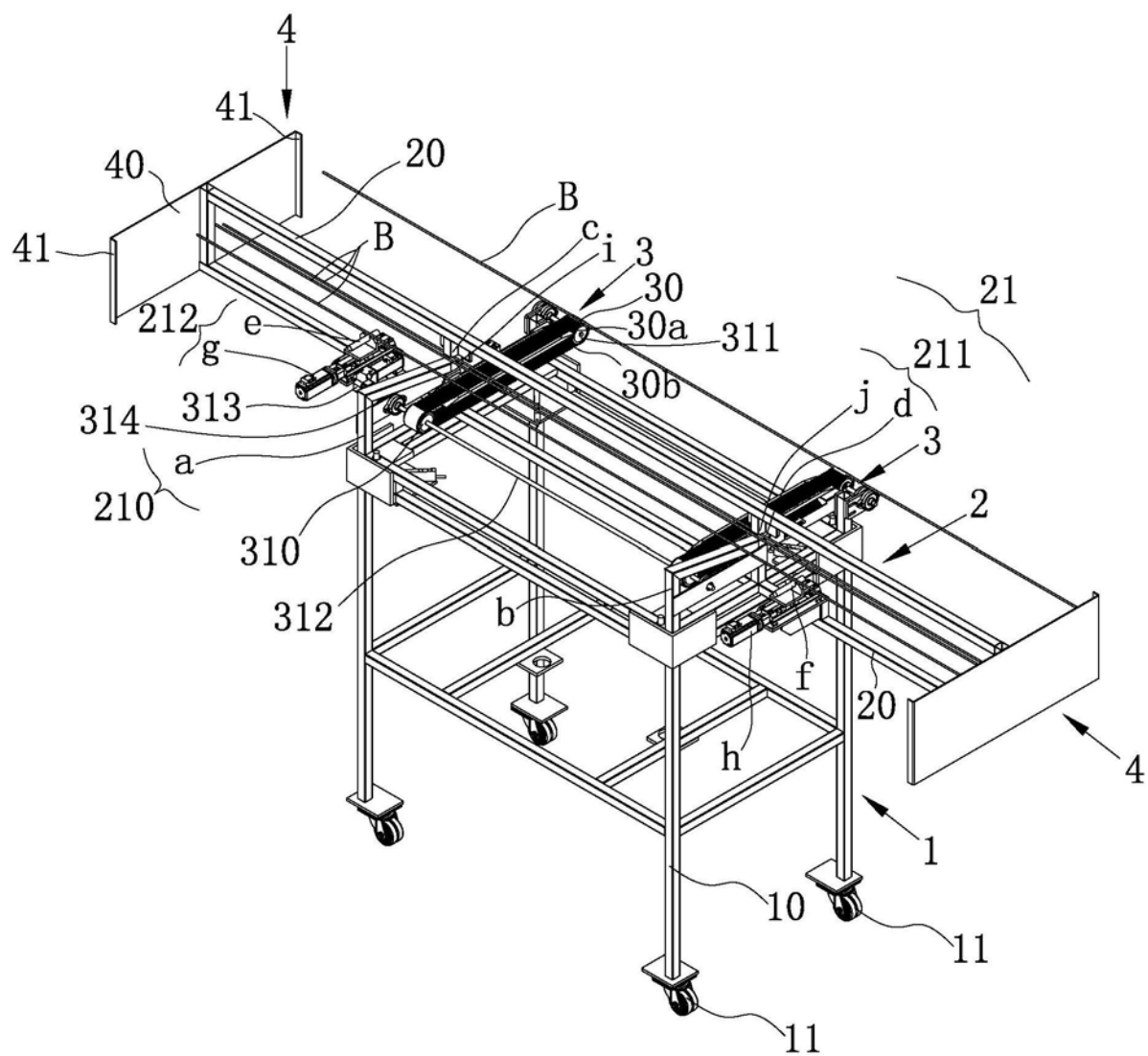


图1

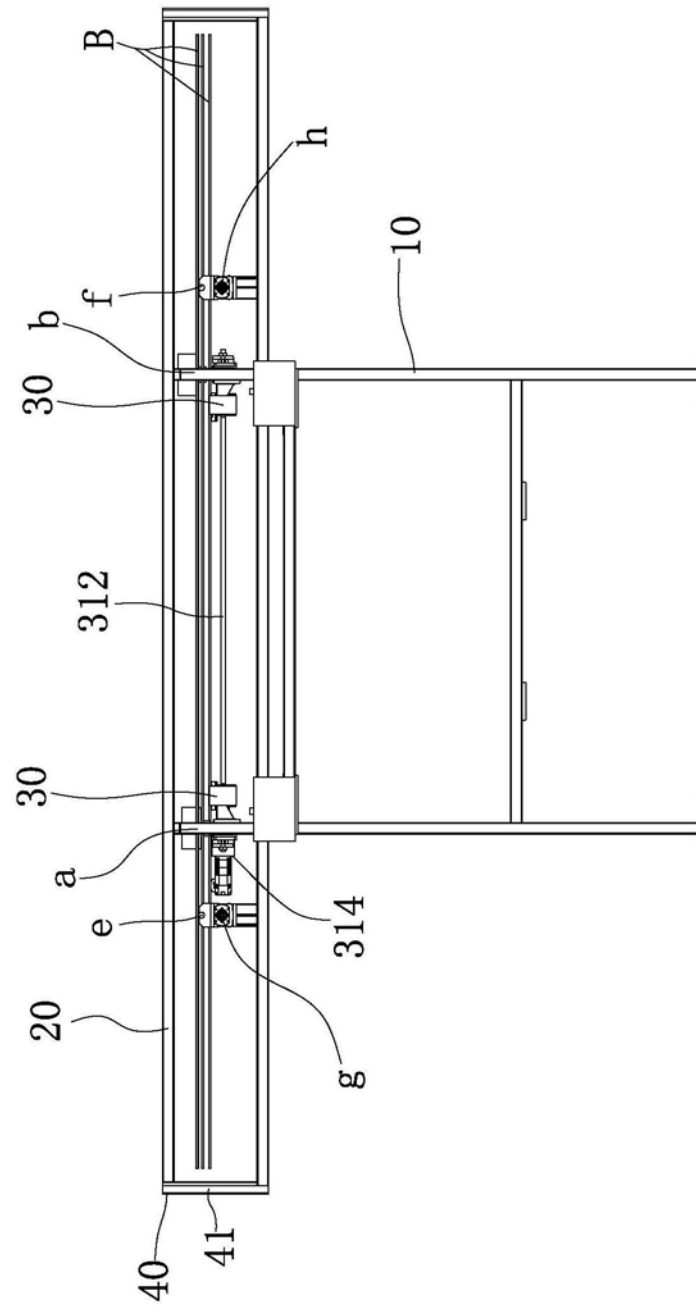


图2

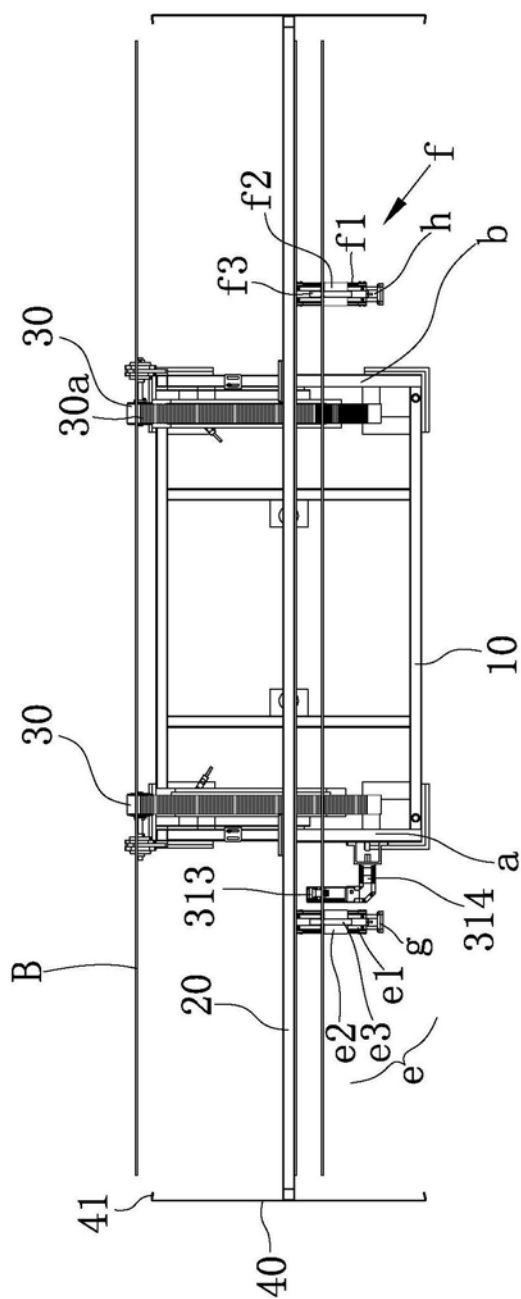


图3

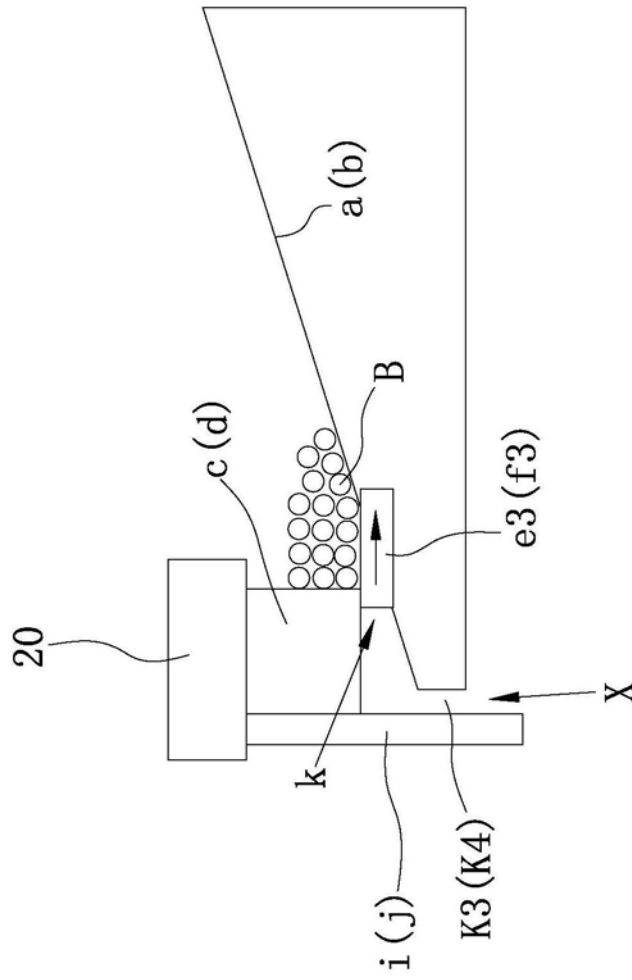


图4

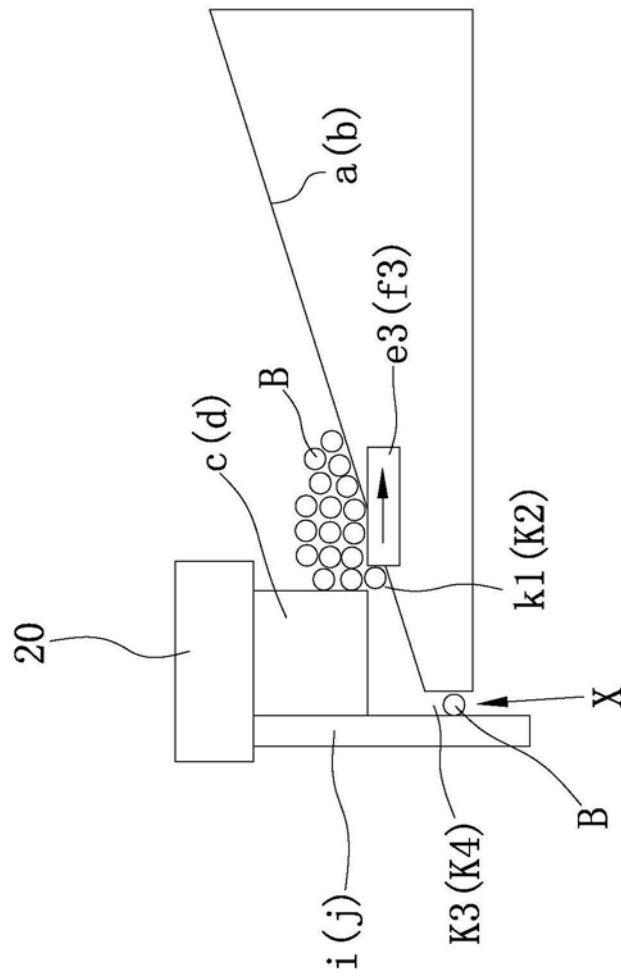


图5