



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207402520 U

(45)授权公告日 2018.05.25

(21)申请号 201721100114.9

(22)申请日 2017.08.30

(73)专利权人 上海莱克切割机股份有限公司

地址 201321 上海市浦东新区申江南路
3888号

(72)发明人 王力成 张萌 刘光辉 王美来

(74)专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务
所(普通合伙) 31251

代理人 王法男

(51)Int.Cl.

B23Q 7/00(2006.01)

B23Q 7/03(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

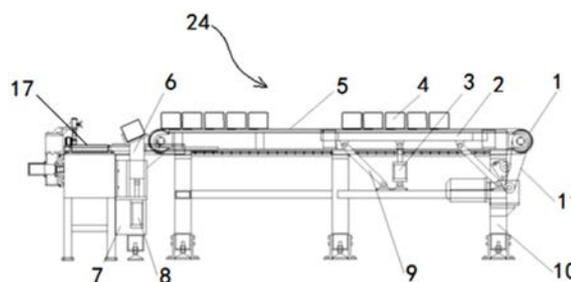
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种型材切割自动上料装置

(57)摘要

一种型材切割自动上料装置,以I级输送架总成构成的水平输送托架系统、以II级输送架总成为依托的升降式托架系统、以及衔接于所述水平输送托架系统和所述升降式托架系统之间的一拨叉式平移机构;所述的升降式托架系统与水平输送托架系统运行方向的末端衔接,所述的水平输送托架系统由设置在I级输送架总成上部呈水平状设置的一套链轮传动机构和一套受气缸操控的升降式工件搁置输送机构组成,使搁置在工件搁置输送机构上的工件在链轮传动机构和水平输送托架系统作用下有序前行,输送至水平输送托架系统末端,进入以II级输送架总成为依托的升降式托架系统;经升降式托架系统降落后,由拨叉式平移机构推送下直接送入切割机平台进行型材的切割加工。



1. 一种型材切割自动上料装置,其特征在于:所述的型材切割自动上料装置包括:以I级输送架总成(10)构成的水平输送及托架系统(24)、以II级输送架总成(7)为依托的升降式托架系统、以及衔接于所述水平输送及托架系统(24)和所述升降式托架系统之间的一拨叉式平移机构(25);所述的升降式托架系统与水平输送及托架系统(24)运行方向的末端衔接,所述的水平输送及托架系统(24)由设置在I级输送架总成(10)上部呈水平状设置的一套链轮传动输送机构和一套受气缸操控的升降式工件搁置机构组成,使搁置在工件搁置机构上的工件通过下落在链轮传动输送机构上进行有序前行,输送至水平输送及托架系统(24)末端,进入以II级输送架总成(7)为依托的升降式托架系统;经升降式托架系统降落后,平方在拨叉式平移机构(25)中的水平移动支架(13)上,由设置在水平输送及托架系统(24)和升降式托架系统之间的拨叉式平移机构(25)的推送下直接送入切割机平台(17)进行型材的切割加工。

2. 如权利要求1所述的一种型材切割自动上料装置,其特征在于:所述的链轮传动机构,由设置在I级输送架总成(10)上架体平面内的多组配对输送链轮(1)、输送链条(5)、传动链轮副(19)、减速电机A(20)及传动轴(15)构成,由设置在I级输送架总成(10)起始端下部构架上的减速电机A(20)输出轴通过传动链条(11)、传动链轮副(19)及传动轴(15)带动输送链轮(1)及输送链条(5)构成水平输送的链轮传动输送机构;同时,在链轮传动输送机构的两侧分别设置一套由气缸A(3)、工件摆放架(2)和连杆(9)构成的升降式工件搁置输送机构,所述的气缸A(3)设置在工件摆放架(2)与下部搁架之间,所述的两根连杆(9)分别与工件摆放架(2)与下部搁架铰接,使活动的工件摆放架(2)以固定设置在I级输送架总成(10)上的下部搁架为支撑,构成平行四边形结构形态的升降式工件搁置输送机构。

3. 如权利要求1所述的一种型材切割自动上料装置,其特征在于:所述的升降式托架系统包括:由II级输送架总成(7)、气缸B(8)和升降托架(6)组成的升降结构,以及由减速电机B(23)、传动轴(15)、水平移动支架(13)、齿条(12)、拨叉(14)、切割机平台(17)组成的平移结构共同组成;构成升降结构的所述气缸B(8)竖直状设置于II级输送架总成(7)下部架体上,气缸B的活塞输出杆上部与升降托架(6)下部衔接,所述的升降托架(6)上部为一边部设有挡板的斜托面,开口处正对着工件(4)的被推进方向,由此构成工件升降式承载结构;构成平移结构的所述所述减速电机B(23),其双向输出的传动轴(15)穿过托架(21)、并在轴端部各连接一齿轮(16),同时在设有齿轮的传动轴(15)上方设有一组互为平行的水平移动支架(13),水平移动支架(13)内设有一齿口向下的能直线滑动的齿条(12),所述的齿条(12)与齿轮(16)啮合,并在所述的齿条(12)外侧各设置一与其固定连接的拨叉(14),构成使承载在水平移动支架(13)的工件(4)在水平移动支架(13)上继续被向前推进的平移结构。

4. 如权利要求1所述的一种型材切割自动上料装置,其特征在于:所述的拨叉式平移机构(25)包括:减速电机B(23)、与减速电机匹配的双向输出的传动轴(15)、齿轮(16)、拨叉(14)、齿条(12),以及一组互为平行设置在传动轴上的水平移动支架(13);所述的齿轮(16)固定在水平移动支架(13)下方的传动轴(15)上,所述的齿条(12)穿置在水平支架(13)内,并通过水平移动支架(13)下方的开口与传动轴(15)上的齿轮(16)啮合,使齿条(12)在水平移动支架(13)上滑动,所述的拨叉(14)与齿条(12)固定连接,构成推动工件平移的推进结构。

5. 如权利要求3所述的一种型材切割自动上料装置,其特征在于:所述的升降托架(6)

上部为一面向行进方向的倾斜面,该倾斜面上设有一L型托板(26)。

6.如权利要求1所述的一种型材切割自动上料装置,其特征在于:所述的Ⅱ级输送架总成(7)上部平面的推进方向上还设有一切割机平台(17),所述的切割机平台(17)的台面边部设有一排阻止工件(4)继续前行的平台靠轮(22)。

一种型材切割自动上料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动上料装置,尤其是一种型材切割自动上料装置;适用于与型材自动切割设备配套联动,使型材自动切割设备上料到型材自动切割成为名副其实的自动化流水生产线。

背景技术

[0002] 现有的型材,包括:方矩管、槽钢、工字钢、H型钢、扁钢、球边钢等管材,已有相应的自动切割设备进行加工制备,通过计算机程序控制可进行各种形状要素的切割。但这些自动设备的上料环节还往往需要需人工进行。譬如生产企业在使用中的较多型材自动切割机在运行中首先需人工将被加工型材吊装到设备上,进行人工定位夹紧、然后进行自动切割。这样的自动切割设备由于上料机构依然处在人工操作阶段,因此不仅设备加工产能没有得到高效发挥,同时还没有让操作工人完全从体力劳动中解放出来,显然是不够完整和理想的;还存在进一步解决上料自动化的必要性。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的:旨在提出能与各种型材自动切割设备配套联动的型材切割自动上料装置,不仅进一步提高切割设备的自动化程度,而且既能节省人力、同时又能较大地提高了工作效率。

[0004] 本实用新型通过以下技术途径实现:

[0005] 这种型材切割自动上料装置,包括:以I级输送架总成构成的水平输送及托架系统、以II级输送架总成为依托的升降式托架系统、以及衔接于所述水平输送及托架系统和所述升降式托架系统之间的一拨叉式平移机构;所述的升降式托架系统与水平输送及托架系统运行方向的末端衔接,所述的水平输送及托架系统由设置在I级输送架总成上部呈水平状设置的一套链轮传动输送机构和一套受气缸操控的升降式工件搁置机构组成,使搁置在工件搁置机构上的工件通过下落在链轮传动输送机构上进行有序前行,输送至水平输送及托架系统末端,进入以II级输送架总成为依托的升降式托架系统;经升降式托架系统降落后,平放在拨叉式平移机构中的水平移动支架上,由设置在水平输送及托架系统和水平输送托架系统之间的拨叉式平移机构的推送下直接送入切割机平台进行型材的切割加工。

[0006] 所述的链轮传动输送机构,由设置在I级输送架总成上架体平面内的多组配对输送链轮、输送链条以及传动链轮副、减速电机A及传动轴构成,由设置在I级输送架总成起始端下部构架上的减速电机A输出轴通过传动链条、传动链轮副及传动轴带动输送链轮及输送链条构成水平输送的链轮传动输送机构;同时,在链轮传动输送机构的两侧分别设置一套由气缸A、工件摆放架和连杆构成的升降式工件搁置机构,所述的气缸A设置在工件摆放架与下部搁架之间,所述的两根连杆分别与工件摆放架和下部搁架铰接,使活动的工件摆放架以固定设置在I级输送架总成上的下部搁架为支撑,构成平行四边形结构形态的升降式工件搁置机构。

[0007] 所述的升降式托架系统包括：由Ⅱ级输送架总成、气缸B和升降托架组成的升降结构，以及由减速电机B、传动轴、水平移动支架、齿条、拨叉、切割机平台组成的平移结构共同组成；构成升降结构的所述气缸B竖直状设置于Ⅱ级输送架总成下部架体上，气缸的活塞输出杆上部与升降托架下部衔接，所述的升降托架上部为一边部设有挡板的斜托面，开口处正对着工件的被推进方向，由此构成工件的升降式承载结构；构成平移结构的所述减速电机B，其双向输出的传动轴穿过托架、并在的轴端部上各连接一齿轮，同时在设有齿轮的传动轴上方设有一组互为平行的水平移动支架，水平移动支架有一齿口向下的能直线滑动方形齿条，所述的齿条与齿轮啮合，所述的齿条外侧各设置一与其固定连接的拨叉，构成使承载在水平移动支架的工件在水平移动支架上继续被向前推进的平移结构。

[0008] 所述的升降托架上部为一面向行进方向的倾斜面，该倾斜面上设有一L型托板。

[0009] 所述的Ⅱ级输送架总成上部平面的推进方向上还设有一切割机平台，所述的切割机平台的台面边部设有一排阻止工件继续前行的平台靠轮。

[0010] 根据以上技术方案提出的这种型材切割自动上料装置，具有以下特点：

[0011] 本自动上料装置与原自动型材切割机进行配合，进一步提高了设备的自动化程度。不仅节省了人力、减轻人工劳动强度，而且较大地提高了整个机加工流水线的工作效率。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型的主体结构布局示意图；

[0013] 图2为图1的俯视结构示意图；

[0014] 图3为图2AA部的剖视图（拨叉式平移机构）。

[0015] 图中：1-输送链轮 2-工件摆放架 3-气缸A 4-工件 5-输送链条6-升降托架 7-Ⅱ级输送架总成 8-气缸B 9-连杆 10-I级输送架总成 11-传动链条 12-齿条 13-水平移动支架 14-拨叉 15-传动轴 16-齿轮 17-切割机平台 18-链轮传动轴 19-传动链轮副 20-减速电机A 21-托架 22-平台靠轮 23-减速电机B 24-水平输送托架系统 25-拨叉式平移机构 26-L型斜托板。

具体实施方式

[0016] 以下结合说明书附图进一步阐述本实用新型、并结合说明书附图给出本实用新型的实施例。

[0017] 如图所示的这种型材切割自动上料装置，所述的型材切割自动上料装置包括：以I级输送架总成10构成的水平输送及托架系统24、以Ⅱ级输送架总成7为依托的升降式托架系统、以及衔接于所述水平输送及托架系统24和所述升降式托架系统之间的一拨叉式平移机构25；所述的升降式托架系统与水平输送及托架系统24运行方向的末端衔接，所述的水平输送及托架系统24由设置在I级输送架总成10上部呈水平状设置的一套链轮传动输送机构和一套受气缸操控的升降式工件搁置机构组成，使搁置在工件搁置机构上的工件缓缓下落至输送链条5上、在链轮传动输送机构的作用下有序前行，输送至水平输送托架系统24末端，有一个工件进入以Ⅱ级输送架总成7为依托的升降式托架系统的L型斜托架上；此时输送链条停止运行，在L型斜托架的工件4经升降式托架系统降落后，被平放在拨叉式平移机

构25中的水平移动支架13上,经设置在拨叉式平移机构25的拨叉14的推送下直接送入切割机平台17进行型材的切割加工。

[0018] 所述的链轮传动输送机构,由设置在I级输送架总成10上架体平面内的多组配对输送链轮1、输送链条5、传动链轮副19、减速电机A20及传动轴15构成,由设置在I级输送架总成10起始端下部构架上的减速电机 A20输出轴通过传动链条11驱动传动链轮副19及传动轴15带动输送链轮1及输送链条5构成水平输送的链轮传动机构;同时,在链轮传动机构的两侧分别设置一套由气缸A3、工件摆放架2和连杆9构成的升降式工件搁置机构,所述的气缸A3设置在工件摆放架2与下部搁架之间,所述的两根连杆9分别与工件摆放架2和下部搁架铰接,使活动的工件摆放架2以固定设置在I级输送架总成10上的下部搁架为支撑,构成平行四边形结构形态的升降式工件搁置输送机构。

[0019] 所述的升降式托架系统包括:由II级输送架总成7、气缸B8和升降托架6组成的升降结构,以及由减速电机B23、传动轴15、水平移动支架 13、齿条12、拨叉14、切割机平台17组成的平移结构共同组成;构成升降结构的所述气缸B8竖直状设置于II级输送架总成7下部架体上,气缸 B8的活塞输出杆上部与升降托架6下部衔接,所述的升降托架6上部为一边部设有挡板的斜托面,开口处正对着工件4的被推进方向,由此构成工件的升降式承载结构;构成平移结构的所述减速电机B23,其双向输出的传动轴15的轴杆上各设有一齿轮16,同时在设有齿轮的传动轴15上方设有一组互为平行的水平移动支架13,水平移动支架13内设有一齿口向下的能直线滑动的齿条12,所述的齿条12与齿轮啮合,所述的齿条12外侧各设置一与其固定连接的拨叉14,构成使承载在水平移动支架13的工件4 在水平移动支架13上继续被向前推进的平移结构。

[0020] 所述的升降托架6上部为一面向行进方向的倾斜面,该倾斜面上设有一L型托板26;该L型托板26既能平缓地接收上游链轮传动输送机构平移输送来的工件4,同时又能防止下落的工件产生冲击和翻转。

[0021] 所述的II级输送架总成7上部平面的推进方向上还设有一切割机平台 17,所述的切割机平台17的台面边部设有一排阻止工件4继续前行的平台靠轮22。

[0022] 根据以上技术方案提出的这种型材切割自动上料装置,其工作原理如下:以下结合实施例阐明本实用新型装置的实际运行实例,在该实施例中以方管为切割加工工件为例。一旦需要输送圆型工件或球边钢工件时,可以在输送链上加设定为构件就可以使用。

[0023] 整个工件输送过程是这样实现的;图1中的气缸A3(二边对称设置) 向上顶起时,将两边的工件摆放架2同时抬起、并高于输送链条5。将工件4(以方管为例)成排放置于工件摆放架2上面。然后由气缸A3的作用使工件摆放架2缓缓下降至低于输送链条5,此时工件均成排压在在输送链条5上。

[0024] 此后,随着减速电机A20开始启动,通过一组传动链轮副19带动了传动轴15旋转,传动轴15再同时带动三组输送链轮1同步旋转。输送链轮1每组安装在I级输送架总成10的机架后端,三组输送链轮1的同步旋转驱动着专用输送链条5以及工件4向图1中的左方向平行移动。当工件 4移动到最左端时,第一个工件掉落到两边设置的升降托架装置6的L型斜托板上,此时由于传感器的作用输送链条5以及整个输送机构停止运行。随后两边的升降托架6同时下降,使一个工件4下落并平放在水平支架13上面。这时另一减速电机B16启动,带动双侧的传动轴15以及齿轮16旋转,双侧边与该齿轮16啮合的齿条12随之平移,双侧连

接在齿条 12 上的拨叉 14 在工件右边,同步推动着工件 4 向左方向平移,直至将一个工件推动、直至碰到机器切割机平台上的直线排列的一组平台靠轮 22 为止;此时一个工件的输送过程已完成。

[0025] 接下来由机器部分的夹紧装置(未在本技术方案图纸中表示)进行夹紧并推动工件到切割或其他方式加工的区域。完成推动行为的拨叉 14 随后又退回到原先位置(图 3 中的位置),等待下一个工件的输送信号。

[0026] 这个输送装置的运动组件全部由计算机程序(PLC)控制,包括链条输送机构、气缸的运动、齿轮齿条的运动以及各种运动的速度、先后次序、位置和启动与停顿等等。

[0027] 经实际应用表明:只需人工将待加工的型材成批地吊装到本技术方案的升降式工件搁置架上,(或者用专用的流水线输送至该工件搁置架上)。根据程序控制指令,该工件搁置架自动下降使其上面的型材下落到输送输送机构上、并逐根地输送进入到自动切割机的工件输入机构,并自动进行定位夹紧,送进加工区域进行切割加工。

[0028] 本自动上料装置与原自动型材切割机进行配合,进一步提高了设备的自动化程度。节省了人力、较大地提高了工作效率。

[0029] 本自动上料装置并不局限于型材、管材及扁钢的切割装置,也可用于型材、管材及扁钢的其他加工设备的自动上料。

[0030] 以上仅是本申请人依照技术方案给出的基本实施方案,并不是本技术方案的全部,本行业的技术人员依照本技术给出的基本思路做出的改进均应视为属于本实用新型保护的范畴。

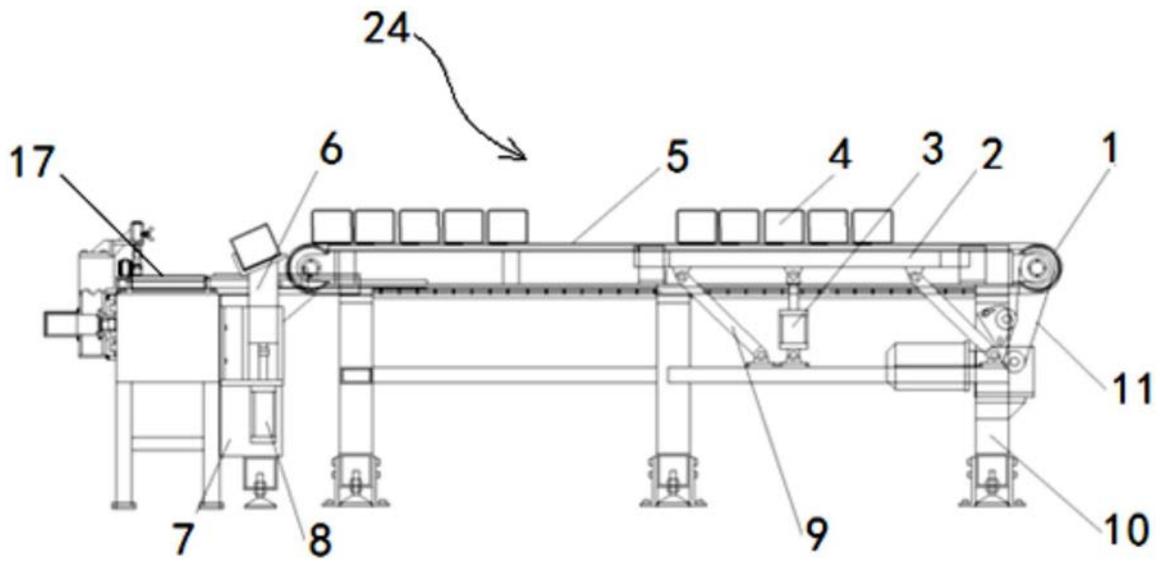


图1

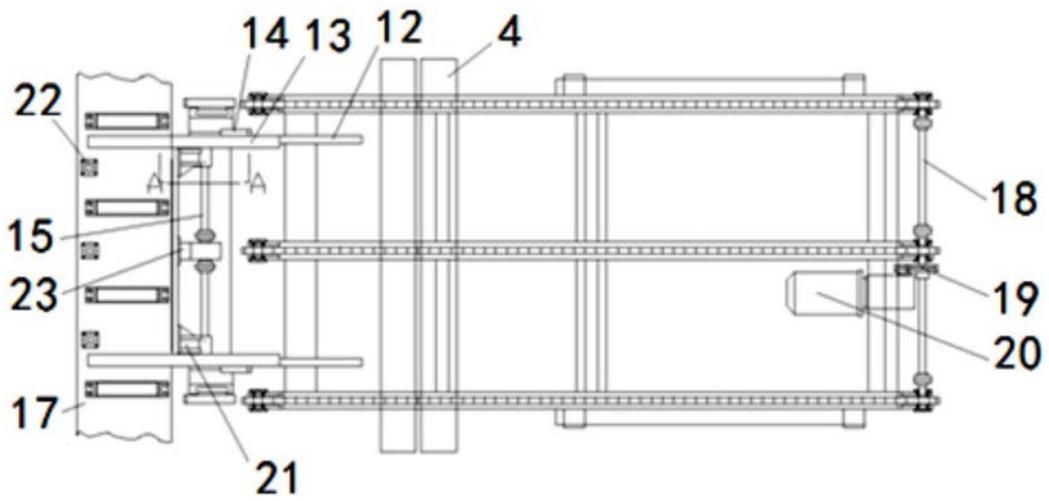


图2

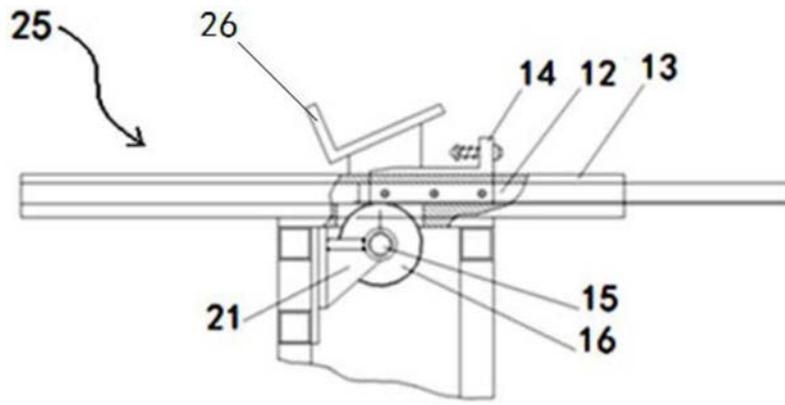


图3