



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109483328 B

(45) 授权公告日 2024. 03. 08

(21) 申请号 201811645633.2
 (22) 申请日 2018.12.30
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 109483328 A
 (43) 申请公布日 2019.03.19
 (73) 专利权人 珠海格力智能装备有限公司
 地址 519015 广东省珠海市九洲大道中
 2097号珠海凌达压缩机有限公司1号
 厂房及办公楼
 专利权人 珠海格力电器股份有限公司
 (72) 发明人 郭志凯 邢旭辉 罗志强 刘永连
 (74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
 责任公司 11240
 专利代理师 韩建伟 丰佩印

(51) Int. Cl.
 B23Q 41/02 (2006.01)
 B23Q 7/02 (2006.01)
 B23Q 7/04 (2006.01)
 (56) 对比文件
 CN 207344148 U, 2018.05.11
 CN 107381018 A, 2017.11.24
 CN 107639241 A, 2018.01.30
 CN 206606745 U, 2017.11.03
 CN 207668971 U, 2018.07.31
 CN 208262572 U, 2018.12.21
 DE 202014101081 U1, 2014.03.19
 CN 209408070 U, 2019.09.20
 审查员 杨蕾

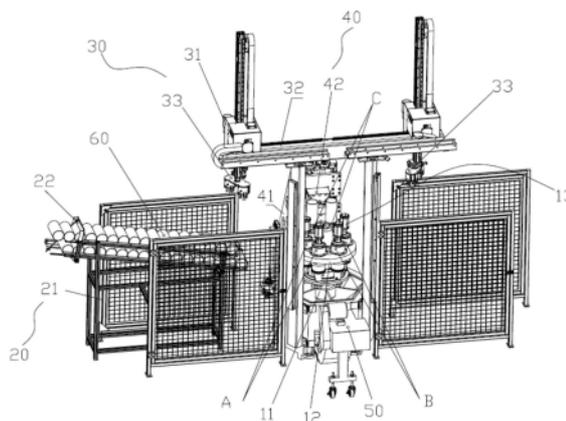
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

加工机构及具有其的机加工装置

(57) 摘要

本发明提供了一种加工机构及具有其的机加工装置。加工机构包括工作台；送料部，送料部与工作台相邻地设置，送料部用于输送待加工的工件；承载部，承载部与工作台相邻地设置，承载部具有将位于送料部上的工件承载至工作台上的上料位置，以及承载部具有将经工作台加工后的工件卸载的下料位置；其中，工作台具有承载待加工工件的承载位置、加工工件的加工位置以及具有将经加工的工件卸载的卸载位置，当工作台位于承载位置时，承载部可将待加工的工件放置于工作台上。采用该加工机构有效地提高了该加工装置的加工效率，该加工机构集成原工艺两工位才能完成的加工工艺，减小了加工工艺中所需的设备，有效地减小了安装该加工机构所需的安装面积。



1. 一种加工机构,其特征在于,包括:

工作台(10);

送料部(20),所述送料部(20)与所述工作台(10)相邻地设置,所述送料部(20)用于输送待加工的工件;

承载部(30),所述承载部(30)与所述工作台(10)相邻地设置,所述承载部(30)具有将位于所述送料部(20)上的所述工件承载至所述工作台(10)上的上料位置,以及所述承载部(30)具有将经所述工作台(10)加工后的所述工件卸载的下料位置;

其中,所述工作台(10)具有承载待加工所述工件的承载位置、加工所述工件的加工位置以及具有将经加工的所述工件卸载的卸载位置,当所述工作台(10)位于所述承载位置时,所述承载部(30)可将待加工的所述工件放置于所述工作台(10)上;

当所述工作台(10)位于所述卸载位置时,所述承载部(30)可将加工好的所述工件从所述

工作台(10)上卸载;

所述工作台(10)包括:

支座(11);

转盘(12),所述转盘(12)与所述支座(11)相连接,所述转盘(12)上设置有内撑夹具(13),所述工件通过所述内撑夹具(13)放置于所述转盘(12)上进行加工作业;

第一驱动部,所述第一驱动部与所述转盘(12)相连接,所述第一驱动部可驱动所述转盘(12)做圆周运动,以使所述内撑夹具(13)带动所述工件位于所述承载位置、所述加工位置或所述卸载位置;

所述工作台(10)还包括加工组件(40),所述加工组件(40)包括:

滑轨,所述滑轨与所述支座(11)相连接并沿水平方向设置,所述滑轨的第一端靠近所述转盘(12)设置,所述滑轨的第二端远离所述转盘(12)设置;

支撑件(41),所述支撑件(41)可活动地设置于所述滑轨上;

刀具组件(42),所述刀具组件(42)与所述支撑件(41)相连接,部分的所述刀具组件(42)可沿竖直方向可移动地设置以对所述工件的两端进行加工作业,位于所述工件的下端部的所述内撑夹具(13)的外表面与所述工件的内壁具有距离地设置,以形成供所述刀具组件(42)作业的让位空间;

第二驱动部,所述第二驱动部设置于所述支座(11)上,所述第二驱动部可驱动所述支撑件(41)沿所述滑轨的长度方向移动以带动所述刀具组件(42)靠近或远离位于所述加工位置处的所述工件;

所述刀具组件(42)包括下加工刀头和第一丝杠螺母副,所述第一丝杠螺母副与所述支撑件(41)相连接,所述第一丝杠螺母副的第一丝杠的端部设置有下托板,所述下托板与所述下加工刀头相连接,所述下加工刀头用于对所述工件的下端进行加工作业;

所述刀具组件(42)包括上加工刀头和第二丝杠螺母副,所述第二丝杠螺母副与所述支撑件(41)相连接,所述第二丝杠螺母副与所述第一丝杠螺母副间隔地设置,所述第二丝杠螺母副的第二丝杠的端部设置有上托板,所述上托板与所述上加工刀头相连接并位于所述下托板的上方,所述上加工刀头用于对所述工件的上端进行加工作业。

2. 根据权利要求1所述的加工机构,其特征在于,所述内撑夹具(13)为多个,多个所述

内撑夹具(13)沿所述转盘(12)的周向间隔地设置。

3. 根据权利要求2所述的加工机构,其特征在于,当所述转盘(12)转动至所述承载位置、所述加工位置和所述卸载位置中任一个位置处时,多个所述内撑夹具(13)中至少有两个所述内撑夹具(13)位于所述承载位置、所述加工位置或所述卸载位置处。

4. 根据权利要求1所述的加工机构,其特征在于,所述加工机构还包括锁止机构,所述锁止机构设置于所述转盘(12)与所述支座(11)之间,所述锁止机构具有将所述转盘(12)锁止在所述承载位置、所述加工位置或所述卸载位置的锁止位置,以及所述锁止机构具有将所述转盘(12)从所述承载位置、所述加工位置或所述卸载位置解锁的解锁位置。

5. 根据权利要求1所述的加工机构,其特征在于,所述送料部(20)包括:
送料支架(21),所述送料支架(21)与所述工作台(10)相邻地设置;
储料滑道(22),所述储料滑道(22)设置于所述送料支架(21)上,所述工件成排地放置于所述储料滑道(22)上。

6. 根据权利要求1所述的加工机构,其特征在于,所述承载部(30)包括:
卸料支架(31);
导轨(32),所述导轨(32)与所述卸料支架(31)相连接;
机械手(33),所述机械手(33)与所述导轨(32)相连接,所述机械手(33)可沿所述导轨(32)的长度方向滑动地设置,所述机械手(33)具有所述上料位置和所述卸料位置。

7. 根据权利要求6所述的加工机构,其特征在于,所述机械手(33)为多个,多个所述机械手(33)中的一个用于对待加工的所述工件进行上料,多个所述机械手(33)中的另一个用于对加工好的所述工件进行卸料。

8. 根据权利要求1所述的加工机构,其特征在于,所述加工机构还包括:
排屑机构(50),所述排屑机构(50)位于所述支座(11)的下方。

9. 根据权利要求1所述的加工机构,其特征在于,所述内撑夹具(13)为六个,六个所述内撑夹具(13)沿所述转盘(12)的周向均匀分布地设置。

10. 一种机加工装置,包括加工机构,其特征在于,所述加工机构为权利要求1至9中任一项所述的加工机构。

加工机构及具有其的机加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机加工设备技术领域,具体而言,涉及一种加工机构及具有其的机加工装置。

背景技术

[0002] 在压缩机加工行业,通常采用通用车床来对筒体零件进行两端面车削及两端内外两侧倒角。由于筒体零件的两端都需要加工,实际工艺中需要将一端固定于车床主轴端对另一端进行加工,加工完成一端后停机,手动将工件调头后重新固定后再加工另一端。这种加工方式自动化程度低,一个零件两次装夹两次加工,不仅效率低下,而且由于一般对筒体零件的需求量大,为满足产能不得不采用大量的车床,造成占用很大的车间使用面积的问题。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种加工机构及具有其的机加工装置,以解决现有技术中机床加工效率低的问题。

[0004] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种加工机构,包括:工作台;送料部,送料部与工作台相邻地设置,送料部用于输送待加工的工件;承载部,承载部与工作台相邻地设置,承载部具有将位于送料部上的工件承载至工作台上的上料位置,以及承载部具有将经工作台加工后的工件卸载的下料位置;其中,工作台具有承载待加工工件的承载位置、加工工件的加工位置以及具有将经加工的工件卸载的卸载位置,当工作台位于承载位置时,承载部可将待加工的工件放置于工作台上。

[0005] 进一步地,当工作台位于卸载位置时,承载部可将加工好的工件从工作台上卸载。

[0006] 进一步地,工作台包括:支座;转盘,转盘与支座相连接,转盘上设置有内撑夹具,工件通过内撑夹具放置于转盘上进行加工作业;第一驱动部,第一驱动部与转盘相连接,第一驱动部可驱动转盘做圆周运动,以使内撑夹具带动工件位于承载位置、加工位置或卸载位置。

[0007] 进一步地,内撑夹具为多个,多个内撑夹具沿转盘的周向间隔地设置。

[0008] 进一步地,当转盘转动至承载位置、加工位置和卸载位置中任一位置处时,多个内撑夹具中至少有两个内撑夹具位于承载位置、加工位置或卸载位置处。

[0009] 进一步地,工作台还包括加工组件,加工组件包括:滑轨,滑轨与支座相连接并沿水平方向设置,滑轨的第一端靠近转盘设置,滑轨的第二端远离转盘设置;支撑件,支撑件可活动地设置于滑轨上;刀具组件,刀具组件与支撑件相连接,部分的刀具组件可沿竖直方向可移动地设置以对工件的两端进行加工作业,位于工件的下端部的内撑夹具的外表面与工件的内壁具有距离地设置,以形成供刀具组件作业的让位空间;第二驱动部,第二驱动部设置于支座上,第二驱动部可驱动支撑件沿滑轨的长度方向移动以带动刀具组件靠近或远离位于加工位置处的工件。

[0010] 进一步地,刀具组件包括下加工刀头和第一丝杠螺母副,第一丝杠螺母副与支撑件相连接,第一丝杠螺母副的第一丝杠的端部设置有下托板,下托板与下加工刀头相连接,下加工刀头用于对工件的下端进行加工作业。

[0011] 进一步地,刀具组件包括上加工刀头和第二丝杠螺母副,第二丝杠螺母副与支撑件相连接,第二丝杠螺母副与第一丝杠螺母副间隔地设置,第二丝杠螺母副的第二丝杠的端部设置有上托板,上托板与上加工刀头相连接并位于下托板的上方,上加工刀头用于对工件的上端进行加工作业。

[0012] 进一步地,加工机构还包括锁止机构,锁止机构设置于转盘与支座之间,锁止机构具有将转盘锁止在承载位置、加工位置或卸载位置的锁止位置,以及锁止机构具有将转盘从承载位置、加工位置或卸载位置解锁的解锁位置。

[0013] 进一步地,送料部包括:送料支架,送料支架与工作台相邻地设置;储料滑道,储料滑道设置于送料支架上,工件成排地放置于储料滑道上。

[0014] 进一步地,承载部包括:卸料支架;导轨,导轨与卸料支架相连接;机械手,机械手与导轨相连接,机械手可沿导轨的长度方向滑动地设置,机械手具有上料位置和卸料位置。

[0015] 进一步地,机械手为多个,多个机械手中的一个用于对待加工的工件进行上料,多个机械手中的另一个用于对加工好的工件进行卸料。

[0016] 进一步地,加工机构还包括:排屑机构,排屑机构位于支座的下方。

[0017] 进一步地,内撑夹具为六个,六个内撑夹具沿转盘的周向均匀分布地设置。

[0018] 根据本发明的另一方面,提供了一种机加工装置,包括加工机构,加工机构为上述的加工机构。

[0019] 应用本发明的技术方案,采用该加工机构对工件进行加工,使得工件只需通过一次上料和一次卸料就完成加工作业,避免了采用现有技术中的加工机构造成多次上料和多次下料才能完成一件工件的加工的问题,采用该加工机构有效地提高了该加工装置的加工效率,该加工机构集成原工艺两工位才能完成的加工工艺,减小了加工工艺中所需的设备,有效地减小了安装该加工机构所需的安装面积。

附图说明

[0020] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0021] 图1示出了根据本发明的加工机构的第一实施例的结构示意图;

[0022] 图2示出了根据本发明的加工机构的第二实施例的结构示意图。

[0023] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0024] 10、工作台;11、支座;12、转盘;13、内撑夹具;

[0025] 20、送料部;21、送料支架;22、储料滑道;

[0026] 30、承载部;31、卸料支架;32、导轨;33、机械手;

[0027] 40、加工组件;41、支撑件;42、刀具组件;50、排屑机构。

具体实施方式

[0028] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相

互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0029] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0030] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0031] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0032] 现在,将参照附图更详细地描述根据本申请的示例性实施方式。然而,这些示例性实施方式可以由多种不同的形式来实施,并且不应当被解释为只限于这里所阐述的实施方式。应当理解的是,提供这些实施方式是为了使得本申请的公开彻底且完整,并且将这些示例性实施方式的构思充分传达给本领域普通技术人员,在附图中,为了清楚起见,有可能扩大了层和区域的厚度,并且使用相同的附图标记表示相同的器件,因而将省略对它们的描述。

[0033] 结合图1和图2所示,根据本发明的实施例,提供了一种加工机构。

[0034] 具体地,如图1所示,该加工机构包括工作台10、送料部20和承载部30。送料部20与工作台10相邻地设置,送料部20用于输送待加工的工件。承载部30与工作台10相邻地设置,承载部30具有将位于送料部20上的工件承载至工作台10上的上料位置,以及承载部30具有将经工作台10加工后的工件卸载的下料位置。其中,工作台10具有承载待加工工件的承载位置、加工工件的加工位置以及具有将经加工的工件卸载的卸载位置,当工作台10位于承载位置时,承载部30可将待加工的工件放置于工作台10上。

[0035] 在本实施例中,采用该加工机构对工件进行加工,使得工件只需通过一次上料和一次卸料就完成加工作业,避免了采用现有技术中的加工机构造成多次上料和多次下料才能完成一件工件的加工的问题,采用该加工机构有效地提高了该加工装置的加工效率,该加工机构集成原工艺两工位才能完成的加工工艺,减小了加工工艺中所需的设备,有效地减小了安装该加工机构所需的安装面积。其中,该工件可以是一种筒体结构,该筒体用来制作压缩机气缸的缸体。如图1所示,该筒体60是竖直地放置于工作台上进行加工。

[0036] 进一步地,当工作台10位于卸载位置时,承载部30可将加工好的工件从工作台10上卸载。这样设置能够有效地提高了该加工机构的卸料速率。

[0037] 具体地,工作台10包括支座11、转盘12和第一驱动部(如图2中E所示)。转盘12与支座11相连接,转盘12上设置有内撑夹具13,工件通过内撑夹具13放置于转盘12上进行加工作业。第一驱动部与转盘12相连接,第一驱动部可驱动转盘12做圆周运动,以使内撑夹具13带动工件位于承载位置、加工位置或卸载位置。这样设置能够提高该工作台10的稳定性和可靠性。

[0038] 优选地,内撑夹具13为多个,多个内撑夹具13沿转盘12的周向间隔地设置。其中,为了进一步地提高筒体的加工效率,使得内撑夹具13中的一部分位于卸载位置时,另一部分的内撑夹具13刚好承载待加工的工件转动到加工位置进行加工作业,再一部分的内撑夹具13刚好位于承载位置等待承载部将工件放置于内撑夹具13上。这样能够有效地提高该加工机构的加工效率。优选地,内撑夹具为六个,六个内撑夹具沿转盘的周向均匀分布地设置。

[0039] 进一步地,当转盘12转动至承载位置、加工位置和卸载位置中任一个位置处时,多个内撑夹具13中至少有两个内撑夹具13位于承载位置、加工位置或卸载位置处。这样设置能够使得每一个工作位置同时能够实现对多个工件进行加工作业,能够进一步地提高该加工机构的加工效率。

[0040] 工作台10还包括加工组件40。加工组件40包括滑轨、支撑件41、刀具组件42和第二驱动部(如图2中F处所示)。滑轨与支座11相连接并沿水平方向设置,滑轨的第一端靠近转盘12设置,滑轨的第二端远离转盘12设置。支撑件41可活动地设置于滑轨上。刀具组件42与支撑件41相连接,部分的刀具组件42可沿竖直方向可移动地设置以对工件的两端进行加工作业,位于工件的下端部的内撑夹具13的外表面与工件的内壁具有距离地设置,以形成供刀具组件42作业的让位空间。第二驱动部设置于支座11上,第二驱动部可驱动支撑件41沿滑轨的长度方向移动以带动刀具组件42靠近或远离位于加工位置处的工件。这样设置能够提高对筒体加工的精度。

[0041] 如图1和图2中D处所示,刀具组件42包括下加工刀头和第一丝杠螺母副,第一丝杠螺母副与支撑件41相连接,第一丝杠螺母副的第一丝杠的端部设置有下托板,下托板与下加工刀头相连接,下加工刀头用于对工件的下端进行加工作业。这样设置能够使得该加工机构能够实现对筒体的下端面进行车端面以及对该筒体的内外侧进行倒角一次性加工作业。

[0042] 刀具组件42包括上加工刀头和第二丝杠螺母副,第二丝杠螺母副与支撑件41相连接,第二丝杠螺母副与第一丝杠螺母副间隔地设置,第二丝杠螺母副的第二丝杠的端部设置有上托板,上托板与上加工刀头相连接并位于下托板的上方,上加工刀头用于对工件的上端进行加工作业。这样设置能够使得该加工机构能够实现对筒体的上端面进行车端面以及对该筒体的内外侧进行倒角一次性加工作业。

[0043] 为了提高转盘的稳定性,加工机构还包括锁止机构。锁止机构设置于转盘12与支座11之间,锁止机构具有将转盘12锁止在承载位置、加工位置或卸载位置的锁止位置,以及锁止机构具有将转盘12从承载位置、加工位置或卸载位置解锁的解锁位置。

[0044] 送料部20包括送料支架21和储料滑道22。送料支架21与工作台10相邻地设置;储

料滑道22设置于送料支架21上,工件成排地放置于储料滑道22上。如图2所示,该储料滑道22为多层结构,每一次都放置有工件,而且储料滑道22倾斜地设置,这样设置使得工件在自身重力下朝向工作台一侧移动,能够实现自动调整摆放位置。

[0045] 承载部30包括卸料支架31、导轨32和机械手33。导轨32与卸料支架31相连接。机械手33与导轨32相连接,机械手33可沿导轨32的长度方向滑动地设置,机械手33具有上料位置和卸料位置。这样设置能够提高工件上料和卸料实现自动化生产作业。

[0046] 其中,机械手33为多个,多个机械手33中的一个用于对待加工的工件进行上料,多个机械手33中的另一个用于对加工好的工件进行卸料。这样设置能够进一步地提高上料和下料的效率。

[0047] 加工机构还包括排屑机构50。排屑机构50位于支座11的下方。这样设置能够及时将对工件加工过程中产生的屑体及时清除,提高了该加工机构的安全性和可靠性。

[0048] 上述实施例中的加工机构还可以用于机加工设备技术领域,即根据本发明的另一方面,提供了一种机加工装置,包括加工机构,加工机构为上述实施例中的加工机构。

[0049] 具体地,采用该机加工设备,通过采用机械手自动上下料、自动装夹、自动加工,能够实现筒体零件两端的端面、内外侧倒角一次性加工到位。同时采用该机加工设备能够一次同时加工至少2个筒体零件,生产节拍: ≤ 7.2 秒/件(含上下料时间)。采用该机加工装置,实现了筒体零件的自动化加工,通过机械手自动上下料和自动装夹取代了人工两次上下料和装夹工件,大大提升了自动化程度。一次装夹加工筒体两端及内外侧倒角,取代了原来夹一端加工一端再调头加工的低效生产模式,提高了加工效率。

[0050] 采用三工位六主轴呈圆周均布,两个零件同步加工,加工效率再翻倍。

[0051] 机床由六个主轴组成,分承载位置、加工位置和卸载位置三个工位(分别如图2中A、B、C所示),可同时加工两个零件。具体地,转盘旋转分别由电机驱动、液压驱动鼠牙盘锁紧定位,上、下双轴驱动双面同时加工。、外围配上下料仓各一套实现自动上下料的承载部,料仓结构可根据上下工序的衔接设计。在本申请中,导轨、滑轨、丝杆、电机、主轴、夹具都有相应的防铁屑措施,结合刀具断屑,避免发生缠屑。刀具采用快换设计,且数控系统配合绝对值编码器电机,可快速对刀。

[0052] 如图1所示,上料过程:取料机械手从筒体零件输送线一次抓取两个筒体零件并将其放在承载位置处两个主轴的内撑夹具上,夹具通过内撑夹紧工件。随着工作台旋转,零件从承载位置转移到加工位置。

[0053] 加工过程:主电机旋转通过同步带同时带动处于加工位置的两根主轴旋转,安装在刀具固定座上的成型刀具在刀具上下刀具固定座驱动电机(丝杠螺母副中的电机)的驱动下从上下两端靠近零件,形成端面车削和内外侧倒角效果。刀具固定座是分别安装在两个滑鞍上,由刀具固定座驱动电机的两个电机控制。

[0054] 工位切换:加工完成后,转盘中间的端齿盘离合器即锁止机构松开,伺服电机驱动工作台转盘旋转,工件随之从加工位置被转移到卸载位置,离合器锁紧,等待机械手下料,工件位于三个工位之间的循环按上述方式实现。

[0055] 下料过程:下料机械手接到下料信号后移动至下料位置,将工件转移至下料流水线。

[0056] 本机加工装置的六个主轴呈环形均匀布置,在加工位布置上下两组刀具并在该位

置实现工件的两端车端面和内外侧倒角。这样,工作台每次转动同样角度,工件从承载位置至加工位置,加工位置至卸载位置,如此循环往复。上下料机械手则根据机床信号配合实现上下料动作,行成完整的筒体零件自动加工过程。

[0057] 除上述以外,还需要说明的是在本说明书中所谈到的“一个实施例”、“另一个实施例”、“实施例”等,指的是结合该实施例描述的具体特征、结构或者特点包括在本申请概括性描述的至少一个实施例中。在说明书中多个地方出现同种表述不是一定指的是同一个实施例。进一步来说,结合任一实施例描述一个具体特征、结构或者特点时,所要主张的是结合其他实施例来实现这种特征、结构或者特点也落在本发明的范围内。

[0058] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0059] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

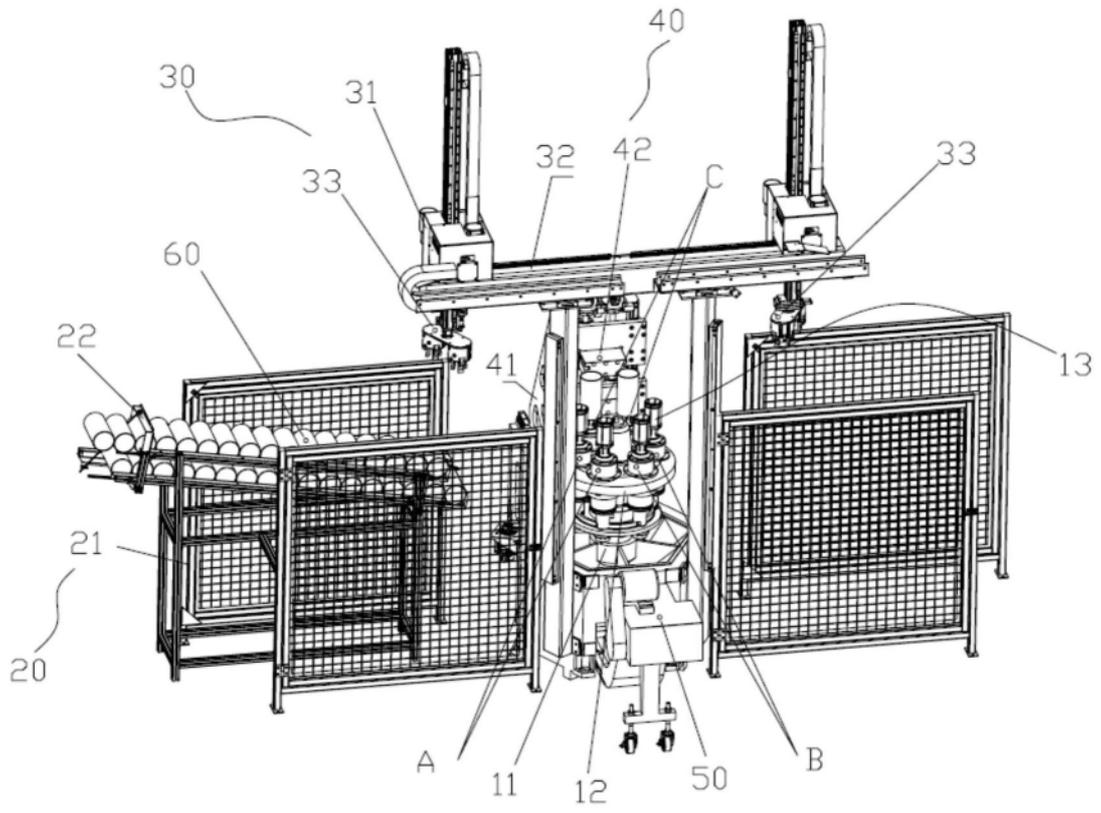


图1

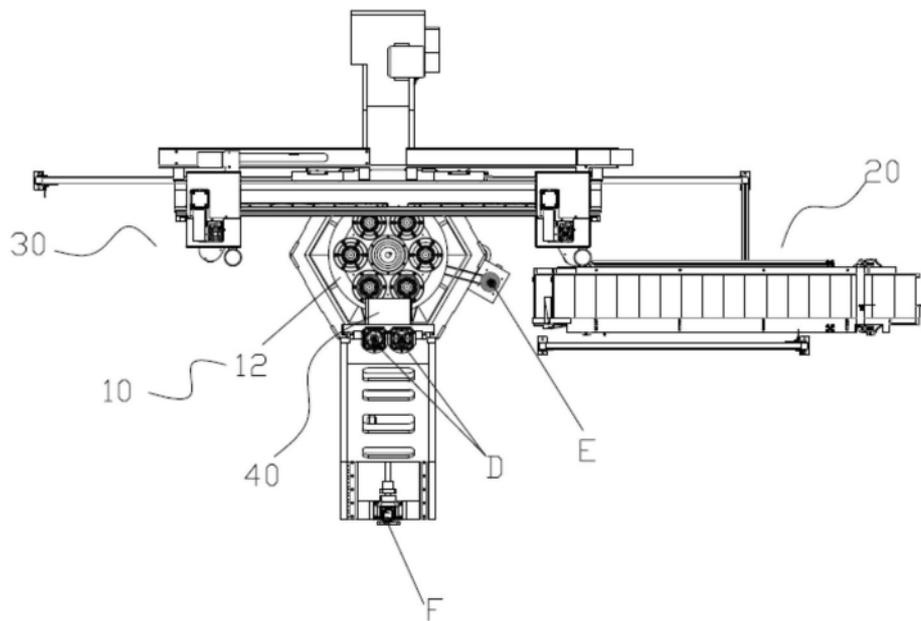


图2