



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108840033 A

(43)申请公布日 2018. 11. 20

(21)申请号 201810580358.4

(22)申请日 2018.06.05

(71)申请人 山东方德自动化设备有限公司

地址 251100 山东省德州市齐河县经济开发区园区北路以北经六路东

(72)发明人 王川 张德合 刘文宝

(74)专利代理机构 济南千慧专利事务所(普通合伙企业) 37232

代理人 商福全

(51) Int. Cl.

B65G 21/12(2006.01)

B65G 15/12(2006.01)

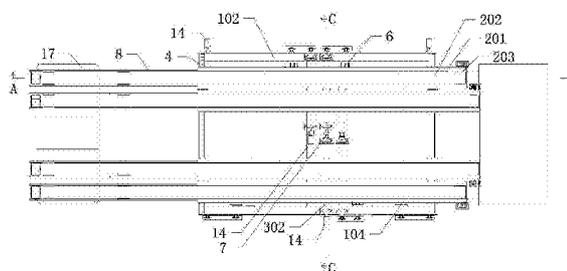
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种可调式皮带下料机

(57)摘要

本发明涉及多工位压力机下料设备领域,尤其是一种可调式下料皮带机,它包括一安装架组件,在安装架组件的上侧沿其宽度方向间隔滑动设有N个相互平行设置的皮带组件,其中,N为大于1的整数,在各皮带组件与安装架组件之间分别设有一滑动控制组件;皮带组件包括与安装架组件滑动连接且顶部开放设置的壳体、皮带,在壳体内设有若干个滚筒,其中一个滚筒与一第一电机传动相连。它结构巧妙,设计合理,可以根据待加工工件的实际尺寸,能够灵活的调整各皮带组件的累积宽度,可以有效防止双臂多工位送料机触及皮带,在加工较大尺寸的工件时,还可防止工件掉落,能够有效满足人们的需求。



1. 一种可调式皮带下料机,其特征在於,包括一安装架组件,在安装架组件的上侧沿其宽度方向间隔滑动设有N个相互平行设置的皮带组件,其中,N为大于1的整数,且各皮带组件分别沿其宽度方向与所述安装架组件相对滑动,在各皮带组件与安装架组件之间分别设有一滑动控制组件;所述皮带组件包括与安装架组件滑动连接且顶部开放设置的壳体、皮带,在所述壳体内设有若干个用于支撑皮带的滚筒,其中一个滚筒与一第一电机传动相连。

2. 根据权利要求1所述的一种可调式皮带下料机,其特征在於:在所述安装架组件的顶部设有若干个用于壳体滑动的滑轨,在对应各滑轨位置处的壳体底部分别设有一与滑轨相配合的滑块。

3. 根据权利要求2所述的一种可调式皮带下料机,其特征在於:所述滑轨为T型滑轨,所述滑块底部设有与滑轨相配合的T型滑槽。

4. 根据权利要求1所述的一种可调式皮带下料机,其特征在於:所述滑动控制组件包括设置在所述壳体的底部的丝杠螺母,在对应丝杠螺母位置处的安装架组件上侧配合设有一丝杠,且所述丝杠与一第二电机传动相连。

5. 根据权利要求4所述的一种可调式皮带下料机,其特征在於:所述N为4,其中,位于内侧的丝杠螺母所对应的两丝杠通过连接件传动连接,且两丝杠的旋向相反设置。

6. 根据权利要求5所述的一种可调式皮带下料机,其特征在於:位于内侧的两丝杠螺母所对应的两丝杠同轴设置,且两丝杠之间通过联轴器传动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种可调式皮带下料机,其特征在於:在所述壳体的左段滑动设有一伸缩架,在伸缩架上设有若干个用于支撑皮带的滚筒;在伸缩架的一侧设有一齿条,在齿条一侧的壳体上设有一第三电机,第三电机的输出轴上设有与齿条啮合的齿轮;在所述壳体内设有一皮带张紧组件。

8. 根据权利要求7所述的一种可调式皮带下料机,其特征在於:所述皮带张紧组件包括一设置于所述伸缩架右端的滚轮和一与壳体相连的张紧滚筒,其中,所述滚轮位于皮带的外侧,所述张紧滚筒位于皮带的内侧。

9. 根据权利要求1所述的一种可调式皮带下料机,其特征在於:所述安装架组件包括一底托架,在底托架的上侧设有一与壳体滑动相连的安装架,在底托架的左右两端分别设有一升降件,各升降件的顶部分别与对应位置处的安装架相铰接。

10. 根据权利要求9所述的一种可调式皮带下料机,其特征在於:所述升降件包括两个设置于底托架两端部的蜗轮蜗杆升降机,且两蜗轮蜗杆升降机的输入轴同轴相连,并与一第四电机传动相连。

一种可调式皮带下料机

技术领域：

[0001] 本发明涉及多工位压力机下料设备领域，尤其是一种可调式皮带下料机。

背景技术：

[0002] 在进行锻压加工时，多通过多工位压力机进行加工，并且通过双臂多工位伺服送料机在压力机的各工位之间运输工件，工件在最后一个工位加工完成后，双臂多工位送料机将工件夹持取下并将工件下放至下料皮带上，下料皮带再将工件输送出加工区域。目前，现有的下料皮带机一般由主动滚筒、被动滚筒、输送带组成，由于皮带的宽度固定，导致在加工一些尺寸较小的工件时，双臂多工位送料机在下放工件时，工件两侧的双臂多工位送料机部分位于工件下侧，使得双臂多工位送料机容易触及皮带，或者需要在一定高度下工件，对皮带造成一定的冲击；在加工一些较大的工件时，为了保证工件在运输过程中不会掉落，需要使用较宽的皮带，因此，现有的固定式皮带不能适用于不同规格的工件加工。显然，现有的下料皮带机已经无法有效满足人们的需求。

发明内容：

[0003] 本发明提供了一种可调式皮带下料机，它结构巧妙，设计合理，可以根据待加工工件的实际尺寸，能够灵活的调整各皮带组件的累积宽度，可以有效防止双臂多工位送料机触及皮带，可使得工件平稳的放置于皮带组件上，降低工件对皮带的冲击；并且，在加工较大尺寸的工件时，还可防止工件掉落。显然，本发明能够有效满足人们的需求。

[0004] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是：一种可调式皮带下料机，包括一安装架组件，在安装架组件的上侧沿其宽度方向间隔滑动设有N个相互平行设置的皮带组件，其中，N为大于1的整数，且各皮带组件分别沿其宽度方向与所述安装架组件相对滑动，在各皮带组件与安装架组件之间分别设有一滑动控制组件；所述皮带组件包括与安装架组件滑动连接且顶部开放设置的壳体、皮带，在所述壳体内设有若干个用于支撑皮带的滚筒，其中一个滚筒与一第一电机传动相连。

[0005] 进一步的，在所述安装架组件的顶部设有若干个用于壳体滑动的滑轨，在对应各滑轨位置处的壳体底部分别设有一与滑轨相配合的滑块。

[0006] 进一步的，所述滑轨为T型滑轨，所述滑块底部设有与滑轨相配合的T型滑槽。

[0007] 进一步的，所述滑动控制组件包括设置在所述壳体的底部的丝杠螺母，在对应丝杠螺母位置处的安装架组件上侧配合设有一丝杠，且所述丝杠与一第二电机传动相连。

[0008] 进一步的，所述N为4，其中，位于内侧的丝杠螺母所对应的两丝杠通过连接件传动连接，且两丝杠的旋向相反设置。

[0009] 进一步的，位于内侧的两丝杠螺母所对应的两丝杠同轴设置，且两丝杠之间通过联轴器传动连接。

[0010] 进一步的，在所述壳体的左段滑动设有一伸缩架，在伸缩架上设有若干个用于支撑皮带的滚筒；在伸缩架的一侧设有一齿条，在齿条一侧的壳体上设有一第三电机，第三

电机的输出轴上设有与齿条啮合的齿轮;在所述壳体内设有一皮带张紧组件。

[0011] 进一步的,所述皮带张紧组件包括一设置于所述伸缩架右端的滚轮和一与壳体相连的张紧滚筒,其中,所述滚轮位于皮带的外侧,所述张紧滚筒位于皮带的内侧。

[0012] 进一步的,所述安装架组件包括一底托架,在底托架的上侧设有一与壳体滑动相连的安装架,在底托架的左右两端分别设有一升降件,各升降件的顶部分别与对应位置处的安装架相铰接。

[0013] 进一步的,所述升降件包括两个设置于底托架两端部的蜗轮蜗杆升降机,且两蜗轮蜗杆升降机的输入轴同轴相连,并与一第四电机传动相连。

[0014] 本发明的有益效果在于,它结构巧妙,设计合理,可以根据待加工工件的实际尺寸,能够灵活的调整各皮带组件的累积宽度,可以有效防止双臂多工位送料机触及皮带,可使得工件平稳的放置于皮带组件上,降低工件对皮带的冲击;并且,在加工较大尺寸的工件时,还可防止工件掉落。显然,本发明能够有效满足人们的需求。

附图说明:

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

[0016] 图2为图1中A-A向的机构示意图;

[0017] 图3为图2中B-B向的结构示意图;

[0018] 图4为图1中C-C向处滑动控制组件的结构示意图;

[0019] 图中,1、安装架组件;101、底托架;102、安装架;103、蜗轮蜗杆升降机;104、第四电机;2、皮带组件;201、壳体;202、皮带;203、滚筒;204、第一电机;3、滑动控制组件;301、丝杠螺母;302、丝杠;4、滑轨;5、滑块;6、第二电机;7、联轴器;8、伸缩架;9、齿条;10、第三电机;11、齿轮;12、滚轮;13、张紧滚筒;14、编码器;15、第一链轮;16、第二链轮;17、工件。

具体实施方式:

[0020] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图,对本发明进行详细阐述。

[0021] 本发明的实施方式如图1-4所示,一种可调式皮带下料机,包括一安装架组件1,在安装架组件1的上侧沿其宽度方向间隔滑动设有N个相互平行设置的皮带组件2,其中,N为大于1的整数,且各皮带组件2分别沿其宽度方向与所述安装架组件1相对滑动,在各皮带组件2与安装架组件1之间分别设有一滑动控制组件3;所述皮带组件2包括与安装架组件1滑动连接且顶部开放设置的壳体201、用于传输工件17的皮带202,在所述壳体201内设有若干个用于支撑皮带202的滚筒203,其中一个滚筒203与一驱动电机传动相连。

[0022] 由此可以在对不同工件17进行加工时,通过滑动控制组件3将个皮带组件2在安装架组件1上滑动,可以根据加工工件17的实际尺寸,调整各皮带组件2的累积宽度,从而可以避免双臂多工位送料机触及皮带202,使工件17可以在双臂多工位送料机的固定下平稳的放置于皮带组件2上,有效降低工件17对皮带的冲击;或者,在工件17尺寸较大时,可将个皮带组件的累积宽度调大,能够防止尺寸较大的工件17掉落;

[0023] 需要说明的是,在本实施方式中,为了便于检修,壳体201内最右端的滚筒203与第一电机204传动相连,具体的为,在各壳体201下侧分别固连一第一电机204,第一电机204的

上侧设有一变速箱,变速箱的输出轴与壳体201内最右端滚筒203的转轴平行,且变速箱的输出轴上设有一第一链轮15,壳体201内最右端滚筒203同轴固连一第二链轮16,第一链轮15与第二链轮16通过链条传动连接,由此可以使得第一电机204位于壳体201的下侧,且在竖直方向上处于壳体201的投影内,由此可以在皮带组件2滑动时,避免第一电机204与相邻的壳体201或第一电机204之间产生干涉,可以使得相邻皮带组件2之间调整至较小的距离内,可使得皮带组件2的累积宽度可调至较小的距离内,从而可以适用于较小尺寸的工件17;并且,通过变速箱不仅可以使得第一电机204的输出轴与壳体201之间垂直,还可改变第一电机204与滚筒203的传动比,获得合理的转矩;

[0024] 当然,在实际使用时,第一电机204也可与其他位置处的滚筒203传动相连,并且,滚筒203与第一电机204的传动方式也可为其他形式,例如,可将本实施方式中的第一链轮15、第二链轮16、链条换成皮带轮和皮带,也可将变速箱与滚筒203之间变为齿轮11传动;或者,也可将第一电机204与壳体201之间偏差设置,使得电机输出轴可向上伸至壳体201的外侧,第一电机204与滚筒203之间通过蜗轮蜗杆传动,无需设置变速箱,由此可以简化结构;又或者,第一电机204直接设置于与滚筒203同一高度处,第一电机204的输出轴直接带动滚筒203转动。

[0025] 值得一提的是,本实施方式中,各皮带组件2均设有一第一电机204,由此可以实现各皮带组件2的独立运转,在加工一些较小的工件17时,还可将部分皮带组件2取下,不影响剩余皮带组件2的使用。

[0026] 在所述安装架组件1的顶部设有若干个用于壳体201滑动的滑轨4,在对应各滑轨4位置处的壳体201底部分别设有一与滑轨4相配合的滑块5。

[0027] 进一步的,为了避免壳体201与安装架组件1之间相互分离,所述滑轨4为T型滑轨4,所述滑块5底部设有与滑轨4相配合的T型滑槽。

[0028] 为了便于调节各皮带组件2的位置,所述滑动控制组件3包括设置在所述壳体201的底部的丝杠螺母301,在对应丝杠螺母301位置处的安装架组件1上侧配合设有一丝杠302,且所述丝杠302与一第二电机6传动相连。由此可以通过丝杠302和丝杠螺母301精确的控制皮带组件2的位置,并且通过丝杠302和丝杠螺母301配合可以将皮带组件2的位置锁定,防止皮带组件2随意活动。本实施方式中,采用丝杠302和丝杠螺母301相配合的方式带动各皮带组件2活动,在实际使用时,滑动控制组件3也可采用其他方式,例如采用电动伸缩杆、气缸、液压伸缩杆等,或者直接在皮带组件2上设置,手动的手柄机锁紧件,通过手动带动各皮带组件2滑动,并通过锁紧件固定皮带组件2的位置,锁紧件可选用螺栓等形式,将壳体201与安装架组件1相固定。

[0029] 进一步的,在本实施方式中,所述N为4,其中,位于内侧的丝杠螺母301所对应的两丝杠302通过连接件传动连接,且两丝杠302的旋向相反设置。由此可以实现与内侧两皮带组件2所对应的丝杠302仅通过一个第二电机6带动转动,即其中一丝杠302带动另一丝杠302转动,从而使得内侧的两皮带组件2所对应的丝杠302能够同步转动,使得内侧的两皮带组件2同步移动,既可以减少第二电机6的数量,简化整体结构,还可以保证内侧的两皮带组件2始终对称分布于整个装置中心线的两侧,可以使得在皮带组件2上放置工件17时,工件17在与皮带组件2的相对位置固定,可有利于维持工件17运输的稳定性;位于内侧的两丝杠302旋向相反设置,可使得由一个驱动结构带动两丝杠302转动时,两丝杠302在转向一

致的情况下,位于内侧的两皮带组件2能够向中间位置或背离中间位置同步移动,进而实现各皮带组件2累积宽度的调整。

[0030] 具体的说,在本实施方式中,位于内侧的两丝杠螺母301所对应的两丝杠同轴设置,且两丝杠302之间通过联轴器7传动连接,其中,联轴器7为梅花形联轴器7,即在本实施方式中,位于内侧的两丝杠302通过联轴器7传动相连,由此可以实现两丝杠302之间的同轴同步转动,同时还可对内侧的两丝杠302 分开加工,便于加工丝杠302。当然在实际使用时,位于内侧的两丝杠302也可为其他连接形式,例如可同轴焊接,或者在同一丝杠302主体上分为两段,两段分别加工成不同旋向的丝杠302,由此可以提高两丝杠302之间连接的稳定性,还可减少联轴器7这一部件,或者,内侧的两丝杠302也可不同轴设置,当位于内侧的两丝杠302偏离设置时,可通过平行偏心联轴器7传动连接。

[0031] 需要说明的是,在本实施方式中,为了在加工一些较小的工件17时,便于取下两侧皮带组件2,位于两侧皮带组件2所对应的丝杠302分别由一独立的第二电机6带动,当然,位于外侧的两皮带组件2所对应的两丝杠302也可设置为内侧两丝杠302一样的传动连接方式,可以进一步的简化结构,减少电机的数量;或者,为了可灵活调整各皮带组件2的位置,各皮带组件2对应的丝杠302也可独立运转,即各丝杠302分别由一独立的第二电机6带动。

[0032] 并且,本实施方式中,带动各丝杠302转动的第二电机6设置于各丝杠302 下侧的安装架组件1内,并且,在各第二电机6的输出轴上设有一第三链轮,并且对应位置处的丝杠302上设有与第三链轮之间链条传动的第四链轮,通过将第二电机6设置于各丝杠302的下侧,由此可以减少第二电机6在整个装置的外露长度和体积,从而降低了整个装置的体积,防止电机外漏部分过多引起的安装、使用不便,并且,链条传动还便于安装;当然,在实际使用时,第二电机6的安装设置形式也可为其他形式,例如,第二电机6设置与安装架组件1 的外侧,且第二电机6的输出轴直接与对应的丝杠302相连,或者通过皮带传动或变速箱传动等形式。

[0033] 需要注意的是,为了能够平稳的运输工件17,在本实施方式中,N为4,此并不作为对本发明的限制,在实际使用时,可依据实际加工需求确定皮带组件2的数量。

[0034] 值得一提的是,本实施方式中,在所述壳体201的左段滑动设有一伸缩架8,在伸缩架8上设有若干个用于支撑皮带202的滚筒203;在伸缩架8的一侧设有一齿条9,在齿条9一侧的壳体201上设有一第三电机10,第三电机10的输出轴上设有与齿条9啮合的齿轮11;在所述壳体201内设有一皮带张紧组件。由此可以通过第三电机10转动带动伸缩架8伸出或缩回壳体201内,从而实现整个皮带组件2长度的调整,并且通过皮带张紧组件还可保持皮带202张紧,从而可以保证整个装置不动的前提下,调整皮带组件2伸入压力机内的位置,由此可以在待加工工件17所需加工工位较少,压力机远离皮带下料机的一侧出现空工位时,可调整皮带组件2的长度,是皮带组件2的内端脱离空工位,从而可以不影响压力机的空工位进行其他操作,从而可以提高整个压力机的利用率。

[0035] 在本实施方式中,第三电机10为减速伺服电机,可精确控制伸缩架8的伸缩距离,从而精准控制皮带组件2的长度,伸缩架8右段位置处的壳体201上设有供伸缩架8深入的通腔,在伸缩架8底部设有两个平行设置的伸缩滑轨,在伸缩架8下侧的壳体201内,对应各伸缩滑轨位置处分别通过固定架设有若干个与伸缩滑轨相配合的伸缩滑块,在本实施方式中

每个伸缩滑轨对应两个伸缩滑块,位于不同伸缩滑轨上的各伸缩滑块两两相对设置,在两伸缩滑轨的之间设有齿条9,第三电机10设置在壳体201内伸缩架8的下侧,第三电机10输出轴上的齿轮11穿过两固定架并与齿条9啮合,由此实现伸缩架8与壳体201之间的滑动连接;当然,伸缩架8与壳体201之间滑动连接的形式也可具有其他形式,例如,可在壳体201内设置滑轨,伸缩架8底部设置滑块。或者,壳体201的通腔直接设置成一个滑腔的形式,伸缩架8滑动设置在通腔内。

[0036] 具体的,所述皮带张紧组件包括一设置于所述伸缩架8右端的滚轮12和一与壳体201相连的张紧滚筒13,其中,所述滚轮12位于皮带202的外侧,所述张紧滚筒13位于皮带202的内侧。由此可以在伸缩架8回缩时,由于滚轮12位于皮带的外侧,滚轮12随伸缩架8一同向内侧移动,并使皮带202由张紧滚筒13和滚轮12之间的皮带202部分长度变长,从而实现皮带202的始终张紧,本发明的张紧组件结构简单、稳定,易于加工制造,在实际使用时,也可采用其他形式的张紧组件。

[0037] 进一步的,为了适用于不同规格的工件17,所述安装架组件1包括一底托架101,在底托架101的上侧设有一与壳体201滑动相连的安装架102,在底托架101的左右两端分别设有一升降件,各升降件的顶部分别与对应位置处的安装架102相铰接。由此可以实现整个装置高度的调节,在加工一些高度较高的工件17时,可通过升降件降低安装架102的高度,从而降低整个下料机的高度,并且,可根据双臂多工位送料机的工作特性,合理的设计双臂多工位送料机的工作路线,根据设计好的双臂多工位送料机的工作路线,调整整个下料机的高度,从而提高双臂多工位送料机的转运效率,提高双臂多工位送料机的使用寿命,降低其故障率;例如可通过调整整个下料机的高度,减少双臂多工位送料机在竖直方向上的行程。

[0038] 具体的,所述升降件包括两个设置于底托架101两端部的蜗轮蜗杆升降机103,且两蜗轮蜗杆升降机103的输入轴同轴相连,并与一第四电机104传动相连。通过采用蜗轮蜗杆升降机103,可有效的支撑固定安装架102,并且通过一个第四电机104带动同一侧的两升降机运转,不仅可以减少电机的数量,简化结构,还可使两升降机同步升降;在本实施方式中,两蜗轮蜗杆升降机的输入轴固连,且第四电机104与蜗轮蜗杆升降机103的输入轴之间通过链轮链条传动。

[0039] 需要注意的是,为了在单独调整安装架102前端或后端的高度时,避免受安装架102与蜗轮蜗杆升降机103铰接点之间限制,在本实施方式中,位于左端的两蜗轮蜗杆升降机103的顶部铰接位置,开设有与安装架102平行的通槽,安装架102的的下端设有穿过通槽的铰接轴,铰接轴不仅可在通槽内转动,还可在通槽内滑动。

[0040] 需要说明的是,在本实施方式中,各电机和可通过开关直接控制,也可单独设置PLC控制箱,通过PLC控制箱控制各电机运转,并且通过向PLC输入待加工工件17的尺寸参数,可自动对整个下料机的的宽度、高度、长度进行调整。;另外,为了更加精确的控制丝杠螺母301的移动,可以在丝杠背离第二电机6的端部、蜗轮蜗杆升降机103输入轴的外端部设置编码器14

[0041] 上述具体实施方式不能作为对本发明保护范围的限制,对于本技术领域的技术人员来说,对本发明实施方式所做出的任何替代改进或变换均落在本发明的保护范围内。

[0042] 本发明未详述之处,均为本技术领域技术人员的公知技术。

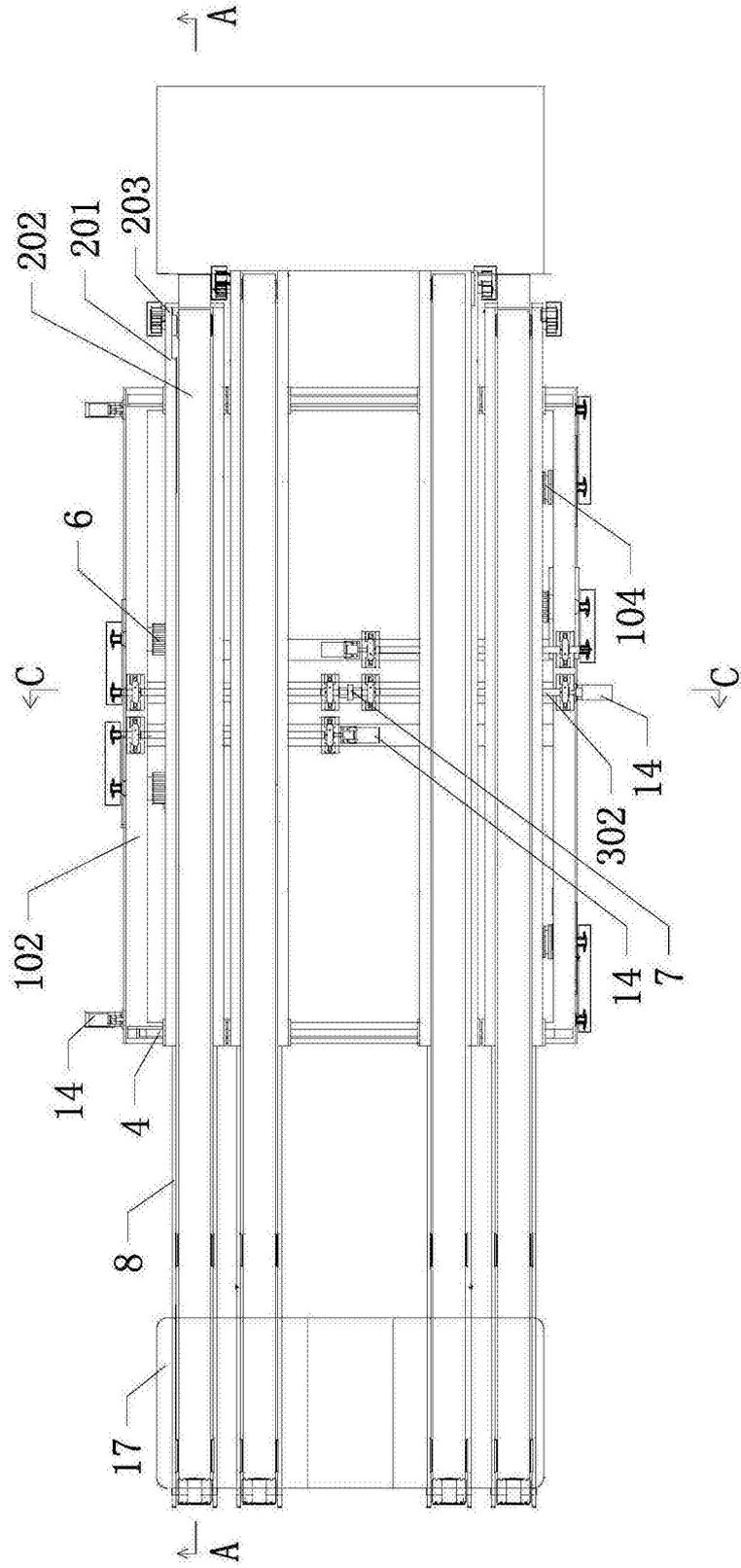


图1

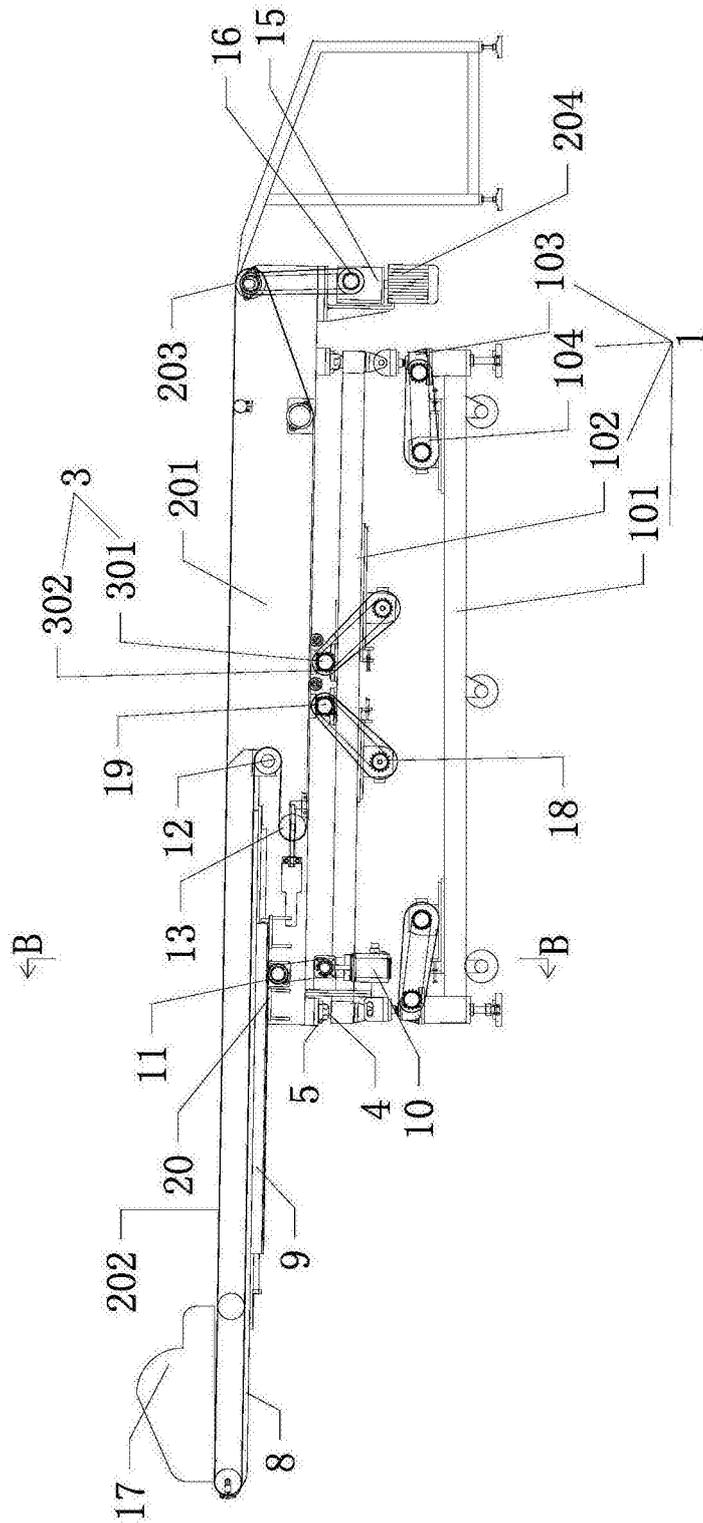


图2

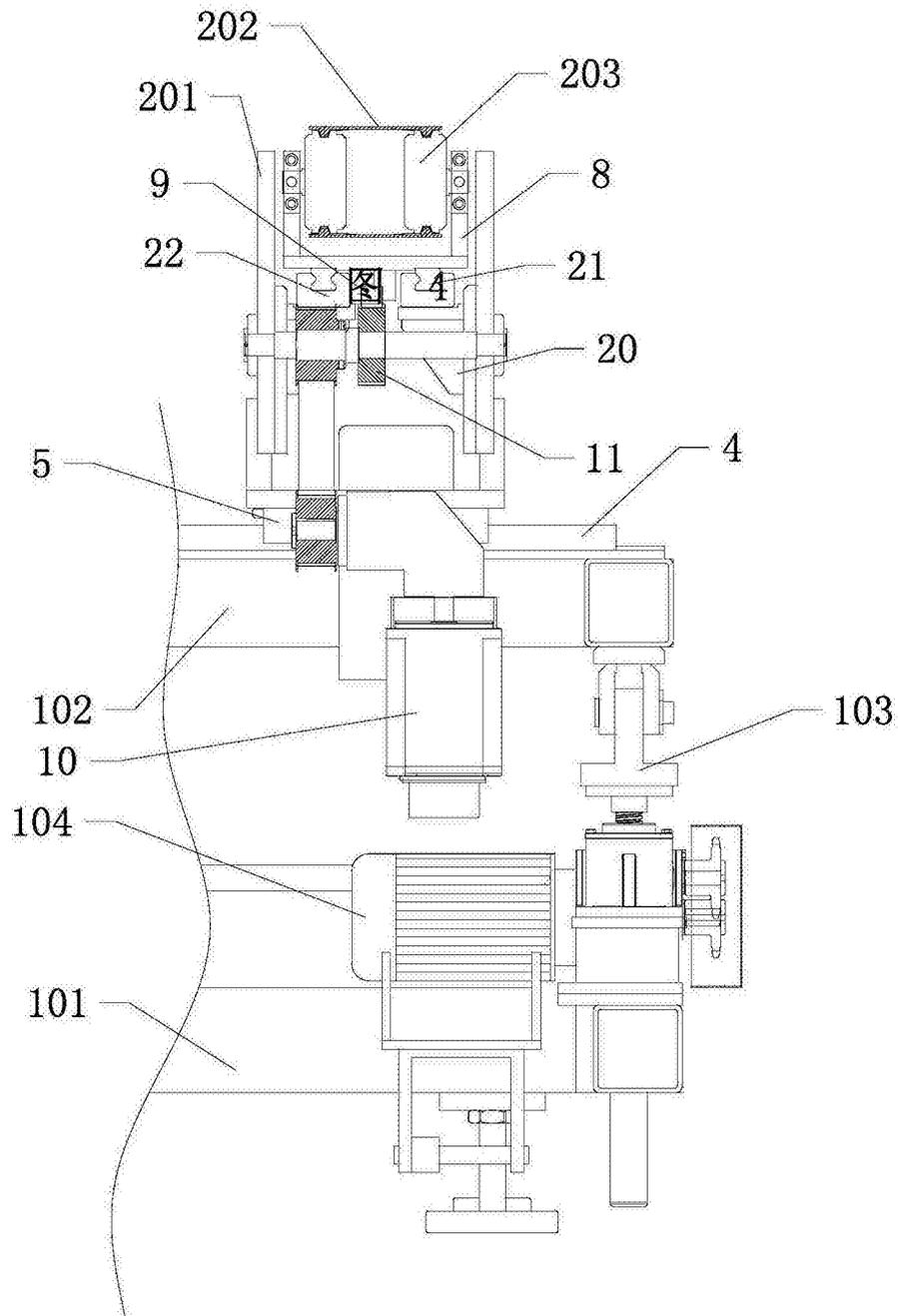


图3

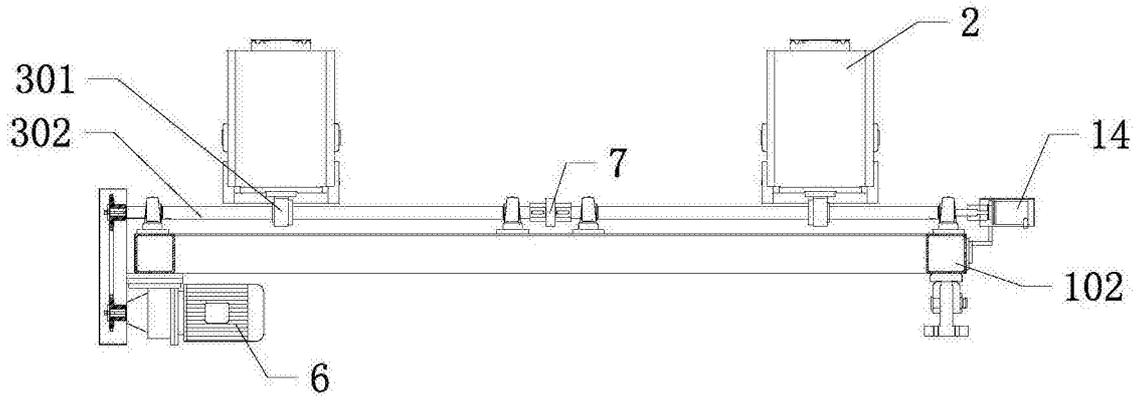


图4