



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103419067 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201310376734. 5

KR 20020058398 A, 2002. 07. 12,

(22) 申请日 2013. 08. 21

审查员 吴广贺

(73) 专利权人 宁波恒力汽配轴承有限公司

地址 315191 浙江省宁波市鄞州区姜山镇科技工业园区

(72) 发明人 郑文良 汪惠国 邓思昕

(51) Int. Cl.

B23Q 7/00(2006. 01)

B23Q 7/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202684620 U, 2013. 01. 23,

CN 202825394 U, 2013. 03. 27,

CN 202878007 U, 2013. 04. 17,

CN 201389753 Y, 2010. 01. 27,

JP H091480 A, 1997. 01. 07,

CN 103170869 A, 2013. 06. 26,

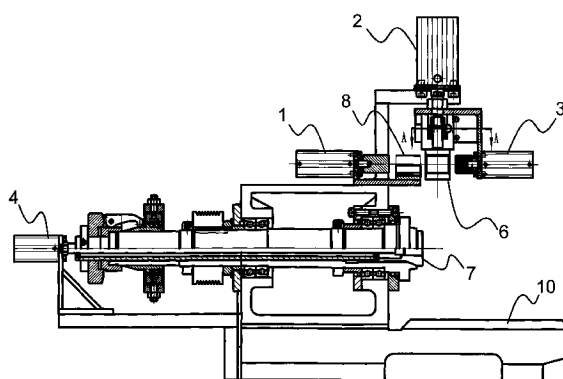
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

自动送料装置及其机床

(57) 摘要

本发明提供一种自动送料装置及其机床,属于机械加工机床领域,它解决了现有机床的工件其摆放方向调整费时、精确度低的问题。本发明的自动送料装置,包括将所述工件送入机床的旋转夹头使得所述工件后端被所述旋转夹头夹紧的送料机构、待所述工件前端被加工后将所述工件推出所述旋转夹头的推料机构,还包括将前端被加工的所述工件旋转 180 度使得其前端朝后的转向机构,前端被加工的所述工件再被所述送料机构送入所述旋转夹头使得所述工件前端被所述旋转夹头夹紧。通过转向机构自动对工件前后端互换,生产效率高,且精确度高。



1. 一种自动送料装置, 其特征在于, 包括将工件送入机床的旋转夹头使得所述工件后端被所述旋转夹头夹紧的送料机构、待所述工件前端被加工后将所述工件推出所述旋转夹头的推料机构, 还包括将前端被加工的所述工件旋转 180 度使得其前端朝后的转向机构, 前端被加工的所述工件再被所述送料机构送入所述旋转夹头使得所述工件前端被所述旋转夹头夹紧; 所述自动送料装置还包括容置所述工件的料斗, 所述转向机构与所述料斗连接从而可直接将所述料斗连同所述料斗内的工件一同旋转 180 度; 所述送料机构包括推动所述料斗到达所述旋转夹头中轴线正前方的第二气缸, 还包括将所述料斗内的工件沿所述中轴线推入所述旋转夹头内的第三气缸; 所述推料机构包括设置在所述中轴线上、位于所述工件正后方的第四气缸, 并在所述工件的前端被加工完成后推动所述工件使其回到所述料斗内。

2. 根据权利要求 1 所述的自动送料装置, 其特征在于, 所述料斗内容置所述工件的腔体旋转 180 度后与旋转前结构和位置重合。

3. 根据权利要求 1 所述的自动送料装置, 其特征在于, 所述自动送料装置还包括排放所述工件的送料槽、每隔一个时间间隔将一个所述工件推入所述料斗的第一气缸。

4. 根据权利要求 1 所述的自动送料装置, 其特征在于, 所述转向机构包括与所述第二气缸输出轴连接的第五气缸、设置在所述第五气缸输出轴上的齿条以及与所述齿条啮合的齿轮, 所述齿轮的转轴垂直于所述第五气缸的输出轴且垂直于所述第三气缸的输出轴。

5. 一种机床, 包括工作台、设置在所述工作台上的旋转夹头、在所述工作台上平移的刀具, 其特征在于, 还包括权利要求 1 至 4 任一项所述的自动送料装置, 所述自动送料装置位于所述旋转夹头旁为所述旋转夹头送入待被所述刀具加工的工件。

6. 根据权利要求 5 所述的机床, 其特征在于, 所述机床还包括卸料机构和卸料槽, 所述卸料机构在所述工件的前端和后端均被所述刀具加工完成后将所述工件推入卸料槽内。

自动送料装置及其机床

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工机床领域,更具体来说,涉及一种自动送料装置及其机床。

背景技术

[0002] 机床加工是机械制造业最基本和传统的加工方式,例如铣床,通常是对旋转体结构的工件进行加工,得到旋转对称的零件。而由于工件的一端需要被同轴旋转的夹具夹持,才能让刀具对工件另一端进行加工,因此一次只能加工一端。当需要加工另一端时,需要先卸料,将卸料的工件再调转前后朝向,再装入夹具内,加工尚未加工的另一端。这样操作,则夹具要重新定位,工件一旦前后旋转体部分的轴线不共线,则严重影响最终零件质量和使用。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种能够自动调整工件朝向、实现前后切换的自动送料装置及其机床。

[0004] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种自动送料装置,包括将工件送入机床的旋转夹头使得所述工件后端被所述旋转夹头夹紧的送料机构、待所述工件前端被加工后将所述工件推出所述旋转夹头的推料机构,还包括将前端被加工的所述工件旋转 180 度使得其前端朝后的转向机构,前端被加工的所述工件再被所述送料机构送入所述旋转夹头使得所述工件前端被所述旋转夹头夹紧。

[0005] 优选地,所述自动送料装置还包括容置所述工件的料斗,所述转向机构与所述料斗连接从而可直接将所述料斗连同所述料斗内的工件一同旋转 180 度。

[0006] 优选地,所述料斗内容置所述工件的腔体旋转 180 度后与旋转前结构和位置重合。

[0007] 优选地,所述自动送料装置还包括排放所述工件的送料槽、每隔一个时间间隔将一个所述工件推入所述料斗的第一气缸。

[0008] 优选地,所述送料机构包括推动所述料斗到达所述旋转夹头中轴线正前方的第二气缸,还包括将所述料斗内的工件沿所述中轴线推入所述旋转夹头内的第三气缸。

[0009] 优选地,所述推料机构包括设置在所述中轴线上、位于所述工件正后方的第四气缸,并在所述工件的前端被加工完成后推动所述工件使其回到所述料斗内。

[0010] 优选地,所述转向机构包括与所述第二气缸输出轴连接的第五气缸、设置在所述第五气缸输出轴上的齿条以及与所述齿条啮合的齿轮,所述齿轮的转轴垂直于所述垂直于所述第五气缸的输出轴且垂直于所述第三气缸的输出轴。

[0011] 本发明还涉及一种机床,包括工作台、设置在所述工作台上的旋转夹头、在所述工作台上平移的刀具,还包括所述自动送料装置,所述自动送料装置位于所述旋转夹头旁为所述旋转夹头送入待被所述刀具加工的工件。

[0012] 优选地,所述机床还包括卸料机构和卸料槽,所述卸料机构在所述工件的前端和

后端均被所述刀具加工完成后将所述工件推入卸料槽内。

[0013] 优选地,所述卸料机构为所述第四气缸。

[0014] 采用本发明,具有以下有益效果:通过转向机构自动对工件前后端互换,避免因人工更换而延长生产周期;更重要的是,自动换料旋转能够提高定位精度,避免人工误差;而每生产一个工件,都直接完成两端加工的工序,避免因一批工件加工完一端后重新上料待加工另一端时工件摆放方向出错,导致有些工件一端被加工两次而另一端未加工,增加了返修、检查的成本。

[0015] 本发明的机床,由于采用了上述自动送料装置,工件两端可以自动旋转,自动化操作,生产效率高,成品率高,可大大降低生产成本。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的自动送料装置的结构图;

[0017] 图 2 是图 1 所示自动送料装置的局部结构视图;

[0018] 图 3 是图 1 的 A-A 局部剖视图。

[0019] 图中,1、第一气缸;2、第二气缸;3、第三气缸;4、第四气缸;5、第五气缸;51、齿条;52、齿轮;6、料斗;7、旋转夹头;8、工件;9、送料槽;10、工作台。

具体实施方式

[0020] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0021] 本发明保护一种自动送料装置,如图 1、图 2、图 3 所示,用来给机床的旋转夹头 7 送入工件 8,包括送料机构、推料机构、转向机构。

[0022] 其中,送料机构用来将工件送给旋转夹头 7,工件 8 进入旋转夹头 7 后,旋转夹头 7 的三瓣夹头向旋转夹头 7 的中轴线移动从而将工件 8 的后端夹紧,前端则面朝刀具,等待刀具将工件前端加工完毕。

[0023] 如图 2 所示,送料机构前方还可包括排放工件 8、使其一个个依次进入送料机构的送料槽 9,送料槽 9 侧边设有第一气缸 1,用来每隔一个时间间隔就会将一个工件 8 推入到送料机构。

[0024] 如图 1 所示,自动送料装置还包括料斗 6,料斗 6 内具有容纳工件 8 的腔体,且腔体沿垂直于第一气缸 1 输出轴的轴线旋转 180 度后与旋转前完全重合,即结构和位置与旋转前重合。

[0025] 送料机构包括固定连接到一起的第二气缸 2 和第三气缸 3,第一气缸 1 将一个工件 8 推入到料斗 6 内,第二气缸 2 将料斗 6 推到旋转夹头 7 中轴线的正前方,第三气缸 3 也随第二气缸 2 到达旋转夹头 7 的正前方,然后将料斗 6 内的工件 8 沿上述中轴线推入到旋转夹头 7 内,夹头夹紧工件 6 的后端。

[0026] 此时,旋转夹头 7 的前方将有刀具靠近,用来对工件 6 的前端进行加工,例如车削外螺纹、压花等。当工件 8 前端加工完毕后,推料机构将把工件 8 推回到料斗 6 内。本实施例中,推料机构为设置在旋转夹头 7 的中轴线上、位于工件 8 正后方的第四气缸。

[0027] 工件 8 回到料斗 6 内后,料斗 6 将被第二气缸 2 提高到一定距离,然后被与料斗 6

连接的转向机构旋转 180 度,且工件 8 旋转后与旋转前完全重合。

[0028] 本实施例中,如图 3 所示,转向机构包括与第二气缸 2 输出轴连接的第五气缸 5、齿条 51 和齿轮 52,齿条 51 设置在第五气缸 5 的输出轴上,齿轮 52 与齿条 51 啮合,且齿轮 52 的转轴垂直于第五气缸 5 的输出轴且垂直于第三气缸 3 的输出轴。

[0029] 则第五气缸 5 的输出轴移动,齿条 51 带动 52 转动 180 度,齿轮 52 与料斗 6 固定从而带动料斗 6 转动 180 度,使得前端被加工的工件 8 此时前端朝后,后端朝前。转动完毕后,第二气缸 2 移动,将料斗 6 及其工件 8 送到旋转夹头 7 正前方,第三气缸 3 动作,将工件 8 推入到旋转夹头 7 内,被加工的前端被夹紧,后端朝前,刀具将再对工件 8 的后端进行加工,此时,工件 8 的前端和后端就都被加工完成。

[0030] 采用本发明的自动送料装置,可以自动对工件前后端互换,避免因人工更换而延长生产周期;更重要的是,自动换料旋转能够提高定位精度,避免人工误差;而每生产一个工件,都直接完成两端加工的工序,避免因一批工件加工完一端后重新上料待加工另一端时工件摆放方向出错,导致有些工件一端被加工两次而另一端未加工,增加了返修、检查的成本。

[0031] 基于上述自动送料装置,本发明还保护一种机床,如图 1 所示,包括工作台 10、设置在工作台 10 上的旋转夹头 7、在工作台 10 上平移的刀具(图中未示出),还包括上述的自动送料装置,自动送料装置安装在工作台 10 上且位于旋转夹头 7 旁,用于向旋转夹头 7 送入待被刀具加工的工件 8,并在工件 8 前端加工完毕后自动将工件旋转 180 度再送入旋转夹头 7,使得后端也被加工。

[0032] 这里的机床还可包括卸料机构和卸料槽,卸料机构用于在工件 8 的前端和后端均加工完成后将该工件推入卸料槽内。本实施例中,卸料机构为上述的第四气缸 4。第四气缸 4 在工件 8 前端被加工完毕后将工件 8 推入旋转夹头 2 正前方的料斗 6,随后料斗 6 离开并被旋转,再回到旋转夹头 2 前,工件 8 被送出,料斗 6 离开;在工件 8 后端也被加工完毕后,第四气缸 4 推动工件 8,此时料斗 6 不在旋转夹头 7 前,因此工件 8 直接掉入卸料槽,并被传送到下一道工序。

[0033] 本发明的机床,由于采用了上述自动送料装置,工件两端可以自动旋转,自动化操作,生产效率高,成品率高,可大大降低生产成本。

[0034] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0035] 尽管本文较多地使用了气缸、工件、机床、旋转夹头等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

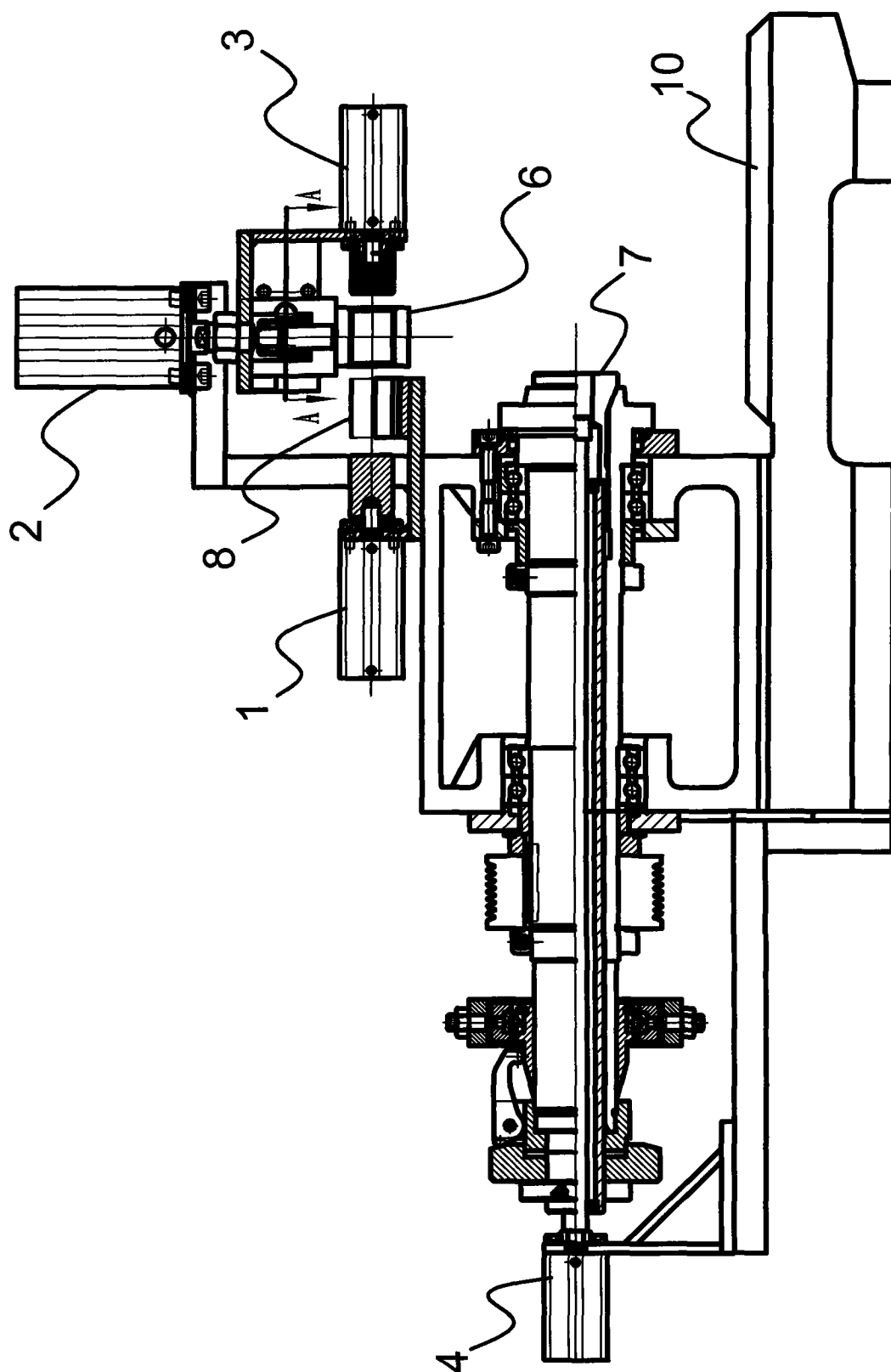


图 1

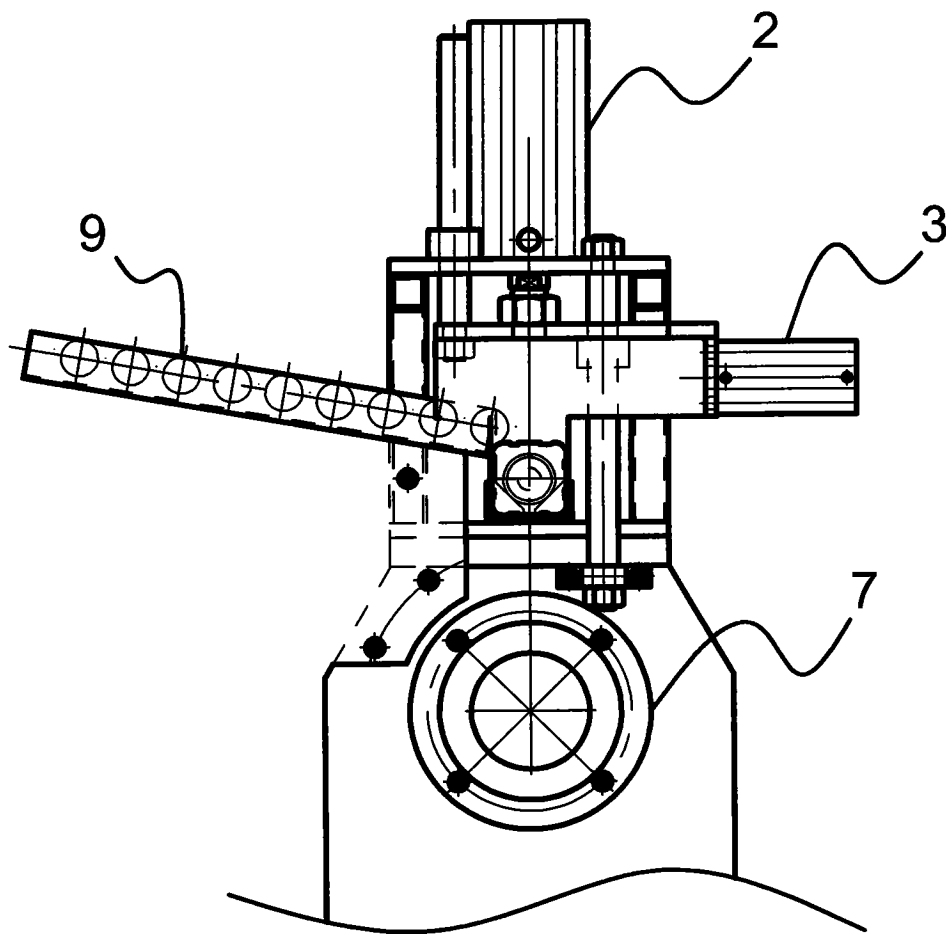


图 2

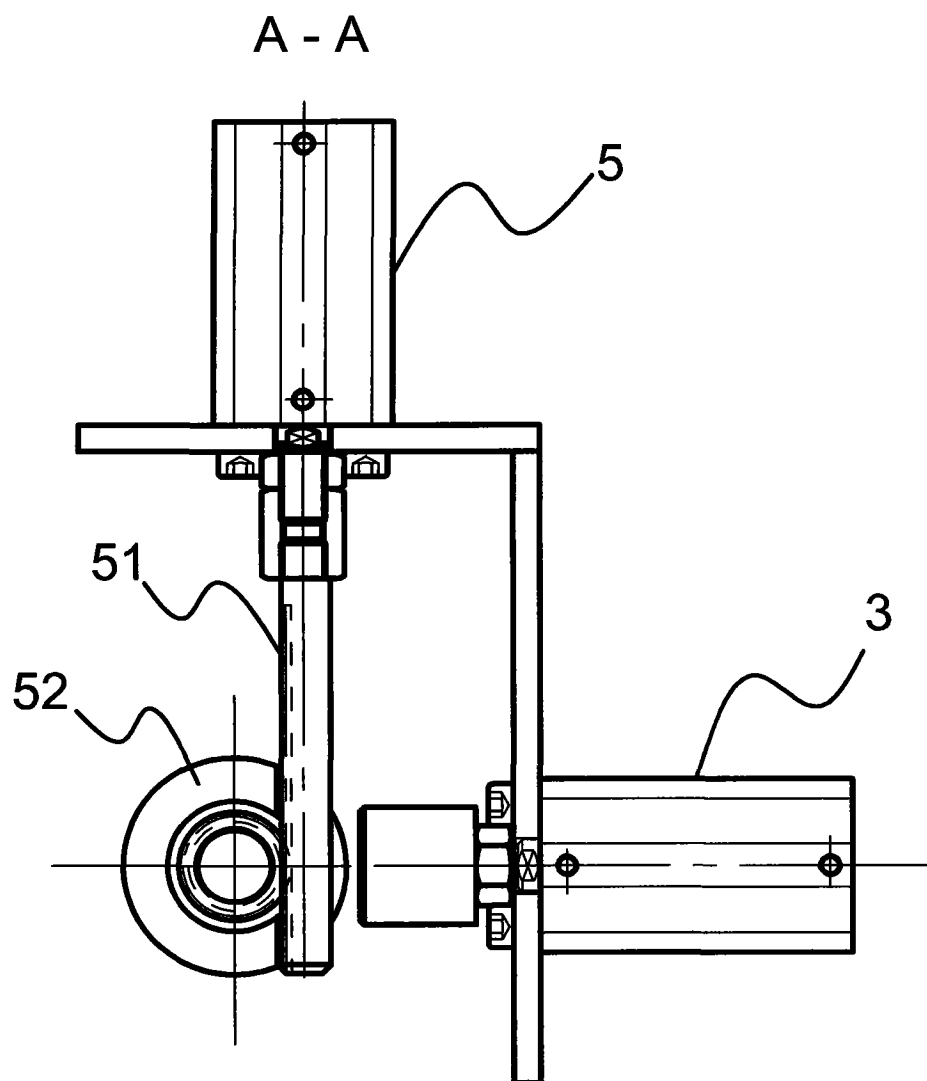


图 3