

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102513867 A

(43) 申请公布日 2012.06.27

(21) 申请号 201110443857.7

(22) 申请日 2011.12.27

(71) 申请人 重庆机床(集团)有限责任公司

地址 400055 重庆市巴南区花溪街道莲花一村1号

(72) 发明人 李先广 陈伦安 孙百超 王庆科
高槐 陈志强

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所
50211

代理人 郭云

(51) Int. Cl.

B23Q 7/00 (2006.01)

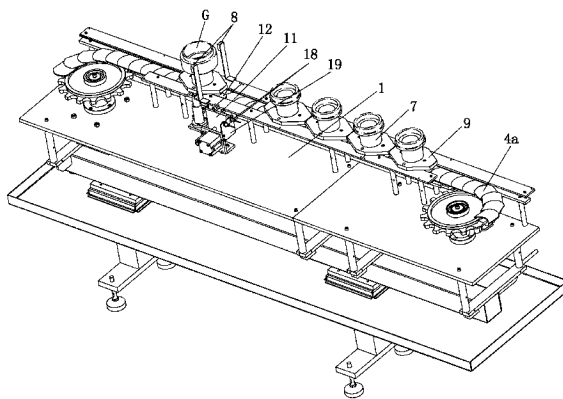
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

一种机床上下料送料装置

(57) 摘要

本发明公开了一种机床上下料送料装置,包括中间板左部的减速机,该减速机输出轴上端部的主动链轮经链条与从动链轮相连;在链条上方设有一对用于采集工件托座到达抓取位置信号的对射开关,在链条的支撑顶板上放有托盘,所述工件托座安装在上托盘上;在中间板上由前往后设置气缸,气缸伸出杆的后端部通过竖直板设有能够挡住所述托盘的水平挡板。本发明通过摩擦力带动工件跟随链条一起移动,并能通过水平挡板可靠地挡住工件,且工件停留的位置固定、精确,从而使本料仓装置与机床的料爪配合可靠地实现上下料,同时本发明能根据需要将工件顶起,这样又能有效降低本料仓装置的整体高度,以便工人将工件放置在工件托座上,且结构简单,制作方便。



1. 一种机床上下料送料装置,包括中间板(1)左部的减速机(2),该减速机输出轴上端部的主动链轮(3)经链条(4)与从动链轮(5)相连,从动链轮(5)通过轴承套装于中间板(1)右部的竖直支撑轴(6)上;在所述链条(4)上方设有一对用于采集工件(G)到达抓取位置信号的对射开关(8),其特征在于:所述链条(4)具有支撑顶板(4a),在该支撑顶板(4a)上放有托盘(9),所述工件托座(7)安装在托盘(9)上;在所述中间板(1)上由前往后设置气缸(10),该气缸伸出杆的后端部连接有竖直板(11),在竖直板上端设有能够挡住所述托盘(9)的水平挡板(12),且该水平挡板(12)位于所述对射开关(8)的旁边。

2. 根据权利要求1所述的机床上下料送料装置,其特征在于:在所述对射开关(8)下方竖直设置油缸(13),该油缸通过两块侧板(14)吊装在所述中间板(1)上,且油缸(13)伸出杆的上端部设有水平板(15),该水平板上竖直设有两根用于顶起所述托盘(9)的顶杆(16),该顶杆位于所述链条(4)的两侧,且顶杆(16)向上顶时该顶杆上端部的小凸柱(16a)插入所述托盘(9)上的定位孔中。

3. 根据权利要求1或2所述的机床上下料送料装置,其特征在于:所述托盘(9)的下表面固设有小圆柱体(17),托盘(9)通过该小圆柱体放置在所述链条(4)的支撑顶板(4a)上。

4. 根据权利要求3所述的机床上下料送料装置,其特征在于:所述链条(4)为龙骨链。

5. 根据权利要求1所述的机床上下料送料装置,其特征在于:在所述竖直板(11)旁边设有一对用于控制该竖直板行程的第一接近开关(18),该第一接近开关安装在竖直安装板(19)上,该竖直安装板(19)固定在所述中间板(1)上。

6. 根据权利要求2所述的机床上下料送料装置,其特征在于:在其中一块所述侧板(14)上设有一对用于控制水平板(15)行程的第二接近开关(20)。

一种机床上下料送料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机床附属设备,具体地说,尤其涉及一种机床上下料送料装置。

背景技术

[0002] 现有的机床上下料送料装置采用一般的滚子链条传输,该滚子链条通过减速机带动;工件放置在工件托座上,而工件托座与滚子链条联接。在所述减速机的带动下,工件跟随工件托座、滚子链条一起移动。而且,在料仓装置上设有接近开关(也可采用一对对射开关),该接近开关用于检测工件G到达抓取位置的情况。当接近开关检测到工件的到位信号后,机床的数控系统控制减速机停留工作,从而使滚子链条和工件停留运动,以便等待机床的料爪下移抓取工件,完成上料。由于滚子链条的瞬时传动比不稳定,而托装工件的工件托座又与滚子链条相联接,这样就导致工件托座停留移动时会发生晃动,致使工件托座的停留位置与正确的抓取位置存在一定误差,从而导致工件的停留位置与正确的抓取位置存在一定误差,机床的料爪下移抓取工件时便存在两个方面的问题:第一,机床的料爪抓取工件困难、不稳定,甚至抓取不到工件,进而影响机床的正常工作;第二,料爪会与工件发生较大的刚性撞击,甚至损坏料爪。同时,传统料仓装置上料时的缺陷在下料时表现为料爪难以准确地将工件放到工件托座上。另外,传统机床自动上下料料仓的装置较高,装、卸工件时工人操作不是非常方便,为此急需解决上述技术问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种能与机床料爪配合可靠地实现上下料的一种机床上下料送料装置。

[0004] 本发明的技术方案如下:一种机床上下料送料装置,包括中间板(1)左部的减速机(2),该减速机输出轴上端部的主动链轮(3)经链条(4)与从动链轮(5)相连,从动链轮(5)通过轴承套装于中间板(1)右部的竖直支撑轴(6)上;在所述链条(4)上方设有一对用于采集工件(G)到达抓取位置信号的对射开关(8),其关键在于:所述链条(4)具有支撑顶板(4a),在该支撑顶板(4a)上放有托盘(9),所述工件托座(7)安装在该托盘(9)上;在所述中间板(1)上由前往后设置气缸(10),该气缸伸出杆的后端部连接有竖直板(11),在竖直板上端设有能够挡住所述托盘(9)的水平挡板(12),且该水平挡板(12)位于所述对射开关(8)的旁边。

[0005] 本发明在传统结构的基础上,使所述链条(4)具有支撑顶板(4a),在该支撑顶板(4a)上放有托盘(9),所述工件托座(7)安装在上该托盘(9)上;在所述中间板(1)上由前往后设置气缸(10),该气缸伸出杆的后端部连接有竖直板(11),在竖直板上端设有能够挡住所述托盘(9)的水平挡板(12),且该水平挡板(12)位于所述对射开关(8)的旁边。使用本料仓装置时,先将工件(G)放置在工件托座(7)上,然后通过数控系统控制所述链条(4)转动,此时链条(4)的支撑顶板(4a)通过摩擦力带动托盘(9)跟随链条一起移动,进而带动工件托座(7)和工件(G)跟随链条一起移动。此时,气缸(10)的伸出杆处于伸出状态,

当托盘 (9) 移动到水平挡板 (12) 时,水平挡板 (12) 便将托盘 (9) 挡住,由于水平挡板对托盘施加的力大于托盘与链条支撑顶板之间的摩擦力,所以托盘 (9) 便不再跟前链条向前移动,而链条却一直处于转动状态。就在水平挡板挡住将托盘的同时,该水平挡板旁边的对射开关 (8) 也采集到工件 (G) 到达抓取位置的信号,并将该信号反馈给数控系统,数控系统控制料爪下移抓工件 (G),从而与机床的料爪配合可靠地实现上料。当需要让工件 (G) 通过时,控制气缸 (10) 的伸出杆缩回即可。本料仓配合机床的料爪实现下料的工作过程与上料完成相反,在此不做赘述。

[0006] 采用以上技术方案,本发明通过摩擦力带动工件跟随链条一起移动,并能通过水平挡板可靠地挡住工件,且工件停留的位置固定、精确,从而使本料仓装置与机床的料爪配合可靠地实现上下料,这样就能有效克服传统结构的缺陷,且结构简单,制作方便,适于在工件的上下料中大规模推广运用。

[0007] 在所述对射开关 (8) 下方竖直设置油缸 (13),该油缸通过两块侧板 (14) 吊装在所述中间板 (1) 上,且油缸 (13) 伸出杆的上端部设有水平板 (15),该水平板上竖直设有两根用于顶起所述托盘 (9) 的顶杆 (16),该顶杆位于所述链条 (4) 的两侧,且顶杆 (16) 向上顶时该顶杆上端部的小凸柱 (16a) 插入所述托盘 (9) 上的定位孔中。

[0008] 采用以上结构,本发明就能根据需要控制油缸 (13) 将托盘 (9) 顶起,进而将工件 (G) 顶起,以便机床的料爪下移抓取工件,这样就有效降低本料仓装置的整体高度,以便工人将工件放置在工件托座上,从而有效降低工人的劳动强度,并同时提高工作效率。

[0009] 作为优选,所述链条 (4) 为龙骨链。

[0010] 作为优化,所述托盘 (9) 的下表面固设有小圆柱体 (17),托盘 (9) 通过该小圆柱体放置在所述链条 (4) 的支撑顶板 (4a) 上。

[0011] 在所述竖直板 (11) 旁边设有一对用于控制该竖直板行程的第一接近开关 (18),该第一接近开关安装在竖直安装板 (19) 上,该竖直安装板 (19) 固定在所述中间板 (1) 上,这样就可方便地控制所述竖直板 (11) 的行程,进而控制竖直板 (11) 上端水平挡板的行程。

[0012] 在其中一块所述侧板 (14) 上设有一对用于控制水平板 (15) 行程的第二接近开关 (20),这样就可方便地控制所述控制水平板 (15) 的行程,进而控制控制水平板上顶杆将工件 (G) 顶起的高度。

[0013] 有益效果:本发明通过摩擦力带动工件跟随链条一起移动,并能通过水平挡板可靠地挡住工件,且工件停留的位置固定、精确,从而使本料仓装置与机床的料爪配合可靠地实现上下料,这样就能有效克服传统结构的缺陷,同时本发明能根据需要将工件顶起,这样又能有效降低本料仓装置的整体高度,以便工人将工件放置在工件托座上,从而有效降低工人的劳动强度,且结构简单,制作方便,适于在工件的上下料中大规模推广运用。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明的轴测图;

[0015] 图 2 为本发明的俯视图;

[0016] 图 3 为图 2 的 A-A 向剖视图;

[0017] 图 4 为图 2 的 B-B 向剖视放大图;

[0018] 图 5 为本发明将工件 G 顶起的示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明：

[0020] 如图 1～5 所示，本发明主要由中间板 1、减速机 2、主动链轮 3、经链条 4、从动链轮 5、竖直支撑轴 6、工件托座 7、对射开关 8、托盘 9、气缸 10、竖直板 11、水平挡板 12、油缸 13、侧板 14、水平板 15、顶杆 16、小圆柱体 17、第一接近开关 18、竖直安装板 19、第二接近开关 20 和气缸安装板 21 构成，其中减速机 2 吊装在所述中间板 1 的左部，该减速机 2 为本料仓装置的动力源，减速机 2 输出轴的上端部同轴套装有所述主动链轮 3，该主动链轮 3 通过所述链条 4 从动链轮 5 相连。上述从动链轮 5 通过轴承（图中未标出）套装于竖直支撑轴 6 上，该竖直支撑轴 6 设在所述中间板 1 的右部。在所述减速机 2 的带动下，链条 4 在所述主动链轮 3 和从动链轮 5 之间往复转动。同时，所述链条 4 的上方设有一对对射开关 8，这对对射开关 8 用于采集工件 G 到达抓取位置的信号，该对射开关 8 分布在所述链条 4 的两侧，且对射开关 8 的具体安装位置与传统结构完全相同，在此不做赘述。

[0021] 作为本发明的改进点，在上述链条 4 具有支撑顶板 4a。作为优选，所述链条 4 可采用市售的龙骨链，该龙骨链本身自带有支撑顶板。同时，所述托盘 9 可通过其下端面的小圆柱体 17 放置在链条 4 的支撑顶板 4a 上，该托盘 9 为盘状结构，且托盘 9 的前、后侧各开有一个定位孔（图中未标号）。在所述托盘 9 上装有工件托座 7。在本所述例中，由于工件 G 为套类零件，所以工件托座 7 也为套类结构，且工件 G 套装在该工件托座 7 上，而工件托座 7 则套装于托盘 9 上部的圆柱体（图中未标出）上。如果需要支撑不同的工件 G，更换对应的工件托座 7 即可。

[0022] 如图 1～5 可看出，在所述中间板 1 上通过竖直设置的气缸安装板 21 安装有气缸 10，该气缸 10 水平设置，并由前往后布置，且气缸 10 伸出杆的后端部连接有竖直板 11。在上述竖直板 11 上端设有水平挡板 12，该水平挡板 12 位于所述链条 4 的支撑顶板 4a 上方，且水平挡板 12 位于所述对射开关 8 的旁边。在本所述例中，水平挡板 12 位于对射开关 8 的右边。在上述气缸 10 的带动下，水平挡板 12 可前后移动，并能够挡住链条支撑顶板上的托盘 9 或者让该托盘 9 通过。在所述竖直板 11 的旁边设置一对第一接近开关 18，在本实施例中，该第一接近开关 18 位于竖直板 11 的右边。上述两个第一接近开关 18 分别位于竖直板 11 的前、后侧，且第一接近开关 18 安装在竖直安装板 19 上，该竖直安装板 19 固定在所述中间板 1 上，这样就能控制竖直板 11 前后移动的行程，进而控制竖直板 11 上水平挡板 12 前后移动的行程。

[0023] 如图 1～5 可进一步看出，在所述对射开关 8 的下方竖直设置油缸 13，该油缸 13 通过两块侧板 14 吊装在所述中间板 1 上。上述油缸 13 伸出杆的上端部设有水平板 15，该水平板 15 位于所述中间板 1 的下方，且水平板 15 上竖直设有两根顶杆 16。所述顶杆 16 位于所述链条 4 的两侧，该顶杆 16 的上端部一体设置有小凸柱 16a，且小凸柱 16a 与述托盘 9 上的定位孔位置相对。当油缸 13 带动顶杆 16 上移时，顶杆 16 上端部的小凸柱 16a 可插入所述托盘 9 上对应的定位孔中，从而将托盘 9 顶起，进而将工件托座 7 和工件 G 顶起，这样就能有效降低本装置的整体高度。同时，在其中一块所述侧板 14 上设有一对第二接近开关 20，该第二接近开关 20 安装在侧板 14 上竖向设置的条形孔（图中未标出）中，这样就能有效控制水平板 15 的行程，进而控制将工件 G 顶起的高度。本发明的其余结构与传统结构完

全相似,在此也不做赘述。

[0024] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不以本发明为限制,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

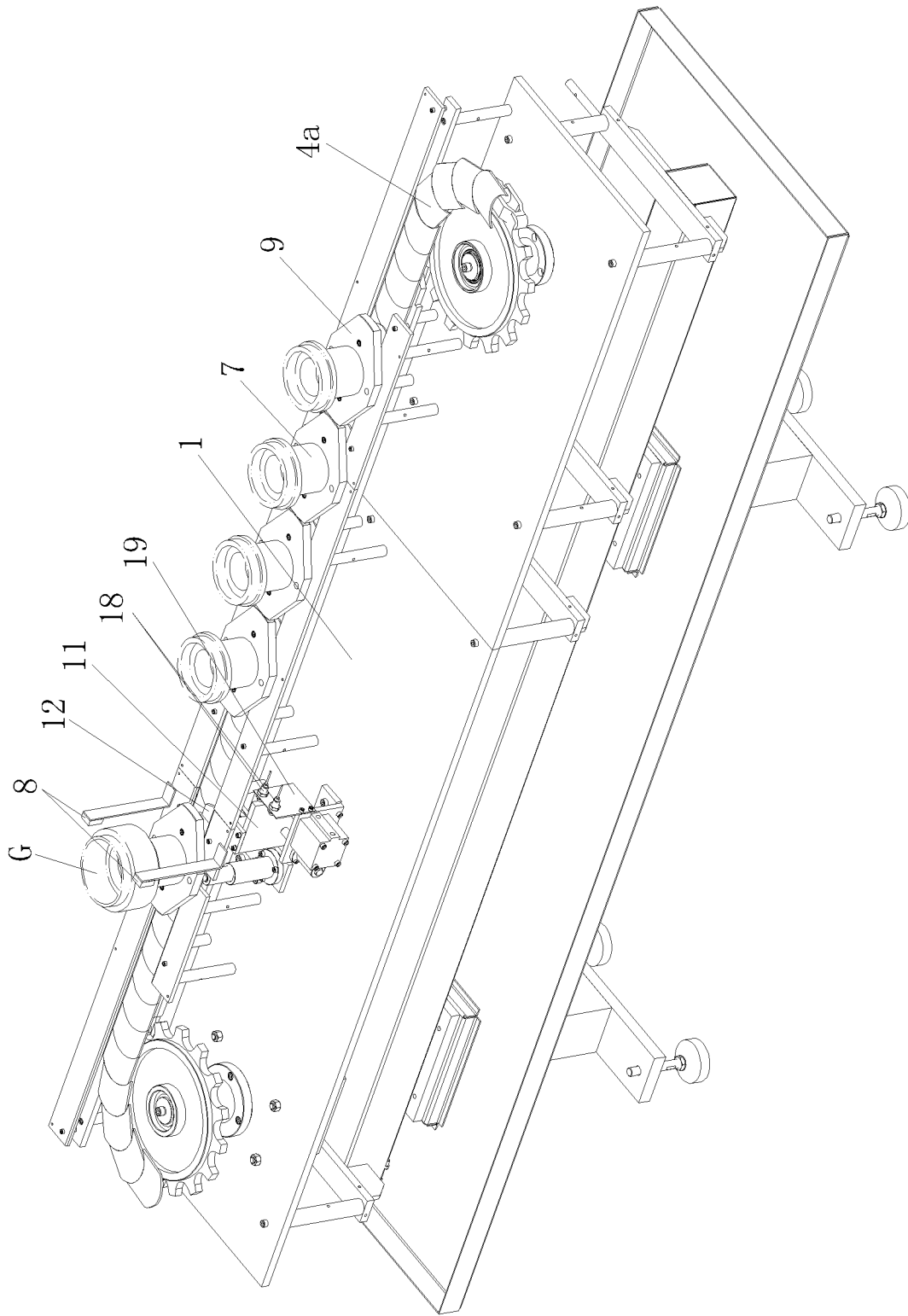


图 1

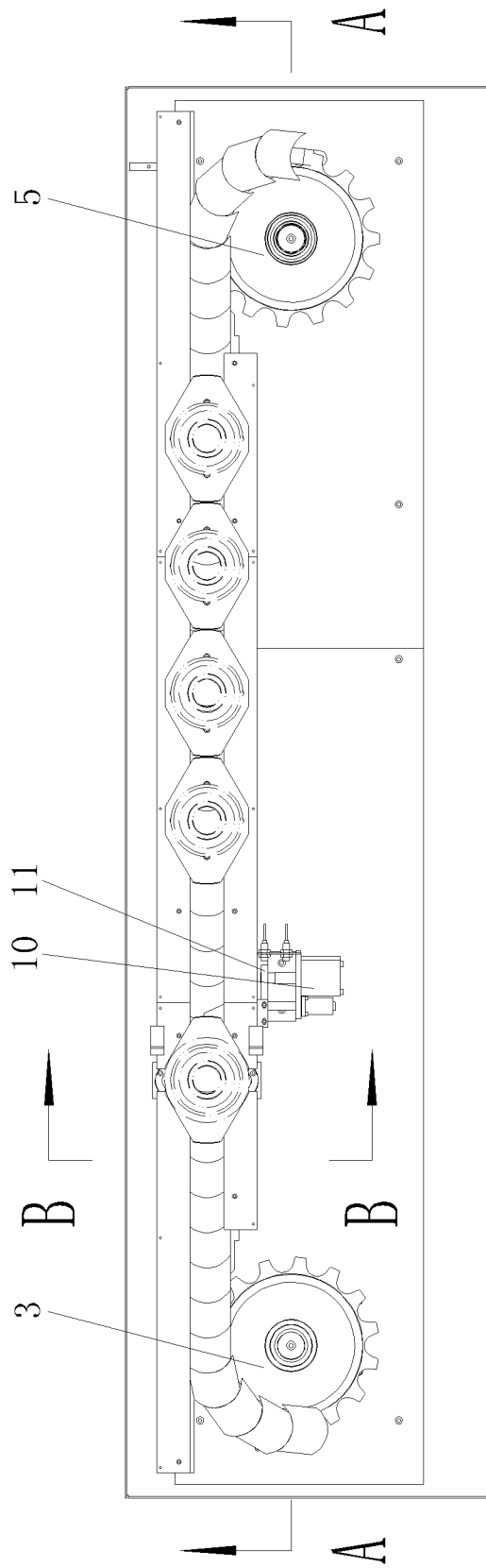


图 2

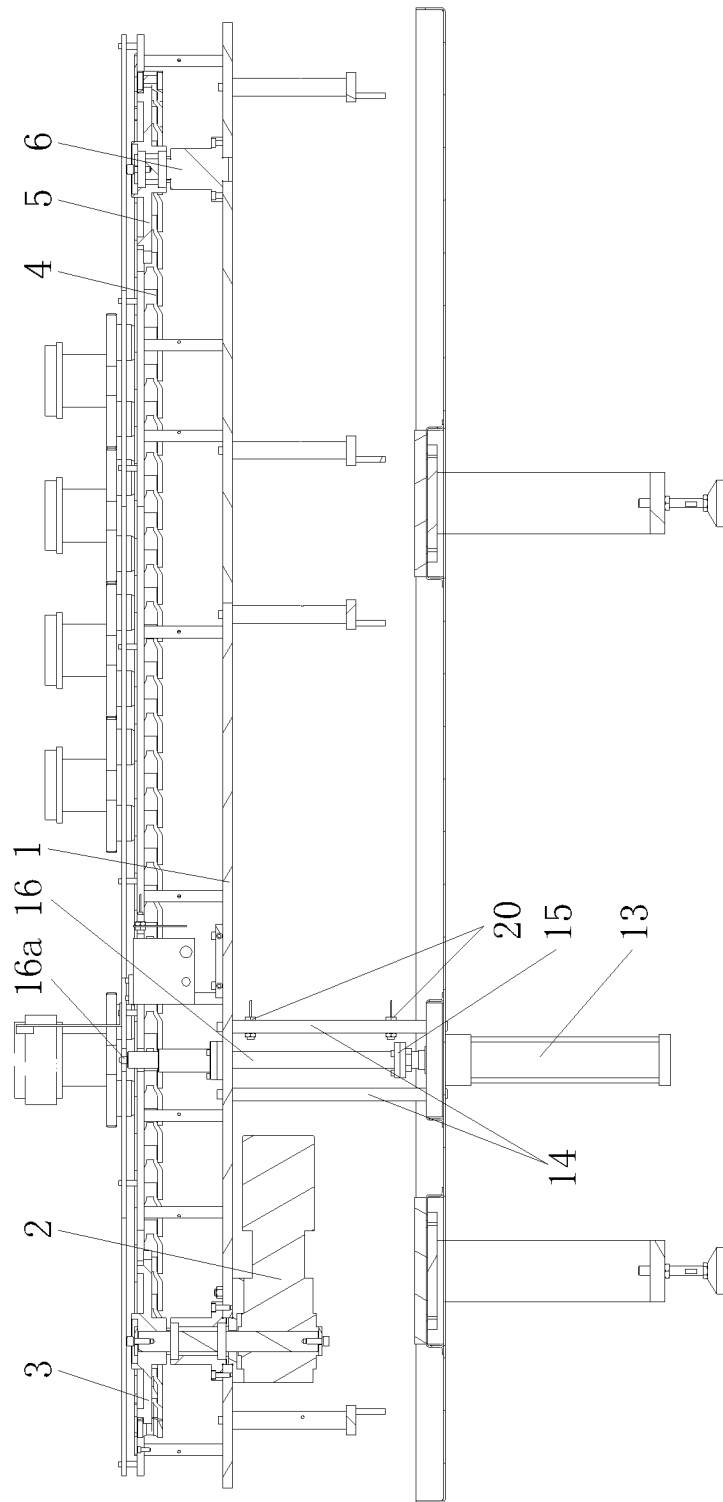


图 3

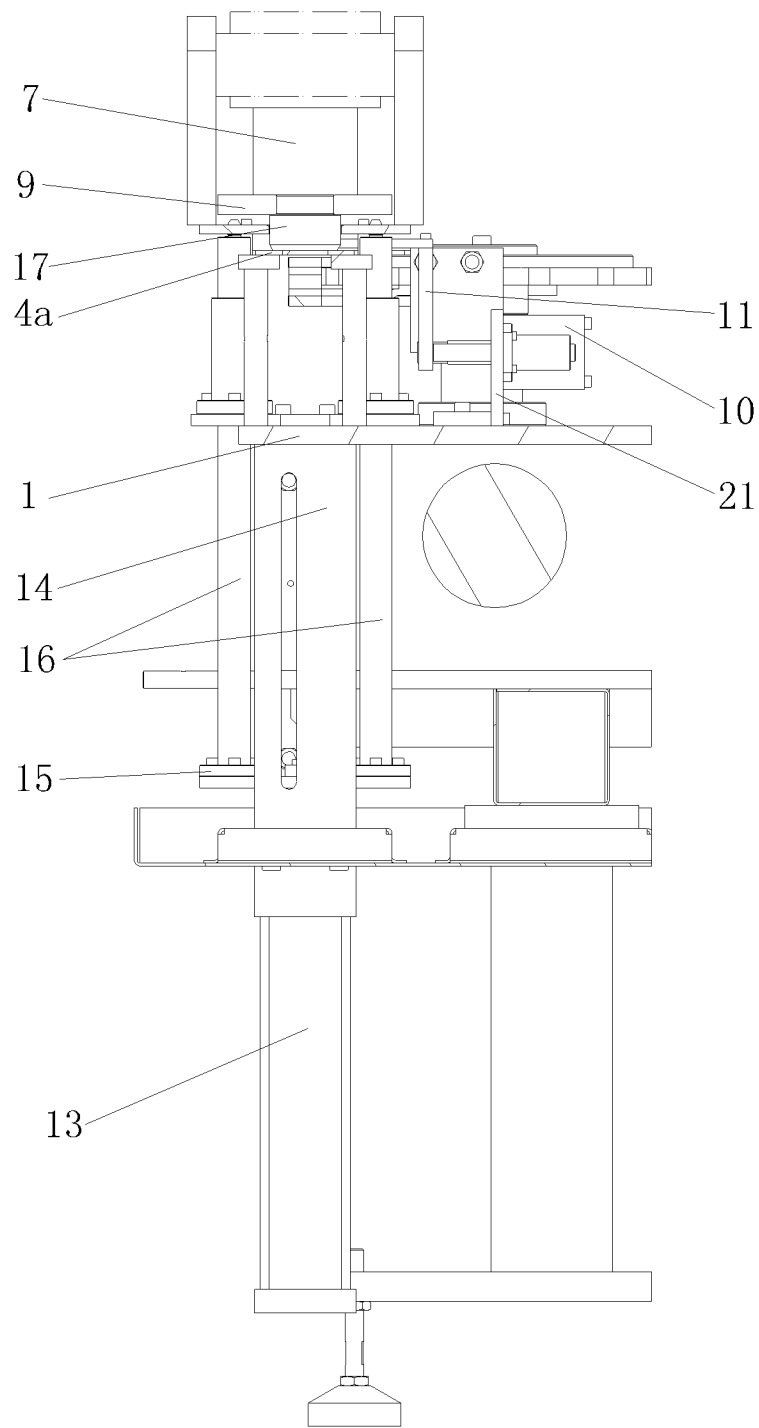


图 4

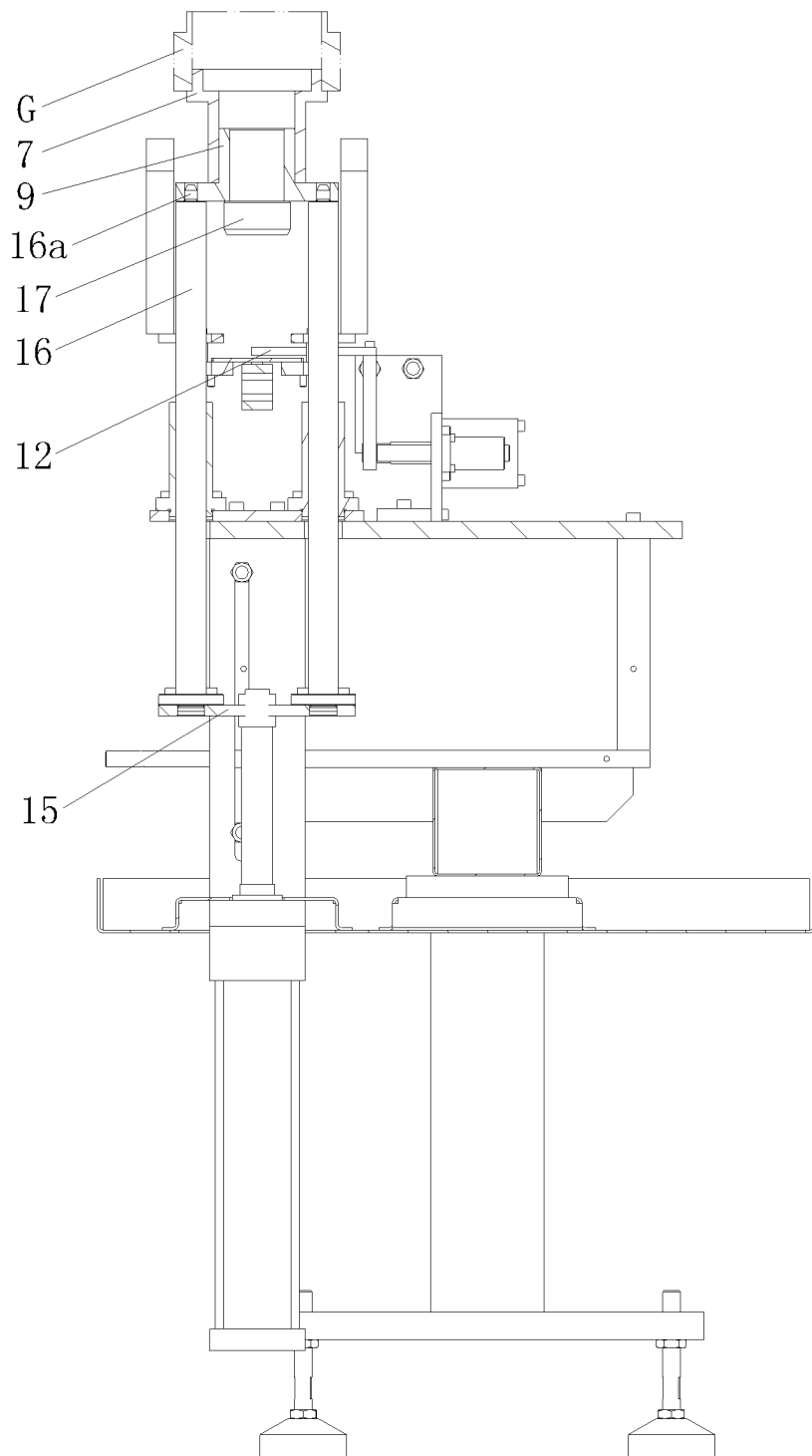


图 5