(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105935875 A
(43)申请公布日 2016.09.14

(21)申请号 201510743774.8

(22)申请日 2015.11.05

(71)申请人 邓钊元
地址 528000 广东省佛山市顺德区容桂街道容桂大道北宏景居303号

(72)发明人 邓钊元

(74)专利代理机构 中山市铭洋专利商标事务所（普通合伙） 44286
代理人 邹常友

(51)Int.Cl.
B23P 21/00(2006.01)

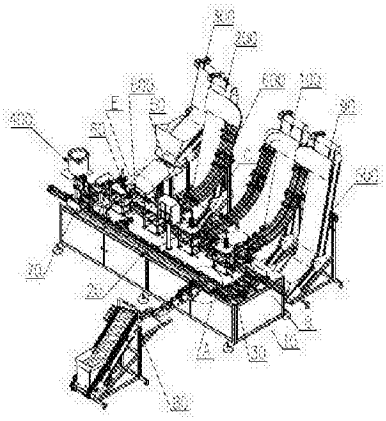
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

PU轮灌注用模自动合模装配线

(57)摘要

本发明提供了一种PU轮灌注用模自动合模装配线，其通过全自动的机械设备，将钉座送入装配轨道，再依次将下模、轮芯、上模、压盖和螺母装配到钉座上，完全无需人工操作，与传统的装配方式相比，本发明的装配线自动化，智能化，速度快，效率高，能够有效提高工厂的产能，摆脱人力桎梏。



CN 105935875 A

1. 一种 PU 轮灌注用模自动合模装配线，其特征在于，包括有机架；在所述机架上设置有用于装配 PU 轮灌注用模的装配轨道，在机架上依装配轨道的运动轨迹依次设置有用于将下模装配在钉座上的下模装配系统、将轮芯装配在钉座上的轮芯装配系统、将上模装配在钉座上的上模装配系统、将压盖装配在钉座上的压盖装配系统，以及将螺母装配在钉座上的螺母装配系统；还包括有将钉座送入装配轨道上的钉座运输系统、将下模送入下模装配系统的的下模运输系统、将轮芯送入轮芯装配系统的轮芯运输系统、将上模送入上模装配系统的上模运输系统、将压盖送入压盖装配系统的压盖运输系统，以及将螺母送入螺母装配系统的螺母运输系统；还包括有电气控制系统。

2. 根据权利要求 1 所述的 PU 轮灌注用模自动合模装配线，其特征在于，所述的装配轨道包括有环形的运输履带、控制运输履带运行的履带运行控制装置，以及设置在运输履带上的若干对用于夹持钉座座身的夹持工位。

3. 根据权利要求 3 所述的 PU 轮灌注用模自动合模装配线，其特征在于，所述的钉座运输系统、下模运输系统、轮芯运输系统、上模运输系统、压盖运输系统均包括有一提升机，以及连接于提升机运料板上的输料轨道，其中钉座运输系统上的输料轨道与运输履带的夹持工位对接，下模运输系统、轮芯运输系统、上模运输系统、压盖运输系统上的输料轨道与各自对应的装配系统的工位对接。

4. 根据权利要求 3 所述的 PU 轮灌注用模自动合模装配线，其特征在于，在所述钉座运输系统和压盖运输系统提升机的运料板上设有用于吸住钉座底部和压盖底部金属块的磁性定位件。

5. 根据权利要求 3 所述的 PU 轮灌注用模自动合模装配线，其特征在于，在所述钉座运输系统与运输履带之间设有钉座备料装置，所述的钉座备料装置包括有与钉座运输系统输料轨道和运输履带对接的钉座备料台，所述的钉座备料台包括有设于一端的与钉座运输系统对接承接运送过来的钉座的承料区，与设于另一端的与运输履带对接的送料区，在所述钉座备料台的两侧分别设有将钉座从承料区推向送料区的机械手一和将钉座从送料区推向运输履带夹持工位上的机械手二。

6. 根据权利要求 5 所述的 PU 轮灌注用模自动合模装配线，其特征在于，在所述的压盖运输系统与压盖装配系统之间设有压盖备料装置，所述的压盖备料装置包括有与压盖运输系统的输料轨道对接的压盖备料台，所述的压盖备料台分为设于一端的与压盖运输系统对接的来料区和设于另一端的与压盖装配系统对应的给料区，在所述压盖备料台的一侧设有将压盖从来料区推送至给料区的机械手三。

7. 根据权利要求 6 所述的 PU 轮灌注用模自动合模装配线，其特征在于，所述的下模装配系统为能够抓取下模运输系统中输料轨道尾部的下模并将其下压安装在钉座上的下模机械手；所述的轮芯装配系统为能够抓取轮芯运输系统中输料轨道尾部的轮芯并将其下压安装在钉座上的轮芯机械手；所述的上模装配系统为能够抓取上模运输系统中输料轨道尾部的上模并将其下压安装在钉座上的上模机械手；所述的压盖装配系统为能够抓取压盖备料台给料区中的压盖并将其下压安装在钉座上的压盖机械手。

8. 根据权利要求 7 所述的 PU 轮灌注用模自动合模装配线，其特征在于，所述的螺母运输系统为振筛机，螺母装配系统为能够将螺母自动锁入到钉座上的自动锁螺丝机。

9. 根据权利要求 7 所述的 PU 轮灌注用模自动合模装配线，其特征在于，在所述夹持工

位对应的运输履带上设有用于吸住钉座底部金属块的磁性定位件。

PU轮灌注用模自动合模装配线

[0001] 【技术领域】

本发明涉及一种用于装配PU轮灌注用模的装配线。

[0002] 【背景技术】

PU轮也称为PU灌注轮，PU轮的制作工艺中，在灌注工序之前，还需要制作用于灌注PU轮的灌注用模，通过将这个模具送入到灌注工序内完成PU轮的灌注。

[0003] PU轮灌注用模包括钉座、下模、轮芯、上模、压盖和螺母这几个部件，目前，我们通常是通过人工来把这几个部件进行装配合模，但是我们都知道，人工操作浪费人力资源，给工厂造成很大的人力成本，而且速度慢，效率低，还需要经过一定的培训才能熟练操作，不能给工厂创造更大的效益。

[0004] 从上述问题中，我们可以知道，PU轮灌注用模的合模工作急需一种全新的工作方式，摆脱人工，实现自动化，来提高工厂的生产效率，为此，我们提供了一个新的技术方案。

【发明内容】

本发明的目的是在于克服现有技术的不足，提供了一种结构合理，无需人工操作、效率快、精度高的PU轮灌注用模自动合模装配线。

[0005] 为了解决上述存在的技术问题，本发明采用下述技术方案：

本发明为一种PU轮灌注用模自动合模装配线，包括有机架；在所述机架上设置有用于装配PU轮灌注用模的装配轨道，在机架上依装配轨道的运动轨迹依次设置有用于将下模装配在钉座上的下模装配系统、将轮芯装配在钉座上的轮芯装配系统、将上模装配在钉座上的上模装配系统、将压盖装配在钉座上的压盖装配系统，以及将螺母装配在钉座上的螺母装配系统；还包括有将钉座送入装配轨道上的钉座运输系统、将下模送入下模装配系统的的下模运输系统、将轮芯送入轮芯装配系统的轮芯运输系统、将上模送入上模装配系统的上模运输系统、将压盖送入压盖装配系统的压盖运输系统，以及将螺母送入螺母装配系统的螺母运输系统；还包括有电气控制系统。

[0006] 进一步地，所述的装配轨道包括有环形的运输履带、控制运输履带运行的履带运行控制装置，以及设置在运输履带上的若干对用于夹持钉座座身的夹持工位。

[0007] 进一步地，所述的钉座运输系统、下模运输系统、轮芯运输系统、上模运输系统、压盖运输系统均包括有一提升机，以及连接于提升机运料板上的输料轨道，其中钉座运输系统上的输料轨道与运输履带的夹持工位对接，下模运输系统、轮芯运输系统、上模运输系统、压盖运输系统上的输料轨道与各自对应的装配系统的工位对接。

[0008] 进一步地，在所述钉座运输系统和压盖运输系统提升机的运料板上设有用于吸住钉座底部和压盖底部金属块的磁性定位件。

[0009] 进一步地，在所述钉座运输系统与运输履带之间设有钉座备料装置，所述的钉座备料装置包括有与钉座运输系统输料轨道和运输履带对接的钉座备料台，所述的钉座备料台包括有设于一端的与钉座运输系统对接承接运送过来的钉座的承料区，与设于另一端的与运输履带对接的送料区，在所述钉座备料台的两侧分别设有将钉座从承料区推向送料区的机械手一和将钉座从送料区推向运输履带夹持工位上的机械手二。

[0010] 进一步地，在所述的压盖运输系统与压盖装配系统之间设有压盖备料装置，所述的压盖备料装置包括有与压盖运输系统的输料轨道对接的压盖备料台，所述的压盖备料台分为设于一端的与压盖运输系统对接的来料区和设于另一端的与压盖装配系统对应的给料区，在所述压盖备料台的一侧设有将压盖从来料区推送至给料区的机械手三。

[0011] 进一步地，所述的下模装配系统为能够抓取下模运输系统中输料轨道尾部的下模并将其下压安装在钉座上的下模机械手；所述的轮芯装配系统为能够抓取轮芯运输系统中输料轨道尾部的轮芯并将其下压安装在钉座上的轮芯机械手；所述的上模装配系统为能够抓取上模运输系统中输料轨道尾部的上模并将其下压安装在钉座上的上模机械手；所述的压盖装配系统为能够抓取压盖备料台给料区中的压盖并将其下压安装在钉座上的压盖机械手。

[0012] 进一步地，所述的螺母运输系统为振筛机，螺母装配系统为能够将螺母自动锁入到钉座上的自动锁螺丝机。

[0013] 进一步地，在所述夹持工位对应的运输履带上设有用于吸住钉座底部金属块的磁性定位件。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：本发明的装配线通过全自动的机械设备，将钉座送入装配轨道，再依次将下模、轮芯、上模、压盖和螺母装配到钉座上，完全无需人工操作，与传统的装配方式相比，本发明的装配线自动化，智能化，速度快，效率高，能够有效提高工厂的产能，摆脱人力桎梏。

[0015] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步的详细描述：

【附图说明】

图 1 为本发明实施例的立体示意图一；

图 2 为本发明实施例的立体示意图二；

图 3 为图 2 中 A 部的放大示意图；

图 4 为图 2 中 B 部的放大示意图；

图 5 为图 2 中 C 部的放大示意图；

图 6 为图 1 中 D 部的放大示意图；

图 7 为图 2 中 E 部的放大示意图；

图 8 为图 1 中 F 部的放大示意图。

[0016] 【具体实施方式】

本发明为一种 PU 轮灌注用模自动合模装配线，如图 1 至 8 所示，包括有机架 10；在所述机架 10 上设置有用于装配 PU 轮灌注用模的装配轨道 20，在机架 10 上依装配轨道 20 的运动轨迹依次设置有用于将下模 2 装配在钉座 1 上的下模装配系统 30、将轮芯 3 装配在钉座 1 上的轮芯装配系统 40、将上模 4 装配在钉座 1 上的上模装配系统 50、将压盖 5 装配在钉座 1 上的压盖装配系统 60，以及将螺母装配在钉座 1 上的螺母装配系统 70；还包括有将钉座 1 送入装配轨道 20 上的钉座运输系统 80、将下模 2 送入下模装配系统 30 的的下模运输系统 90、将轮芯 3 送入轮芯装配系统 40 的轮芯运输系统 100、将上模 4 送入上模装配系统 50 的上模运输系统 200、将压盖 5 送入压盖装配系统 60 的压盖运输系统 300，以及将螺母送入螺母装配系统 70 的螺母运输系统 400；还包括有电气控制系统。

[0017] 在需要用本装配线将 PU 轮灌注用模进行合模时，需先将预先制备的钉座 1、下模

2、轮芯 3、上模 4、压盖 5 和螺母分别倾倒在钉座运输系统 80、下模运输系统 90、轮芯运输系统 100、上模运输系统 200、压盖运输系统 300 和螺母运输系统 400 中；然后通过控制电气控制系统来开启本装配线；本装配线在开启后，钉座运输系统 80 将钉座 1 运送到装配轨道 20 上，同步地，下模运输系统 90、轮芯运输系统 100、上模运输系统 200、压盖运输系统 300 和螺母运输系统 400 也分别将下模 2、轮芯 3、上模 4、压盖 5 和螺母运送到预设位置，给料给下模装配系统 30、轮芯装配系统 40、上模装配系统 50、压盖装配系统 60 和螺母装配系统 70；在钉座 1 运送到装配轨道 20 上后就被运行中的装配轨道 20 带动，当装配轨道 20 运送钉座 1 到下模装配系统 30 的对应工位上时，装配轨道 20 停止运动，下模装配系统 30 将下模运输系统 90 供给的下模 2 装配到钉座 1 上，下模 2 装配完成后，装配轨道 20 继续运载钉座 1 沿其运动轨迹运动，那么同样的，轮芯装配系统 100、上模装配系统 200、压盖装配系统 300 和螺母装配系统 400 依次将轮芯 3、上模 4、压盖 5 和螺母装配到钉座 1 上，这样就完成了 PU 轮灌注用模的自动装配。

[0018] 由上述可知，本发明的装配线通过全自动的机械设备，将钉座 1 送入装配轨道 20，再依次将下模 2、轮芯 3、上模 4、压盖 5 和螺母装配到钉座 1 上，完全无需人工操作，与传统的装配方式相比，本发明的装配线自动化，智能化，速度快，效率高，能够有效提高工厂的产能，摆脱人力桎梏。

[0019] 在本发明的实施例中，如图 1 和图 2 所示，所述的装配轨道 20 包括有环形的运输履带 21、控制运输履带 21 运行的履带运行控制装置，以及设置在运输履带 21 上的若干对用于夹持钉座 1 座身的夹持工位 22。采用环形的运输履带 21，能够尽可能地减少装配线的占地面积，提高工厂场地的利用率，当然，也可以是直线的流水线设置；由于钉座 1 在后续装配时力度大，而且设备在运转时也会产生振动，为了防止钉座 1 在运输过程中移位，影响后续装配，因此在运输履带 21 上设夹持钉座的夹持工位 22，而且，在所述夹持工位 22 对应的运输履带 21 上还设有用于吸住钉座 1 底部金属块的磁性定位件。

[0020] 在本发明的实施例中，如图 1、2 所示，所述的钉座运输系统 80、下模运输系统 90、轮芯运输系统 100、上模运输系统 200、压盖运输系统 300 均包括有一提升机 500，以及连接于提升机 500 运料板上的输料轨道 600，其中钉座运输系统 80 上的输料轨道 600 与运输履带 21 的夹持工位 22 对接，下模运输系统 90、轮芯运输系统 100、上模运输系统 200、压盖运输系统 300 的输料轨道 600 与各自对应的装配系统的工位对接。在此，钉座 1、下模 2、轮芯 3、上模 4 和压盖 5 的运料匀采用提升机的方式，当然，也可以采用能够运料的其他设备来实现。

[0021] 为了方便钉座 1 和压盖 5 的运输，也为了提高钉座 1 和压盖 5 在进入到输料轨道 600 时的精度，本发明的实施例中，在所述钉座运输系统 80 和压盖运输系统 300 的提升机 500 的运料板上设有用于吸住钉座 1 底部和压盖 5 底部金属块的磁性定位件。

[0022] 为了不影响后续来料对处于输料轨道 600 尾部的钉座 1 或压盖 5 产生影响，造成移位，也为了确保钉座 1、压盖 5 能够准确供给到运输履带 21 和压盖装配系统 60，在本发明的实施例中，如图 1、2、3、7 所示，在所述钉座运输系统 80 与运输履带 21 之间设有钉座备料装置 700，所述的钉座备料装置 700 包括有与钉座运输系统 80 的输料轨道 600 和运输履带 21 对接的钉座备料台 710，所述的钉座备料台 710 包括有设于一端的与钉座运输系统 80 对接承接运送过来的钉座 1 的承料区 720，与设于另一端的与运输履带 21 对接的送料区 730，

在所述钉座备料台710的两侧分别设有将钉座1从承料区720推向送料区730的机械手一740和将钉座1从送料区730推向运输履带夹持工位22上的机械手二750。在所述的压盖运输系统300与压盖装配系统60之间设有压盖备料装置800，所述的压盖备料装置800包括有与压盖运输系统300的输料轨道600对接的压盖备料台810，所述的压盖备料台810分为设于一端的与压盖运输系统300对接的来料区820和设于另一端的与压盖装配系统60对应的给料区830，在所述压盖备料台810的一侧设有将压盖5从来料区820推送至给料区830的机械手三840。

[0023] 本发明的实施例中，下模2、轮芯3、上模4、压盖5的装配均采用机械手抓取再进行对位装配的方式，速度快，精度高，无误差，如图1、2、4、5、6、7所示，所述的下模装配系统30为能够抓取下模运输系统90中输料轨道600尾部的下模2并将其下压安装在钉座1上的下模机械手；所述的轮芯装配系统40为能够抓取轮芯运输系统100中输料轨道600尾部的轮芯3并将其下压安装在钉座1上的轮芯机械手；所述的上模装配系统50为能够抓取上模运输系统200中输料轨道600尾部的上模4并将其下压安装在钉座1上的上模机械手；所述的压盖装配系统60为能够抓取压盖备料台给料区830中的压盖5并将其下压安装在钉座1上的压盖机械手。

[0024] 在本发明的实施例中，如图1、2、8所示，所述的螺母运输系统400为振筛机，螺母装配系统70为能够将螺母自动锁入到钉座1上的自动锁螺丝机。

[0025] 尽管参照上面实施例详细说明了本发明，但是通过本公开对于本领域技术人员显而易见的是，而在不脱离所述的权利要求限定的本发明的原理及精神范围的情况下，可对本发明做出各种变化或修改。因此，本公开实施例的详细描述仅用来解释，而不是用来限制本发明，而是由权利要求的内容限定保护的范围。

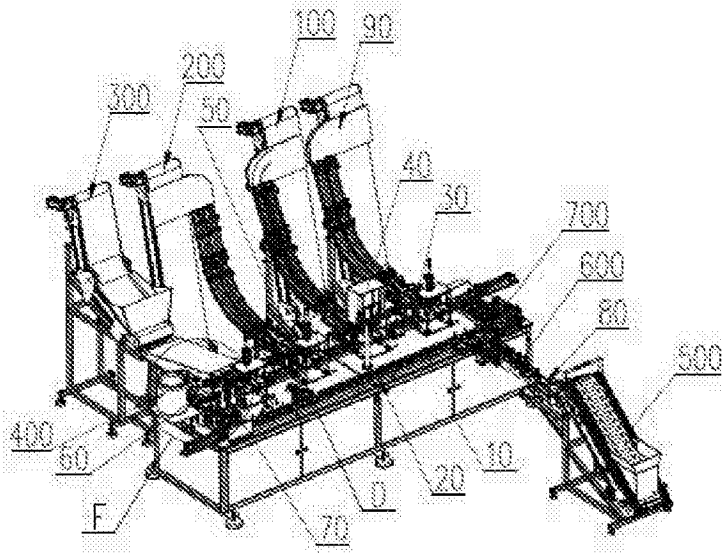

100
90
200
300
50
40
30
700
600
80
500
400
60
F
70
0
20
10

图 1

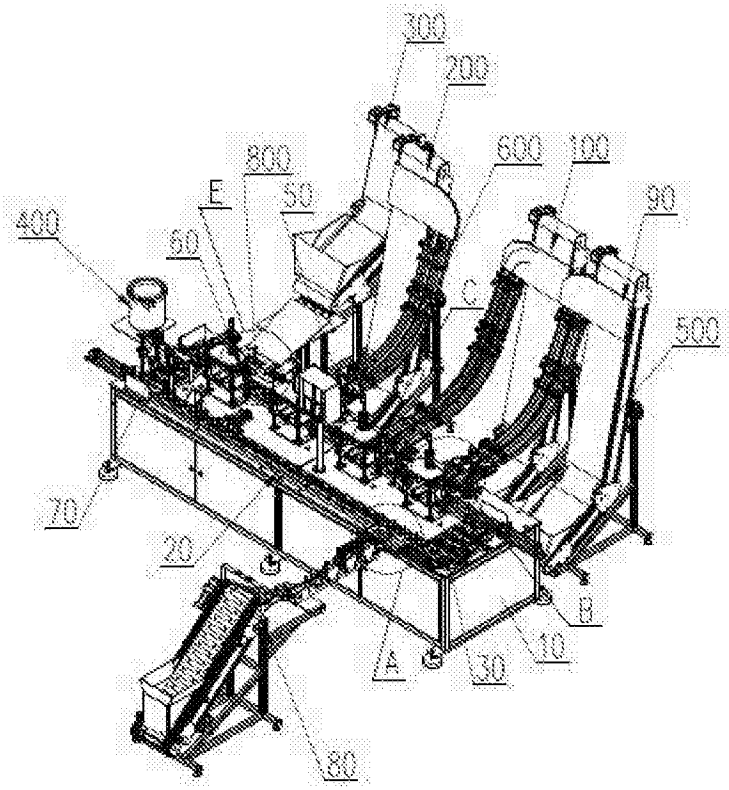

300
200
800
600
100
E
50
90
400
60
C
500
70
20
B
A
30
10
80

图 2

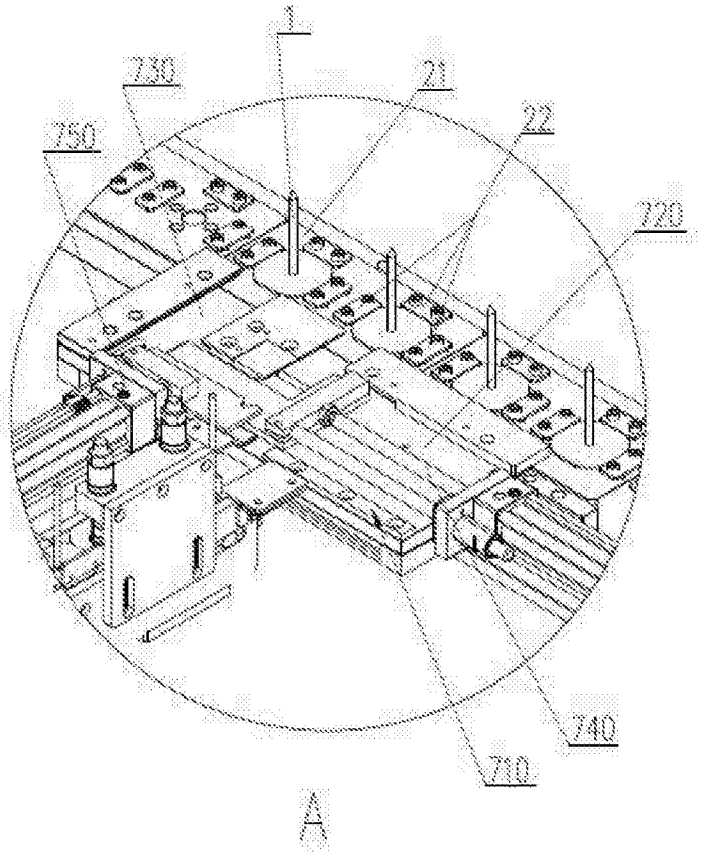


图 3

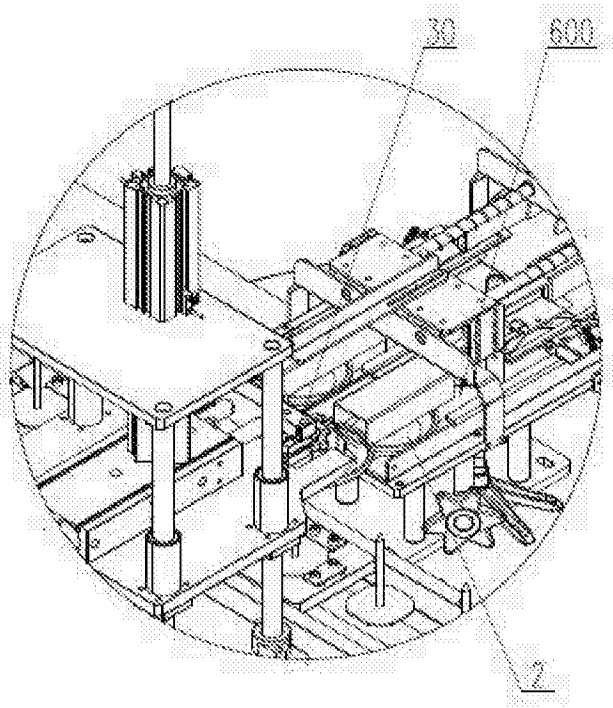


图 4

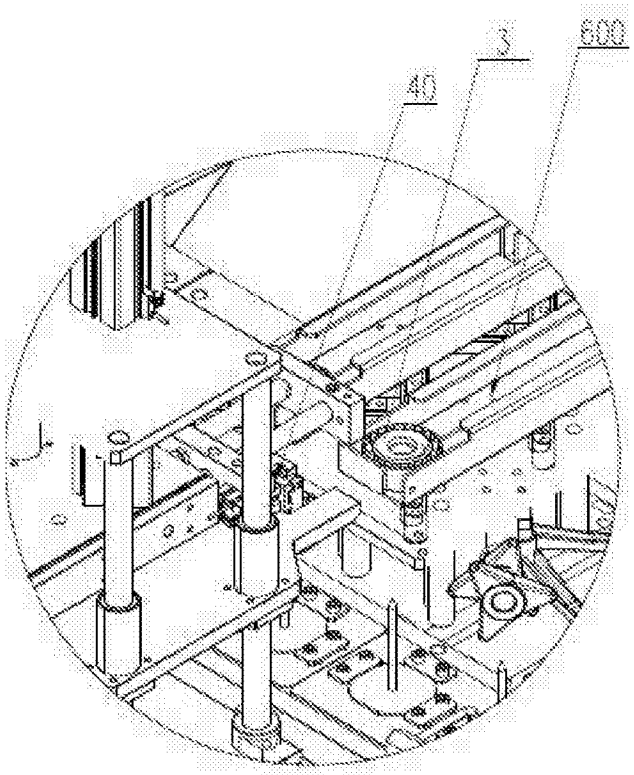


图 5

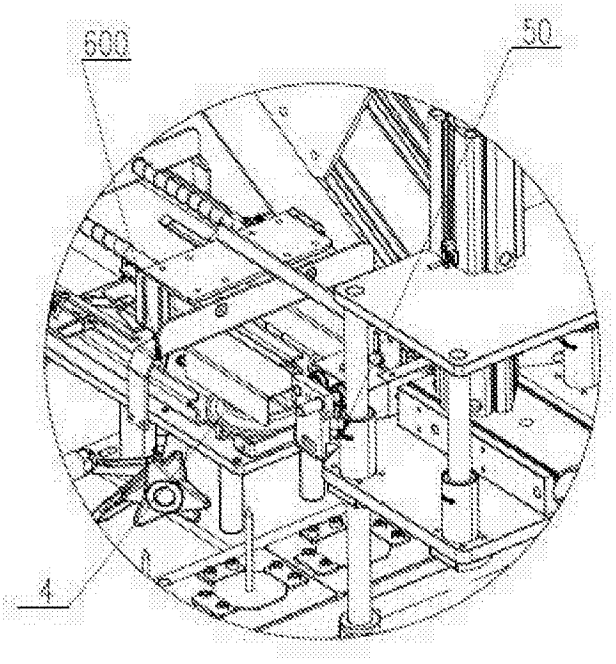


图 6

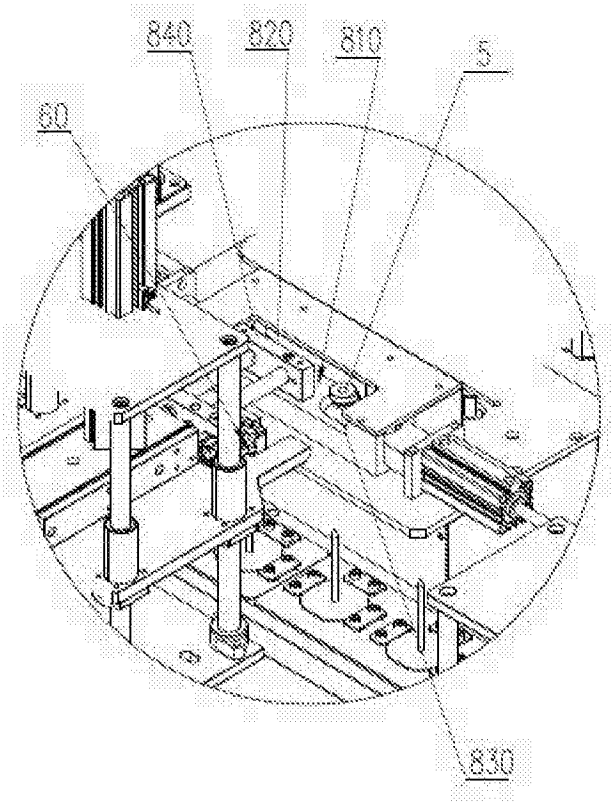


图 7

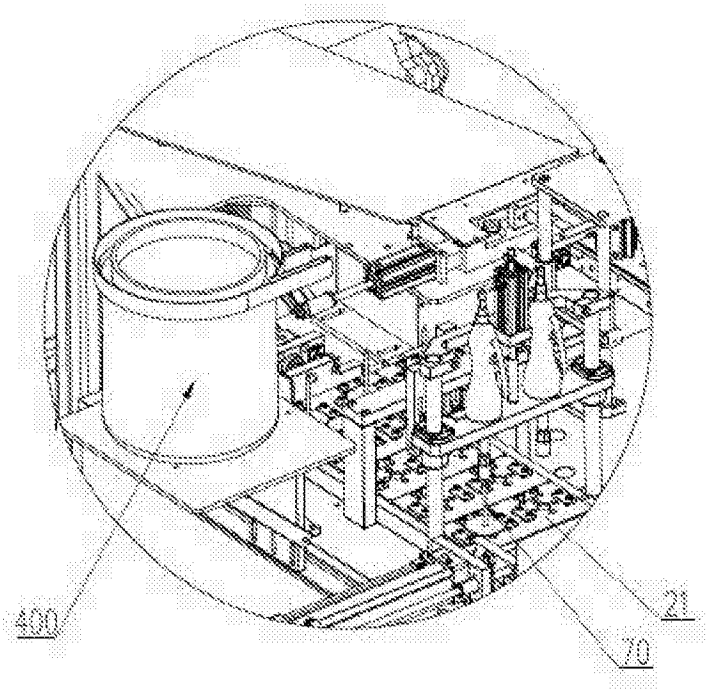


图 8