(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202260898 U
(45)授权公告日 2012.05.30

(21)申请号 201120379033.3

(22)申请日 2011.09.29

(73)专利权人 莫洪波
地址 558402 贵州省黔南布依族苗族自治州驾欧乡拉欧村大寨组 43 号

(72)发明人 莫洪波

(74)专利代理机构 上海硕力知识产权代理事务所 31251
代理人 张坚

(51)Int.Cl.
H02K 15/02(2006.01)

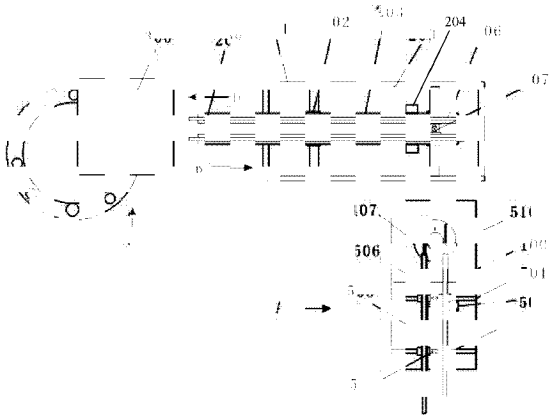
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54)实用新型名称

定子自动化生产线

(57)摘要

本实用新型公开了一种定子自动化生产线，包括理片装置、叠压装置和设于理片装置和叠压装置之间的转送装置。该定子自动化生产线具有生成效率高、生成出的定子质量高以及降低劳动强度和工伤风险的优点，降低了企业生产定子的成本。



CN 202260898 U

1. 一种定子自动化生产线，其特征在于：包括理片装置、叠压装置和设于理片装置和叠压装置之间的转送装置。

2. 根据权利要求 1 所述的定子自动化生产线，其特征在于：所述理片装置由理片机构和送片机构两部分构成。

3. 根据权利要求 2 所述的定子自动化生产线，其特征在于：所述理片机构包括理片台和位于理片台下方的第一升降机构，在理片台中间设有一个凹坑，凹坑内中心具有第一中心孔，凹坑内设有第一托板，第一托板中心具有第一模具孔，第一模具孔与第一中心孔同心并且直径大于中心孔，在第一升降机构上的对准第一中心孔和第一模具孔的位置设置有模具顶柱，并且在第一升降机构上位于模具顶柱旁还设有驱动模具顶柱旋转的旋转驱动机构，在第一托板位于第一模具孔旁对应冲片扣片槽的位置还设有第一定位杆。

4. 根据权利要求 2 所述的定子自动化生产线，其特征在于：所述送片机构包括有第二升降机构、位于第二升降机构上的第一支架，位于第一支架上的两组第一滑块，固定在第一滑块上的两根第一导轨，两组第一滑块之间设有第一间距调节机构，第一导轨上具有 T 型槽，该 T 型槽设有 T 型的第一送杆，第一送杆背面具有齿面，在导轨旁设有电机，电机上安装有啮合齿面的齿轮；在第一送杆的前端还设有托杆，而在第一模具孔的两侧对应托杆的位置还设有开在理片台和托板上的容置托杆的凹槽。

5. 根据权利要求 3 所述的定子自动化生产线，其特征在于：所述凹坑内位于第一托杆下方设置有电子秤。

6. 根据权利要求 1 所述的定子自动化生产线，其特征在于：所述转送机构包括第二支架和位于第二支架上的两组第二滑块，和分别位于第二滑块上的两根 第二滑轨，该第二滑轨上也设有由电机和齿轮驱动第二送杆，两组第二滑块之间设有第二间距调节机构，所述第二送杆前端还设有开口向内侧的定位孔。

7. 根据权利要求 1 所述的定子自动化生产线，其特征在于：所述叠压装置包括工作台，位于工作台上方的从下到上的第一压板、第二压板以及液压油缸，在工作台的四角设有导柱，第一压板固定在液压油缸两侧面的边活塞杆上，在液压油缸中心的中心活塞杆固定在第二压板上且中心活塞杆下端连接有压头；在第一压板的中心具有容压头穿过的中心压孔，该中心压孔的内表面对应冲片扣片槽的位置设有滚压轮；工作台的下方设置有支撑搁板，该支撑搁板上设有第三升降机构，第三升降机构上两侧分别设有一根第三导轨，第三导轨上再设有第三送杆以及驱动第三送杆的电机及齿轮；在两个第三送杆上位于工作台中间区域固定有支撑板，支撑板中间设有可更换的第二托板，该第二托板中间具有第二模具孔，第二模具孔边缘具有凸起的台阶，台阶两侧设有穿孔；在支撑搁板的下方还设有扣片输送机构；在支撑搁板上还设有扣片切割机。

8. 根据权利要求 7 所述的定子自动化生产线，其特征在于：所述扣片输送机构由竖向的固定板以及间隔分布在固定板上的由电机驱动的多对滚轮构成。

9. 根据权利要求 6 或 7 所述的定子自动化生产线，其特征在于：所述在工作台的底部设转盘，转盘上安放不同规格的模具，所述在工作台底部的对应第二模具孔位置的地面下方还设有电动模具顶柱。

定子自动化生产线

技术领域

[0001] 本实用新型属于电机制造技术领域，尤其涉及一种定子自动化生产线。

背景技术

[0002] 现有的定子生产机械有理片机、扣片机、叠压机。这些机械都是分离的，每个机械都各需要一个人来进行操作。

[0003] 首先，用理片机进行理片，这需要一个人员来操作，在理片时还需要对理好的冲片进行称量重量、测量高度，将冲片理好后，需要铁丝将冲片捆紧，这是防止理好的冲片分散，这些工作都做完后，需将冲片冲理片机上的模具中拿出来，并堆放整齐。

[0004] 其次，用扣片机进行切割扣片，这需要一个人员来操作，在切割前先测量所需扣片的长度，再进行切割，并将切割好的扣片理好。

[0005] 再次，需要将切割好的扣片放入理好的冲片的扣片槽内，并用锤子将放好扣片敲击，以让扣片卡住扣片槽内，不至于脱落。

[0006] 最后，工作人员将放好扣片的冲片搬到叠压机上进行冲压，并用高压气枪将扣片槽内的扣片压平，这时就做成了定子，最后工作人员用手将做好的定子从叠压机上搬出来。

[0007] 以上整个工序共需要四个人来进行操作，且当叠压机和理片机在进行模具置换时，都需要花费很多的时间，这就降低了工作效率，造成了成本的增加，并且每个工序均需要人来手工操作，具有工伤的风险。

实用新型内容

[0008] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种生成效率高、生成出的定子质量高以及降低劳动强度和工伤风险的定子自动化生产线，以降低定子生产成本、克服现有技术存在的不足。

[0009] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用如下的技术方案：

[0010] 一种定子自动化生产线，其特征在于：包括理片装置、叠压装置和设于理片装置和叠压装置之间的转送装置。

[0011] 在本实用新型中，所述理片装置由理片机构和送片机构两部分构成。

[0012] 所述理片机构包括理片台和位于理片台下方的第一升降机构，在理片台中间设有一个凹坑，凹坑内中心具有第一中心孔，凹坑内设有第一托板，第一托板中心具有第一模具孔，第一模具孔与第一中心孔同心并且直径大于中心孔，在第一升降机构上的对准第一中心孔和第一模具孔的位置设置有模具顶柱，并且在第一升降机构上位于模具顶柱旁还设有驱动模具顶柱旋转的旋转驱动机构，在第一托板位于第一模具孔旁对应冲片扣片槽的位置还设有第一定位杆。

[0013] 所述送片机构包括有第二升降机构、位于第二升降机构上的第一支架，位于第一支架上的两组第一滑块，固定在第一滑块上的两根第一导轨。两组第一滑块之间设有第一间距调节机构，第一导轨上具有 T 型槽，该 T 型槽设有 T 型的第一送杆，第一送杆背面具有

齿面，在导轨旁设有电机，电机上安装有啮合齿面的齿轮；在第一送杆的前端还设有托杆。而在第一模具孔的两侧对应托杆的位置还设有开在理片台和托板上的容置托杆的凹槽。

[0014] 为了能够自动感应冲片的叠放重量，所述凹坑内位于第一托杆下方设置有电子秤。

[0015] 在本实用新型中，所述转送机构包括第二支架和位于第二支架上的两组第二滑块，和分别位于第二滑块上的两根第二滑轨，该第二滑轨上也设有由电机和齿轮驱动第二送杆，两组第二滑块之间设有第二间距调节机构，所述第二送杆前端还设有开口向内侧的定位孔。

[0016] 在本实用新型中，所述叠压装置包括工作台，位于工作台上方的从下到上的第一压板、第二压板以及液压油缸，在工作台的四角设有导柱，第一压板固定在液压油缸两侧面的边活塞杆上，在液压油缸中心的中心活塞杆固定在第二压板上且中心活塞杆下端连接有压头；在第一压板的中心具有容压头穿过的中心压孔，该中心压孔的内表面对应冲片扣片槽的位置设有滚压轮；工作台的下方设置有支撑搁板，该支撑搁板上设有第三升降机构，第三升降机构上两侧分别设有一根第三导轨，第三导轨上再设有第三送杆以及驱动第三送杆的电机及齿轮；在两个第三送杆上位于工作台中间区域固定有支撑板，支撑板中间设有可更换的第二托板，该第二托板中间具有第二模具孔，第二模具孔边缘具有凸起的台阶；在支撑搁板的下方还设有扣片输送机构；在支撑搁板上还设有扣片切割机。

[0017] 所述扣片输送机构由竖向的固定板以及间隔分布在固定板上的由电机驱动的多对滚轮构成。

[0018] 为了能够自动更换不同规格的模具，所述在工作台的底部设转盘，转盘上安放不同规格的模具，模具四周表面具有定位棱，所述在工作台底部的对应第二模具孔位置的地面下方还设有电动模具顶柱。采用这样的结构，具有更换模具速度快、效率高的优点

[0019] 采用上述技术方案，本实用新型具有生成效率高、生成出的定子质量高以及降低劳动强度和工伤风险的优点，降低了定子生产的成本。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明：

[0021] 图 1 为本实用新型定子自动化生产线俯视图；

[0022] 图 2 为图 1 中的理片装置的 A 向视图；

[0023] 图 2-1 为图 2 送片机构升起状态示意图；

[0024] 图 2-2 为图 2-1 中的 A-A 向剖视图；

[0025] 图 3 为图 1 中的转送装置的 B 向视图；

[0026] 图 4 为图 1 中的叠压装置的 C 向视图；

[0027] 图 5 为图 1 中的叠压压装置的 D 向视图；

[0028] 图 6 为图 4 中 B-B 向视图。

具体实施方式

[0029] 如图 1 所示，本实用新型的定子自动化生产线，包括理片装置 100、叠压装置 300 以及位于理片装置 100 和叠压装置 300 之间的转送装置 200。其中理片装置 100 用于将冲

片整理叠装，转送装置200用于将整理叠装好的冲片转送到叠压装置300上，最后叠压装置300则将整理叠装好的冲片压紧并扣上扣片进行固定。

[0030] 如图2，图2-1所示，理片装置100由理片机构400和送片机构500构成。。

[0031] 结合图1、图2、图2-1所示，其中理片机构400包括有理片台401和位于理片台401下方的第一升降机构403，在理片台401中间设有一个凹坑404，凹坑404内中心具有第一中心孔405，凹坑404内设有第一托板407，第一托板407中心具有第一模具孔408，第一模具孔408与第一中心孔405同心并且直径大于中心孔405，在第一托板407的下方还设置有电子秤409。在第一升降机构403上的对准第一中心孔405和第一模具孔408的位置设置有模具顶柱410，并且在第一升降机构403上位于模具顶柱410旁还设有驱动模具顶柱旋转的旋转驱动机构411，在第一托板407位于第一模具孔408旁对应冲片扣片槽的位置还设有第一定位杆412。

[0032] 结合图2-1，图3所示，送片机构500包括有第一支架501，位于第一支架501上的两组第一滑块502，固定在第一滑块502上的两根第一导轨503。两组第一滑块502之间设有第一间距调节机构504（参考图1），该第一间距调节机构504能够调节两根第一导轨503之间的距离，从而适应输送不同规格的理好的冲片。如图2-2所，第一导轨503上具有T型槽505，该T型槽505设有T型的第一送杆506，第一送杆506背面具有齿面507，在导轨503旁设有电机5081（参考图1），电机5081上安装有啮合齿面507的齿轮508。在第一送杆506的前端还设有托杆509。而在第一模具孔408的两侧对应托杆509的位置还设有开在理片台401和托板407上的凹槽510。第一支架501位于第二升降机构511上。

[0033] 再如图1所示，转送装置200的放置方向与理片装置100垂直，结合图3所示，包括第二支架201和位于第二支架201上的左右两组第二滑块202，和分别位于左右第二滑块202上的两根第二滑轨203，该第二滑轨203上也设有由电机204（图1中）和齿轮（图中未示出）驱动的第二送杆206，两组第二滑块202之间设有第二间距调节机构207，另外在第二送杆206上前端上表面还设有开口向内侧的定位孔208。

[0034] 如图4和图5所示，叠压装置300包括工作台301，位于工作台301上方的从下到上的第一压板302和第二压板303以及液压油缸304，在工作台301的四角设有导柱305，第一压板302固定在液压油缸304两侧面的边活塞杆306上，在液压油缸304中心的中心活塞杆307固定在第二压板303上且中心活塞杆307下端设有压头308。第一压板302和压头308则在液压油缸304驱动下可以沿导柱305上下运动，第二压板303起着稳定压头308的作用。在第一压板302的中心具有中心压孔，该中心压孔3071可以让压头308穿过，并且中心压孔3071的内表面对应冲片扣片槽的位置设有滚压轮309。

[0035] 在工作台301的下方设置有支撑搁板310，该支撑搁板310上设有第三升降机构311，第三升降机构311上设有两侧分别设有一根第三导轨312，第三导轨312上再设有第三送杆313以及驱动第三送杆313的电机及齿轮315。结合图6所示，在两个第三送杆313上位于工作台301中间区域固定有支撑板316，支撑板316中间设有可更换不同规格模具的第二托板317，该第二托板317中间具有第二模具孔318，第二模具孔318边缘具有凸起的台阶3181。该凸起的台阶3181能够保证第一压板302内的滚压轮309在滚压扣片时能够从上端一直滚压到下端，另外在台阶3181两侧具有两个穿孔3182。

[0036] 在支撑搁板310的下方设有扣片输送机构319，扣片输送机构319有四个，分别对

应冲片的四个扣片槽位置。扣片输送机构 319 就一个竖向的固定板以及间隔分布在固定板上的由电机驱动的多对滚轮构成。这些滚轮将扣片向上输送并在输送的过程中，将扣片的截面挤压成三角形。另外，在支撑搁板 310 上对应扣片的位置还设有扣片切割机 320。扣片切割机 320 用于将扣片切割成小段。

[0037] 再如图 4 所示，还有在工作台 301 的最底部设有间隔放置不同规格模具 10（这里的模具 10 圆周表面上具有对冲片进行定位的的定位棱 11）上的转盘 321，在转盘 321 位于模具下方的位置具有通孔。并且在工作台底部的对应第二模具孔 318 位置的地面下方还设有电动模具顶柱（图中不可见）。当相应规格的模具在转盘驱动下转到第二模具孔 318 的下方位置时，地面下的电动模具顶柱为从下将模具顶升到工作台 301 的表面。

[0038] 以上就是本实用新型的定子自动化生产线，其工作方式如下：

[0039] 1、在理片装置 100 上先更换好相应规格的第一托板 407，然后安放好模具 10，利用第一顶升机构 403 将模具顶柱 410 顶升到模具 10 内并支撑住模具 10 并用旋转驱动机构 411 驱动模具顶柱 410 旋转，使模具跟着旋转。在模具 10 旋转过程中，向模具 10 上一片片放置冲片，这样冲片会跟着旋转，当冲片扣片槽旋转到第一定位杆 412 时，冲片会在第一定位杆的导向定位作用沿着模具下落，最终这样把一片片散落的冲片整理规整。

[0040] 2、当电子秤 409 感测到整理的冲片达到规定分量后，工人用两根定位棒插在整理好的冲片的定位孔内。这时第二升降机构 511 将上升并顶升支架 501 及其上托杆 509，这时位于凹槽 510 内的托杆 509（此时整理好的冲片也位于两侧的托杆 509 上）就会将整理好的冲片托起，到托起到预定高度（略微超过转送装置 200 的第二送杆 206 的高度），电机 508 和齿轮 508 会驱动第一送杆 506 带动托杆 509 将整理好的冲片输送到转送装置 200 的第二送杆 206 的上方（这时第二送杆 206 上的定位孔 208 位于转送装置的后端），然后落下将整理好的冲片放置在第二送杆 206 上，并将整理好的冲片内的定位棒固定在第二送杆 206 的定位孔 208 内，起到将冲片稳固地放置在第二送杆 206 上，以防止冲片在输送过程中散掉。

[0041] 3、随后，第二送杆 206 在电机 204 和齿轮驱动下沿着第二滑轨 203 将整理好的冲片送到前方。到达前方位置后，叠压装置 300 中的第三升降机构 311 将支撑板 316 顶起。顶起后，第三送杆 313 在电机及齿轮 315 驱动下带动支撑板 316 到整理好的冲片下方。

[0042] 4、这时，转送机构 200 中的第二间距调节机构 207 会撑开第二滑块 202 之间距离，使得两根第二送杆 206 之间的距离变大，从而使得第二送杆 206 上的整理好的冲片落入到叠压装置 300 的支撑板 316 上。这时，冲片内的定位棒固定在穿孔 3182 内，起到将冲片稳固地放置在台阶 3181 上，以防止冲片在输送时散掉。然后支撑板 316 再在电机、齿轮 315 及第三升降机构 311 驱动下回复到原位，使整理好的冲片位于工作台 301 上。

[0043] 5、接着，地面下的电动模具顶柱会将相应的模具顶升到工作台面 301 上并支撑在整理好的冲片内，将冲片进行固定，这时冲片内的定位棒会从台阶 3181 上的穿孔 3182 自动掉落。接着，液压油缸 304 会驱动压头 308 穿过第一压板 302 的中心压将冲片压紧，压紧后，扣片在扣片输送机构 319 的输送下传到冲片的四个扣片槽中，然后第一压板 302 在液压油缸 304 的驱动下下落，第一压板 302 中心压孔环绕在压紧的冲片，这时，中心压孔内表面上的滚压轮 309 会滚压扣片，使得三角形的扣片在冲品的扣片槽内撑紧，最终使得冲片不致松散，从而形成定子。

[0044] 通过以上详细描述可以发现，本实用新型的定子自动化生产线具有生成效率高、生成出的定子质量高以及降低劳动强度和工伤风险的优点。

[0045] 但是，本领域技术人员应该认识到，上述的具体实施方式只是示例性的，是为了更好的使本领域技术人员能够理解本专利，不能理解为是对本专利包括范围的限制，只要是根据本专利所揭示精神的所作的任何等同变更或修饰，均落入本专利包括的范围。

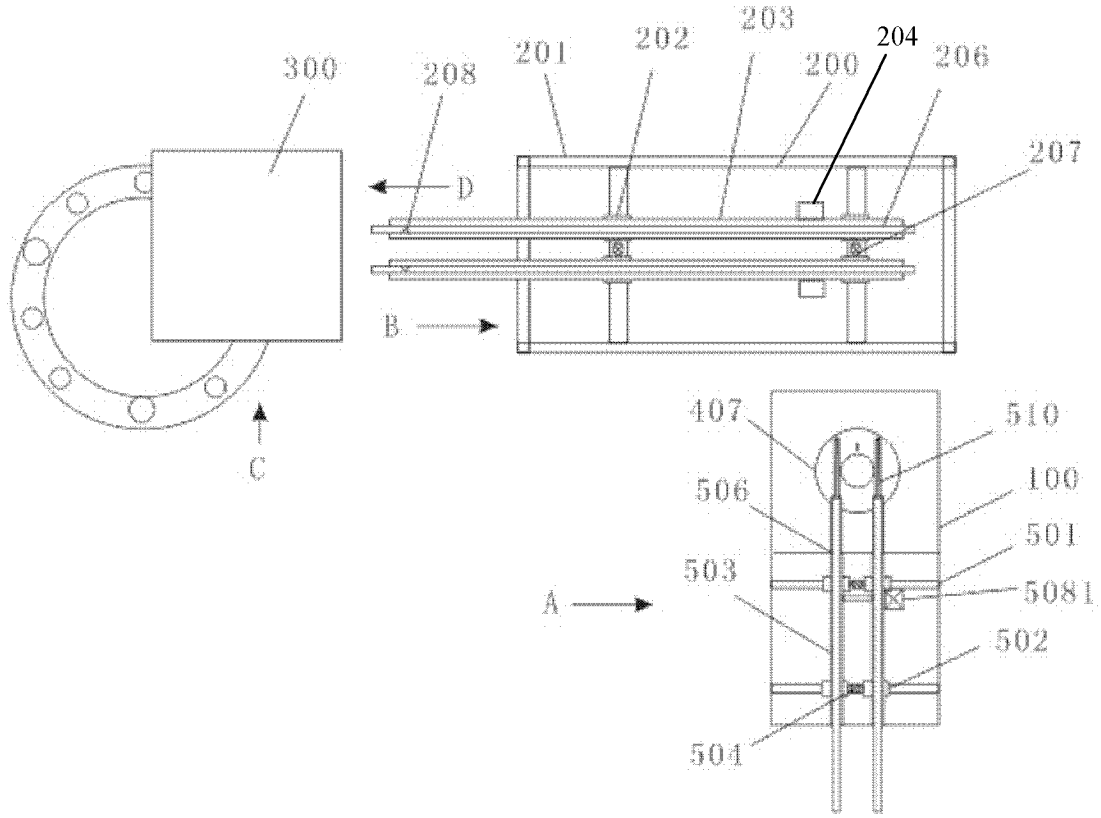

300
208
201
202
203
204
200
206
207
D
B
C
407
510
506
100
501
503
5081
A
502
504

图 1

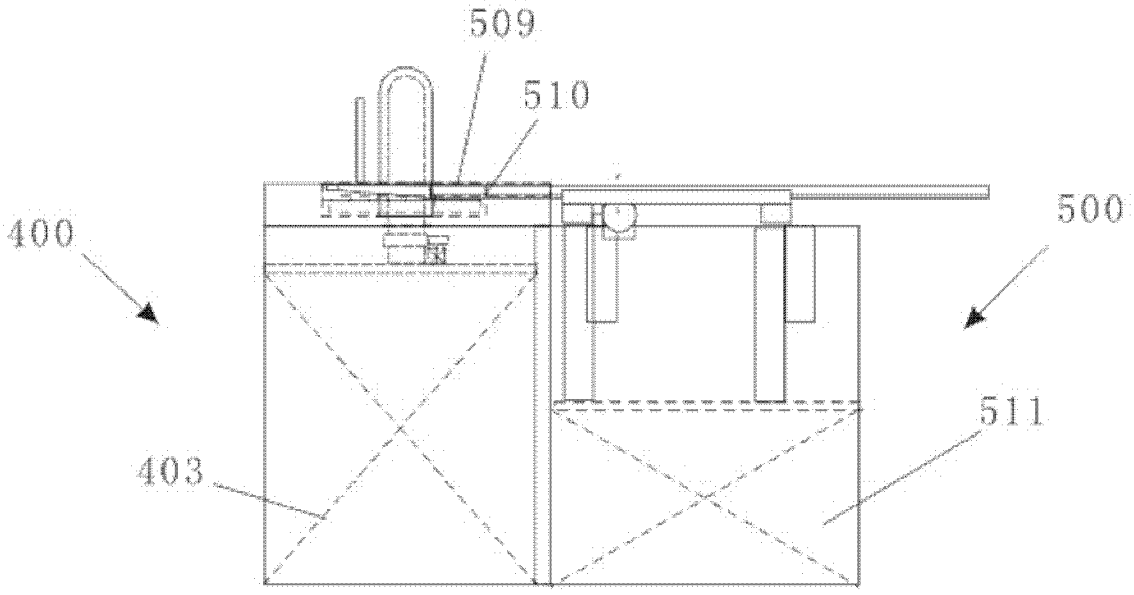

509
510
400
500
511
403

图 2

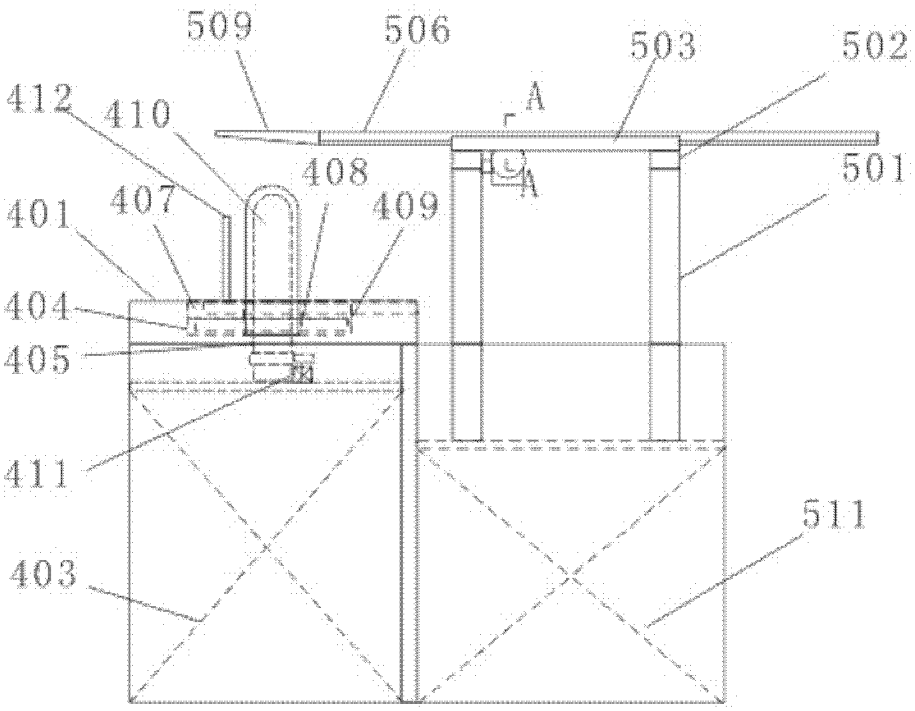

509
506
503
502
412
410
A
408
501
401
407
409
404
405
411
511
403

图 2-1

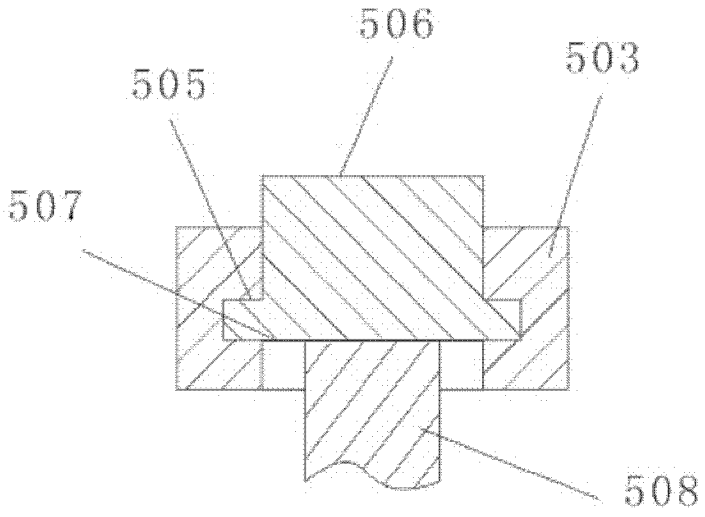

506
505
503
507
508

图 2-2

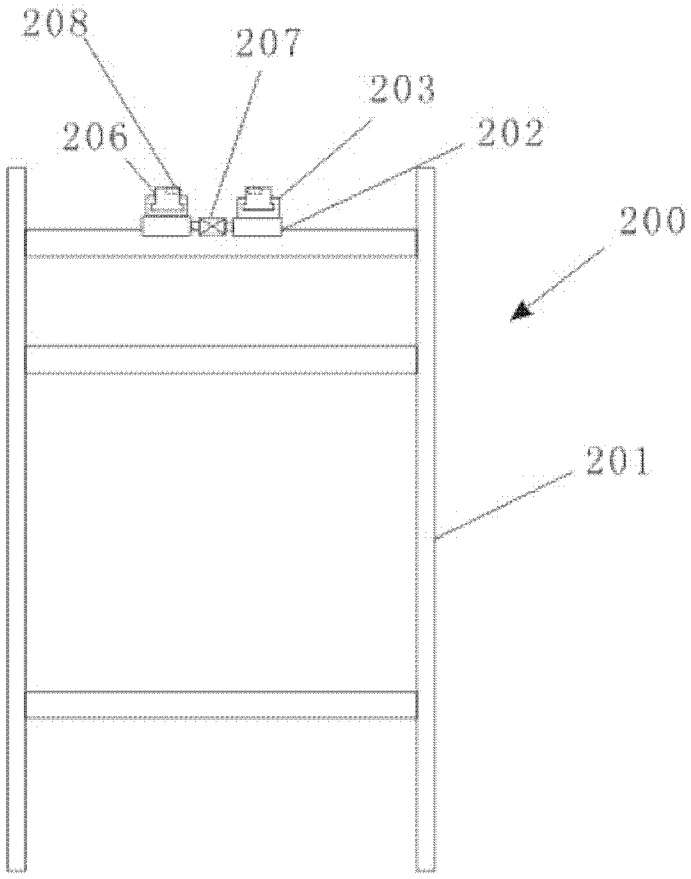


图 3

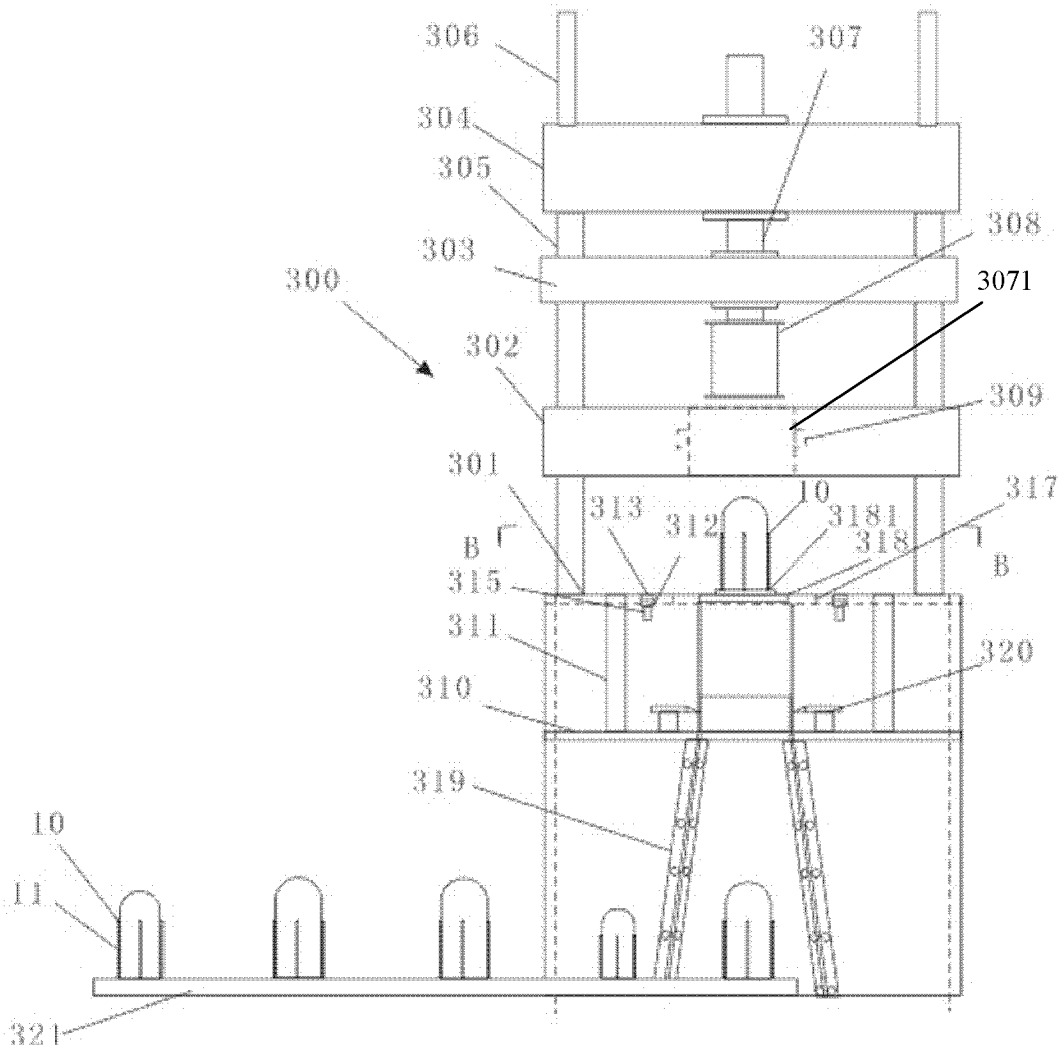

306
307
304
305
308
303
300
3071
302
309
301
313
312
10
3181
317
B
318
B
315
311
320
310
319
10
11
321

图 4

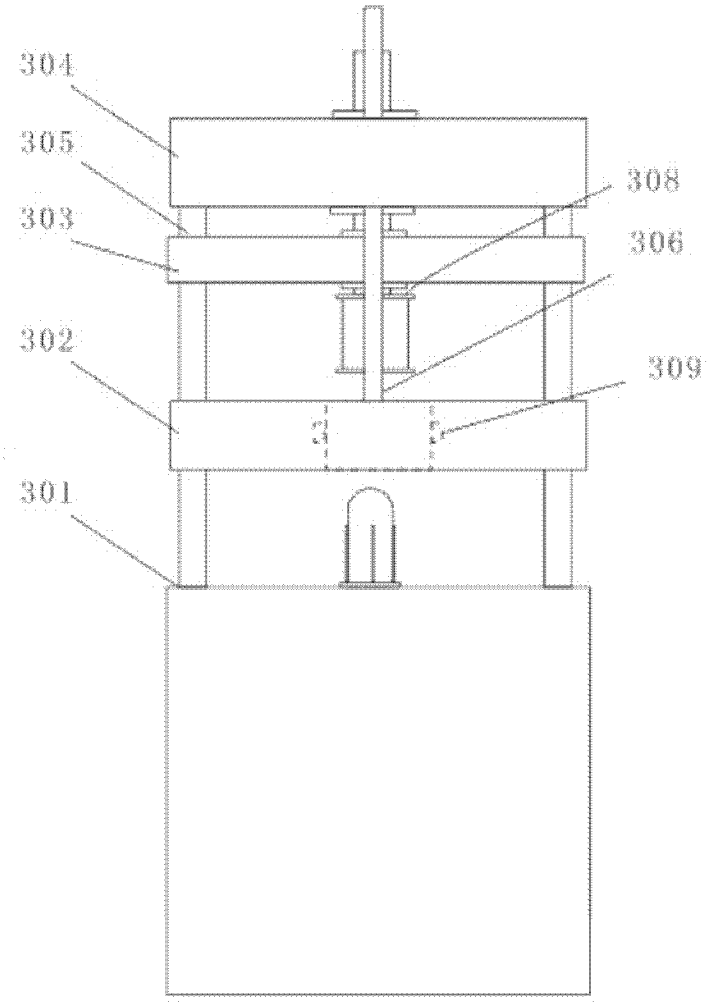


图 5

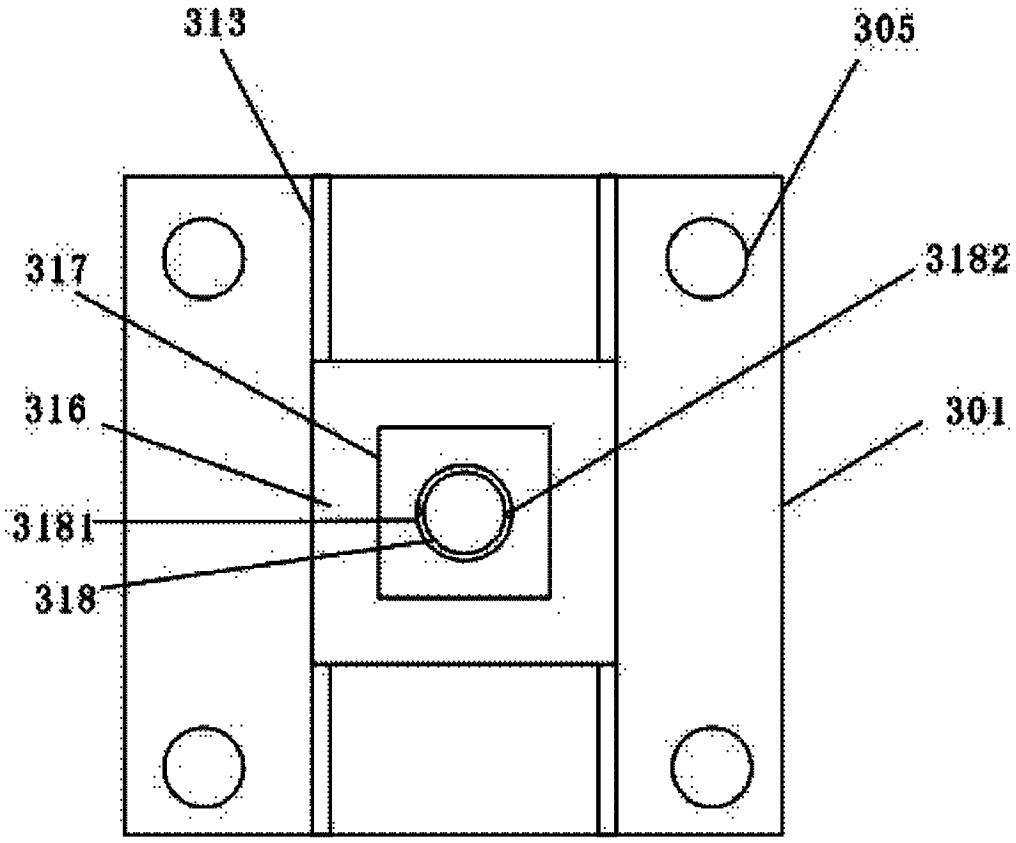


图 6