(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 205838182 U
(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201620667517.0

(22)申请日 2016.06.30

(73)专利权人 钟学光
地址 315175 浙江省宁波市鄞州区高桥镇长乐村灵峰路8号

(72)发明人 钟学光

(74)专利代理机构 宁波天一专利代理有限公司 33207
代理人 张晨

(51)Int.Cl.
*B65H 54/22*(2006.01)
*B65H 54/28*(2006.01)
*B65H 75/22*(2006.01)

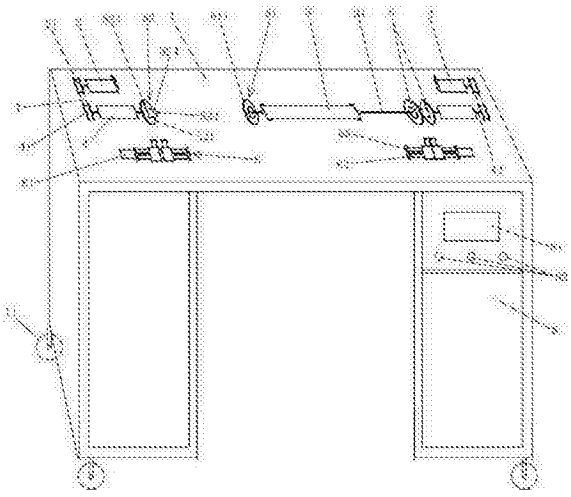
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

自动化绕线机

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动化绕线机，可用于将网线、电话线等各种规格长度的数据线卷绕成一卷，从而方便数据线存放、运输和销售的生产设备，其结构包括工作台、绕线电机和绕线盘等，主要是将绕线盘设计为两半式结构的主动盘和被动盘，并使主动盘由绕线电机驱动转动，被动盘由增设的绕线气缸驱动作轴向移动，通过主动盘和被动盘的配合就能实现绕线或出线卷；同时，绕线气缸可设为双头双出气缸以提高绕线效率，绕线盘一侧还设有进线辅助机构用于辅助进线，在绕线机的进线、绕线和出线卷工作过程中，都由工作台的控制柜给予自动化控制，故不但提高了绕线效率、增强了绕线操作的安全性，而且极大降低了工人的操作水平要求，也有利于进一步的推广应用。



CN 205838182 U

1.一种自动化绕线机，包括工作台(1)、及安装在工作台上的绕线电机(2)和绕线盘(5)，其特征在于所述的绕线盘(5)设为两半式结构的主动盘(52)和被动盘(51)；所述的绕线电机(2)驱动主动盘(52)转动；所述的工作台(1)上还设有绕线气缸(3)，该绕线气缸驱动被动盘(51)轴向移动与所述主动盘(52)合并形成绕线盘(5)，该绕线电机(2)驱动绕线盘(5)转动绕线；或绕线气缸(3)驱动被动盘(51)轴向移动与所述主动盘(52)分离，该绕线电机(2)停转。

2.根据权利要求1所述的自动化绕线机，其特征在于所述的主动盘(52)是由主动侧板(521)和安装在主动侧板转动轴心上的绕线柱(524)构成，在主动侧板(521)上设有线端固定卡槽(523)；所述的被动盘(51)具有被动侧板(511)。

3.根据权利要求2所述的自动化绕线机，其特征在于所述的绕线柱(524)端面设有位于绕线柱转动轴心的转轴(522)，相应在被动侧板(511)上设有位于被动侧板转动轴心的转孔，所述的转轴(522)配装在转孔内。

4.根据权利要求2所述的自动化绕线机，其特征在于所述的绕线柱(524)是一个横置圆锥台，该横置圆锥台由主动侧板(521)一端逐渐向外缩小。

5.根据权利要求1所述的自动化绕线机，其特征在于所述的绕线盘(5)一侧设有进线辅助机构(6)，该进线辅助机构包括安装在工作台(1)上的基座(62)，在基座上设有进线电机(61)和一对进线涨力夹头(65)，该进线电机(61)驱动所述一对进线涨力夹头(65)沿着绕线盘(5)的轴向作往复移动。

6.根据权利要求5所述的自动化绕线机，其特征在于所述的一对进线涨力夹头(65)包括固定夹头(651)和活动夹头(652)，该固定夹头(651)和活动夹头(652)之间形成进线间隙，在活动夹头(652)一侧设有驱动所述活动夹头靠近或远离固定夹头(651)的进线气缸(64)。

7.根据权利要求5所述的自动化绕线机，其特征在于所述的进线辅助机构(6)上设有线端接近开关(66)和打结开关分离器(67)。

8.根据权利要求1所述的自动化绕线机，其特征在于所述的绕线电机(2)具有安装主动皮带轮(21)的电机轴，在绕线电机(2)一侧设有安装在工作台(1)上的绕线座(4)，该绕线座内设有转动安装的绕线轴(42)，所述的绕线轴两端伸出绕线座(4)分别安装被动皮带轮(41)和主动盘(52)，所述的主动皮带轮(21)与被动皮带轮(41)之间设有连接的同步带(7)。

9.根据权利要求5所述的自动化绕线机，其特征在于所述的工作台(1)内设有控制所述绕线气缸(3)、绕线电机(2)和进线辅助机构(6)自动化工作的控制柜(8)，该控制柜上设有控制显示器(81)和多个控制开关(82)。

10.根据权利要求5所述的自动化绕线机，其特征在于所述的绕线气缸(3)为双头双出气缸，在绕线气缸(3)的两端分别设有配套的绕线盘(5)、绕线电机(2)和进线辅助机构(6)。

# 自动化绕线机

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于绕线的绕线机结构，具体是指自动化绕线机。

## 背景技术

[0002] 目前，生产网线、电话线等数据线的生产厂家都需要将各种规格长度的数据线卷绕成一卷以方便存放、运输和销售，而数据线的卷绕大多通过绕线机来实现的，这类绕线机的结构非常简单，就是在一个工作台上安装一部可驱动绕线盘转动的绕线电机，工人使用时可通过手按或脚踩的方式来控制绕线电机的开机或停机，进而使得绕线盘转动绕线或停转出线卷，并且在绕线过程中，还需手持数据线以辅助进线平稳排列卷绕在绕线盘上。在上述操作过程中，由于开、关绕线电机和手持绕线是同步协作的，故对工人的操作水平提出了较高的要求。另外，这种结构简陋的绕线机在实际使用过程中还存在不少缺陷，一、绕线是通过人工控制的，自动化程度低、绕线效率低；二、进线通过手持辅助，当出现数据线打结时，容易导致手掌受伤；三、绕线盘的转动速度是人工控制的，且数据线卷绕完成后也是人工控制停转的，故一旦转动速度过快，就会导致卷绕后的线端乱甩而打伤工人，存在较大安全隐患。

## 发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于克服现有技术的缺陷而提供一种自动化程度高、绕线效率高、使用安全、对工人操作水平要求较低的自动化绕线机。

[0004] 本实用新型的技术问题通过以下技术方案实现：

[0005] 一种自动化绕线机，包括工作台、及安装在工作台上的绕线电机和绕线盘，所述的绕线盘设为两半式结构的主动盘和被动盘；所述的绕线电机驱动主动盘转动；所述的工作台上还设有绕线气缸，该绕线气缸驱动被动盘轴向移动与所述主动盘合并形成绕线盘，该绕线电机驱动绕线盘转动绕线；或绕线气缸驱动被动盘轴向移动与所述主动盘分离，该绕线电机停转。

[0006] 所述的主动盘是由主动侧板和安装在主动侧板转动轴心上的绕线柱构成，在主动侧板上设有线端固定卡槽；所述的被动盘具有被动侧板。

[0007] 所述的绕线柱端面设有位于绕线柱转动轴心的转轴，相应在被动侧板上设有位于被动侧板转动轴心的转孔，所述的转轴配装在转孔内。

[0008] 所述的绕线柱是一个横置圆锥台，该横置圆锥台由主动侧板一端逐渐向外缩小。

[0009] 所述的绕线盘一侧设有进线辅助机构，该进线辅助机构包括安装在工作台上的基座，在基座上设有进线电机和一对进线涨力夹头，该进线电机驱动所述一对进线涨力夹头沿着绕线盘的轴向作往复移动。

[0010] 所述的一对进线涨力夹头包括固定夹头和活动夹头，该固定夹头和活动夹头之间形成进线间隙，在活动夹头一侧设有驱动所述活动夹头靠近或远离固定夹头的进线气缸。

[0011] 所述的进线辅助机构上设有线端接近开关和打结开关分离器。

[0012] 所述的绕线电机具有安装主动皮带轮的电机轴，在绕线电机一侧设有安装在工作台上的绕线座，该绕线座内设有转动安装的绕线轴，所述的绕线轴两端伸出绕线座分别安装被动皮带轮和主动盘，所述的主动皮带轮与被动皮带轮之间设有连接的同步带。

[0013] 所述的工作台内设有控制所述绕线气缸、绕线电机和进线辅助机构自动化工作的控制柜，该控制柜上设有控制显示器和多个控制开关。

[0014] 所述的绕线气缸为双头双出气缸，在绕线气缸的两端分别设有配套的绕线盘、绕线电机和进线辅助机构。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型主要是将绕线盘设计为两半式结构的主动盘和被动盘，并使主动盘由绕线电机驱动转动，被动盘由增设的绕线气缸驱动作轴向移动；当主动盘和被动盘合并形成绕线盘，则绕线电机就能驱动绕线盘转动绕线，当绕线完成并使主动盘和被动盘分离，则绕线电机停转出线卷；同时，绕线气缸可设为双头双出气缸以提高绕线效率，绕线盘一侧还设有进线辅助机构用于辅助进线，以实现绕线打结和绕线完成后的自动停机，在整个绕线机进行进线、绕线和出线卷的工作过程中，都是由工作台的控制柜给予自动化控制的，故不但提高了绕线效率、增强了绕线操作的安全性，而且极大降低了工人的操作水平要求，也有利于进一步的推广应用。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0017] 图2为进线辅助机构的结构示意图。

[0018] 图3为图2中安装线端接近开关的结构示意图。

[0019] 图4为图2中安装打结开关分离器的结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 下面将按上述附图对本实用新型实施例再作详细说明。

[0021] 如图1~图4所示，1.工作台、11.移动轮、2.绕线电机、21.主动皮带轮、3.绕线气缸、31.气缸杆、4.绕线座、41.被动皮带轮、42.绕线轴、5.绕线盘、51.被动盘、511.被动侧板、52.主动盘、521.主动侧板、522.转轴、523.线端固定卡槽、524.绕线柱、6.进线辅助机构、61.进线电机、62.基座、63.丝杆、64.进线气缸、65.进线涨力夹头、651.固定夹头、652.活动夹头、66.线端接近开关、67.打结开关分离器、7.同步带、8.控制柜、81.控制显示屏、82.控制开关。

[0022] 自动化绕线机，它是用于将网线、电话线等各种规格长度的数据线卷绕成一卷，从而方便数据线存放、运输和销售的生产设备，本实施例主要选用50米以下的数据线进行卷绕，根据图1所示，其结构主要是由工作台1、控制柜8、绕线电机2、绕线盘5、绕线气缸3和进线辅助机构6等构成。

[0023] 所述的控制柜8通常设置在工作台1内；所述的绕线电机2、绕线盘5、绕线气缸3和进线辅助机构6通常设置在工作台1的平整台面上，且绕线盘5主要是由两半式结构的主动盘52和被动盘51构成，当主动盘52和被动盘51合并就能形成完整的绕线盘5，当主动盘52和被动盘51分离就会解除绕线盘5的结构状态。

[0024] 其中，工作台1是整个绕线机的安装基础，一般设计为长方体的木制柜体形状，底

面可设置移动轮11以方便搬移、调整至各个绕线位置上;所述的控制柜8是通过工作台正面可开关的柜门放置在工作台1内,控制柜8也是整个绕线机进行自动化工作的总控制源头,主要承担启动、停机、以及协调绕线气缸3、绕线电机2和进线辅助机构6联动工作的作用,在控制柜8外表面设有外露的控制显示器81和多个控制开关82,方便直接观测和操作,控制开关82可如图1所示设计有三个,如总电源开关、急停开关或启动开关等。

[0025] 所述的绕线电机2和绕线气缸3均安装在工作台1的平整台面上,为了提高绕线效率,绕线气缸通常会设计为图1所示的双头双出气缸,其目的是在绕线气缸3的其中一端进行绕线工作时,绕线气缸3的另一端就能进行绕线的准备工作,故绕线气缸3的安装位置需要设置在工作台1的中部。

[0026] 所述的绕线气缸3两端均会设置一组与其配合的绕线电机2、绕线盘5和进线辅助机构6,由于两端的设计均采用完全相同的一组结构,故本实施例仅以绕线气缸其中一端的一组结构为例进行详细描述。

[0027] 所述的绕线气缸3具有轴向伸缩往复移动的气缸杆31,在气缸杆的端部设置绕线盘5的被动盘51,该被动盘具有一个圆片状的被动侧板511,且被动侧板既能相对气缸杆31形成转动,也能受到气缸杆的驱动而作轴向往复移动,

[0028] 所述的绕线气缸3一端设有固定安装在工作台1上的绕线座4,在绕线座内设有转动安装的绕线轴42,该绕线轴的转动轴心线与绕线气缸3的气缸杆31轴向往复移动的轴心线在同一直线上。

[0029] 所述的绕线轴42两端分别伸出绕线座4外露,在靠近气缸杆31的绕线轴42一端设有绕线盘5的主动盘52,该主动盘是由圆片状的主动侧板521和固定安装在主动侧板转动轴心、即圆心处的绕线柱524构成,主动侧板521与被动侧板511为尺寸相同的结构,其圆心处固定安装在绕线轴42端部,则绕线轴转动就能带动主动侧板521和绕线柱524实现同轴心转动;而绕线柱524是一个横置圆锥台,该横置圆锥台由主动侧板一端逐渐向外缩小,数据线主要也是逐层平稳排列卷绕在绕线柱524上,且通过横置圆锥台的外形也方便卷绕成型的数据线能够快速从绕线柱上取出。另外,主动侧板521上设有线端固定卡槽523,用于数据线的起始线端固定或取出。

[0030] 所述的绕线柱524端面设有位于绕线柱转动轴心的转轴522,相应在被动侧板511上设有位于被动侧板转动轴心的转孔,该转轴522与转孔设为圆锥台和圆锥孔的配合结构,当转轴522配装在转孔内,即实现了主动盘52与被动盘51的合并状态,则合并状态下的主动盘52转动就能带动被动盘51转动,整个绕线盘5也就实现转动绕线,而配装的转轴522和转孔主要起到主动盘52和被动盘51合并时的对中定位、及转动平稳的作用。

[0031] 所述的远离气缸杆31的绕线轴52另一端设有被动皮带轮41;所述的绕线电机2固定安装在绕线座4一侧的工作台1上,该绕线电机2具有安装主动皮带轮21的电机轴,主动皮带轮21与被动皮带轮41之间设有连接的同步带7,则绕线电机2启动就能带动绕线轴52转动。

[0032] 所述的进线辅助机构6设置在绕线盘5一侧,其包括安装在工作台1上的基座62,在基座上设有进线电机61和一对进线涨力夹头65,该进线电机61通过丝杠63转动的形式驱动一对进线涨力夹头65沿着绕线盘5的轴向作往复移动,从而使得数据线能够均匀的卷绕在整个绕线柱524上;同时,一对进线涨力夹头65主要包括图2所示的固定夹头651和活动夹头

652，该固定夹头和活动夹头之间形成进线间隙，在活动夹头652一侧设有进线气缸64，可驱动活动夹头652靠近或远离固定夹头651；具体是在活动夹头远离固定夹头时能够方便数据线穿入，数据线装入后驱动活动夹头靠近固定夹头，就能保证绕线、排线时的进线平稳，进线气缸64是一种可控调节装置，能根据数据线的粗细自动调整一对进线涨力夹头65的进线间隙。

[0033] 所述的进线辅助机构6上设有图3所示的线端接近开关66和图4所示的打结开关分离器67，线端接近开关66的作用是在数据线卷绕完成后的终点线端通过线端接近开关66，就能打开线端接近开关使绕线电机2停转；而打结开关分离器67就是用于数据线卷绕出现打结时的报警和卷绕自动停转。

[0034] 本实用新型主要具备以下使用优点：一、双头双出的绕线气缸3可实现交替轮流绕线工作，节省了上线和出线卷的时间，提高绕线效率；二、能够步进自动排线，同步控制，绕线匀速平稳；三、粗细不同的数据线可通过调整绕线盘5的大小实现工作，绕线适应性强；四、绕线自动化控制程度高，减轻工人工作强度，降低工人操作水平的要求。

[0035] 以上所述仅是本实用新型的具体实施例，本领域技术人员应该理解，任何与该实施例等同的结构设计，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

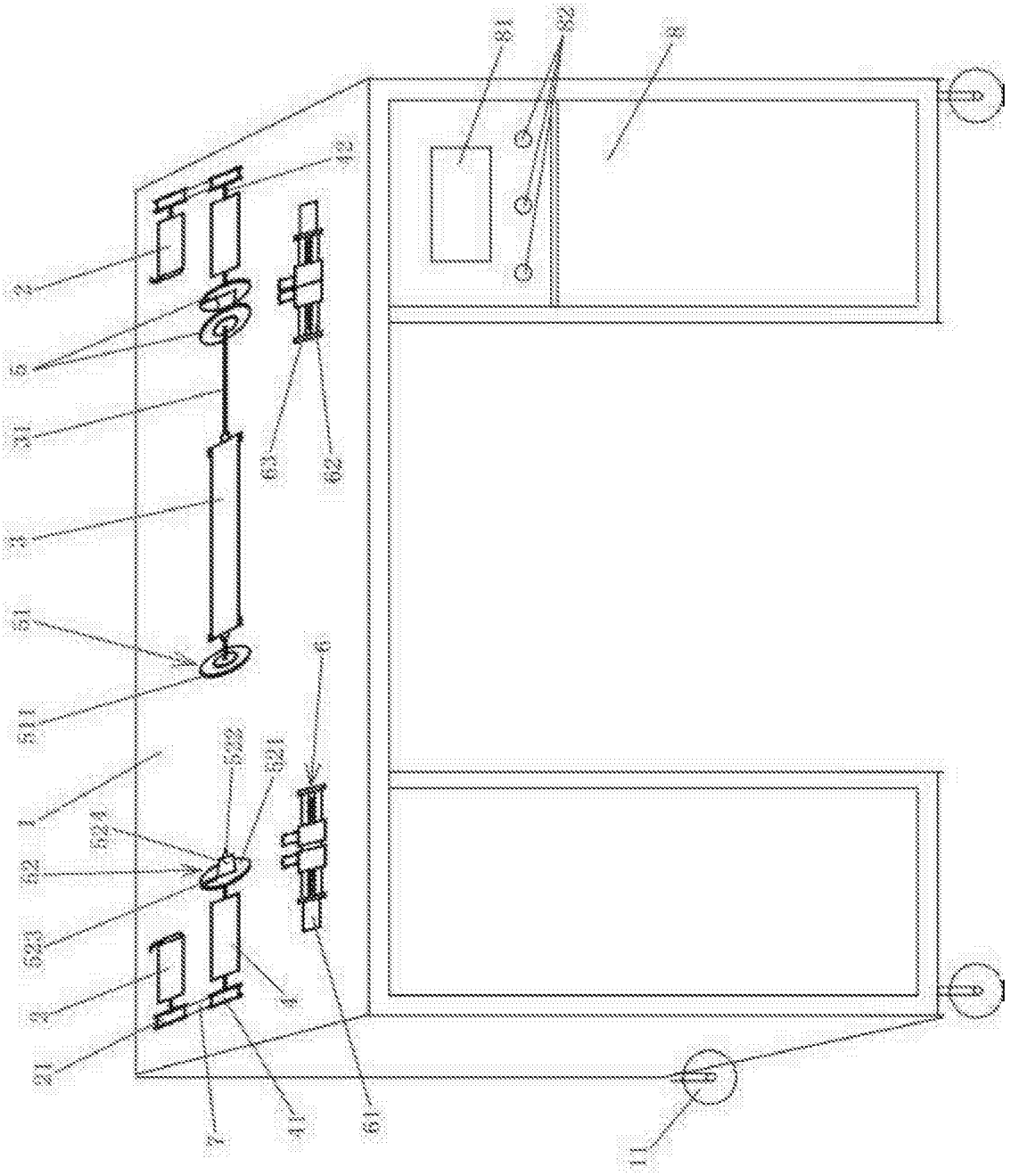

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

图1

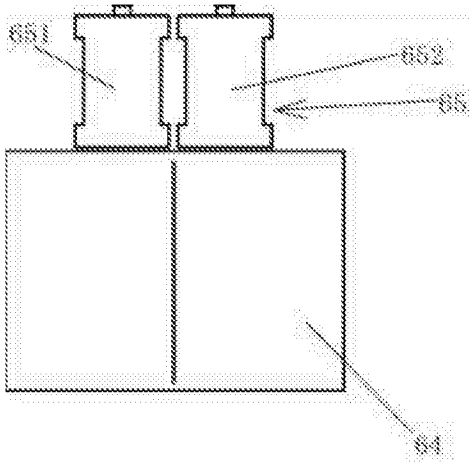



图2

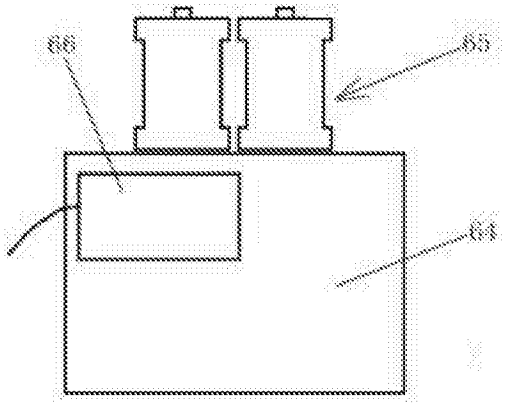



图3

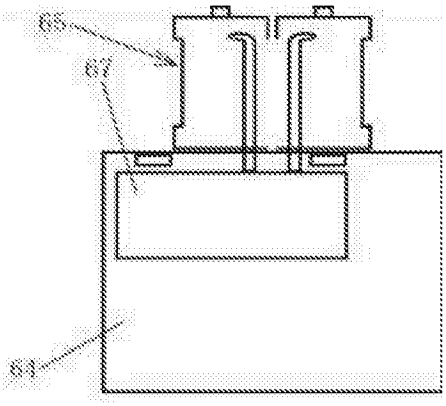



图4