



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205406649 U

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201620128601.5

(22)申请日 2016.02.19

(73)专利权人 福建星云电子股份有限公司

地址 350000 福建省福州市马尾区星发路8
号生产力促进中心3层304

(72)发明人 李有财 汤平 赖秋凤 郭金鸿
陈永恩 陈志森 郑明红

(74)专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务
所(普通合伙) 35212

代理人 林晓琴

(51)Int.Cl.

H01M 10/058(2010.01)

B07C 5/344(2006.01)

B07C 5/36(2006.01)

G01R 31/36(2006.01)

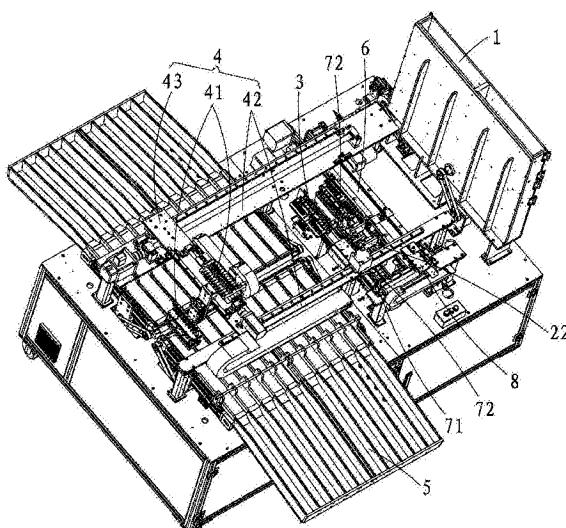
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种改进的电芯自动分选机及扫码机构

(57)摘要

本实用新型提供了一种改进的电芯自动分选机及扫码机构，所述分选机包括一控制单元以及与该控制单元电连接的一进料机构、一喷码扫描机构、一测试机构、一分选机构、一出料机构以及输送槽，所述喷码扫描机构包括一喷码机构和一扫码机构；所述喷码机构设于输送槽旁侧；所述扫码机构包括一电芯滚动机构、一照明机构和一移动扫码组件，所述照明机构与移动扫码组件错开设于电芯滚动机构上方，所述电芯滚动机构带动电芯进行自转运动，所述移动扫码组件在电芯滚动机构上方通过直线模组来回移动扫码。本实用新型解决电芯扫码的瓶颈为问题，大大提高了扫码效率、测试效率，从而提高电芯分选机的效率。



1. 一种改进的电芯自动分选机，包括一控制单元以及与该控制单元电连接的一进料机构、一喷码扫描机构、一测试机构、一分选机构、一出料机构以及输送槽，所述进料机构、喷码扫描机构、测试机构、分选机构和出料机构沿电芯传输方向依次设置，所述进料机构位于输送槽的前端，所述出料机构与测试机构并排布置，所述分选机构架设在所述测试机构和出料机构的上方，所述分选机构将测试机构上完成测试的电芯对应吸起并放置在出料机构相应的收料槽上，其特征在于：

所述喷码扫描机构包括按电芯前进方向依次设置的一喷码机构和一扫码机构；

所述喷码机构设于输送槽旁侧；

所述扫码机构包括一电芯滚动机构、一照明机构和一移动扫码组件，所述照明机构与移动扫码组件错开设于电芯滚动机构上方，所述电芯滚动机构带动电芯进行自转运动，所述移动扫码组件在电芯滚动机构上方来回移动对电芯进行扫码。

2. 如权利要求1所述的一种改进的电芯自动分选机，其特征在于：所述分选机还包括一联动举升机构，所述联动举升机构包括一缓冲机构和两联动的移载机构，所述缓冲机构上并排设有用于放置电芯的复数个缓冲槽，每一所述移载机构设有与所述缓冲槽相同个数的电芯槽，所述缓冲机构上的电芯和扫码机构上的电芯分别通过两所述移载机构移至扫码机构和测试机构上。

3. 如权利要求2所述的一种改进的电芯自动分选机，其特征在于：所述分选机还设有一吸料装置，将输送槽上的电芯传吸放至缓冲机构上。

4. 如权利要求2所述的一种改进的电芯自动分选机，其特征在于：每一所述移载机构上设有10个电芯槽。

5. 如权利要求1所述的一种改进的电芯自动分选机，其特征在于：所述移动扫码组件包括两联动的扫码枪和一直线模组，两所述扫码枪通过直线 模组带动同步来回移动扫码。

6. 如权利要求5所述的一种改进的电芯自动分选机，其特征在于：所述直线模组为伺服模组。

7. 如权利要求1所述的一种改进的电芯自动分选机，其特征在于：所述电芯滚动机构包括一电机和两对称设置的滚轮组，两所述滚轮组分别穿设于输送槽的两侧，且每一所述滚轮组通过一皮带与电机连接并由电机带动其滚动，每一所述滚轮组由复数个并排设置的滚轮组成。

8. 如权利要求1所述的一种改进的电芯自动分选机，其特征在于：所述喷码机构为一喷码枪。

9. 如权利要求1所述的一种改进的电芯自动分选机，其特征在于：所述测试机构包括两设于输送槽旁侧的测试槽板以及两探针测试装置，两所述测试槽板之间的距离不大于电芯的长度，每所述测试槽板上对应设有槽口，两测试槽板上对应的槽口即形成测试槽，所述两探针测试装置分别设于测试槽板的两侧，且每所述探针测试装置对应测试槽设置两探针，所述探针安装在一支架，该支架还连接一推进气缸。

10. 一种扫码机构，其特征在于：所述扫码机构包括一电芯滚动机构、一照明机构和一移动扫码组件，所述照明机构与移动扫码组件错开设于电芯滚动机构上方，所述电芯滚动机构带动电芯进行自转运动，所述移动扫码组件在电芯滚动机构上方来回移动对电芯进行扫码。

一种改进的电芯自动分选机及扫码机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种改进的电芯自动分选机及扫码机构。

背景技术

[0002] 锂电芯是目前国内主要实用电芯，被广泛运用在笔记本电脑、移动电源、电动工具、电动自行车、电动摩托车、电动汽车、太阳能储能电源、风能储能电源、基站储能电源等领域。目前国内电芯分选主要采用内阻测试仪，分多个工序，人工测试分选方式和低产能的单粒电芯测试分选机存在以下缺陷：分选准确率低，容易发生混放，且无法追溯。

[0003] 现有的申请号为201310544690.2的中国专利公开了：一种锂电芯的自动分选机，包括控制单元以及与该控制单元电连接的进料机构、喷码扫描机构、测试机构、分选机构、出料机构以及输送槽，所述出料机构具有复数个收料槽，所述进料机构位于输送槽的首端，所述测试机构设输送槽上，所述喷码扫描机构设于输送槽的旁侧并处于进料机构与测试机构之间，所述出料机构与测试机构并排布置，所述分选机构架设在所述测试机构和出料机构的上方，所述分选机构将测试机构上完成测试的锂电芯对应吸起并放置在出料机构相应的收料槽上；

[0004] 所述测试机构包括一顶升装置和两探针测试装置，所述顶升装置可上下移动地设在输送槽的底部，且顶升装置顶部具有复数个测试槽，该测试槽穿设在输送槽的旁侧，所述两探针测试装置分别设于测试槽的两侧，且每个探针测试装置对应每个测试槽设置一探针，所述探针安装在一支架，该支架还连接一推进气缸；

[0005] 所述顶升装置包括一顶升气缸、一顶升块及两测试槽板，所述顶升块连接在顶升气缸上，所述两测试槽板竖直连接在顶升块上并自下而上穿设在所述输送槽的两侧，并保证两测试槽板之间的距离不大于锂电芯的长度，两测试槽板上对应设有槽口，该两测试槽板上对应的槽口即形成所述测试槽；

[0006] 所述喷码扫描机构包括喷码枪、扫描枪以及光源，所述喷码枪和扫描枪按锂电芯前进方向的顺序设在窄型输送槽的旁侧，所述光源设在扫描枪和窄型输送槽的上方。

[0007] 上述锂电芯的自动分选机实现锂电芯的全自动扫描测试分选，提高了工作效率，但为了确保对每一锂电芯实现逐一扫码，锂电芯需要在输送槽上以较慢的速度前进，存在扫码瓶颈问题。

发明内容

[0008] 本实用新型要解决的技术问题之一，在于提供一种改进的电芯自动分选机，解决电芯扫描的瓶颈问题，提高扫码效率，从而提高电芯分选效率。

[0009] 本实用新型要解决的技术问题之一是这样实现的：一种改进的电芯自动分选机，包括一控制单元以及与该控制单元电连接的一进料机构、一喷码扫描机构、一测试机构、一分选机构、一出料机构以及输送槽，所述进料机构、喷码扫描机构、测试机构、分选机构和出料机构沿电芯传输方向依次设置，所述进料机构位于输送槽的首端，所述出料机构与测试

机构并排布置，所述分选机构架设在所述测试机构和出料机构的上方，所述分选机构将测试机构上完成测试的电芯对应吸起并放置在出料机构相应的收料槽上；

[0010] 所述喷码扫描机构包括按电芯前进方向依次设置的一喷码机构和一扫码机构；

[0011] 所述喷码机构设于输送槽旁侧；

[0012] 所述扫码机构包括一电芯滚动机构、一照明机构和一移动扫码组件，所述照明机构与移动扫码组件错开设于电芯滚动机构上方，所述电芯滚动机构带动电芯进行自转运动，所述移动扫码组件在电芯滚动机构上方来回移动对电芯进行扫码。

[0013] 进一步的，所述分选机还包括一联动举升机构，所述联动举升机构包括一缓冲机构和两联动的移载机构，所述缓冲机构上并排设有用于放置电芯的复数个缓冲槽，每一所述移载机构设有与所述缓冲槽相同个数的电芯槽，所述缓冲机构上的电芯和扫码机构上的电芯分别通过两所述移载机构移至扫码机构和测试机构上。

[0014] 进一步的，所述分选机还设有一吸料装置，将输送槽上的电芯传吸放至缓冲机构上。

[0015] 进一步的，每一所述移载机构上设有10个电芯槽。

[0016] 进一步的，所述移动扫码组件包括两联动的扫码枪和一直线模组，两所述扫码枪通过直线模组带动同步来回移动扫码。

[0017] 进一步的，所述直线模组为伺服模组。

[0018] 进一步的，所述电芯滚动机构包括一电机和两对称设置的滚轮组，两所述滚轮组分别穿设于输送槽的两侧，且每一所述滚轮组通过一皮带与电机连接并由电机带动其滚动，每一所述滚轮组由复数个并排设置的滚轮组成。

[0019] 进一步的，所述喷码机构为一喷码枪。

[0020] 进一步的，所述测试机构包括两设于输送槽旁侧的测试槽板以及两探针测试装置，两所述测试槽板之间的距离不大于电芯的长度，每所述测试槽板上对应设有槽口，两测试槽板上对应的槽口即形成测试槽，所述两探针测试装置分别设于测试槽板的两侧，且每所述探针测试装置对应测试槽设置两探针，所述探针安装在一支架，该支架还连接一推进气缸。

[0021] 本实用新型要解决的技术问题之二，在于提供一种扫码机构，解决电芯扫描的瓶颈问题，提高扫码效率。

[0022] 本实用新型要解决的技术问题之二是这样实现的：一种扫码机构，所述扫码机构包括一电芯滚动机构、一照明机构和一移动扫码组件，所述照明机构与移动扫码组件错开设于电芯滚动机构上方，所述电芯滚动机构带动电芯进行自转运动，所述移动扫码组件在电芯滚动机构上方来回移动对电芯进行扫码。

[0023] 本实用新型的优点在于：通过移动扫码组件与电芯滚动机构实现电芯的扫码操作，通过电芯滚动机构带动电芯转动，使得移动扫码组件可以对整个电芯外表面进行扫码，确保每个电芯都能被扫描，且设置两个扫码枪同时进行扫码，可一次扫描多个电芯，解决电芯扫码的瓶颈为问题，大大提高了扫码效率；通过联动举升机构将多个电芯实现同步移载，提高电芯传送效率，减少电芯在测试机构上停留的时间，提高测试效率，从而提高电芯分选机的效率。

附图说明

- [0024] 下面参照附图结合实施例对本实用新型作进一步的说明。
- [0025] 图1为本实用新型一种改进的电芯自动分选机的结构示意图之一。
- [0026] 图2为本实用新型一种改进的电芯自动分选机的结构示意图之二。
- [0027] 图3为本实用新型一种改进的电芯自动分选机的结构示意图之三。
- [0028] 图4为本实用新型一种改进的电芯自动分选机的扫码机构结构示意图。
- [0029] 图5为本实用新型一种改进的电芯自动分选机的移载机构的结构示意图。
- [0030] 图6为本实用新型一种改进的电芯自动分选机的联动举升机构的结构示意图。
- [0031] 图7为本实用新型一种改进的电芯自动分选机的测试机构的结构示意图。
- [0032] 附图标号说明：
- [0033] 1—进料机构；
- [0034] 22—扫码机构,221—电芯滚动机构,222—照明机构,223—移动扫码组件,2231—扫码枪,2232—直线模组,2211—电机,2212滚轮组,2213—皮带；
- [0035] 3—测试机构,31—测试槽板,32—探针测试装置,311—槽口,312—测试槽,321—探针,322—支架,323—推进气缸；
- [0036] 4—分选机构,41—机械臂,42—龙门架,43—行走横梁；
- [0037] 5—出料机构,51—翼形收料槽；
- [0038] 6—输送槽；
- [0039] 7—联动举升机构,71—缓冲机构,72—移载机构,711—缓冲槽,721—电芯槽；
- [0040] 20—电芯。

具体实施方式

- [0041] 请参阅图1至图7所示,本实用新型一种改进的电芯自动分选机,包括一控制单元(未图示)以及与该控制单元电连接的一进料机构1、一喷码扫描机构、一测试机构3、一分选机构4、一出料机构5以及输送槽6,所述进料机构1、喷码扫描机构、测试机构3、分选机构4和出料机构5沿电芯传输方向依次设置,所述进料机构1位于输送槽6的首端,所述出料机构5与测试机构3并排布置,所述分选机构4架设在所述测试机构3和出料机构5的上方,所述分选机构4将测试机构3上完成测试的电芯对应吸起并放置在出料机构5相应的收料槽上;
- [0042] 所述喷码扫描机构包括按电芯前进方向依次设置的一喷码机构(未图示)和一扫码机构22;
- [0043] 所述喷码机构(未图示)设于输送槽6旁侧,所述喷码机构为一喷码枪,用于对电芯进行喷码;
- [0044] 所述扫码机构22包括一电芯滚动机构221、一照明机构222和一移动扫码组件223,所述照明机构222与移动扫码组件223错开设于电芯滚动机构上方,所述电芯滚动机构221带动电芯进行自转运动,所述移动扫码组件223在电芯滚动机构221上方来回移动对电芯进行扫码,所述移动扫码组件223包括两联动的扫码枪2231和一直线模组2232,两所述扫码枪2231通过直线模组2232带动同步来回移动扫码,所述直线模组2232为伺服模组,所述电芯滚动机构221包括一电机2211和两对称设置的滚轮组2212,两所述滚轮组2212分别穿设于

输送槽6的两侧,且每一所述滚轮组2212通过一皮带2213与电机2211连接并由电机2211带动其滚动,每一所述滚轮组2212由复数个并排设置的滚轮组成。

[0045] 所述测试机构3包括两设于输送槽6旁侧的测试槽板31以及两探针测试装置32,两所述测试槽板31之间的距离不大于电芯的长度,每所述测试槽板31上对应设有槽口311,两测试槽板31上对应的槽口311即形成测试槽312,所述两探针测试装置32分别设于测试槽板31的两侧,且每所述探针测试装置32对应测试槽312设置两探针321,所述探针321安装在一支架322,该支架322还连接一推进气缸323。当电芯20到达测试槽312后,两推进气缸323在控制单元的控制下将两排探针321推进顶到电芯20的测试部位即可进行电阻测试。

[0046] 所述分选机还包括一联动举升机构7,所述联动举升机构7包括一缓冲机构71和两联动的移载机构72,所述缓冲机构71上并排设有用于放置电芯的复数个缓冲槽711,每一所述移载机构72设有与所述缓冲槽711相同个数的电芯槽721(比如10个电芯槽),所述缓冲机构71上的电芯和扫码机构22上的电芯分别通过两所述移载机构移至扫码机构22和测试机构3上,实现同步移载,并同时移载多个电芯,提高电芯的传送效率。

[0047] 所述分选机还设有一吸料装置8,将输送槽6上的电芯传吸放至缓冲机构71上。

[0048] 如图4所示,本实用新型一种扫码机构,所述扫码机构22包括一电芯滚动机构221、一照明机构222和一移动扫码组件223,所述照明机构222与移动扫码组件223错开设于电芯滚动机构221上方,所述电芯滚动机构221带动电芯进行自转运动,所述移动扫码组件223在电芯滚动机构221上方来回移动对电芯进行扫码,所述移动扫码组件223包括两联动的扫码枪2231和一直线模组2232,两所述扫码枪2231通过直线模组2232带动同步来回移动扫码,所述直线模组2232为伺服模组。

[0049] 所述电芯滚动机构221包括一电机2211和两对称设置的滚轮组2212,两所述滚轮组2212分别穿设于输送槽6的两侧,且每一所述滚轮组2212通过一皮带2213与电机2211连接并由电机2211带动其滚动,每一所述滚轮组2212由复数个并排设置的滚轮组成。

[0050] 所述扫码机构22通过移动扫码组件223配合电芯滚动机构221对转动的电芯的侧表面实现全方位扫描,确保每个电芯都能被扫码,且可以同时设置两个扫码枪进行同步扫码,一次可扫描多个电芯,解决电芯扫码的瓶颈为问题,大大提高了扫码效率。

[0051] 本实用新型的工作原理:首先在进料机构1上足料,启动设备,进料机构1中的电芯20落下并顺着输送槽6传输,当电芯20到达喷码机构时,喷码机构采用动态喷码原理对移动过程中的电芯20进行喷码,之后继续前进,到达输送槽6的末端位置,吸料装置8将输送槽6末端的复数个电芯20(比如10个电芯)吸起后,移动到联动举升机构7的缓存机构71,对准缓冲机构71上的缓冲槽711下放电芯20。到位时,两移载机构72联动移载,将缓冲槽711上的电芯批量移至扫码机构22的电芯滚动机构221上,并将扫码机构22的电芯20移至测试机构3,使得每一电芯20置于两滚轮之间,由滚轮带动电芯20沿中心轴自转,电芯20上方有照明机构222进行照明,此时控制单元(所述控制单元为PLC或单片机)控制移动扫码组件223的两个扫码枪在电芯上方来回扫码,使得每一电芯20都可以进行自转多次(比如自转4圈)以便确保能被准确无误的扫码,且实行批量扫码,大大提高扫码效率。同时,在联动移载机构71将扫码机构22上的电芯移至测试机构3后,测试机构3的两侧探针321压住测试槽312中的电芯20进行测试。测试完成后,两侧探针321缩回,由分选机构4的机械臂41将测试槽312中的电芯吸起,通过龙门架42和行走横梁43的带动下纵向或横向送到所属的出料机构5的翼形收

料槽51放料,实现电芯的分选。

[0052] 本实用新型的分选机通过移动扫码组件配合电芯滚动机构对转动的电芯的侧表面实现全方位扫描,确保每个电芯都能被扫码,且设置两个扫码枪同时进行扫码,一次可扫描多个电芯,解决电芯扫码的瓶颈为问题,大大提高了扫码效率;通过联动举升机构将多个电芯实现同步移载,提高电芯传送效率,也减少电芯在测试机构上停留的时间,提高测试效率,从而提高电芯分选机的效率。

[0053] 虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式,但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解,我们所描述的具体的实施例只是说明性的,而不是用于对本实用新型的范围的限定,熟悉本领域的技术人员在依照本实用新型的精神所作的等效的修饰以及变化,都应当涵盖在本实用新型的权利要求所保护的范围内。

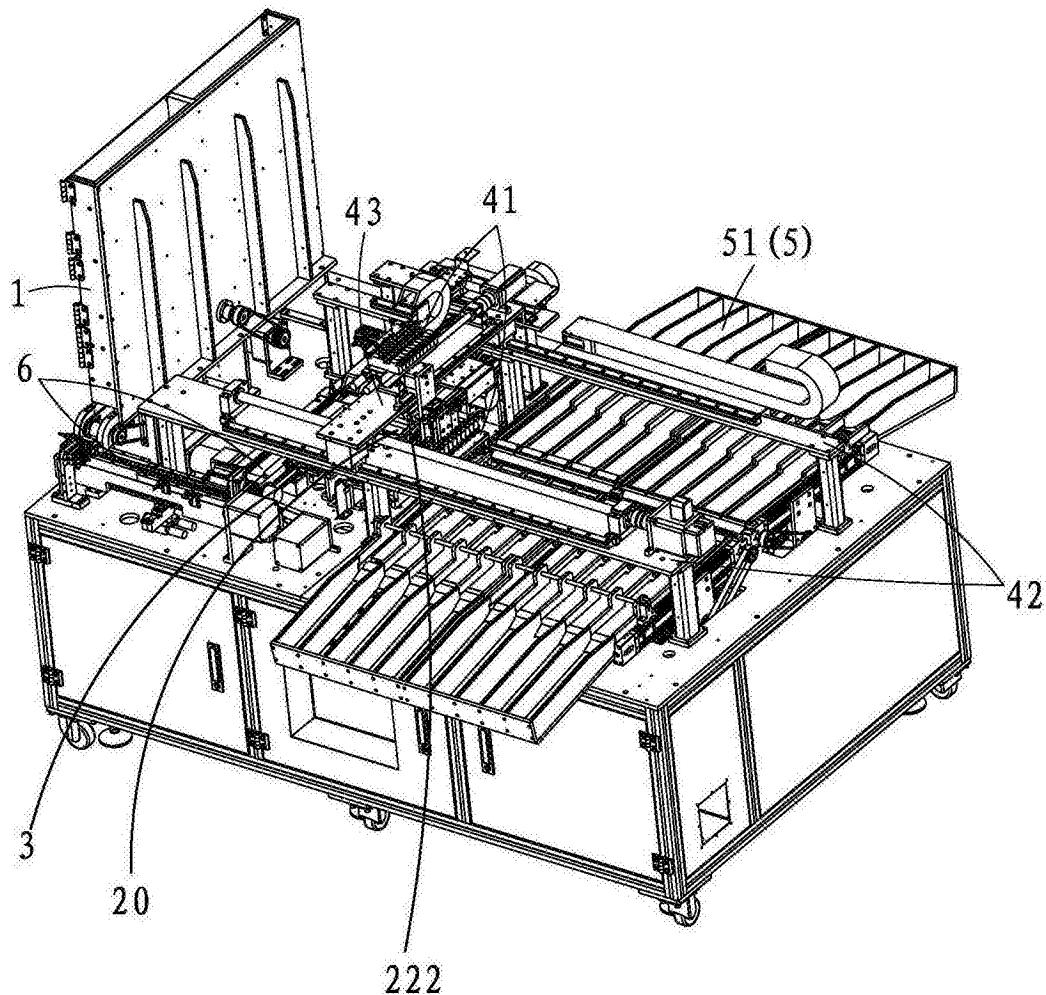


图1

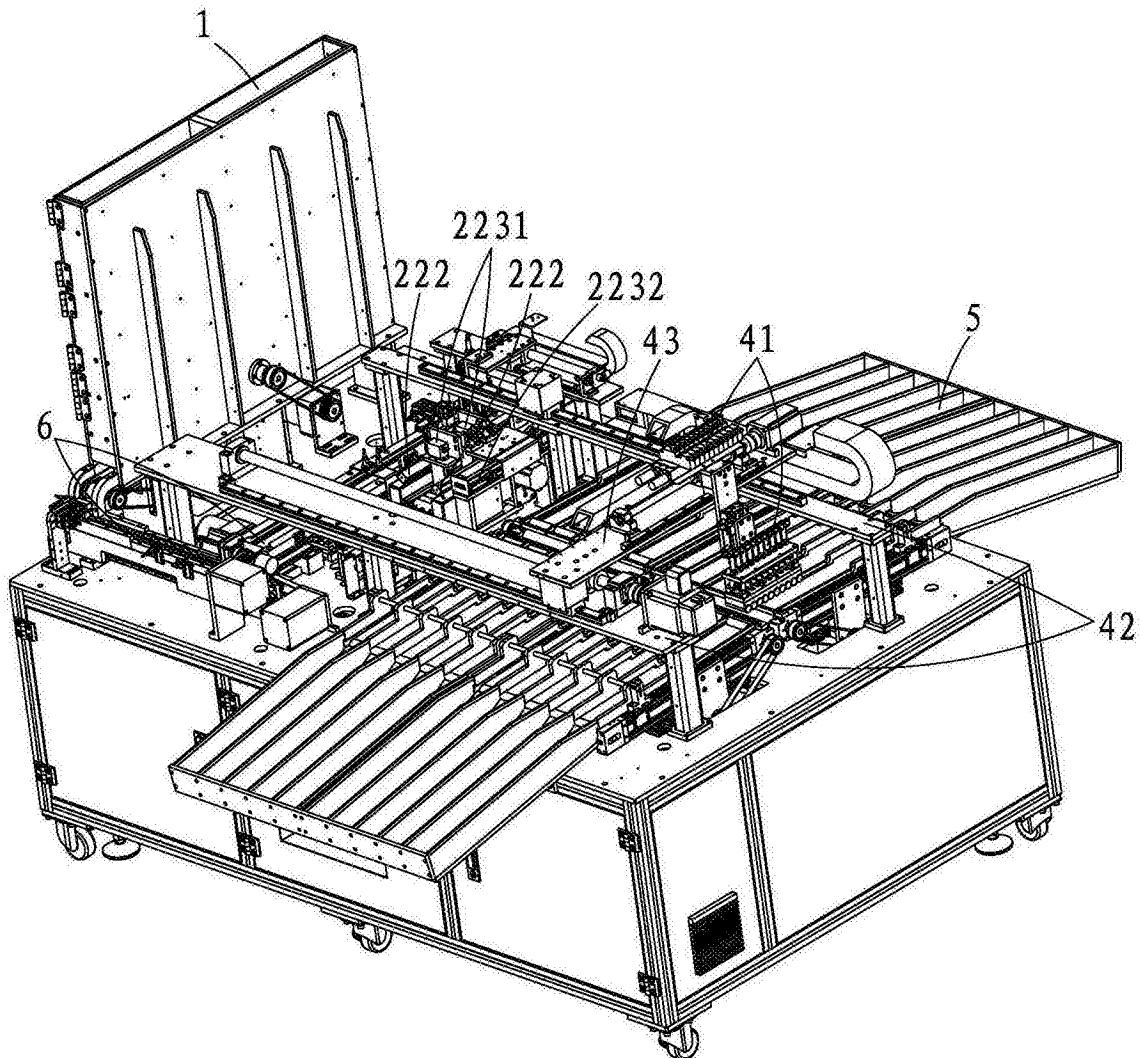


图2

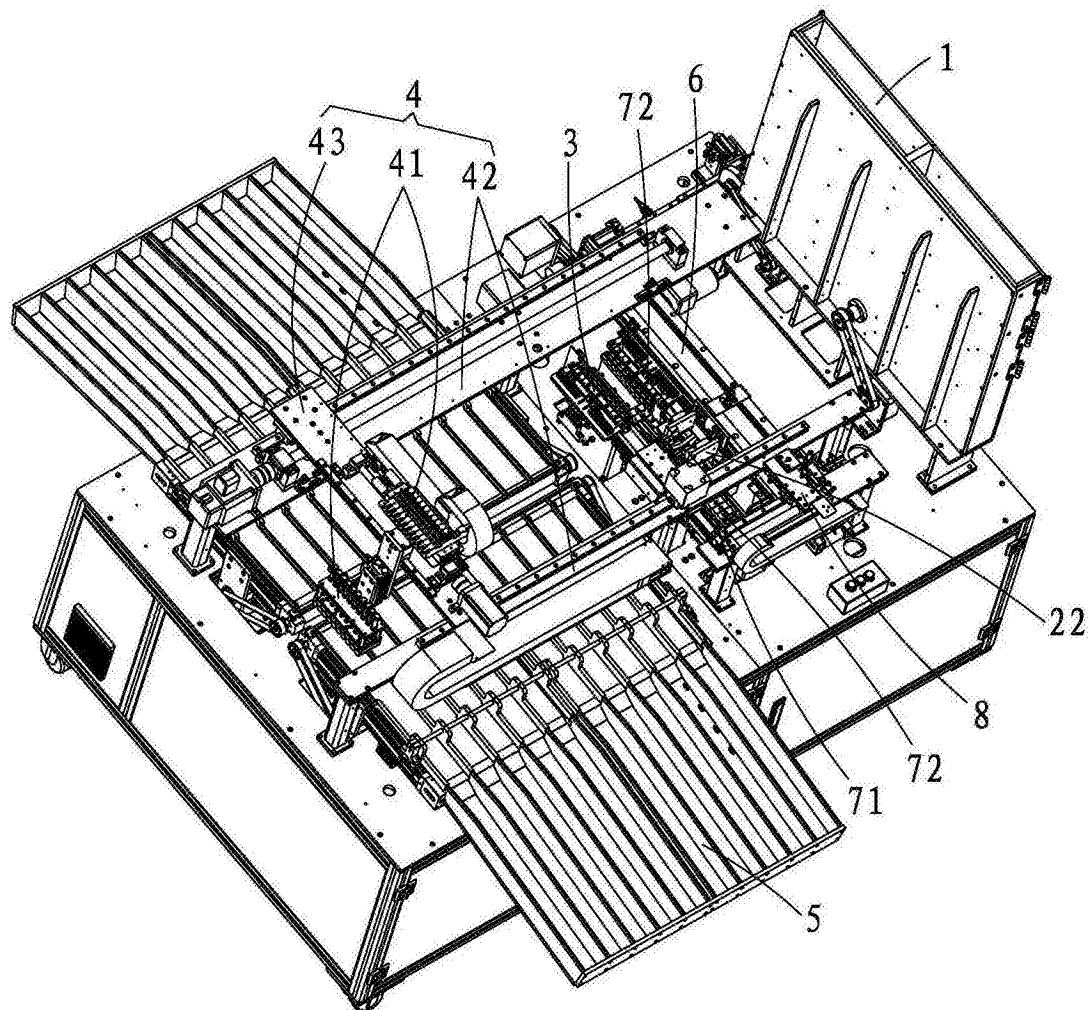


图3

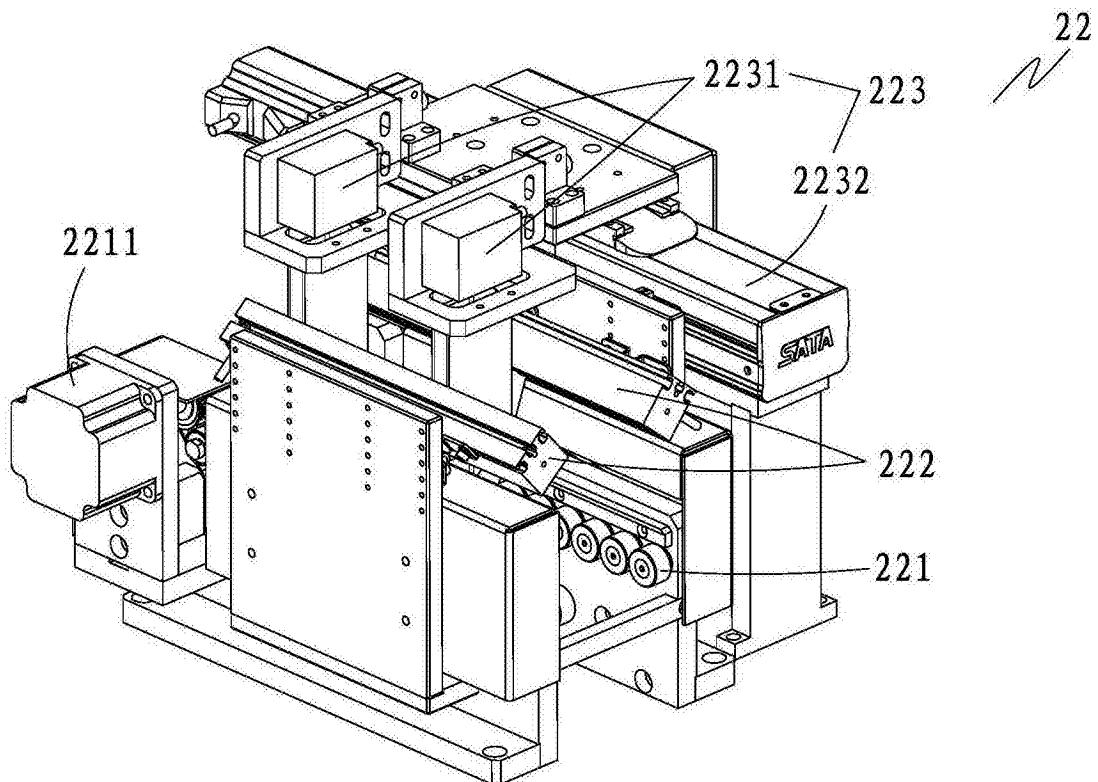


图4

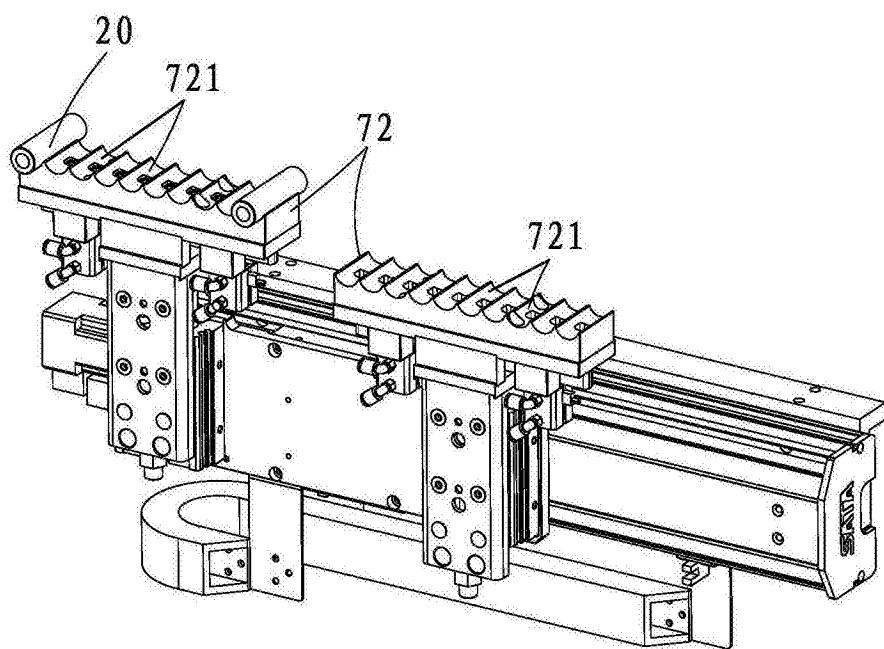


图5

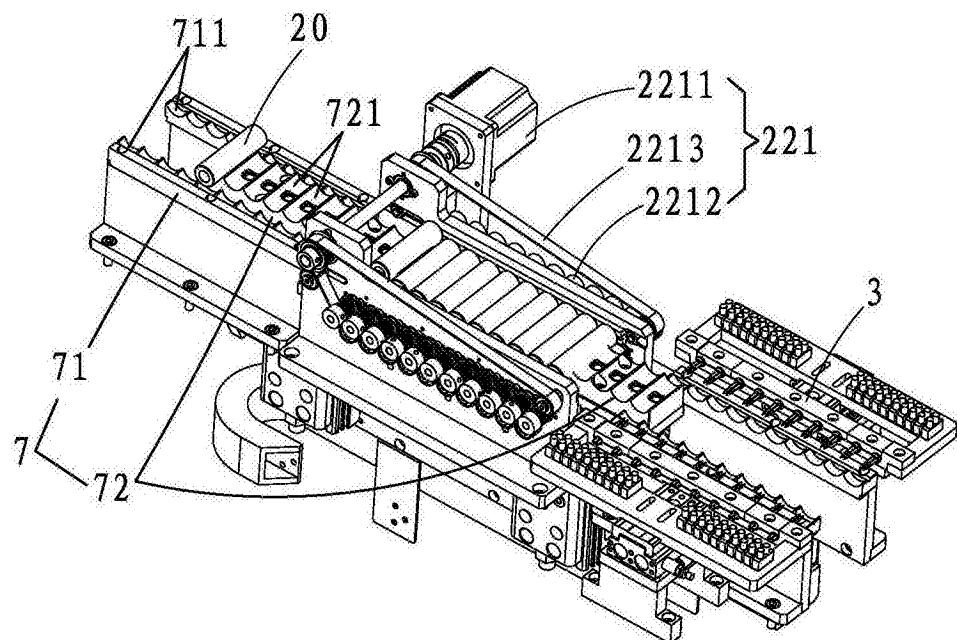


图6

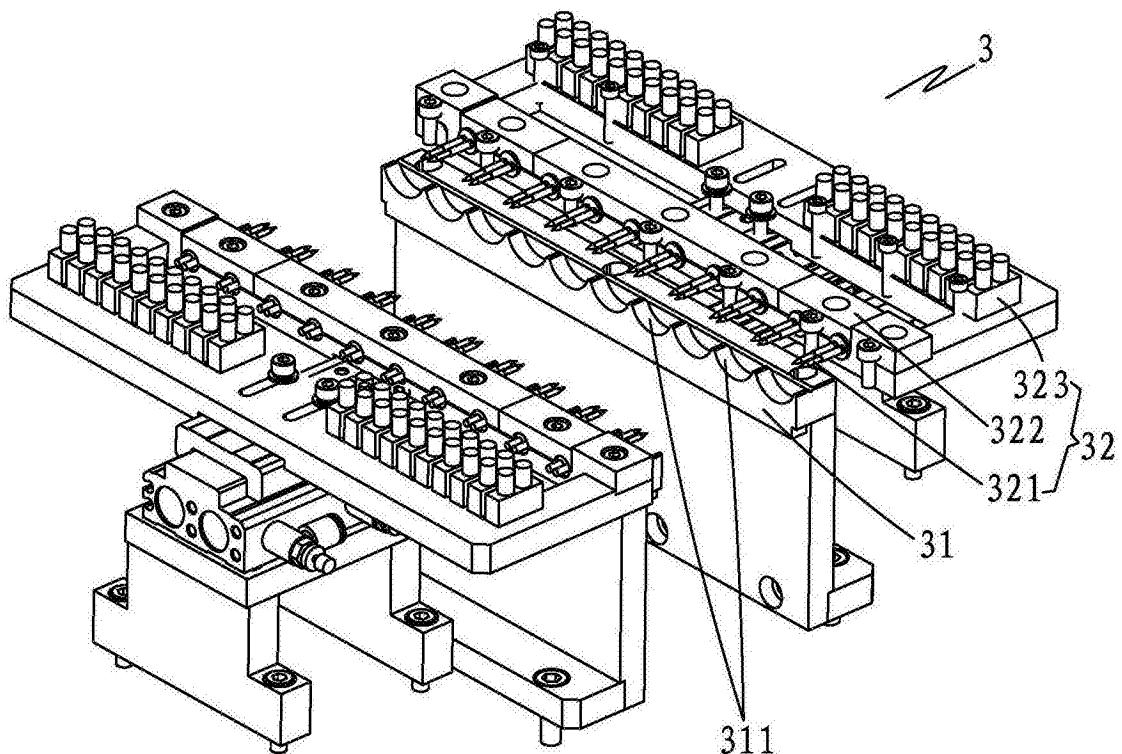


图7