



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210607507 U

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201922244233.7

(22)申请日 2019.12.13

(73)专利权人 邓启林

地址 610000 四川省成都市金牛区育德路
88号6栋1单元1703号

(72)发明人 邓启林

(74)专利代理机构 深圳市深弘广联知识产权代
理事务所(普通合伙) 44449

代理人 黄小琴

(51)Int.Cl.

H01M 10/0583(2010.01)

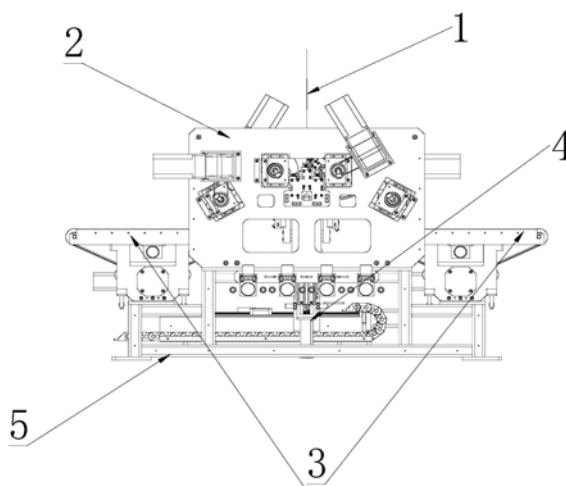
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

高速叠片机

(57)摘要

本实用新型公开了一种高速叠片机,包括正、负极片上料机构、正、负极片吸附辊机构、叠片台机构和机架,叠片台机构安装在机架的中间位置,正、负极片上料机构对称安装在叠片台机构的两边,正极片吸附辊机构安装在正极片上料机构的上方,负极片吸附辊机构安装在负极片上料机构的上方,正、负极片通过上道工序分别来到正、负极片上料机构,正、负极片上料机构分别将正、负极片传送至正、负极片吸附辊机构处,正、负极片吸附辊机构再将正负极片旋转至叠片台机构,叠片台机构完成极片折叠固定。本实用新型提供的高速叠片台结构简单且能连续旋转运动,能大幅度提高产品生产效率。



1. 一种高速叠片机, 其特征在于, 包括正极片上料机构、负极片上料机构、正极片吸附辊机构、负极片吸附辊机构、叠片台机构和机架, 所述叠片台机构安装在所述机架的中间位置, 所述正极片上料机构和负极片上料机构对称安装在所述叠片台机构的两边, 所述正极片吸附辊机构安装在所述正极片上料机构的上方, 所述负极片吸附辊机构安装在所述负极片上料机构的上方, 所述正极片上料机构和负极片上料机构将正、负极片传送至所述正极片吸附辊机构和负极片吸附辊机构处, 所述正极片吸附辊机构和负极片吸附辊机构将外界隔膜与极片夹紧再将正、负极片旋转至所述叠片台机构, 所述叠片台机构将折叠后隔膜与极片压紧固定。

2. 根据权利要求1所述的高速叠片机, 其特征在于, 所述正极片吸附辊机构包括正极片转移吸附辊和正极片贴合吸附辊, 所述负极片吸附辊机构包括负极片转移吸附辊和负极片贴合吸附辊, 所述正极片转移吸附辊和负极片转移吸附辊分别安装在所述叠片台机构的两边, 所述正极片贴合吸附辊安装在所述正极片转移吸附辊靠近所述叠片台机构的侧上方, 所述负极片贴合吸附辊安装在所述负极片转移吸附辊靠近所述叠片台机构的侧上方, 所述正极片上料机构和负极片上料机构将正、负极片分别传送至所述正极片转移吸附辊和负极片转移吸附辊处, 所述正极片转移吸附辊和负极片转移吸附辊再将正、负极片分别旋转传送至所述正极片贴合吸附辊和负极片贴合吸附辊处, 所述正极片贴合吸附辊和负极片贴合吸附辊将外界隔膜与极片夹紧再分别将正、负极片旋转至所述叠片台机构, 所述叠片台机构将折叠后隔膜与极片压紧固定。

3. 根据权利要求2所述的高速叠片机, 其特征在于, 所述正极片转移吸附辊和负极片转移吸附辊上设有真空孔, 所述真空孔用于吸附极片。

4. 根据权利要求2所述的高速叠片机, 其特征在于, 所述正极片贴合吸附辊和负极片贴合吸附辊上设有极片隔膜夹爪, 所述极片隔膜夹爪用于将极片与隔膜夹紧。

5. 根据权利要求4所述的高速叠片机, 其特征在于, 所述极片隔膜夹爪至少为两个。

6. 根据权利要求1所述的高速叠片机, 其特征在于, 所述正极片吸附辊机构和负极片吸附辊机构还包括正极驱动电机和负极驱动电机, 所述正极驱动电机与正极片吸附辊机构连接, 所述负极驱动电机与负极片吸附辊机构连接, 所述正极驱动电机驱动正极片吸附辊机构旋转, 所述负极驱动电机驱动负极片吸附辊机构旋转。

7. 根据权利要求6所述的高速叠片机, 其特征在于, 所述正极片吸附辊机构和负极片吸附辊机构还包括正极减速机和负极减速机, 所述正极减速机和负极减速机分别与所述正极驱动电机和负极驱动电机连接, 所述正极减速机用于正极片吸附辊机构减速, 所述负极减速机用于负极片吸附辊机构减速。

8. 根据权利要求1所述的高速叠片机, 其特征在于, 所述叠片台机构包括叠片承接面、气缸和限位结构, 所述限位结构安装在所述机架上, 所述气缸和所述叠片承接面安装在所述限位机构上, 所述叠片承接面承接极片, 所述气缸固定极片, 所述限位结构用来移动整个叠片台机构。

9. 根据权利要求8所述的高速叠片机, 其特征在于, 所述限位结构包括传感器、模组和电机, 所述电机和传感器安装在所述模组上, 所述电机驱动所述模组运动, 所述传感器用于所述叠片台机构限位。

10. 根据权利要求9所述的高速叠片机, 其特征在于, 所述传感器为光电传感器。

高速叠片机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池加工生产技术领域,尤其涉及一种高速叠片机。

背景技术

[0002] 随着社会的迅速发展,由于锂电池具有重量轻、高储能密度、使用寿命长、自放电低和环保等优点被广泛的应用于电动自行车、笔记本电脑等众多数码产品中。

[0003] 众所周知,在锂电池的制造过程中包括了对电池极片的叠片工艺,锂电池叠片技术,是使用隔膜将正、负电极片进行隔离,并依次层叠使其成为电芯的锂电池制造技术。其基本原理及工作过程为:利用隔膜组件将成卷的隔膜拉出,通过叠片台或隔膜组件的往复运动将隔膜折叠为Z字形,同时,利用机械手或其他转运装置将正、负电极片交替放在折叠的隔膜之间,由隔膜将正、负电极片分开。周而复始,多次重复上述过程,最终形成具有一定厚度的锂电池电芯。在实际的工作过程中,先利用取放机构的吸盘从料盒中吸取电池极片,然后搬运至相应的定位台,当需要叠置该极片时再次利用取放机构从定位台处吸取该极片,并搬运至叠片台上进行放料;现有技术中上述操作均需在一个工作台完成,轮候时间长,伺服操作繁杂,不利于提高叠片加工效率。

[0004] 因此,亟需一种提高电池极片的堆叠工作效率的叠片机来克服上述的缺陷。

实用新型内容

[0005] 针对上述技术中存在的不足之处,本实用新型提供一种高速叠片机。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供一种高速叠片机,包括正极片上料机构、负极片上料机构、正极片吸附辊机构、负极片吸附辊机构、叠片台机构和机架,所述叠片台机构安装在所述机架的中间位置,所述正极片上料机构和负极片上料机构对称安装在所述叠片台机构的两边,所述正极片吸附辊机构安装在所述正极片上料机构的上方,所述负极片吸附辊机构安装在所述负极片上料机构的上方,所述正极片上料机构和负极片上料机构将正、负极片传送至所述正极片吸附辊机构和负极片吸附辊机构处,所述正极片吸附辊机构和负极片吸附辊机构将外界隔膜与极片夹紧再将正、负极片旋转至所述叠片台机构,所述叠片台机构将折叠后隔膜与极片压紧固定。

[0007] 其中,所述正极片吸附辊机构包括正极片转移吸附辊和正极片贴合吸附辊,所述负极片吸附辊机构包括负极片转移吸附辊和负极片贴合吸附辊,所述正极片转移吸附辊和负极片转移吸附辊分别安装在所述叠片台机构的两边,所述正极片贴合吸附辊安装在所述正极片转移吸附辊靠近所述叠片台机构的侧上方,所述负极片贴合吸附辊安装在所述负极片转移吸附辊靠近所述叠片台机构的侧上方,所述正极片上料机构和负极片上料机构将正、负极片分别传送至所述正极片转移吸附辊和负极片转移吸附辊处,所述正极片转移吸附辊和负极片转移吸附辊再将正、负极片分别旋转传送至所述正极片贴合吸附辊和负极片贴合吸附辊处,所述正极片贴合吸附辊和负极片贴合吸附辊将外界隔膜与极片夹紧再分别将正、负极片旋转至所述叠片台机构,所述叠片台机构将折叠后隔膜与极片压紧固定。

[0008] 其中,所述正极片转移吸附辊和负极片转移吸附辊上设有真空孔,所述真空孔用于吸附极片。

[0009] 其中,所述正极片贴合吸附辊和负极片贴合吸附辊上设有极片隔膜夹爪,所述极片隔膜夹爪用于将极片与隔膜夹紧。

[0010] 其中,所述极片隔膜夹爪至少为两个。

[0011] 其中,所述正极片吸附辊机构和负极片吸附辊机构还包括正极驱动电机和负极驱动电机,所述正极驱动电机与正极片吸附辊机构连接,所述负极驱动电机与负极片吸附辊机构连接,所述正极驱动电机驱动正极片吸附辊机构旋转,所述负极驱动电机驱动负极片吸附辊机构旋转。

[0012] 其中,所述正极片吸附辊机构和负极片吸附辊机构还包括正极减速机和负极减速机,所述正极减速机和负极减速机分别与所述正极驱动电机和负极驱动电机连接,所述正极减速机用于正极片吸附辊机构减速,所述负极减速机用于负极片吸附辊机构减速。

[0013] 其中,所述叠片台机构包括叠片承接面、气缸和限位结构,所述限位结构安装在所述机架上,所述气缸和所述叠片承接面安装在所述限位机构上,所述叠片承接面承接极片,所述气缸固定极片,所述限位结构用来移动整个叠片台机构。

[0014] 其中,所述限位结构包括传感器、模组和电机,所述电机和传感器安装在所述模组上,所述电机驱动所述模组运动,所述传感器用于所述叠片台机构限位。

[0015] 其中,所述传感器为光电传感器。

[0016] 本实用新型的有益效果是:与现有技术相比,本实用新型提供的高速叠片机,包括正、负极片上料机构、正、负极片吸附辊机构、叠片台机构和机架,叠片台机构安装在机架的中间位置,正极片上料机构和负极片上料机构安装在叠片台机构的两边,正极片吸附辊机构安装在正极片上料机构的上方,负极片吸附辊机构安装在负极片上料机构的上方,正、负极片通过上道工序分别来到正极片上料机构和负极片上料机构,正极片上料机构和负极片上料机构将正、负极片传送至正极片吸附辊机构和负极片吸附辊机构处,正极片吸附辊机构和负极片吸附辊机构再将正、负极片旋转至叠片台机构,叠片台机构完成极片折叠固定。本实用新型提供的高速叠片台结构简单且能连续旋转运动,能大幅度提高产品生产效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体示意图;

[0018] 图2为本实用新型的吸附辊机构示意图;

[0019] 图3为本实用新型的正、负极转移吸附辊结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型的正、负极贴合吸附辊结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型的真空孔示意图;

[0022] 图6为本实用新型的极片隔膜夹爪示意图;

[0023] 图7为本实用新型的叠片台机构示意图。

[0024] 主要元件符号说明如下:

[0025] 1、隔膜; 2、吸附辊机构; 3、上料机构; 4、叠片台机构;

[0026] 5、机架; 6、真空孔; 7、极片隔膜夹爪;

[0027] 31、正极片上料机构; 32、负极片上料机构;

- [0028] 21、正极片吸附辊机构； 22、负极片吸附辊机构；
[0029] 211、正极片转移吸附辊； 212、正极片贴片吸附辊；
[0030] 213、正极驱动电机； 214、正极减速机；
[0031] 221、负极片转移吸附辊； 222、负极片贴片吸附辊；
[0032] 223、负极驱动电机； 224、负极减速机； 41、叠片承接面；
[0033] 42、气缸； 43、模组； 44、电机； 45、传感器。

具体实施方式

[0034] 为了更清楚地表述本实用新型，下面结合附图对本实用新型作进一步地描述。

[0035] 请参阅图1，本实用新型的一个实施例中包括隔膜1、吸附辊机构2、上料机构3、叠片台机构4和机架5，上料机构3包括正极片上料机构31和负极片上料机构32，吸附辊机构2包括正极片吸附辊机构21和负极片吸附辊机构22，叠片台机构4安装在机架5的中间位置，正极片上料机构31和负极片上料机构32对称安装在叠片台机构4的两边，正极片吸附辊机构21安装在正极片上料机构31的上方，负极片吸附辊机构22安装在负极片上料机构32的上方，正、极片通过上道工序分别来到正极片上料机构31和负极片上料机构32，正极片上料机构31和负极片上料机构32将正、负极片传送至正极片吸附辊机构21和负极片吸附辊机构22处，正极片吸附辊机构21和负极片吸附辊机构22再将正、负极片旋转至叠片台机构4，叠片台机构4完成极片折叠固定，整个过程连续旋转运动，完成叠片的折叠。

[0036] 请参阅图2-图6，在本实施例中，正极片吸附辊机构21包括正极片转移吸附辊211和正极片贴片吸附辊212，负极片吸附辊机构22包括负极片转移吸附辊221和负极片贴合吸附辊222，正极片转移吸附辊211和负极片转移吸附辊221分别对称的安装在叠片台机构4的两边，正极片贴合吸附辊212安装在正极片转移吸附辊211靠近叠片台机构4的侧上方，负极片贴合吸附辊222安装在负极片转移吸附辊221靠近叠片台机构4的侧上方，正极片上料机构31和负极片上料机构32将正、负极片传送至正极片转移吸附辊211和负极片转移吸附辊221处，正极片转移吸附辊211和负极片转移吸附辊221再将正、负极片传送至正极片贴合吸附辊212和负极片贴合吸附辊222处，正极片贴合吸附辊212和负极片贴合吸附辊222再将正、负极片旋转至叠片台机构4处，正极片转移吸附辊211和负极片转移吸附辊221设有真空孔6，真空孔6将极片吸附在正极片转移吸附辊211和负极片转移吸附辊221上，正极片贴合吸附辊212和负极片贴合吸附辊222设有极片隔膜爪7，极片隔膜爪7将极片与隔膜1夹紧，作为优选，极片隔膜爪7最好为四个；正极片吸附辊机构21和负极片吸附辊机构22还包括正极驱动电机213和负极驱动电机223，正极驱动电机213与正极片吸附辊机构21连接，负极驱动电机223与负极片吸附辊机构22连接，正极驱动电机213驱动正极片吸附辊机构21旋转，负极驱动电机223驱动负极片吸附辊机构22旋转，正极片吸附辊机构21和负极片吸附辊机构22还包括正极减速机214和负极减速机224，正极减速机214和负极减速机224分别与正极驱动电机213和负极驱动电机223连接，正极减速机214用于正极片吸附辊机构21减速，负极减速机224用于负极片吸附辊机构22减速。

[0037] 请参阅图7，在本实施例中，叠片台机构4包括叠片承接面41、气缸42和限位结构，限位结构安装在机架5上，气缸42和叠片承接面41安装在限位机构上，正极片吸附辊机构21和负极片吸附辊机构22将正、负极片旋转至叠片台机构4，叠片台机构4的叠片承接面41承接

极片并让气缸42将旋转过来的极片固定住,当叠片完成后下一个机构来取料时,气缸42张开下一个机构将料取走,限位结构可以将整个叠片台机构4上下移动并固定在一个合适的位置,限位结构包括传感器45、模组43和电机44,电机44和传感器45安装在模组43上,电机44驱动模组43上下运动,传感器45可以准确的将叠片台机构4固定在一个合适的位置,传感器45为光电传感器,整个叠片机结构简单,安装方便,叠片机在叠片的过程中整个叠片机连续旋转运动,在很大的程度上提高了产品的生产效率。

[0038] 本实用新型通过外界隔膜放卷机构对隔膜进行纠偏、张力调节及定量放卷,通过正负极片上料机构使极片精确传送至旋转叠片机构转移吸附辊处,正负极片转移吸附辊再次通过真空吸附将极片传送至极片贴合吸附辊,极片贴合吸附辊上设置有极片隔膜夹爪,经极片贴合吸附辊带动极片旋转至与隔膜相切位置,辊上极片隔膜夹爪将极片与隔膜夹紧后继续旋转,当极片旋转至叠片台机构承接面并与其相切位置,叠片台机构将折叠后隔膜与极片压紧固定,完成一个极片折叠固定过程;正负极片在隔膜左右两边等距间隔与隔膜贴合后旋转折叠,完成整个电池电芯叠片过程;整个叠片过程为连续旋转运动,能大幅度提高产品生效效率。

[0039] 本实用新型的优势在于:

[0040] (1)叠片机结构简单;

[0041] (2)叠片机叠片过程连续旋转运动,能大幅度提高产品生产效率。

[0042] 以上公开的仅为本实用新型的几个具体实施例,但是本实用新型并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本实用新型的保护范围。

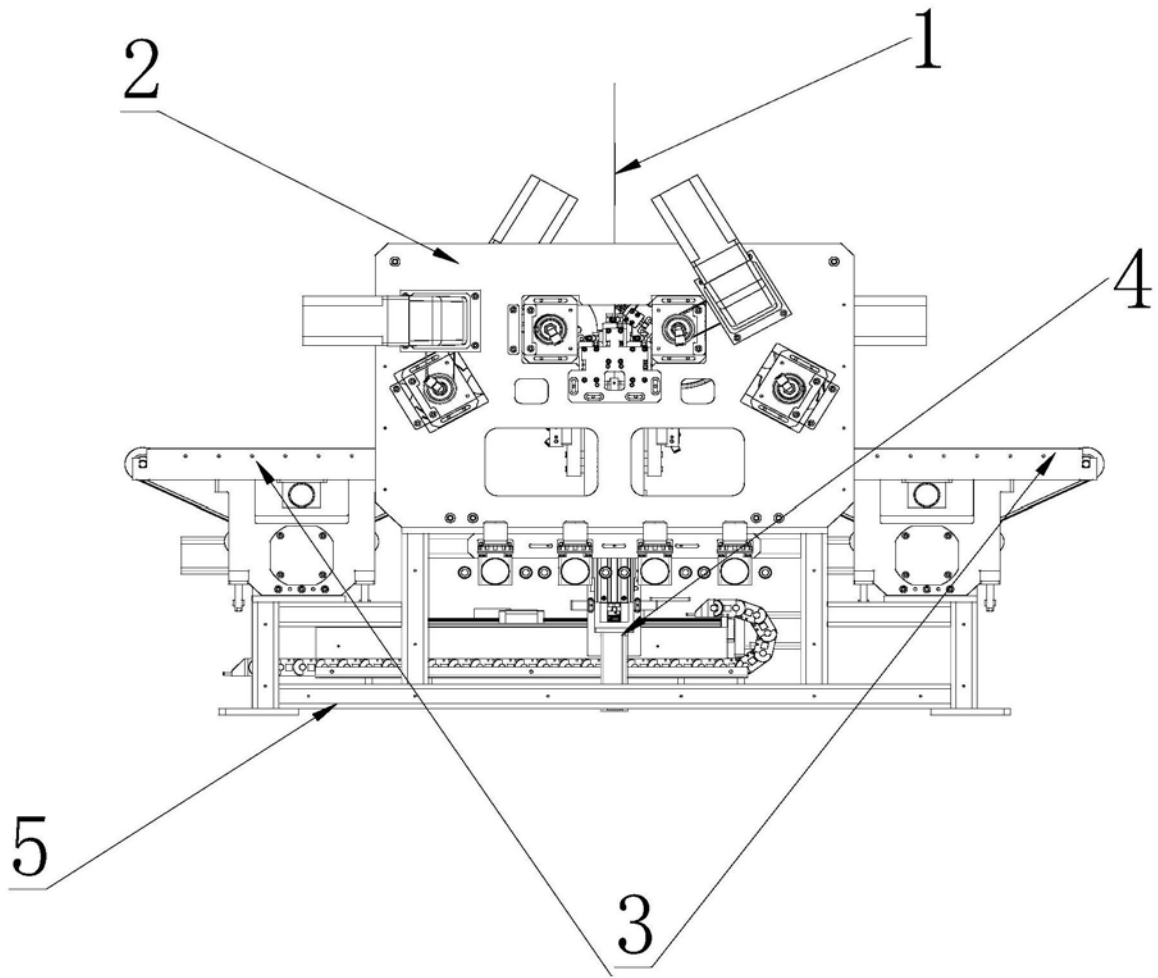


图1

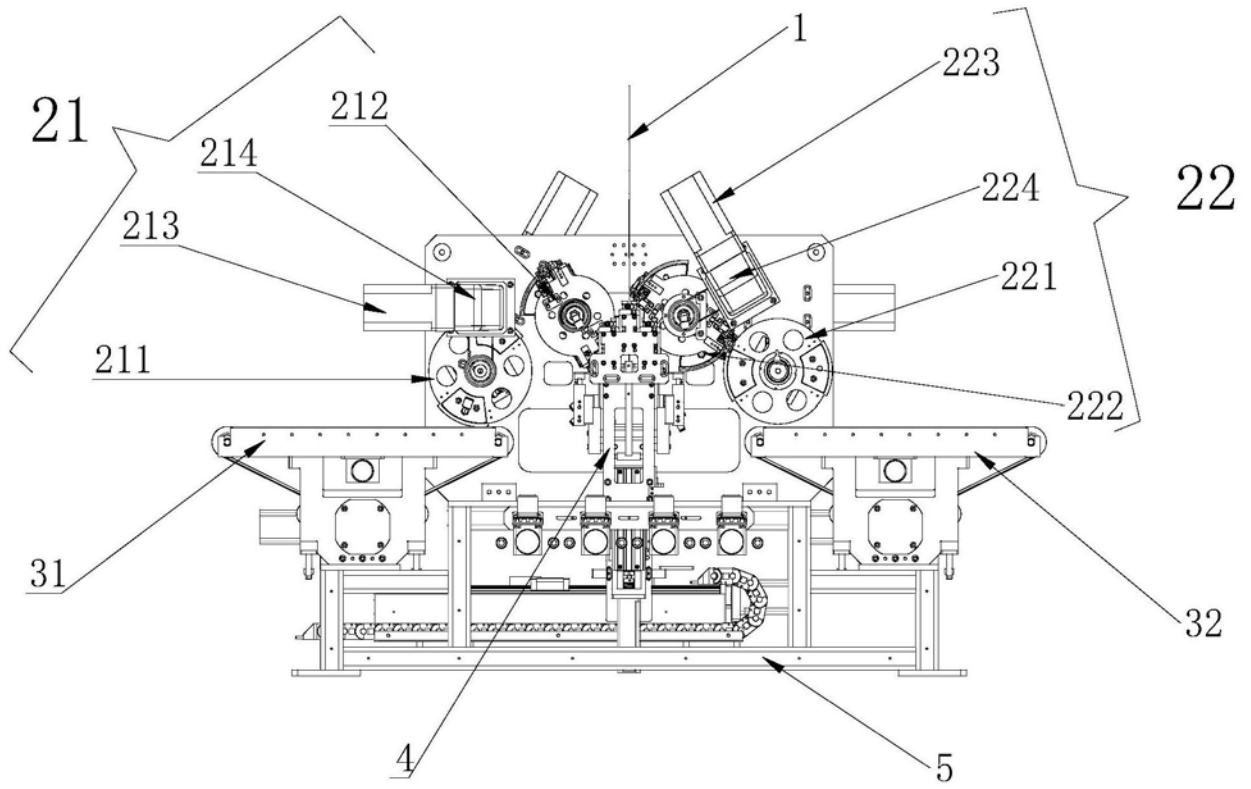


图2

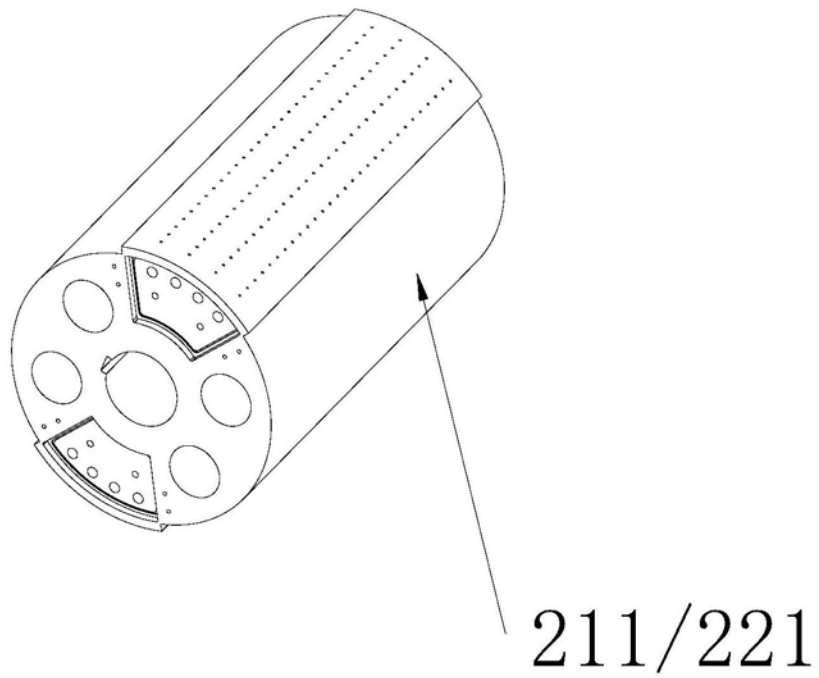


图3

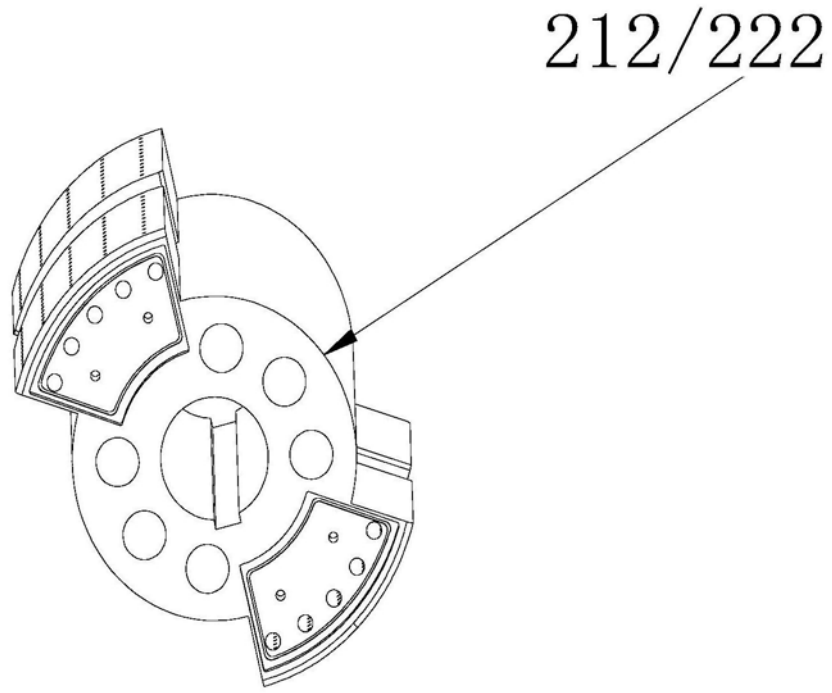


图4

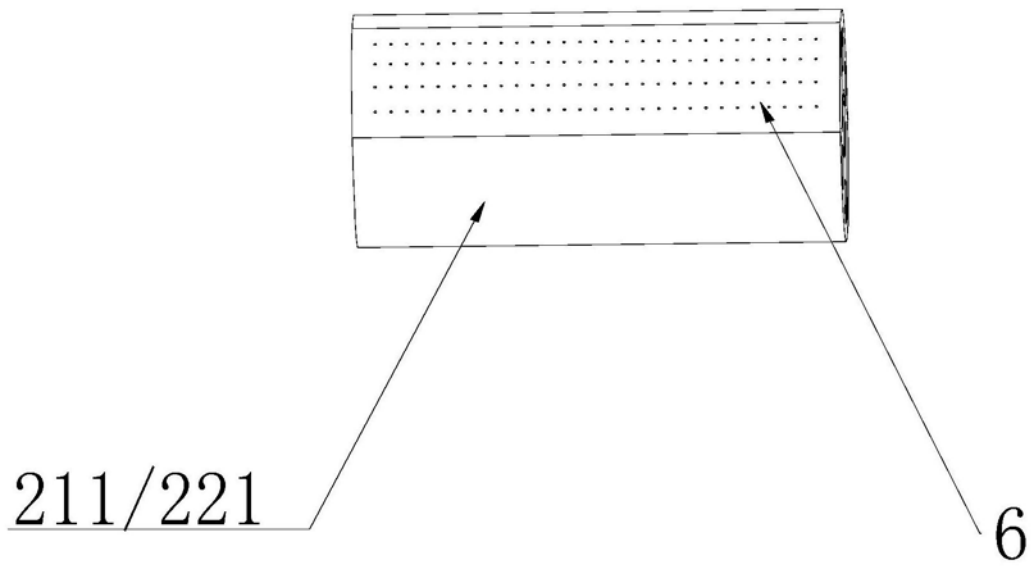


图5

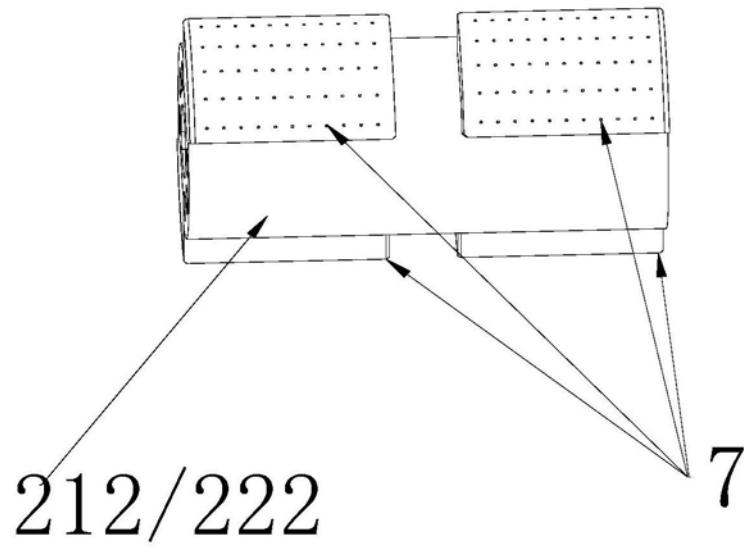


图6

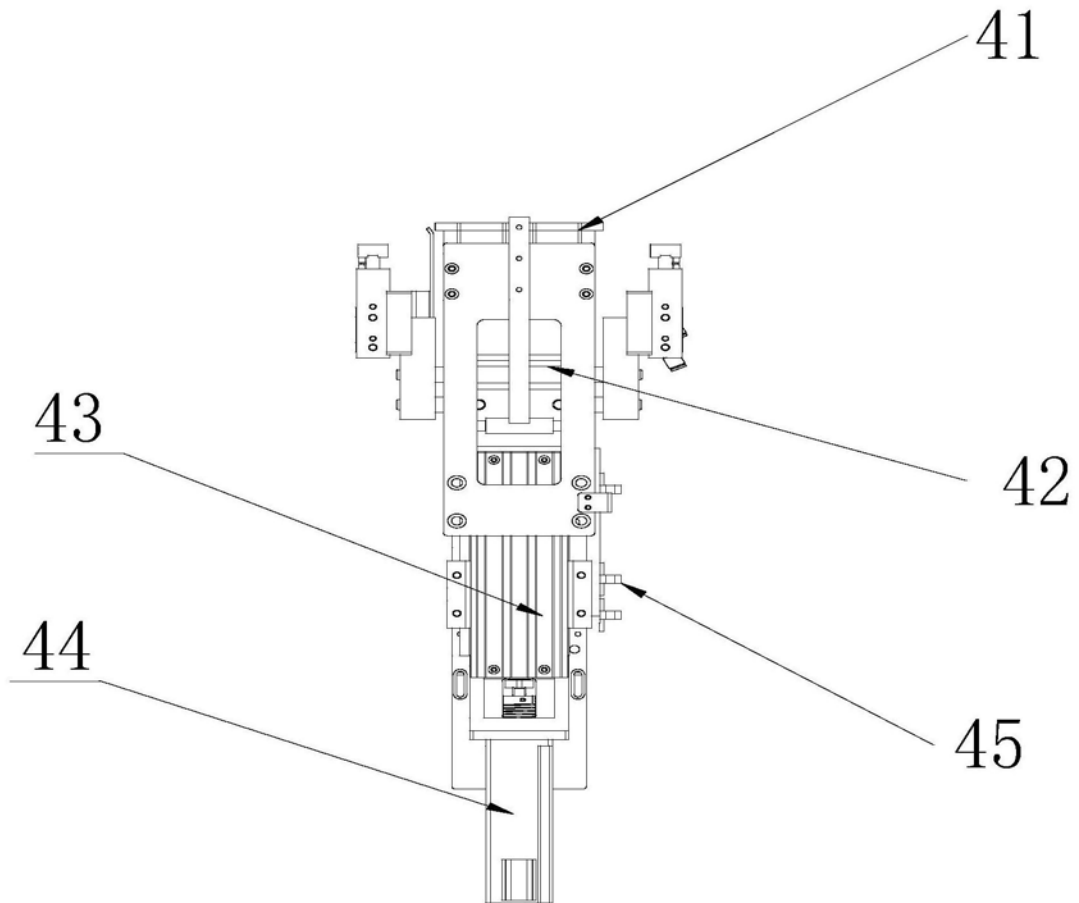


图7