



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115448026 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 14

(21) 申请号 202211268155.4

B65G 47/248 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.17

B65G 47/26 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B65G 47/74 (2006.01)

申请公布号 CN 115448026 A

B24B 9/04 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.12.09

B24B 47/12 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

(73) 专利权人 广东鑫信智能装备有限公司

(56) 对比文件

地址 523000 广东省东莞市东坑镇凤大村

CN 206358905 U, 2017.07.28

横东路鑫信工业园

CN 212355644 U, 2021.01.15

(72) 发明人 伍宜松 吴直圣 余伟聪 杨燕丽
伍向南

审查员 胡俊

(74) 专利代理机构 东莞市尚标联合知识产权代
理事务所(普通合伙) 44822

专利代理师 叶伟良

(51) Int. Cl.

B65G 47/91 (2006.01)

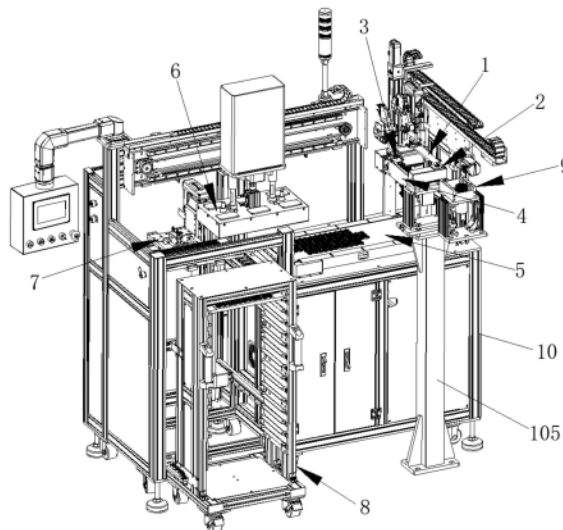
权利要求书2页 说明书7页 附图15页

(54) 发明名称

一种翻转式排胚机

(57) 摘要

本发明公开了一种翻转式排胚机,包括取料搬运机构,刷料清理机构,称重机构,吸料排料机构,吸料翻转机构,缓存机构,吸料摆盘机构,以及料盘取放机构。本发明的结构简单、新颖,设计合理,取料搬运机构能够实现产品的自动化取料和搬运作业,刷料清理机构能够实现产品的自动化毛刺粉末去除作业,称重机构能够实现产品的自动化称重作业,吸料排料机构能够实现产品的自动化搬运和排列摆放作业,吸料翻转机构能够实现产品的自动化翻转搬运作业,缓存机构能够用于产品的摆放缓存,吸料摆盘机构能够实现产品的自动化摆盘作业。本发明的自动化程度高、替代了人手操作,提高了工作效率和生产质量,可满足企业的规模化生产需求。



1. 一种翻转式排胚机,其特征在于:包括用于产品取料并产品搬运至称重机构(2)上的取料搬运机构(1),用于将产品表面上的毛刺和多余粉末去除的刷料清理机构(9),用于产品称重的称重机构(2),用于吸取产品并将产品排列摆放上吸料翻转机构(4)的吸料排料机构(3),用于吸住排列好的产品并将产品翻转移送至缓存机构(5)上的吸料翻转机构(4),用于产品摆放缓存的缓存机构(5),用于吸取产品并将产品搬运至料盘上的吸料摆盘机构(6),以及料盘取放机构(7),所述取料搬运机构(1)和吸料排料机构(3)均位于称重机构(2)侧边,所述刷料清理机构(9)和称重机构(2)沿着取料搬运机构(1)的搬运方向依次布置,所述缓存机构(5)的一端位于吸料排料机构(3)的下料工位下方,所述吸料翻转机构(4)位于缓存机构(5)的一端与吸料排料机构(3)的下料工位之间,所述吸料摆盘机构(6)位于缓存机构(5)的另一端,所述吸料摆盘机构(6)能够同时吸取多个产品,所述料盘取放机构(7)位于吸料摆盘机构(6)的下料工位下方,所述料盘取放机构(7)能够从料盘放料车(8)上取出空料盘和将满载的料盘放入到料盘放料车(8)内;

所述吸料翻转机构(4)包括第一磁铁(41)、磁铁安装块(42)、翻转座(43)、第一磁铁升降驱动装置(44)、翻转座翻转驱动装置(45)、第一脱料壳(46)、翻转升降架(47)和翻转升降驱动装置(48),所述翻转升降驱动装置(48)与翻转升降架(47)传动连接并能够带动翻转升降架(47)升降,所述翻转座翻转驱动装置(45)安装在翻转升降架(47)上,所述翻转座(43)可翻转地安装在翻转升降架(47)上,所述翻转座翻转驱动装置(45)与翻转座(43)传动连接并能够带动翻转座(43)翻转,所述第一磁铁升降驱动装置(44)安装在翻转座(43)上,所述磁铁安装块(42)与第一磁铁升降驱动装置(44)传动连接,所述第一磁铁(41)安装在磁铁安装块(42)上并沿着磁铁安装块(42)的长度方向布置,所述第一脱料壳(46)安装在翻转座(43)上并罩设于磁铁安装块(42)外部。

2. 根据权利要求1所述的一种翻转式排胚机,其特征在于:所述刷料清理机构(9)包括吹气块(91)、吸气板(92)、毛刷(93)和毛刷旋转电机(94),所述吹气块(91)设有两块并分别对称安装在刷料清理支架(95)的顶部两侧,所述吹气块(91)上贯穿设置有吹气孔(911),所述吹气孔(911)的进气端与供气源相连接,所述毛刷旋转电机(94)朝上安装在刷料清理支架(95)上,所述毛刷(93)与毛刷旋转电机(94)的输出轴相连接且位于两个吹气块(91)之间,所述吸气板(92)安装在刷料清理支架(95)的顶板顶部且位于刷料清理支架(95)的顶板的吸尘孔(951)上方,所述吸气板(92)位于两个吹气块(91)之间并位于毛刷(93)侧边,所述吸气板(92)贯穿设置有若干个吸气孔(921),所述刷料清理支架(95)的顶板底部设有位于吸尘孔(951)下方的吸气罩(952),所述吸气罩(952)的底部开口通过吸尘管(953)与抽气源相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种翻转式排胚机,其特征在于:所述取料搬运机构(1)包括取料搬运平移模组(11)、取料搬运升降模组(12)和取料搬运吸盘(13),所述取料搬运平移模组(11)横向布置,所述取料搬运升降模组(12)纵向安装在取料搬运平移模组(11)的平移部位上,所述取料搬运吸盘(13)与取料搬运升降模组(12)的升降部位相连接;

所述吸料排料机构(3)包括排料平移模组(31)、排料升降模组(32)和排料吸盘(33),所述排料平移模组(31)水平布置,所述排料升降模组(32)纵向安装在排料平移模组(31)的平移部位上,所述排料吸盘(33)与排料升降模组(32)的升降部位相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种翻转式排胚机,其特征在于:所述称重机构(2)包括称重

模块(21)和称重支架(22),所述称重模块(21)安装在称重支架(22)的顶部;

所述缓存机构(5)设置为由步进电机驱动的输送带,所述输送带水平布置。

5. 根据权利要求1所述的一种翻转式排胚机,其特征在于:所述吸料摆盘机构(6)包括摆盘平移驱动装置(61)、摆盘升降驱动装置(62)、升降板(63)、磁铁安装板(64)、第二磁铁升降驱动装置(65)、第二脱料壳(66)和第二磁铁(67),所述摆盘升降驱动装置(62)安装在摆盘平移驱动装置(61)的平移部位上并由摆盘平移驱动装置(61)带动平移,所述升降板(63)的顶部与摆盘升降驱动装置(62)传动连接,所述磁铁安装板(64)位于升降板(63)下方,所述第二磁铁升降驱动装置(65)安装在升降板(63)上并与磁铁安装板(64)的顶部相连接,所述第二磁铁(67)设有若干个并分别安装在磁铁安装板(64)底部,所述第二磁铁(67)沿着磁铁安装板(64)的长度和宽度方向排列布置,所述第二脱料壳(66)安装在升降板(63)上并罩设于磁铁安装板(64)外部。

6. 根据权利要求1所述的一种翻转式排胚机,其特征在于:所述料盘取放机构(7)包括料盘取放平移模组(71)、料盘取放升降模组(72)、料盘承载板(73)、夹紧块(74)、取放升降架(75)和夹紧块平移气缸(76),所述料盘取放升降模组(72)纵向安装在料盘取放平移模组(71)的平移部位上,所述取放升降架(75)安装在料盘取放升降模组(72)的升降部位,所述料盘承载板(73)水平布置,所述料盘承载板(73)的一端与取放升降架(75)相连接,所述料盘承载板(73)的另一端顶部设有料盘限位块(731),所述夹紧块平移气缸(76)水平安装在取放升降架(75)上且位于料盘承载板(73)的一端,所述夹紧块(74)安装在夹紧块平移气缸(76)的输出轴上,所述夹紧块平移气缸(76)能够带动夹紧块(74)平移,从而使得夹紧块(74)接近或远离料盘限位块(731)。

7. 根据权利要求1所述的一种翻转式排胚机,其特征在于:所述料盘放料车(8)位于料盘取放机构(7)的料盘取放工位,所述料盘放料车(8)与机架(10)之间可拆卸连接。

8. 根据权利要求7所述的一种翻转式排胚机,其特征在于:所述料盘放料车(8)与机架(10)之间通过电磁铁(101)实现可拆卸连接,所述电磁铁(101)分别安装在机架(10)上设有的电磁铁安装块(106)上并对称布置于料盘取放机构(7)的料盘取放工位两侧,所述料盘放料车(8)的两侧部均设有供电磁铁(101)吸住的金属片(821),所述电磁铁安装块(106)上设有对称布置于料盘取放机构(7)的料盘取放工位两侧的用于对料盘放料车(8)进行限位的放料车限位装置。

9. 根据权利要求8所述的一种翻转式排胚机,其特征在于:所述放料车限位装置包括上限位片(851)、导轮(852)和导轮安装块(853),所述导轮安装块(853)连接于机架(10)下端的电磁铁安装块(106)上并向机架(10)的外部水平伸出,所述导轮(852)设有若干个并可转动地安装在导轮安装块(853)上,所述导轮(852)沿着导轮安装块(853)的长度方向排列布置,所述上限位片(851)连接于机架(10)上端的电磁铁安装块(106)上并向机架(10)的外部水平伸出,所述上限位片(851)和导轮安装块(853)分别位于各自对应的电磁铁(101)外侧。

10. 根据权利要求1所述的一种翻转式排胚机,其特征在于:所述料盘放料车(8)包括底座(81)和两个侧支承架(82),所述侧支承架(82)分别纵立安装在底座(81)的顶部两侧,两个侧支承架(82)的内侧对称设置有若干个沿着纵向方向间隔布置的用于承托料盘的承托块(83),所述承托块(83)呈L字型,所述底座(81)的顶部四个角落设有移动脚轮(84)。

一种翻转式排胚机

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备的技术领域,更具体地说,是涉及一种翻转式排胚机。

背景技术

[0002] 随着科技的不断发展和进步,自动化生产已然成为工业生产的主流,在生产时,人们都需要对生产出来的产品胚料进行称重和翻转摆盘,然而,现有的产线中都是通过人手来称重和翻转摆盘的,人手操作较为麻烦费时,生产效率低下,不利于生产,因此,有必要发明一种能够实现自动化产品胚料称重和翻转摆盘的翻转式排胚机。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中的上述缺陷,提供一种翻转式排胚机。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了一种翻转式排胚机,包括用于产品取料并产品搬运至称重机构上的取料搬运机构,用于将产品表面上的毛刺和多余粉末去除的刷料清理机构,用于产品称重的称重机构,用于吸取产品并将产品排列摆放上吸料翻转机构的吸料排料机构,用于吸住排列好的产品并将产品翻转移送至缓存机构上的吸料翻转机构,用于产品摆放缓存的缓存机构,用于吸取产品并将产品搬运至料盘上的吸料摆盘机构,以及料盘取放机构,所述取料搬运机构和吸料排料机构均位于称重机构侧边,所述刷料清理机构和称重机构沿着取料搬运机构的搬运方向依次布置,所述缓存机构的一端位于吸料排料机构的下料工位下方,所述吸料翻转机构位于缓存机构的一端与吸料排料机构的下料工位之间,所述吸料摆盘机构位于缓存机构的另一端,所述吸料摆盘机构能够同时吸取多个产品,所述料盘取放机构位于吸料摆盘机构的下料工位下方,所述料盘取放机构能够从料盘放料车上取出空料盘和将满载的料盘放入到料盘放料车内;

[0005] 所述吸料翻转机构包括第一磁铁、磁铁安装块、翻转座、第一磁铁升降驱动装置、翻转座翻转驱动装置、第一脱料壳、翻转升降架和翻转升降驱动装置,所述翻转升降驱动装置与翻转升降架传动连接并能够带动翻转升降架升降,所述翻转座翻转驱动装置安装在翻转升降架上,所述翻转座可翻转地安装在翻转升降架上,所述翻转座翻转驱动装置与翻转座传动连接并能够带动翻转座翻转,所述第一磁铁升降驱动装置安装在翻转座上,所述磁铁安装块与第一磁铁升降驱动装置传动连接,所述第一磁铁安装在磁铁安装块上并沿着磁铁安装块的长度方向布置,所述第一脱料壳安装在翻转座上并罩设于磁铁安装块外部。

[0006] 作为优选的实施方式,所述刷料清理机构包括吹气块、吸气板、毛刷和毛刷旋转电机,所述吹气块设有两块并分别对称安装在刷料清理支架的顶部两侧,所述吹气块上贯穿设置有吹气孔,所述吹气孔的进气端与供气源相连接,所述毛刷旋转电机朝上安装在刷料清理支架上,所述毛刷与毛刷旋转电机的输出轴相连接且位于两个吹气块之间,所述吸气板安装在刷料清理支架的顶板顶部且位于刷料清理支架的顶板的吸尘孔上方,所述吸气板位于两个吹气块之间并位于毛刷侧边,所述吸气板贯穿设置有若干个吸气孔,所述刷料清理支架的顶板底部设有位于吸尘孔下方的吸气罩,所述吸气罩的底部开口通过吸尘管与抽

气源相连接。

[0007] 作为优选的实施方式,所述取料搬运机构包括取料搬运平移模组、取料搬运升降模组和取料搬运吸盘,所述取料搬运平移模组横向布置,所述取料搬运升降模组纵向安装在取料搬运平移模组的平移部位上,所述取料搬运吸盘与取料搬运升降模组的升降部位相连接;

[0008] 所述吸料排料机构包括排料平移模组、排料升降模组和排料吸盘,所述排料平移模组水平布置,所述排料升降模组纵向安装在排料平移模组的平移部位上,所述排料吸盘与排料升降模组的升降部位相连接。

[0009] 作为优选的实施方式,所述称重机构包括称重模块和称重支架,所述称重模块安装在称重支架的顶部;

[0010] 所述缓存机构设置为由步进电机驱动的输送带,所述输送带水平布置。

[0011] 作为优选的实施方式,所述吸料摆盘机构包括摆盘平移驱动装置、摆盘升降驱动装置、升降板、磁铁安装板、第二磁铁升降驱动装置、第二脱料壳和第二磁铁,所述摆盘升降驱动装置安装在摆盘平移驱动装置的平移部位上并由摆盘平移驱动装置带动平移,所述升降板的顶部与摆盘升降驱动装置传动连接,所述磁铁安装板位于升降板下方,所述第二磁铁升降驱动装置安装在升降板上并与磁铁安装板的顶部相连接,所述第二磁铁设有若干个并分别安装在磁铁安装板底部,所述第二磁铁沿着磁铁安装板的长度和宽度方向排列布置,所述第二脱料壳安装在升降板上并罩设于磁铁安装板外部。

[0012] 作为优选的实施方式,所述料盘取放机构包括料盘取放平移模组、料盘取放升降模组、料盘承载板、夹紧块、取放升降架和夹紧块平移气缸,所述料盘取放升降模组纵向安装在料盘取放平移模组的平移部位上,所述取放升降架安装在料盘取放升降模组的升降部位,所述料盘承载板水平布置,所述料盘承载板的一端与取放升降架相连接,所述料盘承载板的另一端顶部设有料盘限位块,所述夹紧块平移气缸水平安装在取放升降架上且位于料盘承载板的一端,所述夹紧块安装在夹紧块平移气缸的输出轴上,所述夹紧块平移气缸能够带动夹紧块平移,从而使得夹紧块接近或远离料盘限位块。

[0013] 作为优选的实施方式,所述料盘放料车位于料盘取放机构的料盘取放工位,所述料盘放料车与机架之间可拆卸连接。

[0014] 作为优选的实施方式,所述料盘放料车与机架之间通过电磁铁实现可拆卸连接,所述电磁铁分别安装在机架上设有的电磁铁安装块上并对称布置于料盘取放机构的料盘取放工位两侧,所述料盘放料车的两侧部均设有供电磁铁吸住的金属片,所述电磁铁安装块上设有对称布置于料盘取放机构的料盘取放工位两侧的用于对料盘放料车进行限位的放料车限位装置。

[0015] 作为优选的实施方式,所述放料车限位装置包括上限位片、导轮和导轮安装块,所述导轮安装块连接于机架下端的电磁铁安装块上并向机架的外部水平伸出,所述导轮设有若干个并可转动地安装在导轮安装块上,所述导轮沿着导轮安装块的长度方向排列布置,所述上限位片连接于机架上端的电磁铁安装块上并向机架的外部水平伸出,所述上限位片和导轮安装块分别位于各自对应的电磁铁外侧。

[0016] 作为优选的实施方式,所述料盘放料车包括底座和两个侧支承架,所述侧支承架分别纵立安装在底座的顶部两侧,两个侧支承架的内侧对称设置有若干个沿着纵向方向间

隔布置的用于承托料盘的承托块,所述承托块呈L字型,所述底座的顶部四个角落设有移动脚轮。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0018] 本发明的结构简单、新颖,设计合理,设置有取料搬运机构,刷料清理机构,称重机构,吸料排料机构,吸料翻转机构,缓存机构,吸料摆盘机构,以及料盘取放机构,其中,取料搬运机构能够实现产品的自动化取料和搬运作业,刷料清理机构能够实现产品的自动化毛刺粉末去除作业,称重机构能够实现产品的自动化称重作业,吸料排料机构能够实现产品的自动化搬运和排列摆放作业,吸料翻转机构能够实现产品的自动化翻转搬运作业,缓存机构能够用于产品的摆放缓存,吸料摆盘机构能够实现产品的自动化摆盘作业,料盘取放机构能够实现料盘的自动化上料和下料作业,本发明的自动化程度高、替代了人手操作,提高了工作效率和生产质量,可满足企业的规模化生产需求。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本发明实施例提供的结构示意图;

[0021] 图2是本发明实施例提供的部分机构的结构示意图;

[0022] 图3是本发明实施例提供的刷料清理机构的结构示意图一;

[0023] 图4是本发明实施例提供的刷料清理机构的结构示意图二;

[0024] 图5是本发明实施例提供的称重机构的结构示意图;

[0025] 图6是本发明实施例提供的取料搬运机构和吸料排料机构的结构示意图;

[0026] 图7是本发明实施例提供的吸料翻转机构的结构示意图;

[0027] 图8是本发明实施例提供的吸料翻转机构的吸料部位的结构示意图;

[0028] 图9是本发明实施例提供的吸料摆盘机构的结构示意图;

[0029] 图10是本发明实施例提供的吸料摆盘机构的吸料部位的分解示意图;

[0030] 图11是本发明实施例提供的料盘取放机构的结构示意图;

[0031] 图12是本发明实施例提供的料盘取放机构的取放部位的结构示意图;

[0032] 图13是本发明实施例提供的机架与料盘放料车的结构示意图;

[0033] 图14是本发明实施例提供的机架与料盘放料车的结构示意图(放料车移出);

[0034] 图15是本发明实施例提供的机架的放料车连接部位的结构示意图;

[0035] 图16是本发明实施例提供的电磁铁部位的放大示意图一;

[0036] 图17是本发明实施例提供的电磁铁部位的放大示意图二;

[0037] 图18是本发明实施例提供的料盘放料车的结构示意图。

具体实施方式

[0038] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是

本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 请参考图1至图18,本发明的实施例提供了一种翻转式排胚机,包括机架10,用于产品取料并产品搬运至称重机构2上的取料搬运机构1,用于将产品表面上的毛刺和多余粉末去除的刷料清理机构9,用于产品称重的称重机构2,用于吸取产品并将产品排列摆放上吸料翻转机构4的吸料排料机构3,用于吸住排列好的产品并将产品翻转移送至缓存机构5上的吸料翻转机构4,用于产品摆放缓存的缓存机构5,用于吸取产品并将产品搬运至料盘上的吸料摆盘机构6,以及料盘取放机构7,下面将对各个组成部分的结构及其工作原理进行说明。

[0040] 称重机构2安装的立柱105顶部,取料搬运机构1通过第一支架104安装在机架10顶部,吸料排料机构3安装在第一支架104上,取料搬运机构1和吸料排料机构3均位于称重机构2侧边,刷料清理机构9和称重机构2沿着取料搬运机构1的搬运方向依次布置。

[0041] 优选的,取料搬运机构1可以包括取料搬运平移模组11、取料搬运升降模组12和取料搬运吸盘13,取料搬运平移模组11横向布置,取料搬运升降模组12纵向安装在取料搬运平移模组11的平移部位上,取料搬运吸盘13与取料搬运升降模组12的升降部位相连接。

[0042] 如图3和图4所示,刷料清理机构9可以包括吹气块91、吸气板92、毛刷93和毛刷旋转电机94,吹气块91设有两块并分别对称安装在刷料清理支架95的顶部两侧,吹气块91上贯穿设置有吹气孔911,吹气孔911的进气端与供气源相连接,毛刷旋转电机94朝上安装在刷料清理支架95上,毛刷93与毛刷旋转电机94的输出轴相连接且位于两个吹气块91之间,吸气板92安装在刷料清理支架95的顶板顶部且位于刷料清理支架95的顶板的吸尘孔951上方,吸气板92位于两个吹气块91之间并位于毛刷93侧边,吸气板92贯穿设置有若干个吸气孔921,刷料清理支架95的顶板底部设有位于吸尘孔951下方的吸气罩952,吸气罩952的底部开口通过吸尘管953与抽气源相连接。其中,供气源可以采用市面上任意一种供气装置(如气泵),抽气源可以采用市面上任意一种抽气装置(如真空发生器),非本实施例为限。

[0043] 如图5所示,称重机构2包括称重模块21和称重支架22,称重模块21安装在称重支架22的顶部。其中,称重模块可以采用市面上任意一种称重模块。

[0044] 如图6所示,吸料排料机构3可以包括排料平移模组31、排料升降模组32和排料吸盘33,排料平移模组31水平布置,排料升降模组32纵向安装在排料平移模组31的平移部位上,排料吸盘33与排料升降模组32的升降部位相连接。

[0045] 吸料翻转机构4、缓存机构5、吸料摆盘机构6和料盘取放机构7均安装在机架10上,其中,在本实施例中,缓存机构5可以设置为由步进电机驱动的输送带,输送带的一端位于吸料排料机构3的下料工位下方,吸料翻转机构4位于输送带的一端与吸料排料机构3的下料工位之间,吸料摆盘机构6位于输送带的另一端,料盘取放机构7位于吸料摆盘机构6的下料工位下方。

[0046] 如图7和图8所示,吸料翻转机构4可以包括第一磁铁41、磁铁安装块42、翻转座43、第一磁铁升降驱动装置44、翻转座翻转驱动装置45、第一脱料壳46、翻转升降架47和翻转升降驱动装置48。

[0047] 如图7所示,翻转升降驱动装置48可以包括翻转升降电机481、翻转升降丝杆482和翻转升降螺母483,翻转升降丝杆482纵向布置,翻转升降电机481位于翻转升降丝杆482的

下方并与翻转升降丝杆482传动连接,翻转升降螺母483螺纹连接于翻转升降丝杆482上并与翻转升降架47的下端固定连接。

[0048] 其中,为了防止翻转升降架47升降过度,翻转升降架47的升降路径上下两端分别设有U型光电开关471,翻转升降架47上设有能够通过U型光电开关471的检测片472。

[0049] 如图8所示,翻转座43横向且可翻转地安装在翻转升降架47的上端,翻转座翻转驱动装置45可以包括翻转座翻转电机451、锥形齿轮452和连接轴453,翻转座翻转电机451安装在翻转升降架47的上端一侧,锥形齿轮452设有两个并分别安装在翻转座翻转电机451的输出轴和连接轴453的一端,两个锥形齿轮452相互啮合,连接轴453的另一端与翻转座43的一端相连接。

[0050] 如图8所示,第一磁铁升降驱动装置44设置为第一磁铁升降气缸,第一磁铁升降气缸安装在翻转座43上,磁铁安装块42与第一磁铁升降气缸的输出轴相连接,第一磁铁41安装在磁铁安装块42上并沿着磁铁安装块42的长度方向布置,第一脱料壳46安装在翻转座43上并罩设于磁铁安装块42外部。

[0051] 如图9和图10所示,吸料摆盘机构6可以包括摆盘平移驱动装置61、摆盘升降驱动装置62、升降板63、磁铁安装板64、第二磁铁升降驱动装置65、第二脱料壳66和第二磁铁67,摆盘升降驱动装置62安装在摆盘平移驱动装置61的平移部位上并由摆盘平移驱动装置61带动平移。其中,摆盘平移驱动装置61可以采用市面上常见的平移驱动装置(如电机+同步带+同步轮+平移座),摆盘升降驱动装置62可以采用市面上常见的升降驱动装置(如电机+丝杆+螺母),但是本实施例并不涉及此方面的改进,在此不再赘述。

[0052] 升降板63的顶部与摆盘升降驱动装置62传动连接,磁铁安装板64位于升降板63下方,其中,第二磁铁升降驱动装置65设置为第二磁铁升降气缸,第二磁铁升降气缸朝下安装在升降板63上并与磁铁安装板64的顶部相连接,第二磁铁67设有若干个并分别安装在磁铁安装板64底部,第二磁铁67沿着磁铁安装板64的长度和宽度方向排列布置,第二脱料壳66安装在升降板63上并罩设于磁铁安装板64外部。

[0053] 如图11和图12所示,料盘取放机构7可以包括料盘取放平移模组71、料盘取放升降模组72、料盘承载板73、夹紧块74、取放升降架75和夹紧块平移气缸76,料盘取放升降模组72纵向安装在料盘取放平移模组71的平移部位上,取放升降架75安装在料盘取放升降模组72的升降部位,料盘承载板73水平布置,料盘承载板73的一端与取放升降架75相连接,料盘承载板73的另一端顶部设有料盘限位块731,夹紧块平移气缸76水平安装在取放升降架75上且位于料盘承载板73的一端,夹紧块74安装在夹紧块平移气缸76的输出轴上,夹紧块平移气缸76能够带动夹紧块74平移,从而使得夹紧块74接近或远离料盘限位块731。

[0054] 料盘放料车8位于料盘取放机构7的料盘取放工位,料盘放料车8与机架10之间可拆卸连接。

[0055] 如图18所示,料盘放料车8可以包括底座81和两个侧支承架82,侧支承架82分别纵立安装在底座81的顶部两侧,两个侧支承架82的内侧对称设置有若干个沿着纵向方向间隔布置的用于承托料盘的承托块83,承托块83呈L字型,底座81的顶部四个角落设有移动脚轮84,侧支承架82上均设有供电磁铁101吸住的金属片821。

[0056] 具体而言,料盘放料车8与机架10之间可以通过电磁铁101实现可拆卸连接,电磁铁101设有四个并分别安装在机架10上设有的电磁铁安装块106上,电磁铁两两对称布置于

料盘取放机构7的料盘取放工位两侧,电磁铁安装块106上设置有对称布置于料盘取放机构7的料盘取放工位两侧的用于对料盘放料车8进行限位的放料车限位装置。其中,电磁铁101可以采用市面上常见的电磁铁。

[0057] 放料车限位装置可以包括上限位片851、导轮852和导轮安装块853,导轮安装块853分别连接于机架10下端的电磁铁安装块106上并向机架10的外部水平伸出,导轮852设有若干个并可转动地安装在导轮安装块853上,导轮852沿着导轮安装块853的长度方向排列布置,上限位片851分别连接于机架10上端的电磁铁安装块106上并向机架10的外部水平伸出,上限位片851和导轮安装块853分别位于各自对应的电磁铁101外侧。

[0058] 其中,为了使得料盘放料车能够更容易地进入到料盘取放机构的取放工位,其中远离机架的若干个导轮由内向外往两侧方向斜向分布,两块上限位片851远离机架的一端分别由内向外往两侧方向倾斜延伸,这样两排导轮之间以及两个上限位片之间会形成扩口位,料盘放料车进入时起到导向作用,使得料盘放料车更容易进入。

[0059] 在本实施例中,上限位片851和导轮安装块853分别通过螺丝856与各自对应的电磁铁安装块106相连接,上限位片851与电磁铁安装块106连接的一端、导轮安装块853与电磁铁安装块106连接的一端分别设有沿着水平方向延伸的左右调节孔857,螺丝856穿过左右调节孔857后螺纹连接于电磁铁安装块106上设有的螺丝孔中。

[0060] 在需要调节导轮和上限位片的位置时,工人可将螺丝拆除,然后左右调节两个上限位片之间的间距和两排导轮之间的间距,以适应不同宽度的料盘放料车。

[0061] 为了防止导轮磨损料盘放料车8的两侧支承架,料盘放料车8的两侧支承架外侧下端设有位置与导轮的位置相对应的下防磨板854。

[0062] 为了防止上限位片磨损料盘放料车8的两侧支承架,料盘放料车8的两侧支承架外侧上端设有位置与上限位片的位置相对应的上防磨板855。

[0063] 本发明的工作原理如下:

[0064] 工作时,工人将料盘放料车推入到料盘取放机构的取放工位,电磁铁吸住料盘放料车的金属板,配合上放料车限位装置将料盘放料车固定在料盘取放机构的取放工位,料盘取放机构能够从料盘放料车上取出空料盘并将空料盘移送至吸料摆盘机构的下料工位,然后取料搬运机构将产品从粉末成型压机的压制工位中取出并搬运至刷料清理机构上,毛刷旋转电机带动毛刷旋转清理产品表面,同时吹气块吹出气流,从而去除产品表面上的毛刺和多余粉末,之后吸气板将多余的粉末和毛刺吸走,之后产品被搬运至称重机构上,称重机构测量产品的重量,然后吸料排料机构将产品搬运至吸料翻转机构上,使得产品排列摆放在吸料翻转机构的第一脱料壳顶部,之后第一磁铁升降驱动装置带动第一磁铁上升靠近第一脱料壳顶部,产品会由于第一磁铁的靠近而被第一磁铁吸引,从而保持在第一脱料壳的顶部,之后翻转座翻转驱动装置带动翻转座旋转,使得第一脱料壳朝下,然后翻转升降驱动装置带动第一脱料壳下降至输送带的表面,第一磁铁升降驱动装置带动第一磁铁上升远离第一脱料壳的顶部,此时产品由于失去第一磁铁的吸引而跌落到输送带上,每当排成一列的产品放上输送带后,步进电机带动输送带前进一个工位,从而使得产品能够缓存摆放在输送带上,当产品摆满后,吸料摆盘机构能够一次性将放置在输送带上的全部产品搬运至空料盘上,在料盘摆满后,料盘取放机构7将满载的料盘放入到料盘放料车8内,之后再从料盘放料车8内重新取出一个空料盘。

[0065] 综上所述,本发明的结构简单、新颖,设计合理,取料搬运机构能够实现产品的自动化取料和搬运作业,刷料清理机构能够实现产品的自动化毛刺粉末去除作业,称重机构能够实现产品的自动化称重作业,吸料排料机构能够实现产品的自动化搬运和排列摆放作业,吸料翻转机构能够实现产品的自动化翻转搬运作业,缓存机构能够用于产品的摆放缓存,吸料摆盘机构能够实现产品的自动化摆盘作业,料盘取放机构能够实现料盘的自动化上料和下料作业,本发明的自动化程度高、替代了人手操作,提高了工作效率和生产质量,可满足企业的规模化生产需求。

[0066] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。

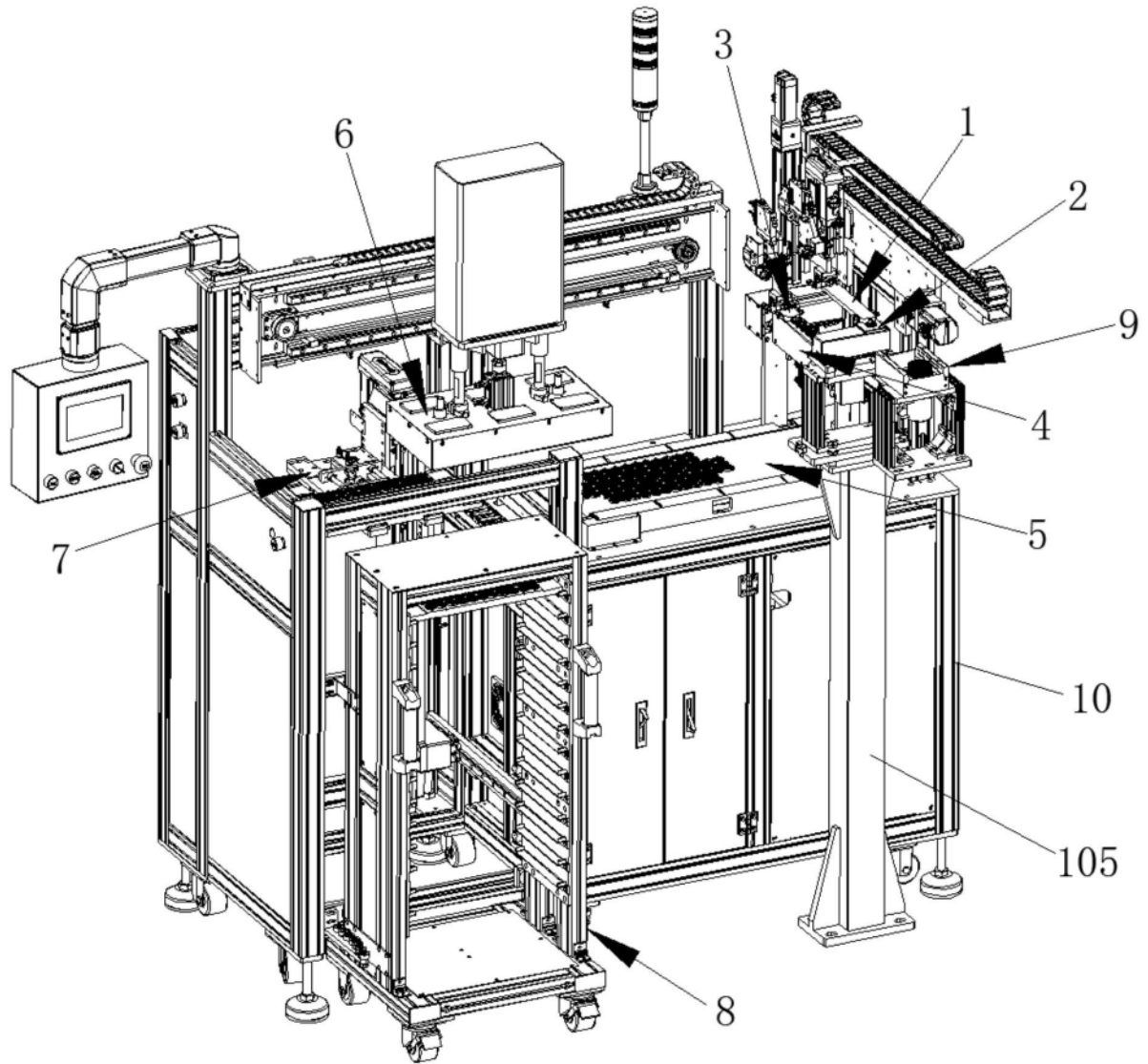


图1

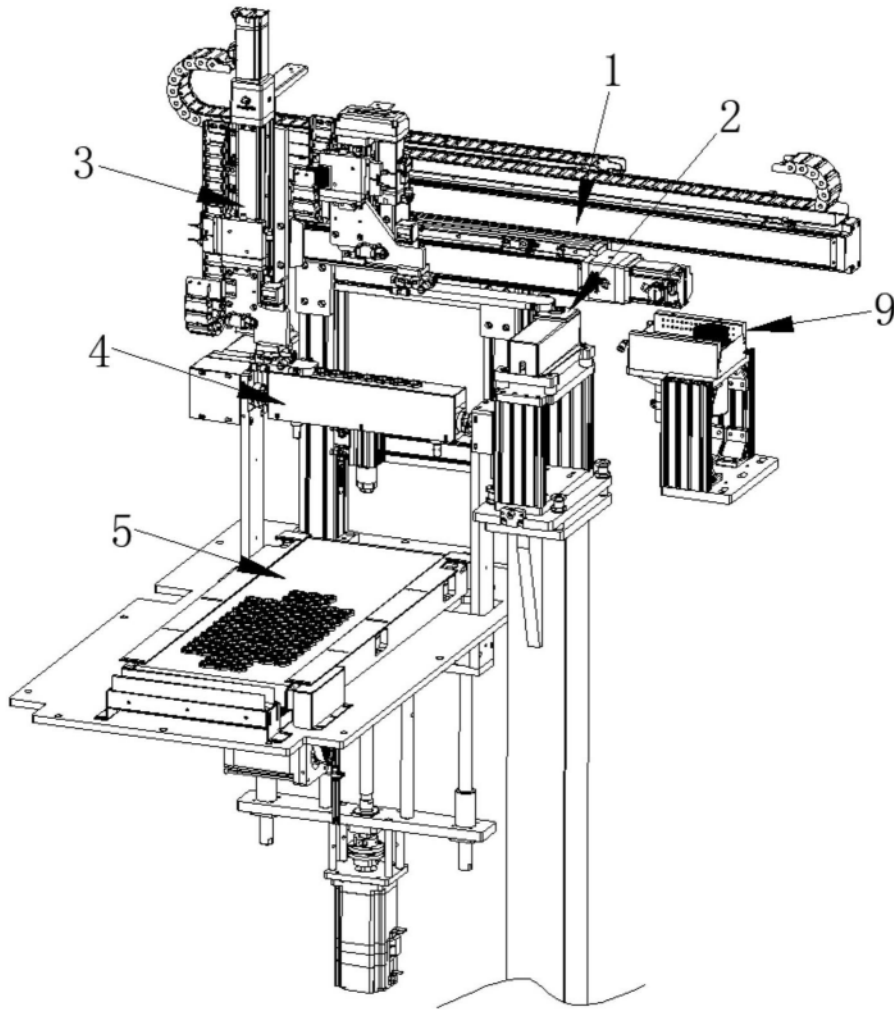


图2

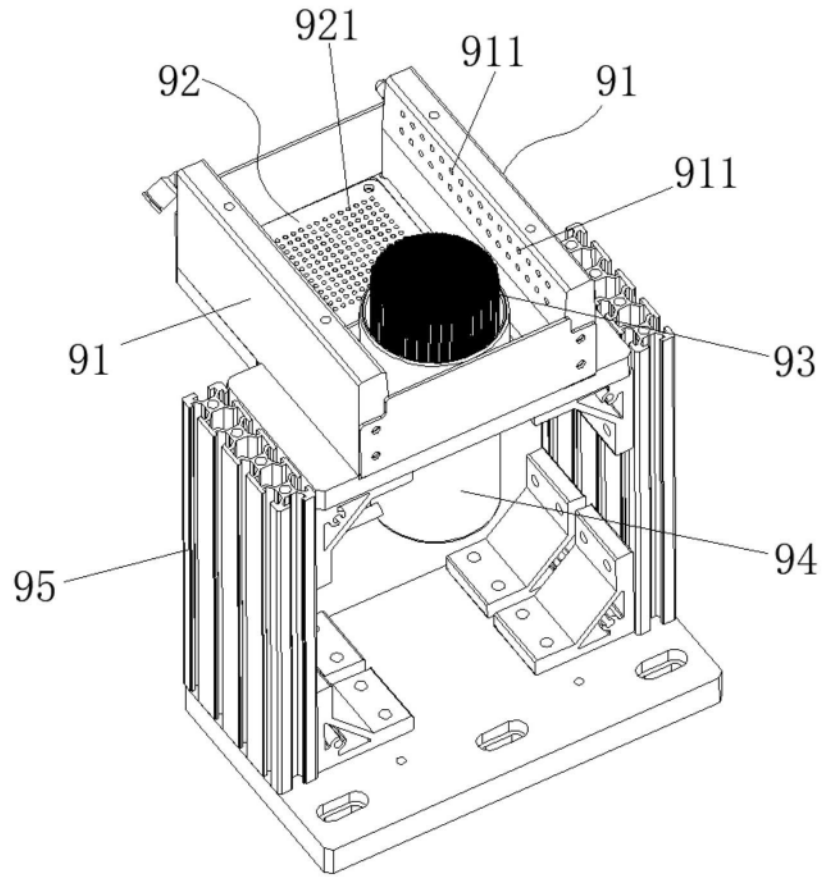


图3

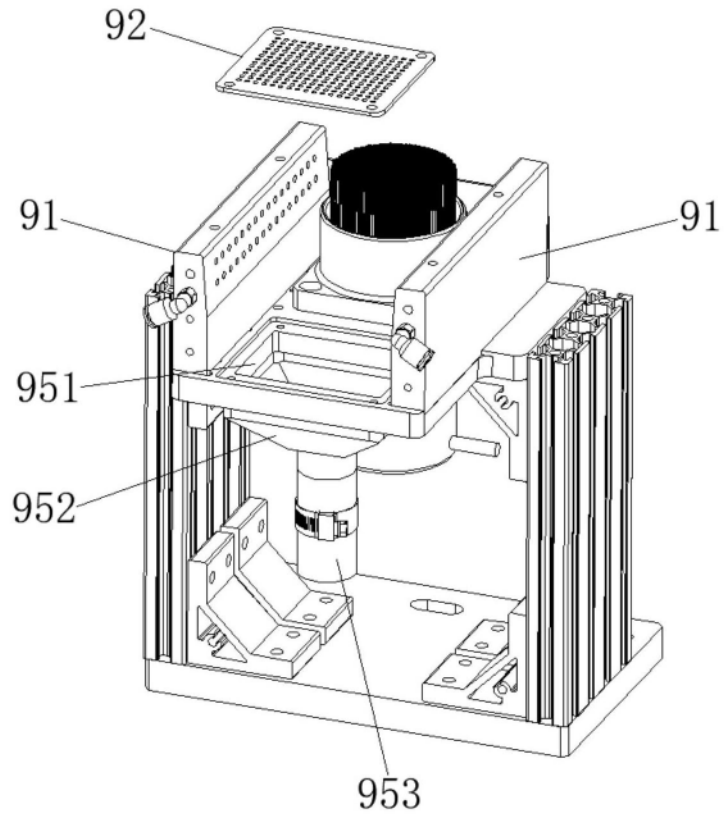


图4

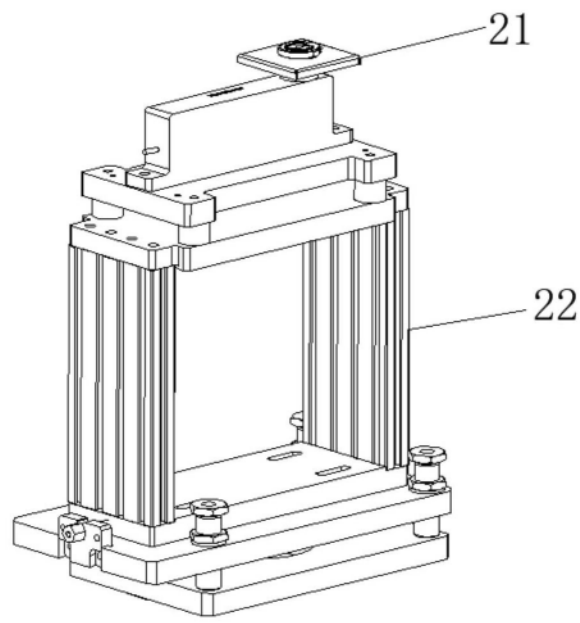


图5

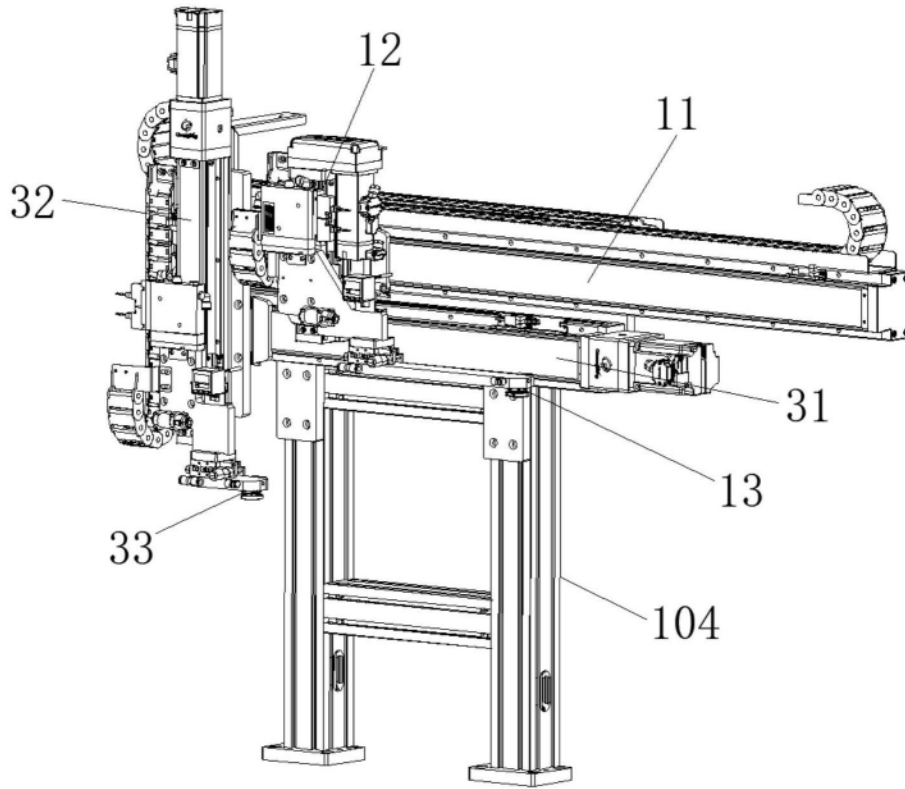


图6

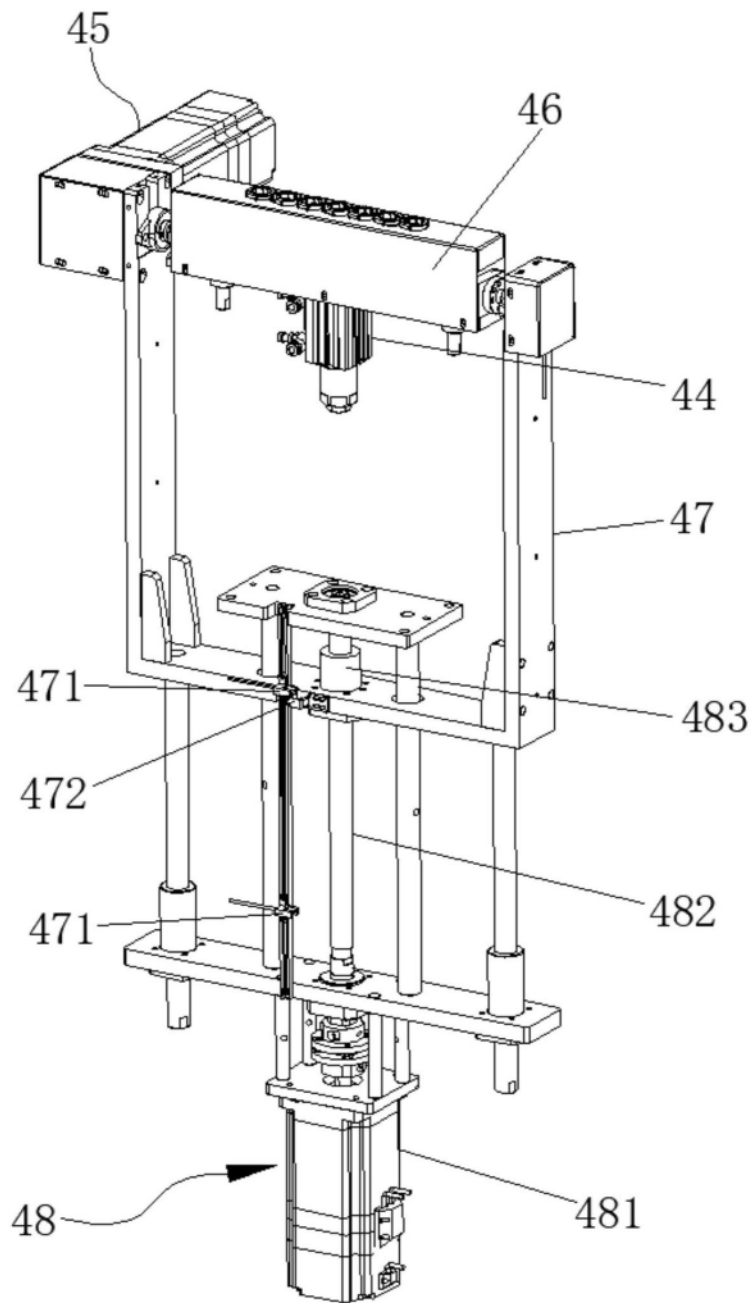


图7

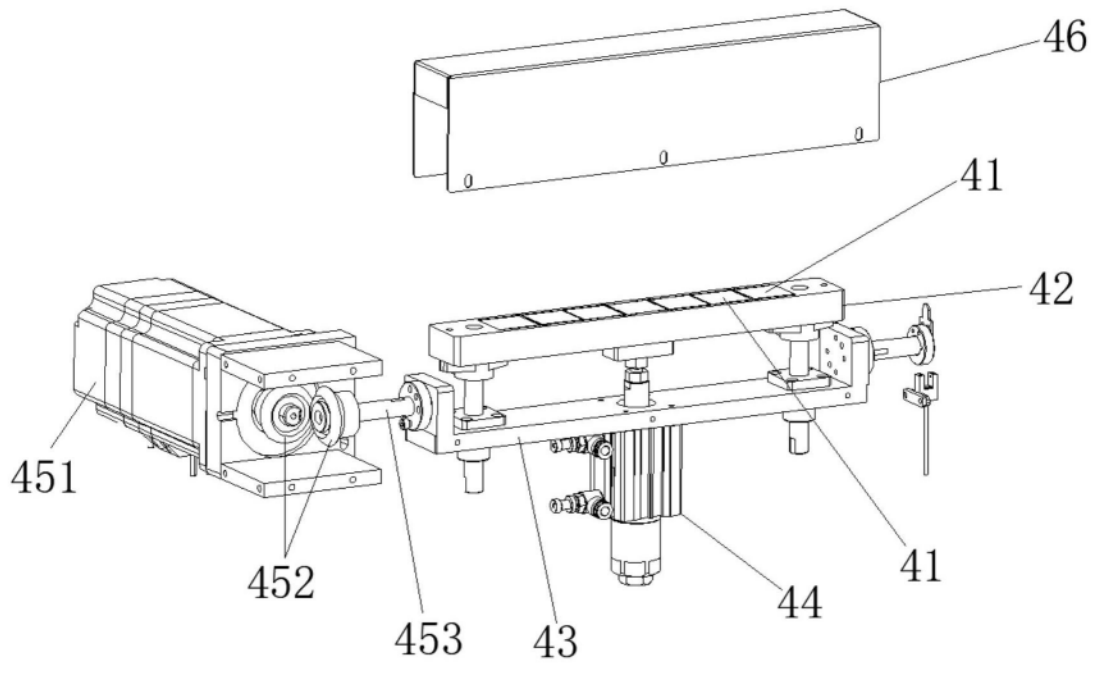


图8

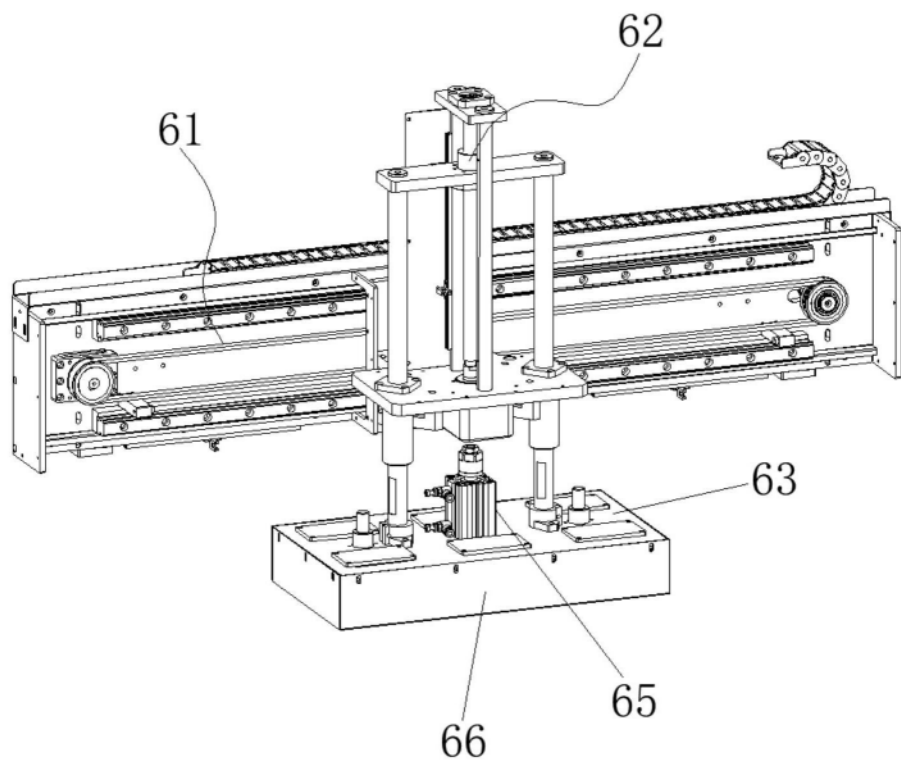


图9

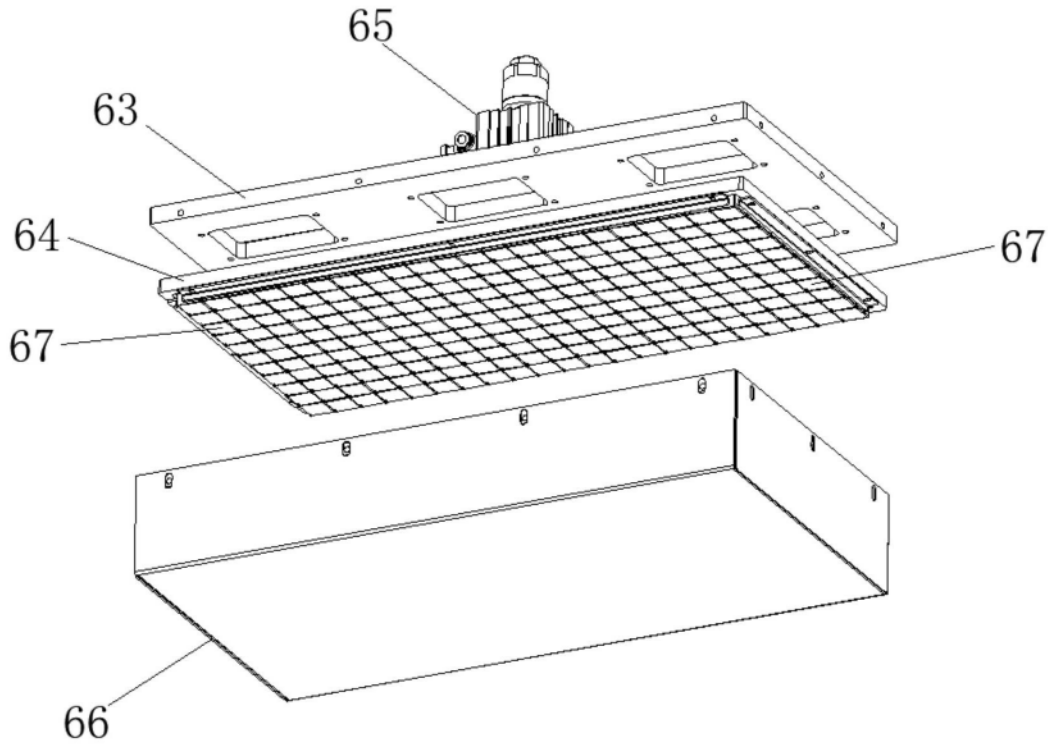


图10

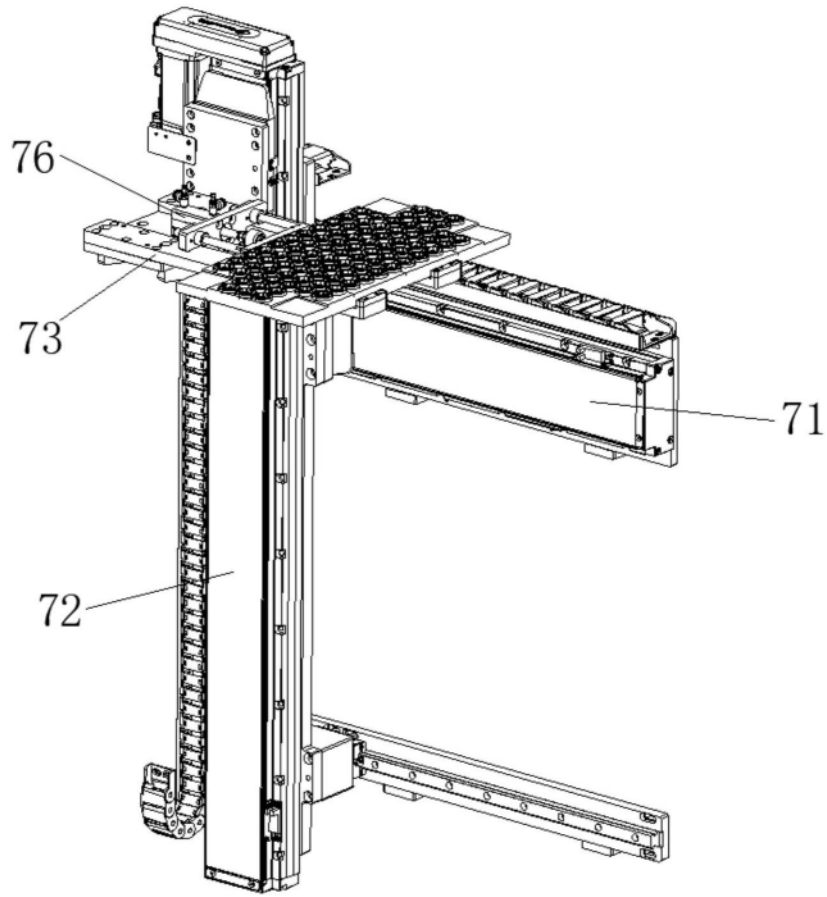


图11

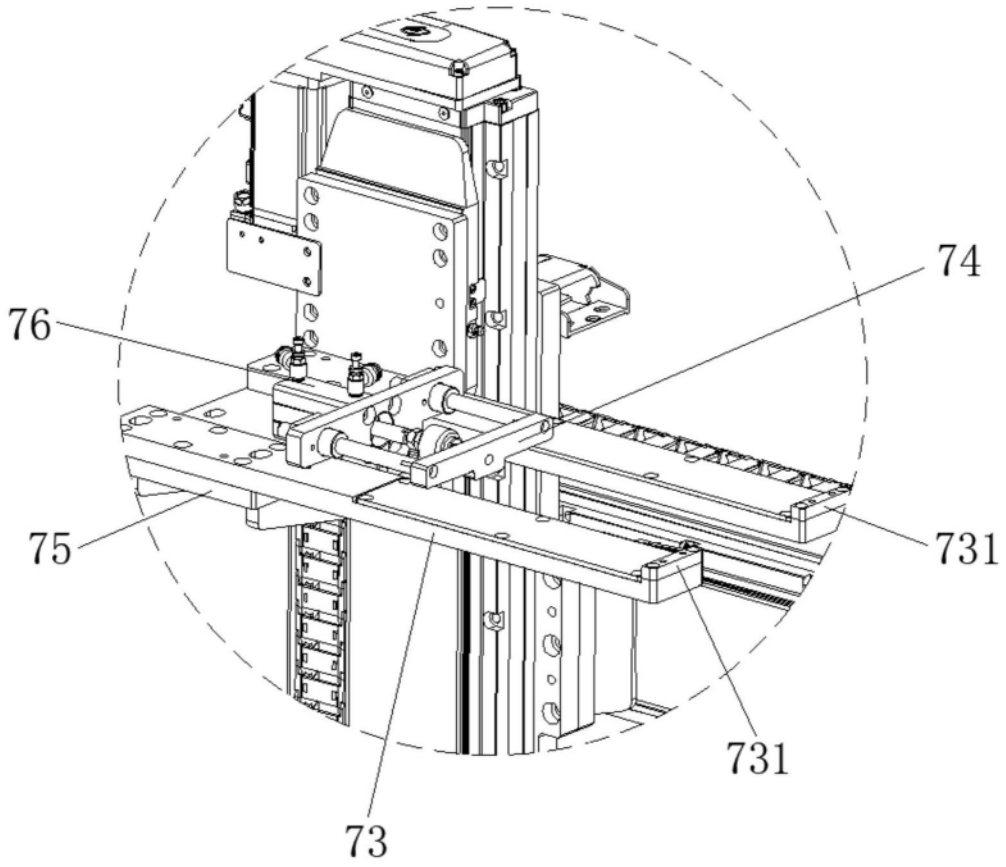


图12

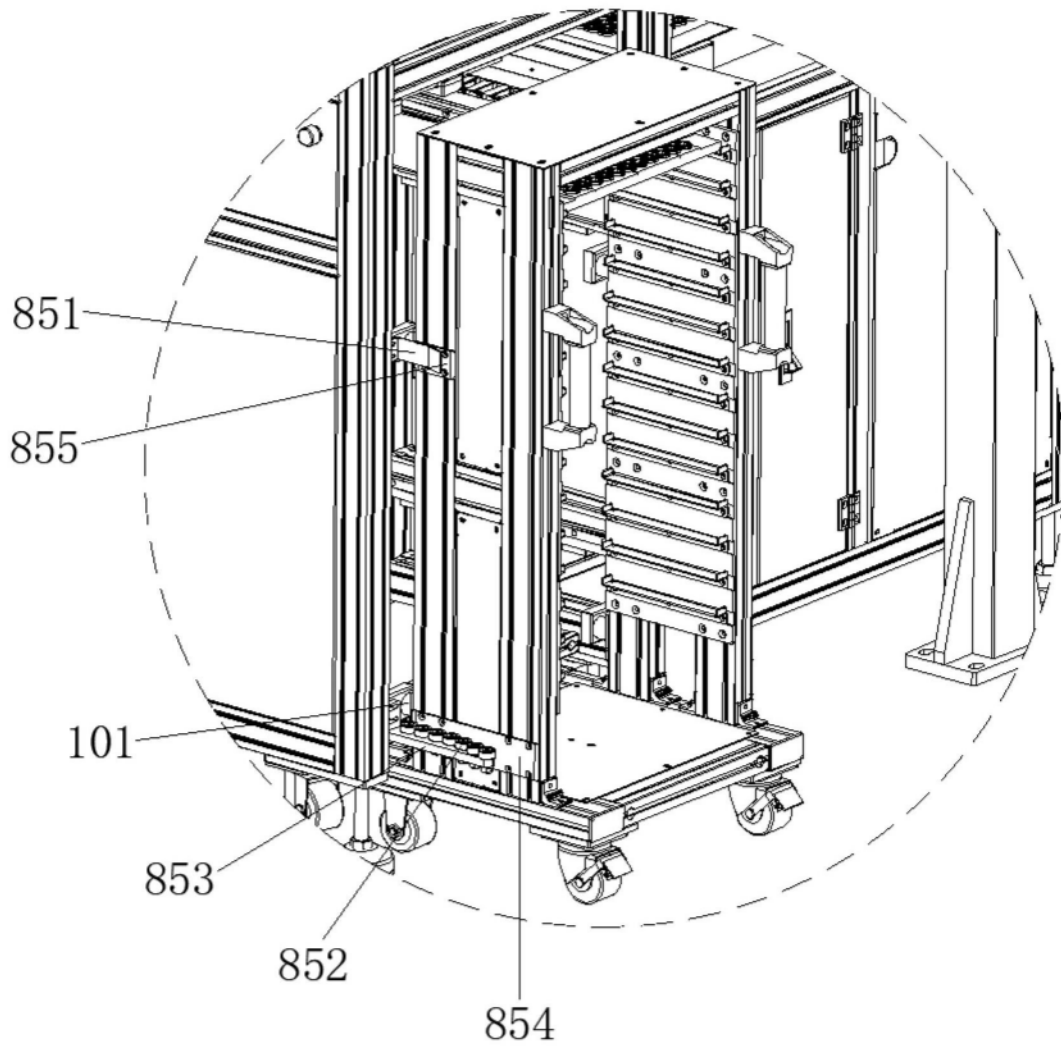


图13

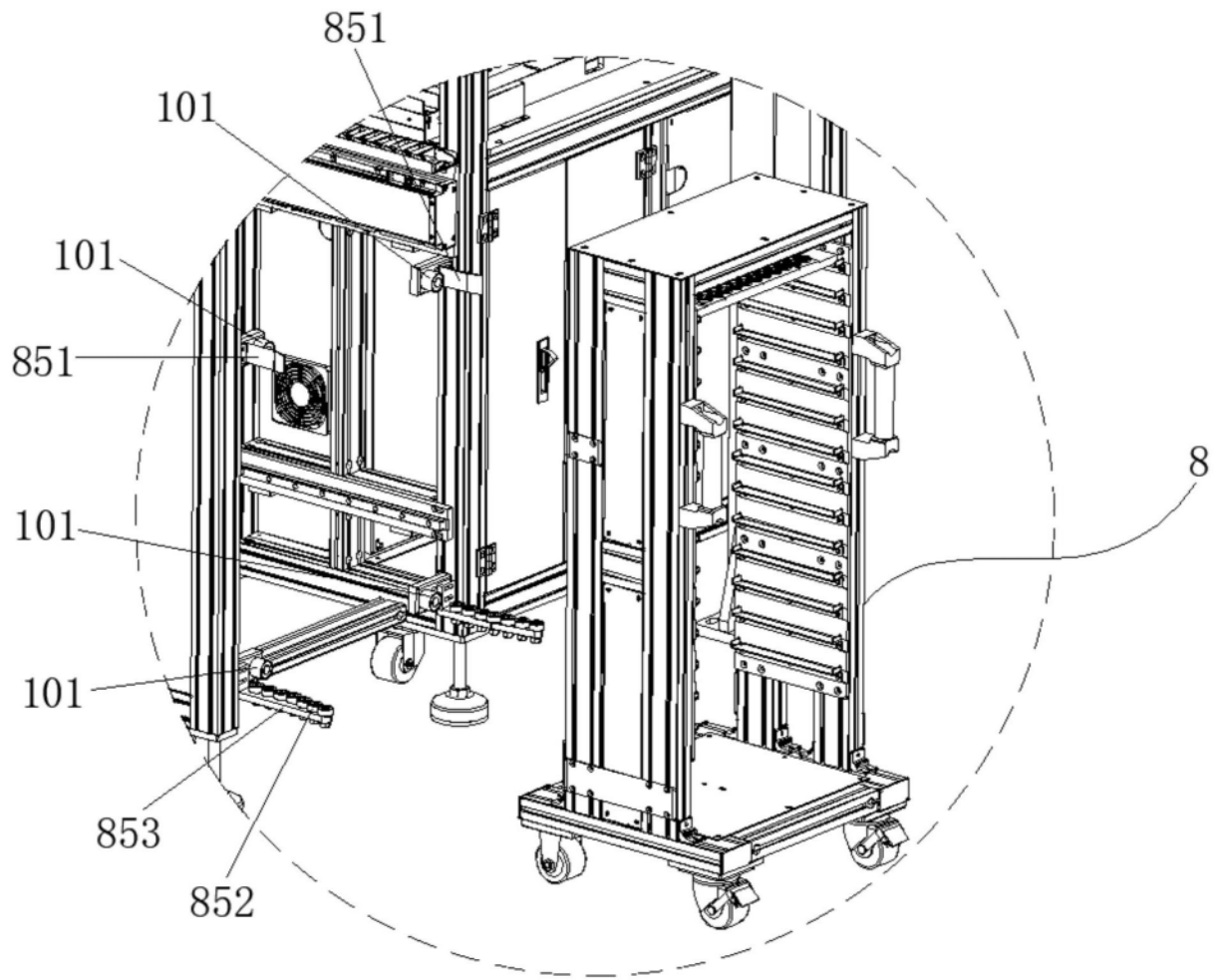


图14

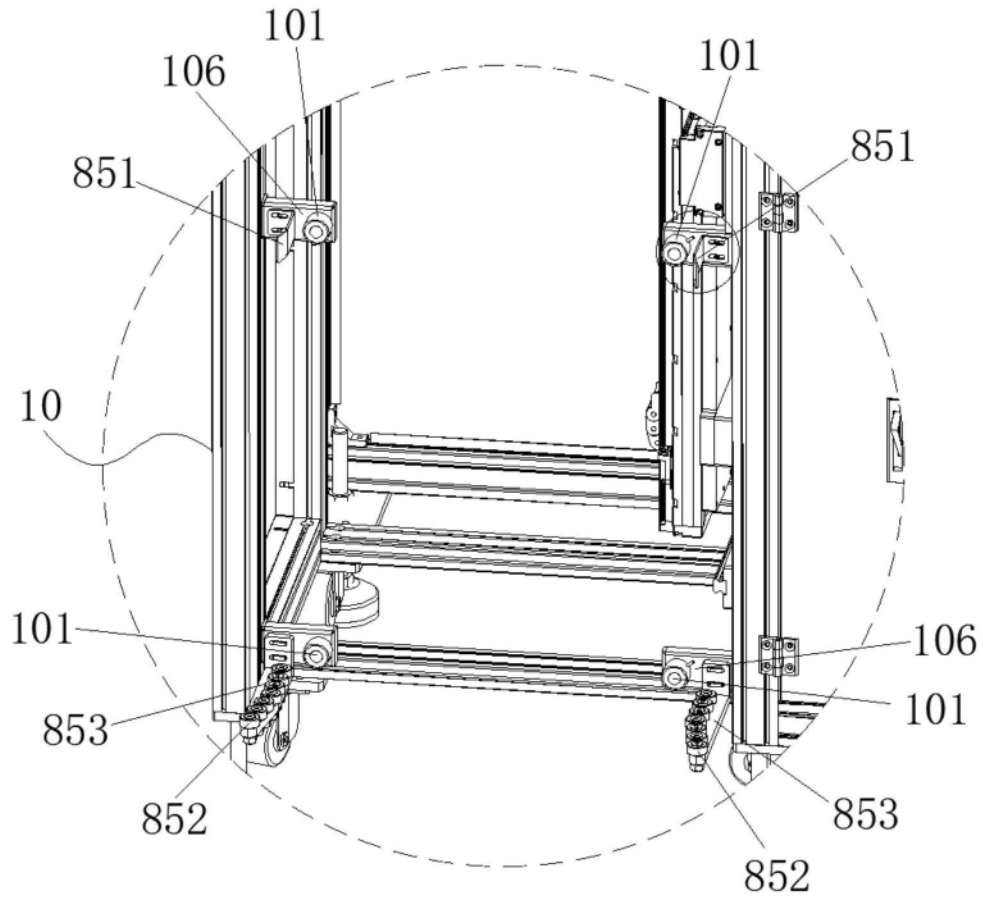


图15

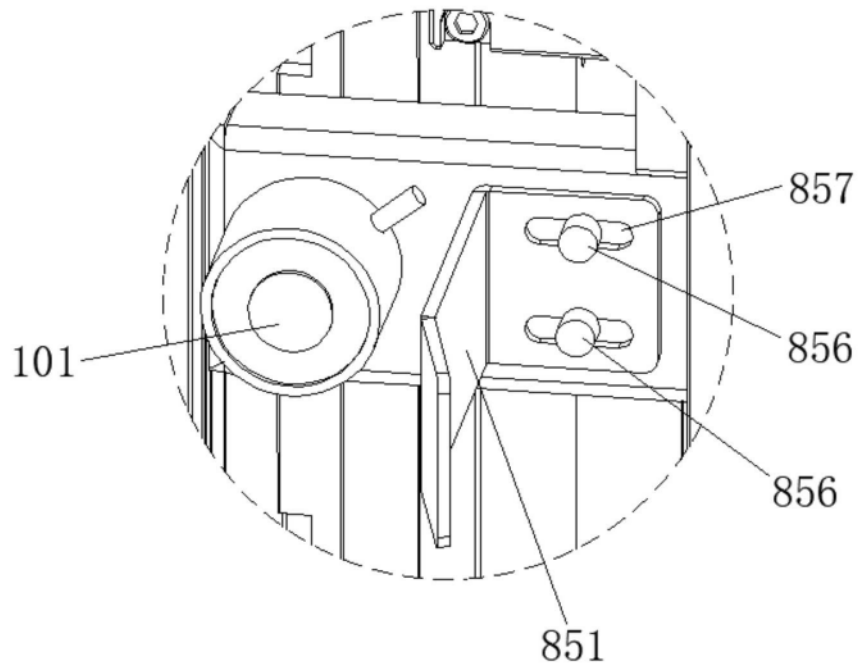


图16

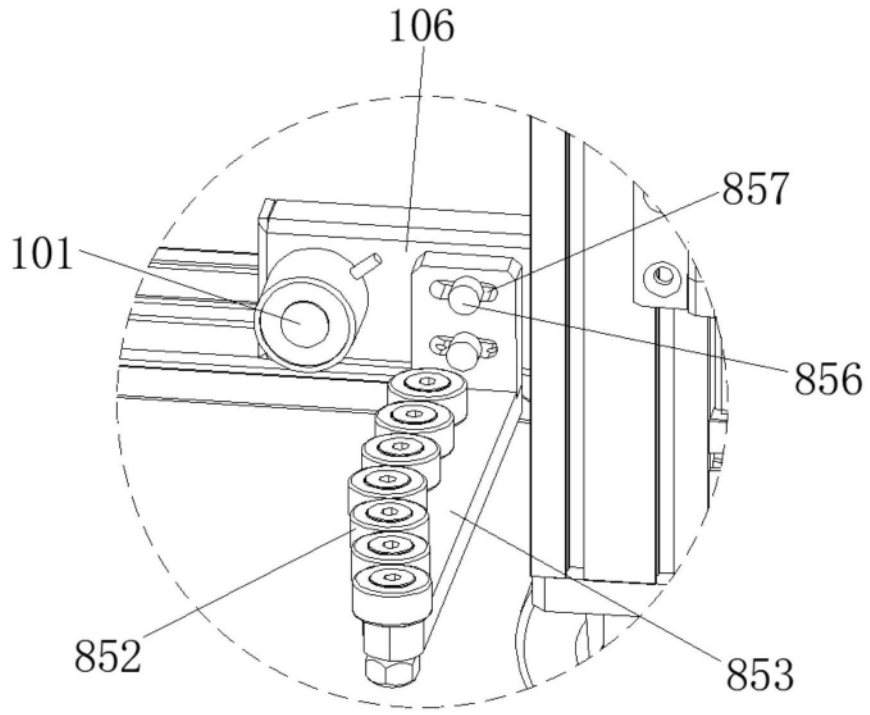


图17

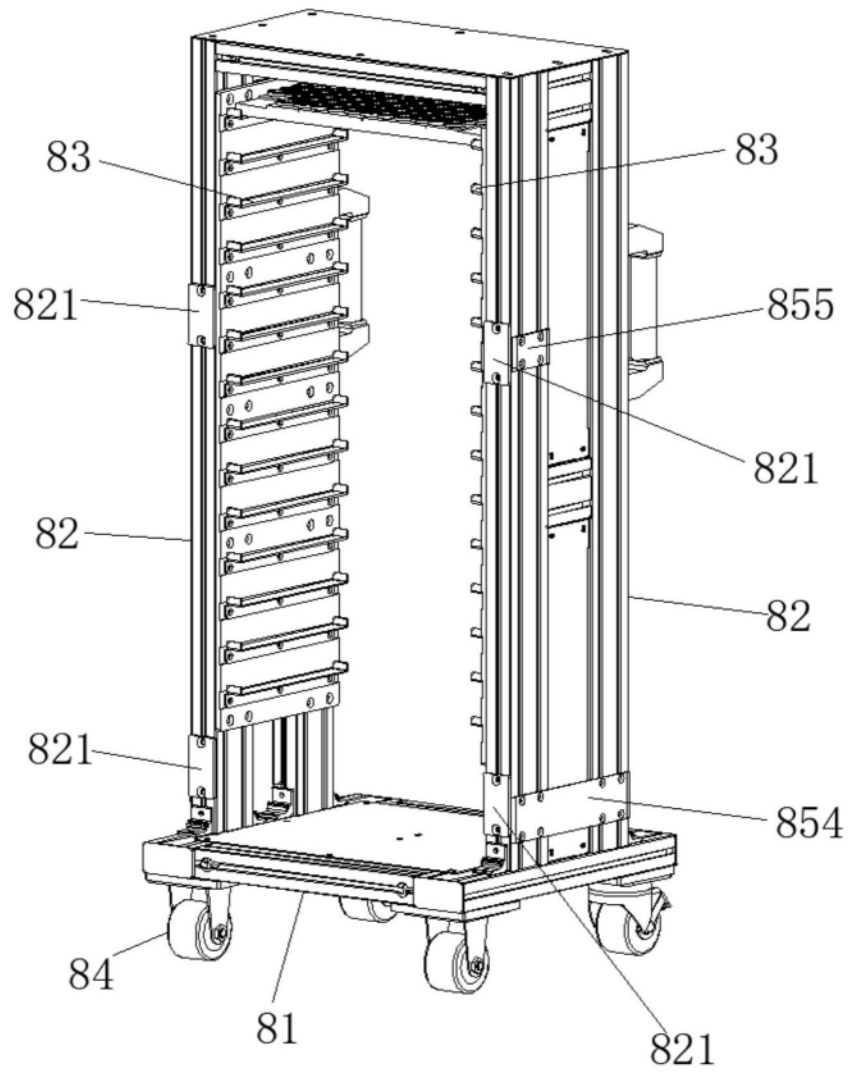


图18