



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115570771 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202211220985.X

B29C 49/42 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.08

B29C 49/56 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115570771 A

(56) 对比文件

CN 114248418 A, 2022.03.29

DE 102017119817 A1, 2019.02.28

(43) 申请公布日 2023.01.06

审查员 吴玲玉

(73) 专利权人 湖南利德森医疗器械有限公司

地址 421000 湖南省衡阳市耒阳市经济开发
区创新创业园C3栋

(72) 发明人 雷斌宝 雷斌磊 邓攀

(74) 专利代理机构 湖南策源专利代理事务所

(普通合伙) 43288

专利代理师 王政钧

(51) Int. Cl.

B29C 49/28 (2006.01)

B29C 49/04 (2006.01)

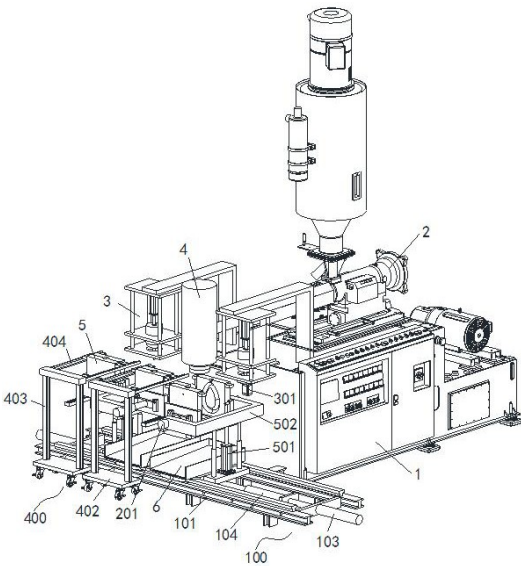
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种麻醉面罩生产用吹塑机

(57) 摘要

本发明涉及吹塑机技术领域,提出了一种麻醉面罩生产用吹塑机,包括机架、挤出机和两个吹胀机构,还包括挤出型坯,挤出型坯和挤出机连接,用于挤出管状麻醉面罩坯料;两组吹塑模具,用于夹紧管状麻醉面罩原料并对麻醉面罩进行吹塑成型;移动机构,移动机构安装在机架上;放置台,放置台和移动机构呈滑动配合,用于放置更换的吹塑模具,对吹塑模具进行安装;合模机构,合模机构通过升降机构安装在移动机构上,合模机构通过连接组件和吹塑模具可拆卸连接,合模机构用于对吹塑模具进行开闭;切割组件,切割组件安装在机架上,用于对挤出型坯挤出的管状坯料进行割断,本发明便于对吹塑模具进行快速更换,同时加工效率较高。



1. 一种麻醉面罩生产用吹塑机,包括机架(1)、用于将熔融的麻醉面罩原料挤出的挤出机(2)和两个用于对麻醉面罩进行吹塑成型的吹胀机构(3),其特征在于,还包括:

挤出型坯(4),所述挤出型坯(4)和所述挤出机(2)连接,用于挤出管状麻醉面罩坯料;

两组吹塑模具(5),用于夹紧管状麻醉面罩原料并对麻醉面罩进行吹塑成型;

移动机构(100),所述移动机构(100)安装在所述机架(1)上,用于驱动吹塑模具(5)进行移动;

放置台(400),所述放置台(400)和所述移动机构(100)呈滑动配合,用于放置更换的吹塑模具(5),对吹塑模具(5)进行安装;

合模机构(200),所述合模机构(200)通过升降机构(500)安装在移动机构(100)上,所述合模机构(200)通过连接组件(600)和吹塑模具(5)可拆卸连接,所述合模机构(200)用于对吹塑模具(5)进行开闭,所述合模机构(200)包括两个第三电动缸(201)和两个安装框(202),所述第三电动缸(201)安装在升降机构(500)上,所述第三电动缸(201)的输出端通过连接组件(600)和安装框(202)可拆卸连接,所述吹塑模具(5)和两个安装框(202)可拆卸连接,所述连接组件(600)包括多个滑块(601)、多个滑座(602)和多个限位杆(603),所述滑块(601)和所述吹塑模具(5)固定连接,所述滑座(602)和对应的第三电动缸(201)连接,所述滑块(601)和所述滑座(602)滑动连接,所述限位杆(603)和所述滑座(602)呈滑动配合,并且所述滑块(601)上开设有多个和限位杆(603)匹配的限位孔,所述限位杆(603)固定连接有拉板(604),所述拉板(604)和所述滑座(602)接触,所述拉板(604)的材质为磁铁,并且所述滑座(602)的材质为铁金属;

切割组件(300),所述切割组件(300)安装在所述机架(1)上,用于对挤出型坯(4)挤出的管状坯料进行割断;

所述移动机构(100)包括移动轨道(101)、两个移动台(102)、两个第一电动缸(103)和两个第二电动缸(104),所述移动轨道(101)和所述机架(1)固定连接,所述移动台(102)和所述移动轨道(101)滑动连接,所述第一电动缸(103)安装在所述移动轨道(101)上,所述第二电动缸(104)通过安装板安装在所述第一电动缸(103)的输出端,所述第二电动缸(104)的输出端和所述移动台(102)连接,所述升降机构(500)安装在移动台(102)上;

所述放置台(400)包括移动底座(402)、多个支撑杆(403)和两个支撑架(404),所述移动底座(402)的底端安装有多个万向轮(405),所述支撑架(404)通过支撑杆(403)连接在所述移动底座(402)的顶端,所述吹塑模具(5)固定连接有多个放置块(406),所述放置块(406)和所述支撑架(404)呈滑动配合;

所述升降机构(500)包括第四电动缸(501)和升降架(502),所述第四电动缸(501)固定安装在所述移动台(102)的顶端,所述升降架(502)连接在所述第四电动缸(501)的输出端,所述合模机构(200)安装在所述升降架(502)上。

2. 根据权利要求1所述的一种麻醉面罩生产用吹塑机,其特征在于,所述切割组件(300)包括电机(301)和切割刀(302),所述电机(301)安装在所述机架(1)上,所述切割刀(302)和所述电机(301)的输出端固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种麻醉面罩生产用吹塑机,其特征在于,所述移动机构(100)的顶端连接有收集箱(6),所述收集箱(6)的底部为斜坡状,且所述收集箱(6)的底壁远离所述机架(1)的一端为高度较低的一端。

4.根据权利要求3所述的一种麻醉面罩生产用吹塑机,其特征在于,所述安装框(202)的底端固定连接有多个限位块,对应的两个限位块滑动连接有滑轨(203)。

一种麻醉面罩生产用吹塑机

技术领域

[0001] 本发明涉及吹塑机技术领域,具体涉及一种麻醉面罩生产用吹塑机。

背景技术

[0002] 麻醉面罩用来进行供氧和麻醉,比如在实施静脉全麻插管前,会用该面罩罩住患者的口鼻,让患者吸入高流量的纯氧,也就是预充氧,增加病人肺部中氧气含量,为实施全麻插管提供充足时;当需要给病人实施吸入全身麻醉的时候,会用该面罩罩住患者的口鼻,让高浓度的氧气和麻醉药通过病人呼吸进入到体内,从而达到麻醉给药的目的,是一种重要的医疗用具,麻醉面罩主要包括罩体和气囊,其中气囊的成型通常使用吹塑机进行吹塑生产。

[0003] 现有的麻醉面罩吹塑机主要由原料塑化注射部分、合模部分,回转工作台、脱模装置、模具、辅助装置和控制系统等几部分组成。工作流程为将按制品成型用料配方要求,把配混均匀的原料投入到成型机内,进入到机筒后把原料熔融,螺杆前移,注射熔料进入芯棒的型坯成型模腔内成型,对型坯进行降温,然后开模型坯吹至工位的下半模腔内合模,被模具夹紧,同时经芯棒中心孔吹入压缩空气,将型坯吹胀紧贴在型腔壁上,成为制品形状,经冷却定型后开模;棒带着制品再旋转120°至脱模工位,则制品从芯棒上被推出,完成制品生产的原料塑化、注射成型、吹胀成型及降温、脱模工序。

[0004] 但是上述的现有麻醉面罩吹塑机中模具和吹塑机之间通过多个螺栓进行连接,麻醉面罩存在多种不同的型号,不同型号的麻醉面罩其气囊的尺寸不同,生产麻醉面罩的气囊的模具也不同,在对不同型号的麻醉面罩进行生产加工时,需要更换不同的麻醉面罩吹塑模具,在对麻醉面罩吹塑模具进行更换时需要对螺栓进行转动,由于螺栓被旋紧,还需要使用辅助工具如加长杆等对螺栓进行拆装,同时麻醉面罩吹塑模具连接有冷却管,在对吹塑模具进行更换时需要对冷却管进行拆卸,更换完吹塑模具后重新对冷却管进行安装,在更换过程中吹塑机停机时间较长,对吹塑进程影响较大,同时其使用回转工作台控制麻醉面罩的成型工序,将吹塑完毕的制品送至脱模工位完成一次生产,生产连续性较差,生产效率较低。

发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种麻醉面罩生产用吹塑机,以解决背景技术中提出的现有技术不便于对麻醉面罩吹塑模具进行快速更换以及生产麻醉面罩的效率较低的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种麻醉面罩生产用吹塑机,包括机架、用于将熔融的麻醉面罩原料挤出的挤出机和两个用于对麻醉面罩进行吹塑成型的吹胀机构,还包括:

- [0009] 挤出型坯,所述挤出型坯和所述挤出机连接,用于挤出管状麻醉面罩坯料;
- [0010] 两组吹塑模具,用于夹紧管状麻醉面罩原料并对麻醉面罩进行吹塑成型;
- [0011] 移动机构,所述移动机构安装在所述机架上,用于驱动吹塑模具进行移动;
- [0012] 放置台,所述放置台和所述移动机构呈滑动配合,用于放置更换的吹塑模具,对吹塑模具进行安装;
- [0013] 合模机构,所述合模机构通过升降机构安装在移动机构上,所述合模机构通过连接组件和吹塑模具可拆卸连接,所述合模机构用于对吹塑模具进行开闭;
- [0014] 切割组件,所述切割组件安装在所述机架上,用于对挤出型坯挤出的管状坯料进行割断。
- [0015] 为驱动吹塑模具移动至不同工位,所述移动机构包括移动轨道、两个移动台、两个第一电动缸和两个第二电动缸,所述移动轨道和所述机架固定连接,所述移动台和所述移动轨道滑动连接,所述第一电动缸安装在所述移动轨道上,所述第二电动缸通过安装板安装在所述第一电动缸的输出端,所述第二电动缸的输出端和所述移动台连接,所述升降机构安装在移动台上。
- [0016] 为实现对吹塑模具的放置和限位,所述放置台包括移动底座、多个支撑杆和两个支撑架,所述移动底座的底端安装有多个万向轮,所述支撑架通过支撑杆连接在所述移动底座的顶端,所述吹塑模具固定连接有多个放置块,所述放置块和所述支撑架呈滑动配合。
- [0017] 为实现吹塑模具的开闭,所述合模机构包括两个第三电动缸和两个安装框,所述第三电动缸安装在升降机构上,所述第三电动缸的输出端通过连接组件和安装框可拆卸连接,所述吹塑模具和两个安装框可拆卸连接。
- [0018] 为带动合模机构升降,实现合模机构和吹塑模具的拆装,所述升降机构包括第四电动缸和升降架,所述第四电动缸固定安装在所述移动台的顶端,所述升降架连接在所述第四电动缸的输出端,所述合模机构安装在所述升降架上。
- [0019] 为实现合模机构和吹塑模具的可拆卸连接,所述连接组件包括多个滑块、多个滑座和多个限位杆,所述滑块和所述吹塑模具固定连接,所述滑座和对应的第三电动缸连接,所述滑块和所述滑座滑动连接,所述限位杆和所述滑座呈滑动配合,并且所述滑块上开设有多个和限位杆匹配的限位孔,所述限位杆固定连接有拉板,所述拉板和所述滑座接触,所述拉板的材质为磁铁,并且所述滑座的材质为铁金属。
- [0020] 为对锁模后的型坯进行切割,所述切割组件包括电机和切割刀,所述电机安装在所述机架上,所述切割刀和所述电机的输出端固定连接。
- [0021] 进一步的,所述移动机构的顶端连接有收集箱,所述收集箱的底部为斜坡状,且所述收集箱的底壁远离所述机架的一端为高度较低的一端。
- [0022] 优选的,所述安装框的底端固定连接有多个限位块,对应的两个限位块滑动连接有滑轨。
- [0023] (三)有益效果
- [0024] 与已知公有技术相比,本发明提供了一种麻醉面罩生产用吹塑机,具备以下有益效果:
- [0025] 1、本发明中,将所需型号的吹塑模具放置在放置台上,预先将冷却管等安装在吹塑模具上,通过连接组件可实现合模机构和吹塑模具的便捷拆装,通过升降机构可带动合

模机构下降,实现合模机构和吹塑模具的分离,通过移动机构可对合模机构进行移动,将其移动至所需型号的吹塑模具的下方,通过升降机构带动合模机构上升,通过连接组件对合模机构和新的吹塑模具进行连接,通过放置台将原先的吹塑模具移动至其他位置即可,对比上述的现有技术,该方案可在生产过程中提前对更换的吹塑模具进行冷却管等的安装,同时减少了旋转螺栓等繁琐步骤,对吹塑模具的更换效率较高。

[0026] 2、本发明中,通过挤出机对麻醉面罩原料加热至熔融状态并通过挤出型坯挤出,通过合模机构带动吹塑模具将型坯夹紧,然后通过切割组件对型坯进行切割,移动机构将该吹塑模具移动至吹胀机构下方,将另一吹塑模具移动至挤出型坯下方,吹胀机构将型坯吹胀紧贴在型腔壁上,成为制品形状,经冷却定型后开模,对麻醉面罩制品进行收集即可,挤出型坯下方的吹塑模具继续进行吹塑工作,麻醉面罩吹塑机的连续工作,对比上述的现有技术,该方案加工效率较高。

附图说明

[0027] 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,下面描述中的附图仅仅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。

[0028] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0029] 图2为本发明移动轨道、移动台、第一电动缸和第二电动缸等配合的局部剖视立体结构示意图;

[0030] 图3为本发明第四电动缸、升降架、伸缩杆和滑块等配合的立体结构示意图;

[0031] 图4为本发明第四电动缸、升降架、伸缩杆和滑块等配合的立体结构示意图;

[0032] 图5为本发明滑块、滑座、限位杆和拉板等配合的分解的立体结构示意图;

[0033] 图6为本发明插杆、移动底座、支撑杆和支撑架等配合的立体结构示意图;

[0034] 图7为本发明切割组件的立体结构示意图。

[0035] 图中的标号分别代表:

[0036] 1、机架;2、挤出机;3、吹胀机构;4、挤出型坯;5、吹塑模具;6、收集箱;

[0037] 100、移动机构;101、移动轨道;102、移动台;103、第一电动缸;104、第二电动缸;

[0038] 200、合模机构;201、第三电动缸;202、安装框;203、滑轨;

[0039] 300、切割组件;301、电机;302、切割刀;

[0040] 400、放置台;401、插杆;402、移动底座;403、支撑杆;404、支撑架;405、万向轮;406、放置块;

[0041] 500、升降机构;501、第四电动缸;502、升降架;503、伸缩杆;

[0042] 600、连接组件;601、滑块;602、滑座;603、限位杆;604、拉板。

具体实施方式

[0043] 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,所描述的实施例仅仅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做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。

实施例

[0044] 请参阅图1,一种麻醉面罩生产用吹塑机,包括机架1、控制系统、挤出机2和两个吹胀机构3,控制系统用于对该麻醉面罩生产用吹塑机的工序参数等进行设定,对整个麻醉面罩吹塑成型过程进行控制,将麻醉面罩气囊原料放入挤出机2的内部,挤出机2可将麻醉面罩气囊原料加热至熔融状态并通过螺杆将熔融状态的麻醉面罩气囊原料挤出,吹胀机构3可向吹塑模具5的内部吹气,使型坯贴紧吹塑模具5的内壁以成型出制品,其均为本领域人员公知的现有技术,可参考河北三庆有限公司生产的型号为SQ-LM001的中空吹塑机。

[0045] 请参阅图1,一种麻醉面罩生产用吹塑机,还包括挤出型坯4、两组吹塑模具5、移动机构100、合模机构200和切割组件300。

[0046] 挤出型坯4和挤出机2连接,用于挤出管状麻醉面罩坯料,挤出机2挤出的熔融状态的麻醉面罩原料经挤出型坯4被挤出为中空管状型坯并向下挤出,供吹塑模具5夹紧以及后续的吹塑成型使用;

[0047] 请参阅图1和图2,移动机构100安装在机架1上,用于驱动吹塑模具5进行移动,移动机构100包括移动轨道101、两个移动台102、两个第一电动缸103和两个第二电动缸104,移动轨道101和机架1固定连接,移动轨道101固定连接有多个滑轨203,移动台102上开设有多个和滑轨203匹配的轨道槽,滑轨203通过位于轨道槽的内部实现移动台102和移动轨道101的滑动配合,第一电动缸103固定安装在移动轨道101上,第二电动缸104通过安装板安装在第一电动缸103的输出端,两个第一电动缸103相对于挤出型坯4呈对称设置,移动台102的底端固定连接移动板,第二电动缸104的输出端和移动板连接,升降机构500安装在移动台102上;

[0048] 在需要对吹塑模具5进行工位的变换时,通过第二电动缸104的伸缩可带动移动台102进行移动,从而带动对应的吹塑模具5进行移动,两个第二电动缸104对两个移动台102进行分别控制,从而实现两个吹塑模具5的独立移动,两个吹塑模具5一个处于挤出型坯4的下方,另一个处于吹胀机构3的下方,可实现挤出和吹塑同步进行,从而实现麻醉面罩气囊的连续生产,生产效率较高。

[0049] 请参阅图3和图4,合模机构200通过升降机构500安装在移动机构100上,合模机构200通过连接组件600和吹塑模具5可拆卸连接,合模机构200用于对吹塑模具5进行开闭,合模机构200包括两个第三电动缸201和两个安装框202,第三电动缸201固定安装在升降机构500上,并且两个第三电动缸201相对于吹塑模具5呈对称设置,第三电动缸201的输出端通过连接组件600和安装框202可拆卸连接,吹塑模具5包括两个模体,模体通过多个螺栓和对应的安装框202可拆卸连接,安装框202的底端固定连接有限位块,对应的两个限位块滑动连接有滑轨203;

[0050] 在对挤出的麻醉面罩管状型坯进行夹紧时,通过第三电动缸201的伸长可带动安装框202和吹塑模具5相互靠近,对管状型坯进行夹紧,两个第三电动缸201的伸缩同步,从而实现两个模体的同步移动,实现吹塑模具5的开闭,对制品进行脱模时,控制两个第三电动缸201带动两个模体相互远离,即可使麻醉面罩气囊成品从吹塑模具5的型腔之中脱出,通过限位块和滑轨203的滑动配合可进一步提高开闭模时的稳定性。

[0051] 请参阅图7,切割组件300安装在机架1上,用于对挤出型坯4挤出的管状坯料进行割断,切割组件300包括电机301和切割刀302,电机301通过安装架固定安装在机架1上,电机301位于挤出型坯4处,切割刀302固定安装在电机301的输出端;

[0052] 在挤出的管状型坯被吹塑模具5夹紧时,通过电机301带动切割刀302转动,可对型坯进行切割,从而使后续的管状型坯和成型的型坯分离,使后续的型坯继续挤出,平时电机301带动切割刀302处于远离吹塑模具5和挤出型坯4的位置,对型坯的挤出和吹塑模具5的移动不产生阻碍。

[0053] 请参阅图1和图3,移动台102的顶端连接有收集箱6,收集箱6的底部为斜坡状,且收集箱6的底壁远离机架1的一端为高度较低的一端;

[0054] 在吹塑完成后,麻醉面罩气囊经冷却后第三电动缸201带动两个模体相互远离,实现开模,开模后麻醉面罩气囊从吹塑模具5的型腔中脱出,落入收集箱6的内部,并通过收集箱6滑落,在收集箱6的坡底处设置收集装置,对成型后的麻醉面罩气囊进行收集即可。

[0055] 实施例2

[0056] 请参阅图1和图6,在实施例1 的基础上,本实施例2中的一种麻醉面罩生产用吹塑机还包括放置台400,用于放置更换的吹塑模具5,对吹塑模具5进行安装,放置台400固定连接有多个插杆401,移动轨道101上开设有多个和插杆401匹配的插孔,插杆401和插孔呈滑动配合,放置台400包括移动底座402、多个支撑杆403和两个支撑架404,移动底座402的底端安装有多个万向轮405,支撑架404通过支撑杆403连接在移动底座402的顶端,吹塑模具5固定连接有多个放置块406,放置块406和支撑架404呈滑动配合,支撑架404的高度和工作中的吹塑模具5的放置块406的高度匹配;

[0057] 需要对吹塑模具5进行更换时,将选取的吹塑模具5通过放置块406放置在支撑架404上,对放置台400进行扶持,保证其稳定,将插杆401插入对应的插孔,使放置台400滑动安装在移动轨道101上,从而使更换的吹塑模具5位于和工作中的吹塑模具5平行的位置,可在支撑架404上对更换的吹塑模具5进行冷却管道的连接。

[0058] 请参阅图3和图4,升降机构500包括第四电动缸501和升降架502,第四电动缸501固定安装在移动台102的顶端,升降架502连接在第四电动缸501的输出端,第三电动缸201安装在升降架502上,移动台102和升降架502之间连接有多个伸缩杆503;

[0059] 需要对吹塑模具5进行拆卸时,通过第四电动缸501可带动升降架502进行升降,放置台400可对已安装的吹塑模具5进行支撑,从而实现升降架502和吹塑模具5的分离,伸缩杆503为市面上常见的滑筒滑杆配合结构,通过伸缩杆503的伸缩可配合升降架502的升降,提高其稳定性。

[0060] 请参阅图4和图5,连接组件600包括多个滑块601、多个滑座602和多个限位杆603,滑块601固定连接在两个模体相互远离的一端,位于吹塑模具5同一侧的多个滑座602通过连接板固定连接,连接板和对应的第三电动缸201的输出端固定连接,滑座602上开设有和滑块601匹配的滑槽,滑槽的顶部和外界连通,限位杆603和滑座602呈滑动配合,并且滑块601上开设有多个和限位杆603匹配的限位孔,限位杆603固定连接有拉板604,拉板604和滑座602接触,拉板604的材质为磁铁,并且滑座602的材质为铁金属;

[0061] 在对吹塑模具5和合模机构200进行连接时,第四电动缸501带动升降架502和滑座602上升,使滑块601滑动安装进对应的滑槽的内部,滑块601的底端和滑槽的内底壁接触,

滑座602对滑块601进行支撑,此时将限位杆603插入限位孔的内部,拉板604和滑座602接触并相互吸引,从而保证限位杆603的稳定性,限位杆603对滑块601和滑座602进行限位,进一步提高合模机构200和吹塑模具5的连接稳固性;在对吹塑模具5和合模机构200进行拆卸时,将放置台400安装在移动轨道101上,使放置块406处于支撑架404的上方,拉动拉板604将限位杆603从限位孔的内部拉出,解除对滑块601和滑座602的限位,然后通过第四电动缸501带动升降架502和滑座602下降,使滑块601从滑槽的内部移出,解除滑座602和安装框202的连接,从而解除合模机构200和吹塑模具5的连接。

[0062] 实施例3

[0063] 请参阅图1和图3,在实施例1和实施例2的基础上,本实施例3需要补充说明的是,在对吹塑模具5进行更换时,将两个放置台400安装在移动轨道101上,更换好的吹塑模具5放置在放置台400上,第二电动缸104处于收缩状态使安装状态的吹塑模具5位于边缘的吹胀机构3的下方,同时该吹塑模具5放置在另一放置台400上,吹塑机处于停机状态,第四电动缸501带动升降架502和滑座602下降,完成吹塑模具5和合模机构200的拆卸时,放置台400对拆卸下的吹塑模具5进行支撑,可将其移出吹塑机范围,对其进行清理和储放,然后第一电动缸103开启,带动第二电动缸104和移动台102移动至更换好的吹塑模具5的下方,第四电动缸501带动升降架502和滑座602上升,使更换后的吹塑模具5的滑块601安装进滑座602的内部,将限位杆603插入对应的限位孔的内部,对更换好的吹塑模具5和合模机构200进行连接,然后控制第一电动缸103带动移动台102移动至吹胀机构3的下方,准备后续的吹塑成型工作即可,另一吹塑模具5的更换方式同上。

[0064] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

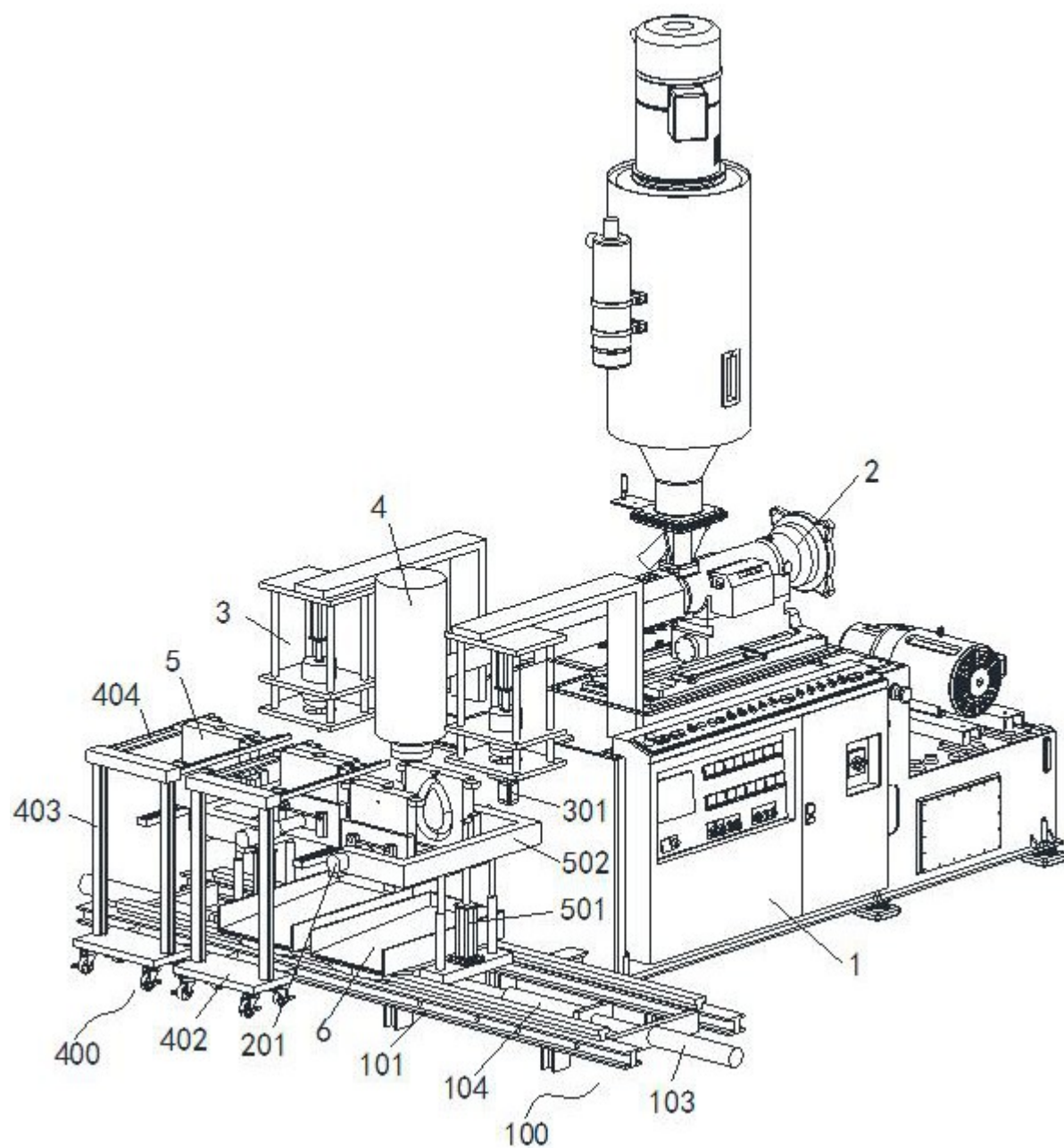


图1

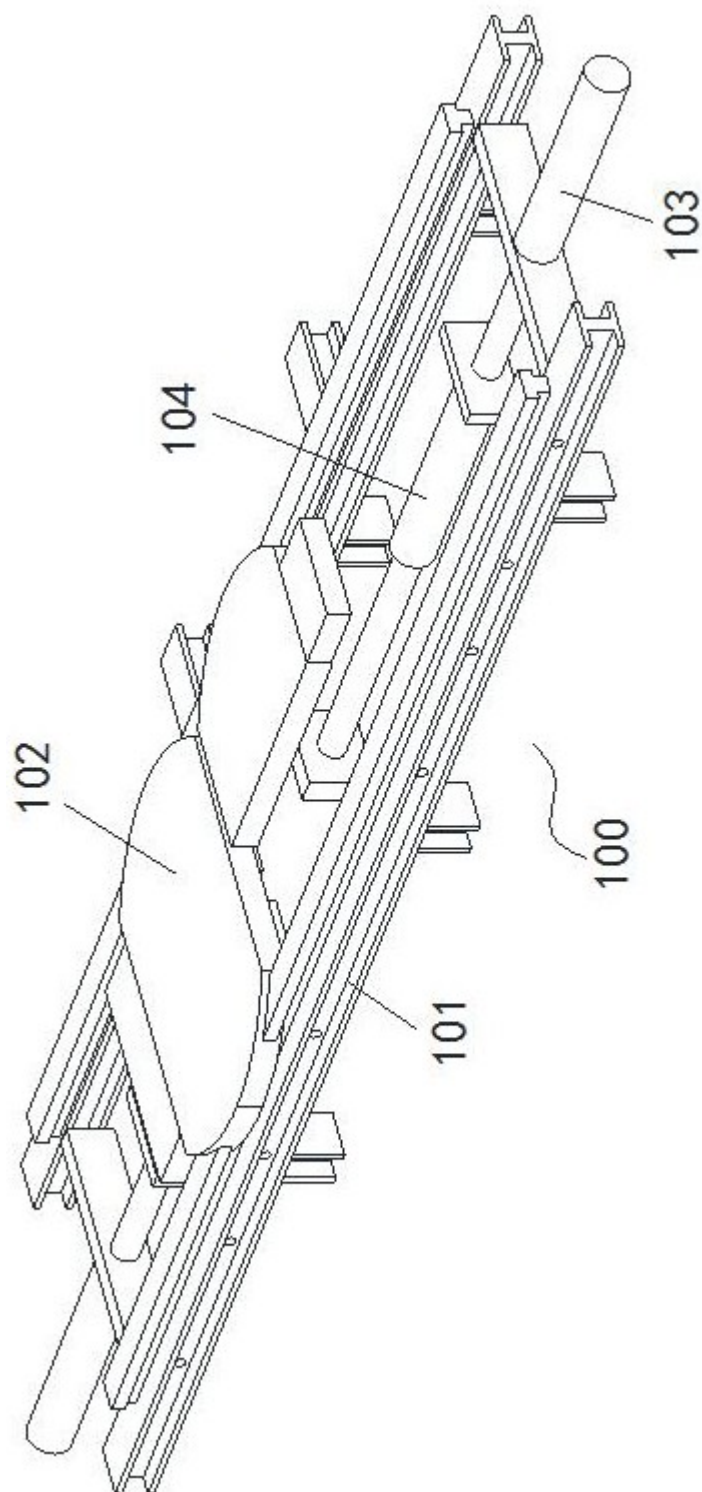


图2

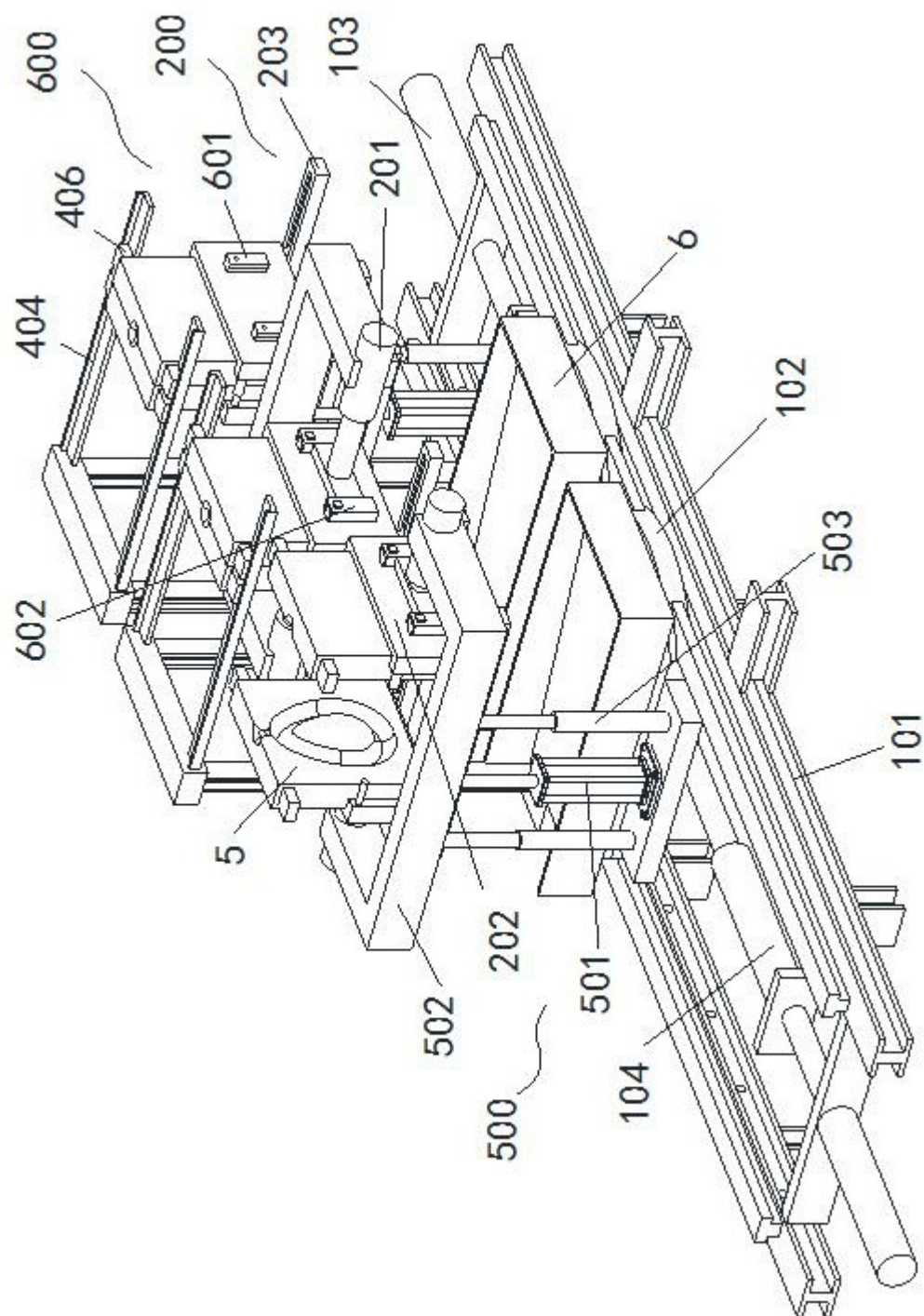


图3

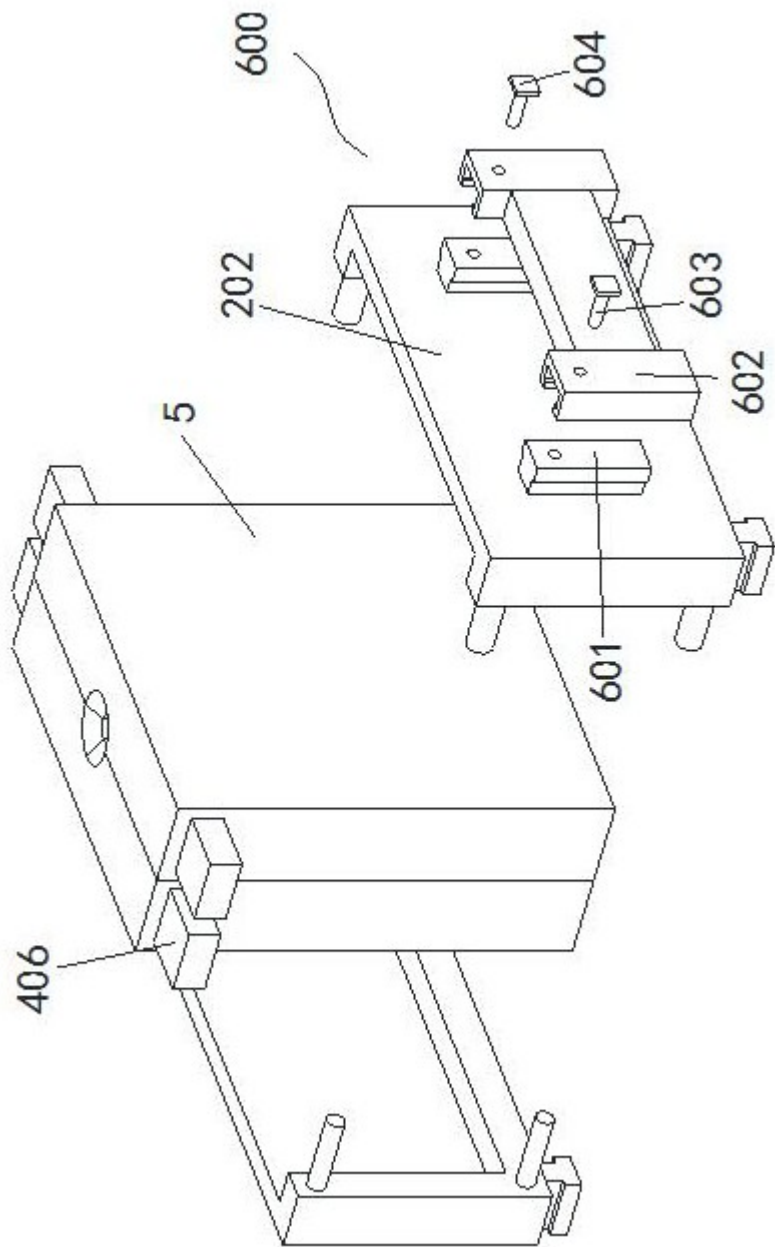


图5

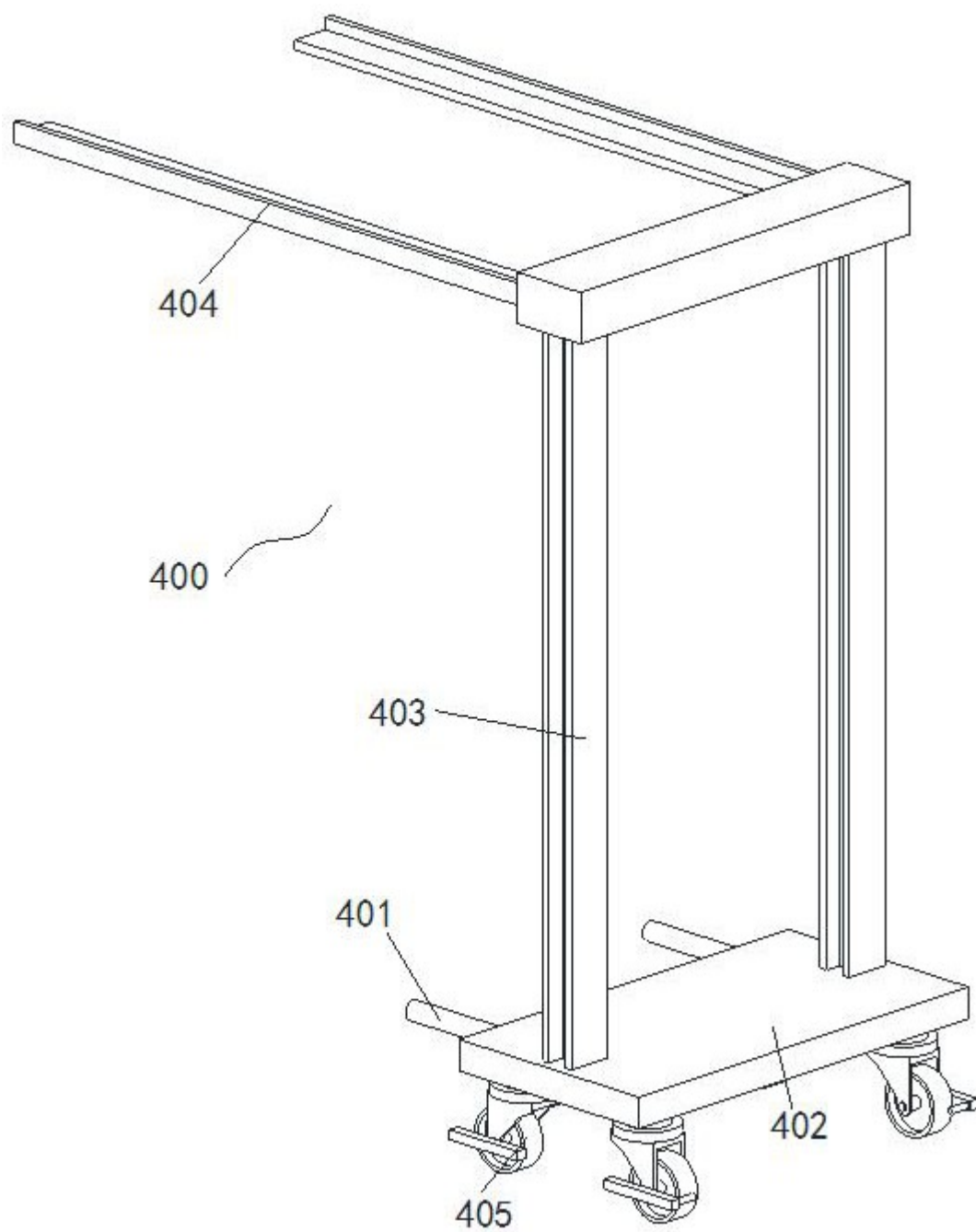


图6

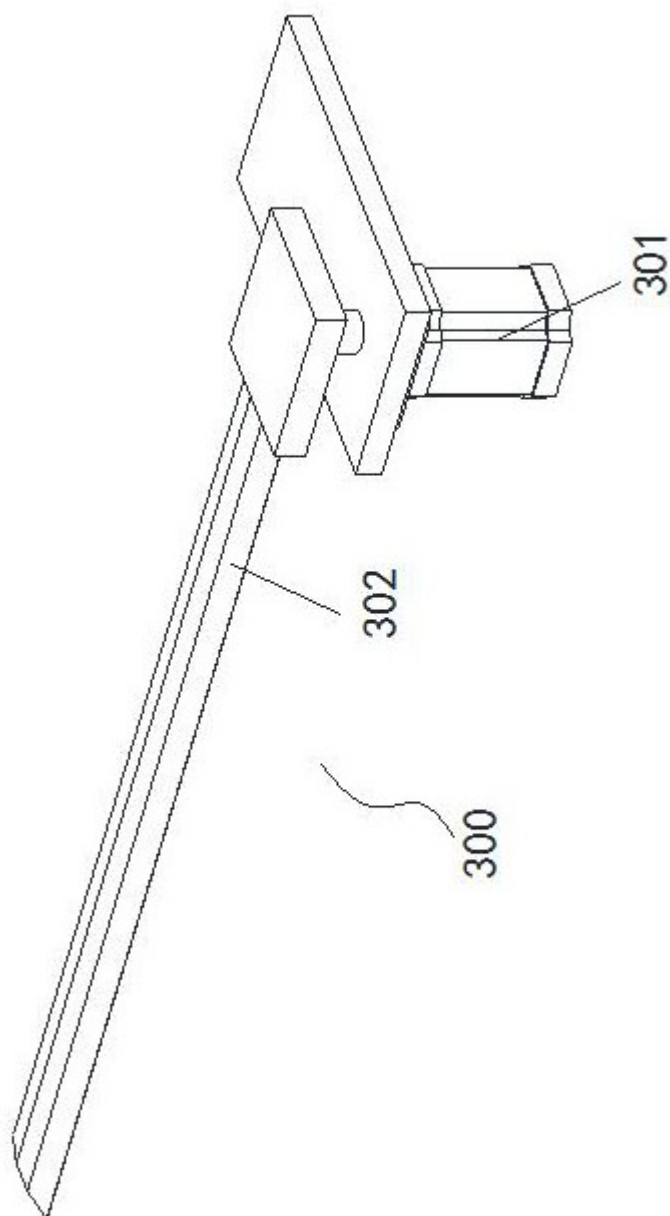


图7