(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110789052 B
(45)授权公告日 2021.06.04

(21)申请号 201911093403.4

(22)申请日 2019.06.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110789052 A

(43)申请公布日 2020.02.14

(62)分案原申请数据
201910527232.5 2019.06.18

(73)专利权人 杭州德耐机械有限公司
地址 311400 浙江省杭州市富阳区上官乡特色工业园区

(72)发明人 徐永健 章焕红 黄玉华

(74)专利代理机构 北京高航知识产权代理有限公司 11530
代理人 刘艳玲

(51)Int.Cl.
B29C 45/03(2006.01)
B29C 45/18(2006.01)
B29C 45/27(2006.01)
B29C 45/73(2006.01)
B29C 45/17(2006.01)

(56)对比文件
CN 106426732 A,2017.02.22
CN 210733055 U,2020.06.12
CN 201231555 Y,2009.05.06
CN 204640727 U,2015.09.16
CN 1094353 A,1994.11.02

审查员 赵亚南

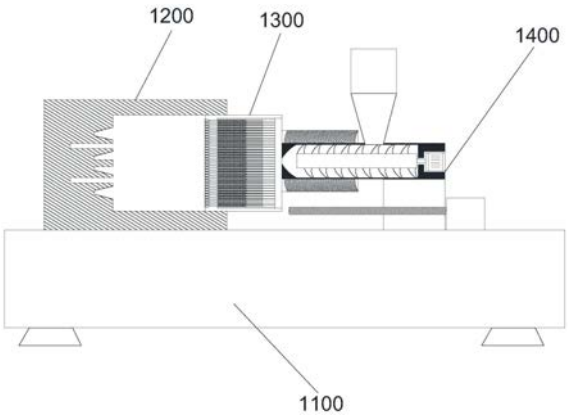
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种可控性高精度模具注塑机

(57)摘要

本发明公开了一种可控性高精度模具注塑机，包括机座、定模、动模以及注塑装置，所述定模与所述注塑装置安装至所述机座上，所述动模安装至所述注塑装置上，所述注塑装置包括供料机、滑动底座以及驱动机，所述滑动底座与所述机座滑动连接，所述供料机安装至所述滑动底座上，所述动模安装至所述供料机的出料端，所述驱动机驱动所述滑动底座，使所述动模滑入或滑出所述定模；所述动模包括模壳以及若干注射头，所述模壳上设置有若干相互平行的滑道，注射头与滑道滑动连接，所述注射头的一端连通至所述供料机的出料端，另一端能够伸出所述模壳，并伸入所述定模上的孔洞内。本发明的注塑机能够生产大型复杂产品，尤其是表面设置有细长部件的产品。



CN 110789052 B

1.一种可控性高精度模具注塑机，包括机座、定模、动模以及注塑装置，其中，所述定模与所述动模横向布置，所述定模与所述注塑装置安装至所述机座上，所述动模安装至所述注塑装置上，其特征在于，所述注塑装置包括供料机、滑动底座以及驱动机，所述滑动底座与所述机座滑动连接，所述供料机安装至所述滑动底座上，所述动模安装至所述供料机的出料端，所述驱动机驱动所述滑动底座，使所述动模滑入或滑出所述定模；所述动模包括模壳以及若干注射头，所述模壳上设置有若干相互平行的滑道，所述注射头具有一定长度，与所述滑道滑动连接，所述注射头的一端连通至所述供料机的出料端，另一端能够伸出所述模壳，并伸入所述定模上的孔洞内，其中，所述定模以及所述动模内均设置有加热丝，所述动模内的加热丝围绕所述滑道设置，在制造过程中，所述加热丝持续加热。

2.根据权利要求1所述的可控性高精度模具注塑机，其特征在于，所述注塑机包括一控制装置，所述控制装置作用于所述驱动机，以驱动所述驱动机工作。

3.一种应用权利要求1和2任一所述注塑机的注塑方法，其特征在于，驱动机推动滑动底座向定模移动，动模在注塑机构的带动下滑入定模中，动模固定或者继续深入至与定模的内表面接触；启动注塑机构，注射头在熔融塑料的压力下移动出滑道，并进入定模表面的孔洞中，较浅的孔洞抵住注射头，位于较深的孔洞中的注射头开始注射，直至注射满孔洞后，动模在注塑机构的带动下缓慢向外移动，使注射头逐个离开与定模的接触，均开始注射，注射头在定模模腔内压力的作用以及弹簧的作用下，缩回动模中，动模到达定模模腔中指定位置后停止移动，直至注射完成。

4.根据权利要求3所述的注塑方法，其中注射头在定模模腔内压力的作用以及弹簧的作用下，缩回动模中，与动模的表面齐平。

5.根据权利要求3所述的注塑方法，其中，所述定模以及所述动模内均设置有加热丝，所述动模内的加热丝围绕所述滑道设置，在制造过程中，所述加热丝持续加热。

6.根据权利要求3所述的注塑方法，其中所述供料机包括加料桶、螺旋输送机以及加热筒，所述加热筒套设于所述螺旋输送机的外侧，输料过程中融化塑料。

一种可控性高精度模具注塑机

[0001] 本申请是发明专利申请《一种可控性高精度模具注塑机》的分案申请。

[0002] 原案申请日:2019-06-18

[0003] 原案申请号:2019105272325

[0004] 原案发明专利名称:一种可控性高精度模具注塑机

技术领域

[0005] 本发明涉及注塑领域,更具体地,涉及一种可控性高精度模具注塑机。

背景技术

[0006] 注塑机又名注射成型机或注射机。它是将热塑性塑料或热固性塑料利用塑料成型模具制成各种形状的塑料制品的主要成型设备。分为立式、卧式、全电式。注塑机能加热塑料,对熔融塑料施加高压,使其射出而充满模具型腔。

[0007] 现有的注塑机工作原理简单,适合形状简单,体积较小的产品,但是对于体积较大,且表面结构复杂的产品,由于注塑头的射程较远,会导致熔融塑料过早的冷却固化,从而使成型效果较差,废品率较高;并且对于很多表面设置有细长凸出部件的大型产品,由于排气不畅易造成精度较差,因此通常在后期再将细长凸出部件安装,不仅工艺更加复杂,而且产品的稳定性相较于一体成型式的产品较差。

[0008] 因此,需要一种新型的可控性的高精度模具注塑机,以解决上述问题。

发明内容

[0009] 本发明的一个目的是提供一种可控性高精度模具注塑机的新技术方案。

[0010] 根据本发明的第一方面,提供了一种可控性高精度模具注塑机,包括机座、定模、动模以及注塑装置,所述定模与所述注塑装置安装至所述机座上,所述动模安装至所述注塑装置上,所述注塑装置包括供料机、滑动底座以及驱动机,所述滑动底座与所述机座滑动连接,所述供料机安装至所述滑动底座上,所述动模安装至所述供料机的出料端,所述驱动机驱动所述滑动底座,使所述动模滑入或滑出所述定模;所述动模包括模壳以及若干注射头,所述模壳上设置有若干相互平行的滑道,所述注射头具有一定长度,与所述滑道滑动连接,所述注射头的一端连通至所述供料机的出料端,另一端能够伸出所述模壳,并伸入所述定模上的孔洞内。

[0011] 优选地,所述注射头的连通所述供料机出料端的一端固定有活塞密封圈,所述活塞密封圈的外周套设有耐磨环;所述供料机的出料端连通至所述滑道。

[0012] 优选地,所述滑道的靠近所述注射头伸出的一端内壁上设置有凸台,所述凸台与所述活塞密封圈之间的所述注射头上套设有弹簧;所述弹簧的弹力小于所述供料机出料端的压力;所述弹簧始终推动所述注射头缩回所述模壳。

[0013] 优选地,所述注射头的伸入所述定模的一端为倒置的圆台形状,所述注射头的出料口位于所述圆台的下底面上;所述滑道的出口处设置有与所述注射头端部相配合的圆台

状容纳孔。

[0014] 优选地，所述注射头的出料口向内凹陷形成沉孔，所述沉孔直径大于所述出料口直径；所述沉孔上设置有堵塞，所述堵塞的一端固定至所述沉孔边缘，所述堵塞直径大于所述出料口并小于所述沉孔；所述堵塞的高度小于所述沉孔的深度。

[0015] 优选地，所述滑道壁上设置有吹气孔，所述吹气孔位于所述注射头完全缩回时设有活塞密封圈的一端的外侧，所述吹气孔上设置有单向阀。

[0016] 优选地，所述定模以及所述动模内均设置有加热丝，所述动模内的加热丝围绕所述滑道设置。

[0017] 优选地，所述供料机包括加料桶、螺旋输送机以及加热筒，所述加热筒套设于所述螺旋输送机的外侧。

[0018] 优选地，所述定模垂直设置，相应的所述注射头垂直移动；所述定模一侧开设有供所述动模进出的进模口，所述定模底部开设有取料口。

[0019] 优选地，所述动模与所述供料机垂直滑动连接，所述动模底部设置有举升缸，所述举升缸底部固定至所述滑动底座上。

[0020] 根据本公开的一个实施例，本发明的高精度模具注塑机突破了传统注塑机的注塑方式，能够提供更大更复杂产品的注塑成型，尤其对于一些具有深而细孔洞的模具，利用本注塑机进行注塑具有更高的成品合格率。

[0021] 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述，本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0022] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例，并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

[0023] 图1是本发明实施例一的可控性高精度模具注塑机的结构示意图。

[0024] 图2是本发明实施例一的可控性高精度模具注塑机注塑时的结构示意图。

[0025] 图3是图2中A处的结构示意图。

[0026] 图4是本发明实施例一的可控性高精度模具注塑机的滑道与注射头的结构示意图。

[0027] 图5是图4中B处的结构示意图。

[0028] 图6是本发明实施例二的可控性高精度模具注塑机中滑道与注射头的结构示意图。

[0029] 图7是本发明实施例三的可控性高精度模具注塑机的结构示意图。

[0030] 图8是本发明实施例三的可控性高精度模具注塑机注塑时的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到：除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

[0032] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本发明

及其应用或使用的任何限制。

[0033] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0034] 在这里示出和讨论的所有例子中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0035] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0036] 实施例一

[0037] 如图1至图5所示，本实施例中的可控性高精度模具注塑机，包括机座1100、定模1200、动模1300以及注塑装置1400，所述定模1200与所述注塑装置1400安装至所述机座1100上，所述动模1300安装至所述注塑装置1400上，所述注塑装置1400包括供料机1410、滑动底座1420以及驱动机1430，所述滑动底座1420与所述机座1100滑动连接，所述供料机1410安装至所述滑动底座1420上，所述动模1300安装至所述供料机1410的出料端，所述驱动机1430驱动所述滑动底座1420，使所述动模1300滑入或滑出所述定模1200；所述动模1300包括模壳1310以及若干注射头1320，所述模壳1310上设置有若干相互平行的滑道1311，所述注射头1320具有一定长度，所述注射头1320与所述滑道1311滑动连接，所述注射头1320的一端连通至所述供料机1410的出料端，另一端能够伸出所述模壳1310，并伸入所述定模1200上的细长孔洞内。注射头1320在动模1300上为矩阵式排布，注射头1320的排布越密，则注射效果越好。

[0038] 本实施例中的注射头1320与供料机1410的连通，例如是模壳1310中设置有通道，或者通过外接的耐高温高压的管道连通。

[0039] 通过本实施例中该方案，动模1300插入定模1200中，注射头1320伸出，并插入定模1200的细长孔洞中，注射熔融状态的塑料时能够减小喷射距离，从而降低了热损耗，使之能够更短时间内进入细长孔洞中，防止其在喷射过程中的凝固；并且注射头1320能够对喷射起到导向作用，防止熔融状态的塑料因还未被挤压至细长孔洞中便凝固，从而防止了产品的部件缺失；注射头1320插入孔洞内后，能够优先向洞底注射，将孔洞中的气体排出，防止气泡留存，从而提高了产品的质量。

[0040] 在本实施例或其他实施例中，所述注射头1320的连通所述供料机1410出料端的一端固定有活塞密封圈1321，所述活塞密封圈1321的外周套设有耐磨环(图中未示出)；所述供料机1410的出料端连通至所述滑道1311。注塑时，供料机1410的压力能够推动活塞密封圈1321，从而推动注射头1320伸出动模1300，并深入定模1200的孔洞中，无需外设动力装置即可完成注射头1320的伸出。动模1300中设置有料道，料道连通至供料机1410的出料口，滑道1311均与料道连通。

[0041] 在本实施例或其他实施例中，所述滑道1311的靠近所述注射头1320伸出的一端内壁上设置有凸台1312，所述凸台1312与所述活塞密封圈1321之间的所述注射头1320上套设有弹簧1322；所述弹簧1322的弹力小于所述供料机1410出料端的压力；所述弹簧1322始终推动所述注射头1320缩回所述模壳1310。弹簧1322能够在注射完成后将注射头1320推回模壳1310中；在注射时，由于定模1200中的压力与供料机1410的压力相同或相近，使活塞密封圈1321两侧的压力相同或相近，从而能够使弹簧1322推动注射头1320缓慢缩回模壳1310，

防止注射过程中注射头1320不能及时缩回，而导致产品出现填充不满等情况发生。

[0042] 在本实施例或其他实施例中，所述注射头1320的伸入所述定模1200的一端为倒置的圆台形状1323，所述注射头1320的出料口位于所述圆台的下底面上；所述滑道1311的出口处设置有与所述注射头端部相配合的圆台状容纳孔1313。使注射头1320在缩回时，能够与动模1300的表面齐平，防止注塑完成时在产品的动模1300一侧的表面上留有凸起包块。设置为倒置的圆台形状，既能够保证动模1300表面的平整性，又能够提高注射头1320端部的受力面积，使熔融状态的塑料施加更大的压力给注射头1320，帮助其缩回动模1300中。

[0043] 在本实施例或其他实施例中，所述注射头1320的出料口向内凹陷形成沉孔，所述沉孔直径大于所述出料口直径；所述沉孔上设置有堵塞1324，所述堵塞1324的一端固定至所述沉孔边缘，所述堵塞1324直径大于所述出料口并小于所述沉孔；所述堵塞1324盖住出料口时的高度小于所述沉孔的深度。该设置能够使注射头1320抵在定模1200内表面时，堵塞1324堵住出料口，仅让位于细长孔洞内的未抵在定模1200表面的注射头1320先注射，将孔洞填满，防止其他孔洞外的注射头1320注射时熔融塑料从外侧流入孔洞，阻挡空气排出；细长孔洞注塑完成后，动模1300带动被抵住的注射头1320移动并离开定模1200表面，进而开始注射；

[0044] 在本实施例或其他实施例中，所述定模1200以及所述动模1300内均设置有加热丝(图中未示出)，所述动模1300内的加热丝围绕所述滑道1311设置。保证模具具有一定温度，防止熔融塑料在未注塑完成前而凝固。

[0045] 在本实施例或其他实施例中，所述供料机1410包括加料桶1411、螺旋输送机1413以及加热筒1412，所述加热筒1412套设于所述螺旋输送机1413的外侧，在输料过程中即可将塑料融化，提高工作效率。驱动机1430为伺服马达，通过螺杆与滑动底座1420螺纹连接，能够提高精度。

[0046] 本模具注塑机还包括控制装置(图中未示出)，控制装置包括处理器、存储器、通讯模块以及输入输出模块等，该处理器例如是PLC、单片机、微型计算机以及移动终端等设备中的一种或几种。

[0047] 本实施例中的可控性高精度模具注塑机为卧式注塑机，定模与动模均为横向布置。使用时，驱动机推动滑动底座向定模移动，动模在注塑机构的带动下滑入定模中，动模固定或者继续深入至与定模的内表面接触；启动注塑机构，注射头在熔融塑料的压力下移动出滑道，并进入定模表面的孔洞中，较浅的孔洞抵住注射头，位于较深的孔洞中的注射头由于没有相抵开始注射，直至注射满孔洞后，动模在注塑机构的带动下缓慢向外移动，使注射头逐个离开与定模的接触，均开始注射，注射头在定模模腔内压力的作用以及弹簧的作用下，缩回动模中，并与动模齐平；动模到达定模模腔中指定位置后停止移动，直至注射完成。冷却定型后，动模移出定模，取出产品即可。

[0048] 实施例二

[0049] 如图6所示，本实施例中的可控性高精度模具注塑机相较于上述实施例中的技术方案，不同之处在于，所述滑道1311的内壁上还设置有吹气孔1330，所述吹气孔1330位于所述注射头1320完全缩回时设有活塞密封圈1321的一端的外侧，所述吹气孔1330上设置有单向阀1331。当注塑完成后，通过吹气孔1330向滑道1311内吹气，将残留至滑道1311中的熔融塑料吹出，便于注塑完成后的清理作业。

[0050] 实施例三

[0051] 如图7和图8所示，本实施例中的可控性高精度模具注塑机相较于上述两个实施例中的技术方案，不同之处在于，所述定模1200垂直设置，相应的所述注射头1320垂直移动；所述定模1200一侧开设有供所述动模1300进出的进模口1210，所述定模1200底部开设有取料口1220。使用时，动模1300从侧面滑入定模1200中，启动供料机1410，注射头1320伸出，开始注塑。注塑完成后，动模1300移出定模，产品在自身重力的作用下或者脱模装置的作用下从取料口1220移出，便于产品取出。

[0052] 在本实施例或其他实施例中，所述动模1300与所述供料机1410垂直滑动连接，所述动模1300底部设置有举升缸1340，所述举升缸1340底部固定至所述滑动底座1420上。动模1300与供料机1410之间通过耐高温软管连接(通常熔融塑料的温度为180℃至200℃，耐高温橡胶管在短时间内能够承受300℃左右高温)，或者动模1300侧面开设有垂直凹槽，垂直凹槽与动模1300中的料道连通，供料机1410的出料口与垂直凹槽连通，垂直凹槽周面设置有密封条，动模1300侧面与供料机1410一端垂直滑动，从而使供料机的出料口始终与动模中的料道连通。

[0053] 本实施例中的可控性高精度模具注塑机为立式注塑机，定模和动模均为垂直布置，动模水平移动，进入定模中，并在举升缸的举升下伸入定模模腔中，启动注塑机构，注射头在熔融塑料的压力下移动出滑道，并进入定模表面的孔洞中，较浅的孔洞抵住注射头，位于较深的孔洞中的注射头由于没有相抵开始注射，直至注射满孔洞后，动模在举升缸的带动下缓慢向下移动，使注射头逐个离开与定模的接触，均开始注射，注射头在定模模腔内压力的作用以及弹簧的作用下，缩回动模中，并与动模齐平；动模到达定模模腔中指定位置后停止移动，直至注射完成。冷却定型后，动模向下移出定模模腔，并水平移出定模，取出产品即可。

[0054] 虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明，但是本领域的技术人员应该理解，以上例子仅是为了进行说明，而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解，可在不脱离本发明的范围和精神的情况下，对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

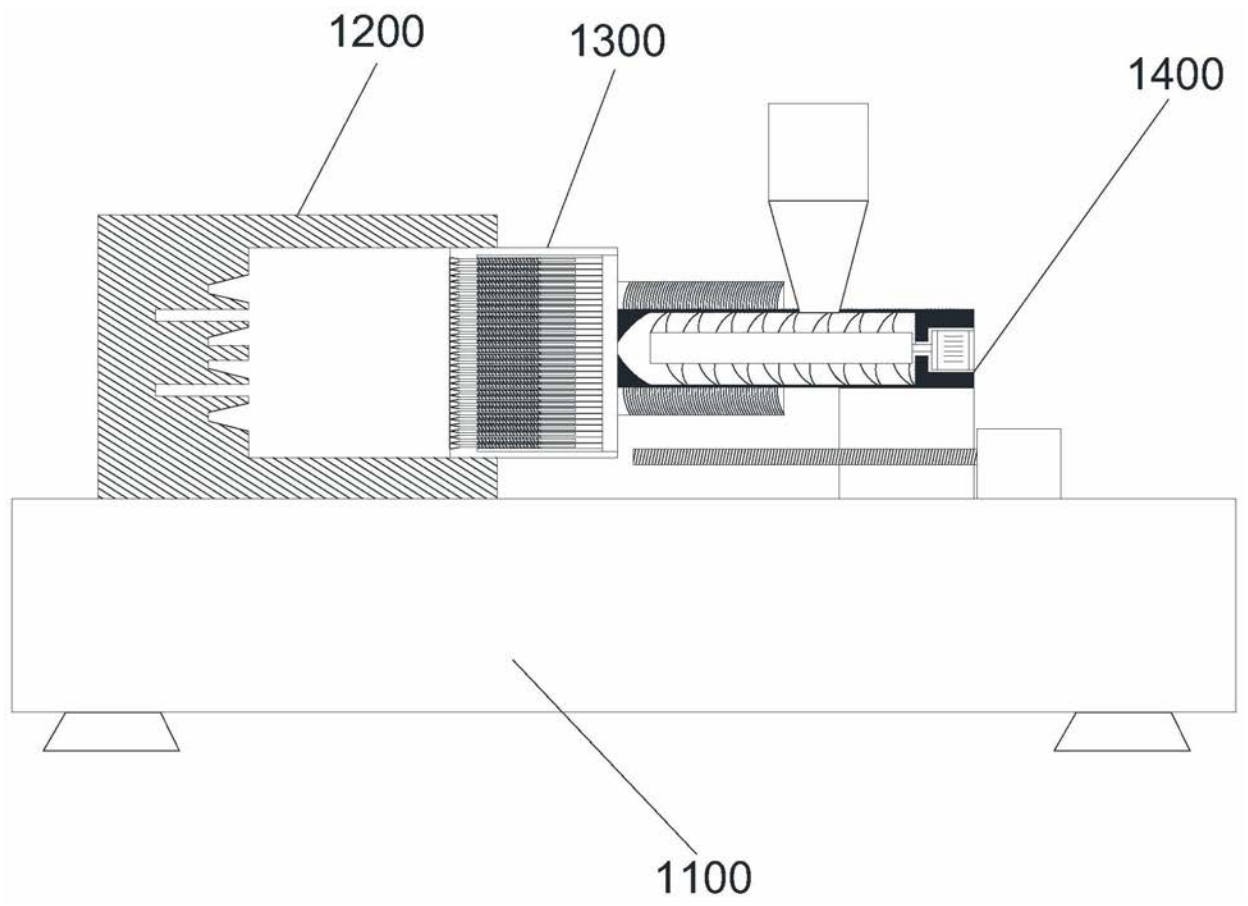


图1

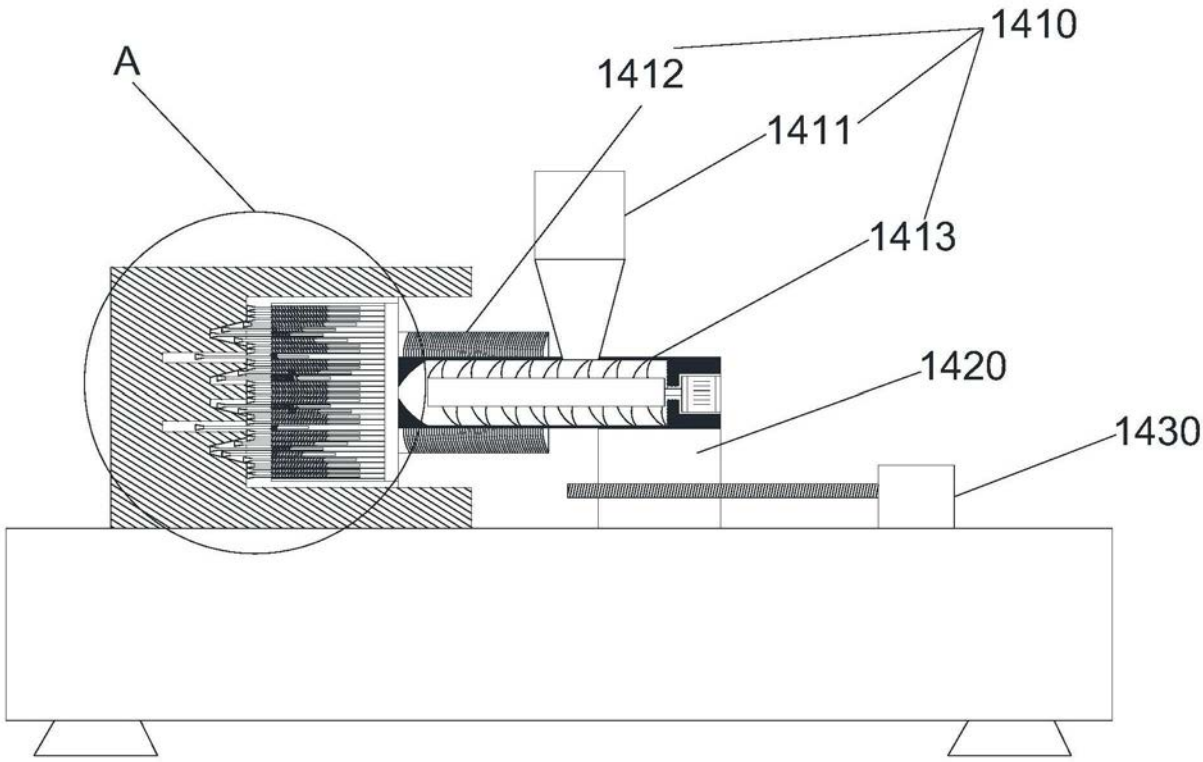


图2

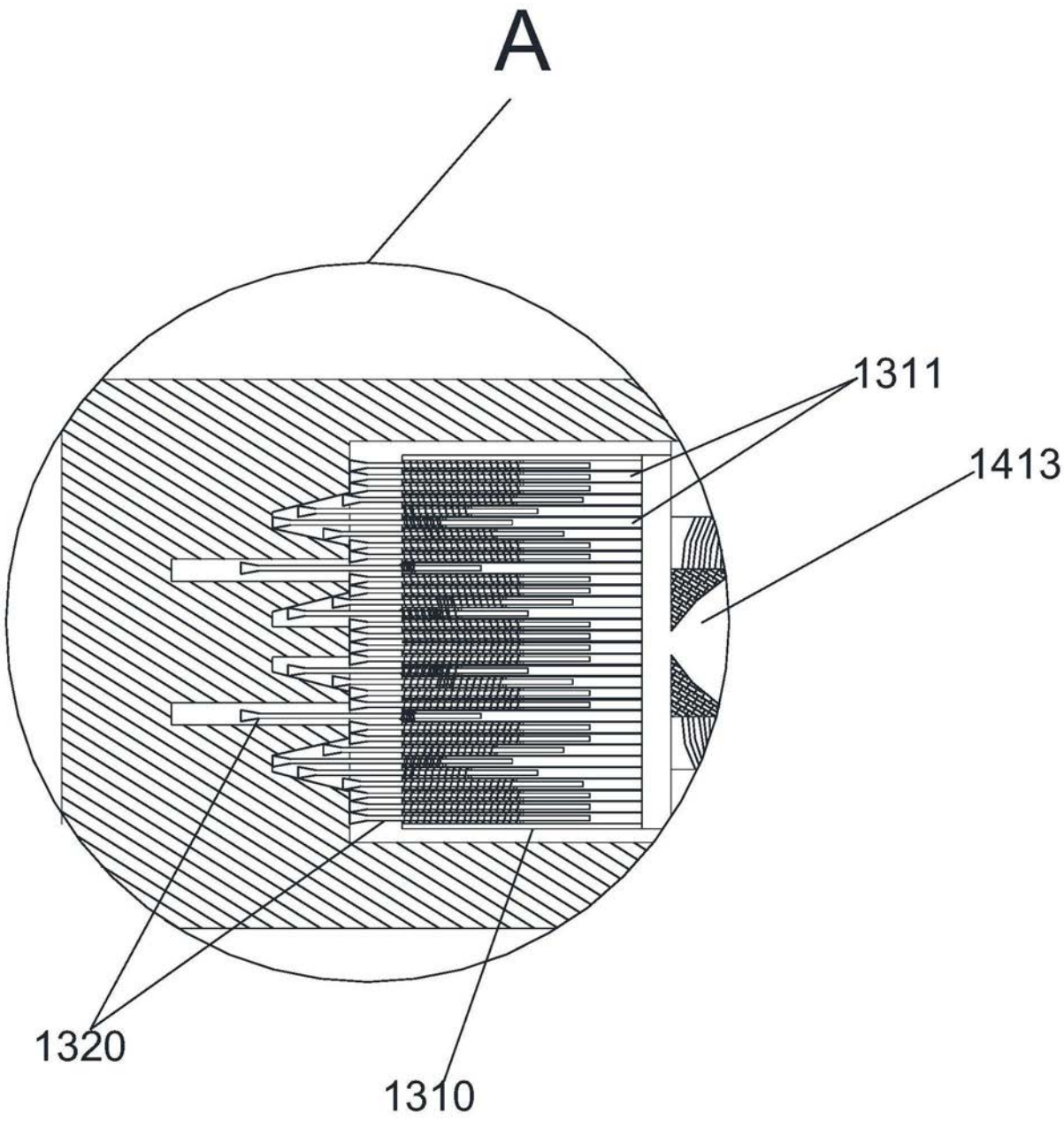


图3

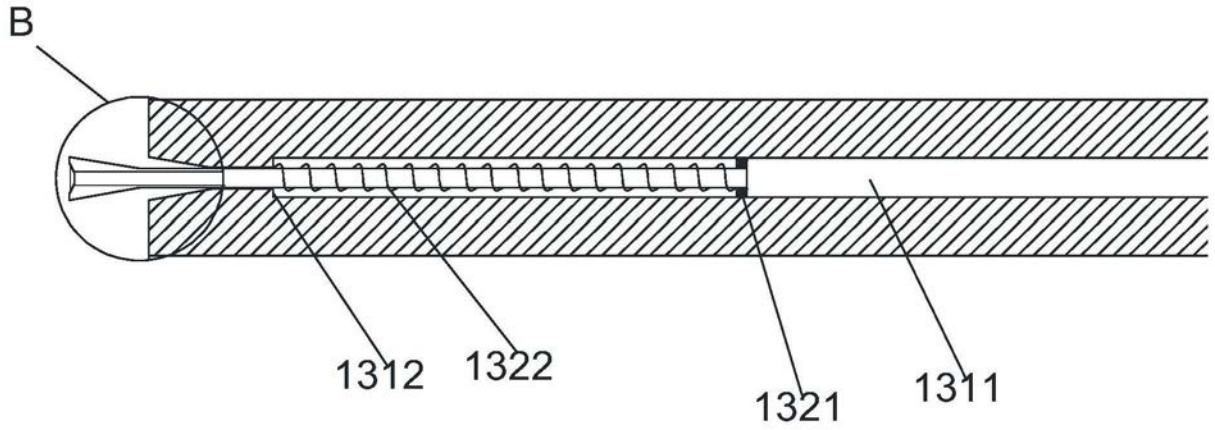


图4

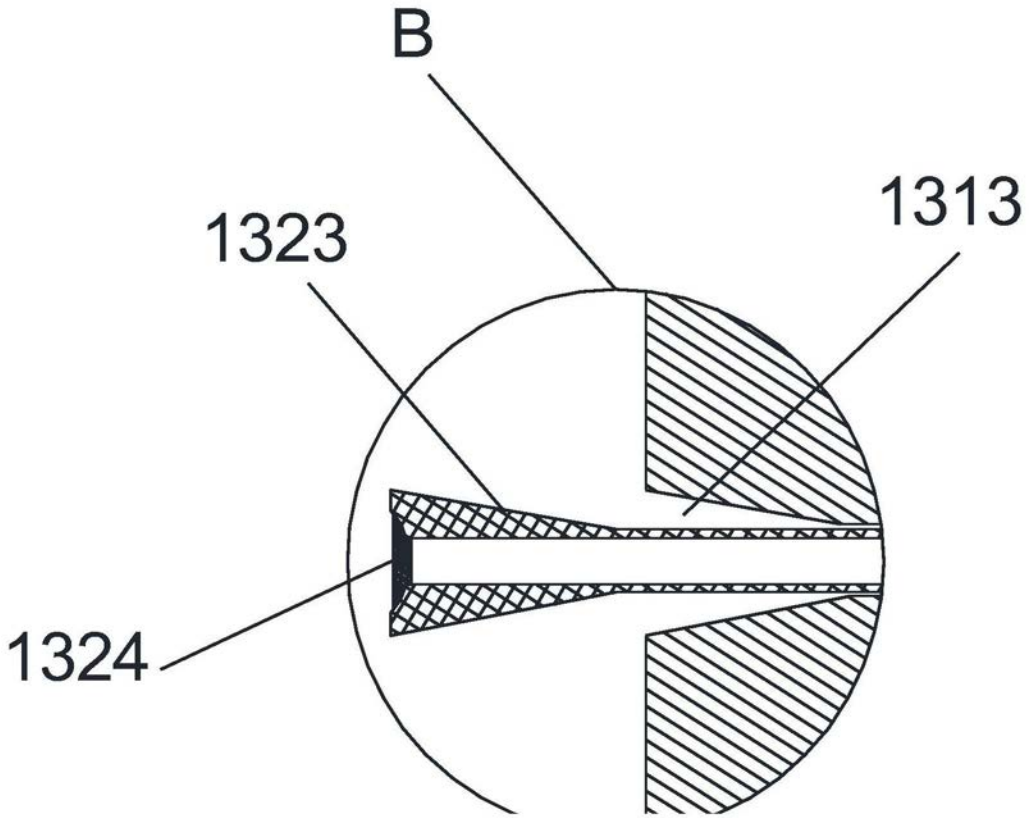


图5

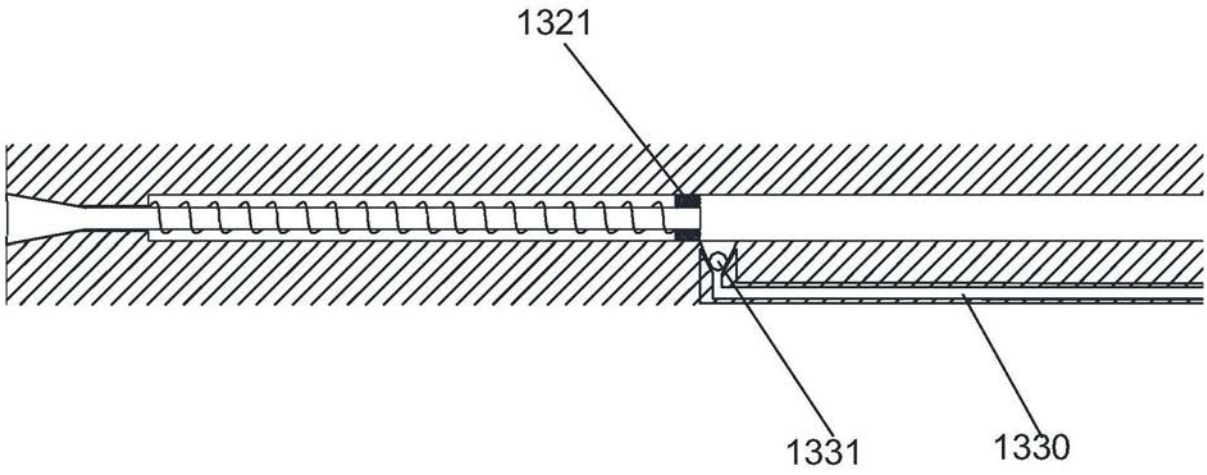


图6

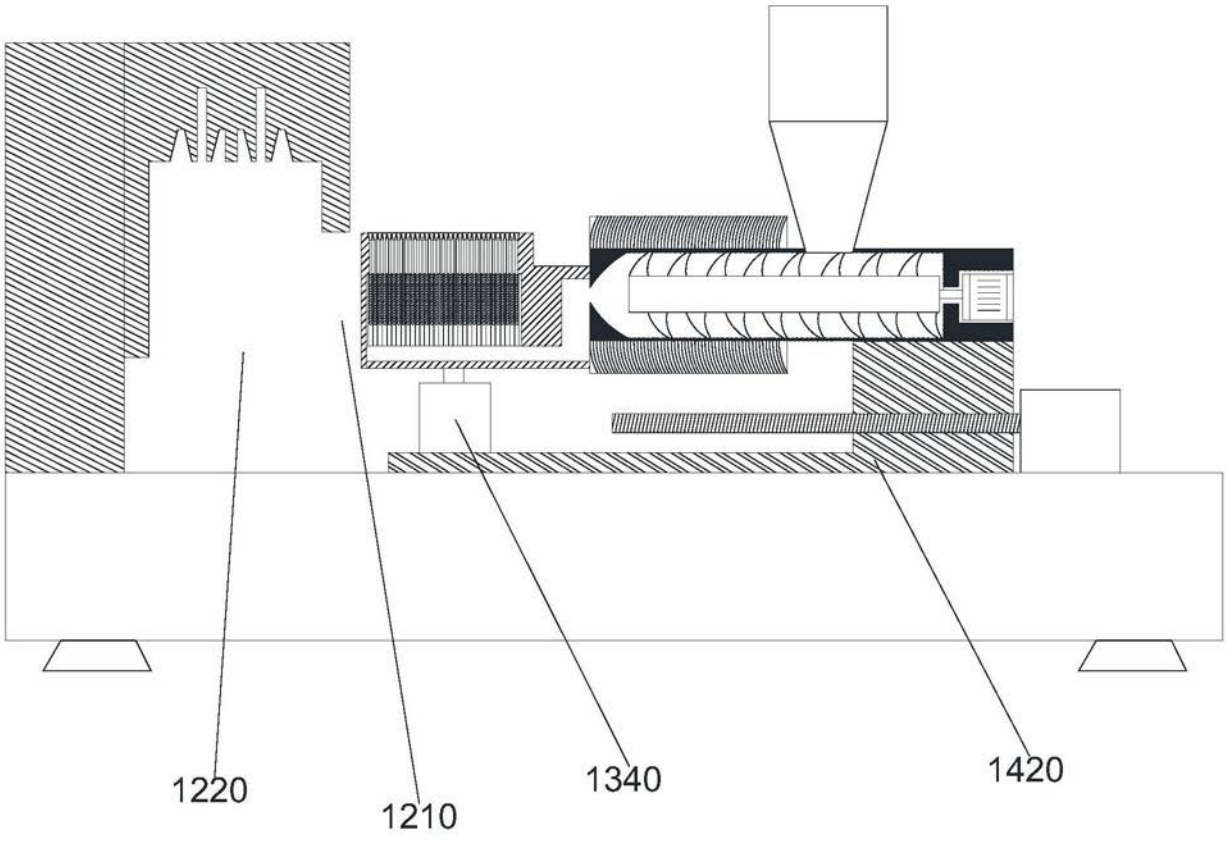


图7

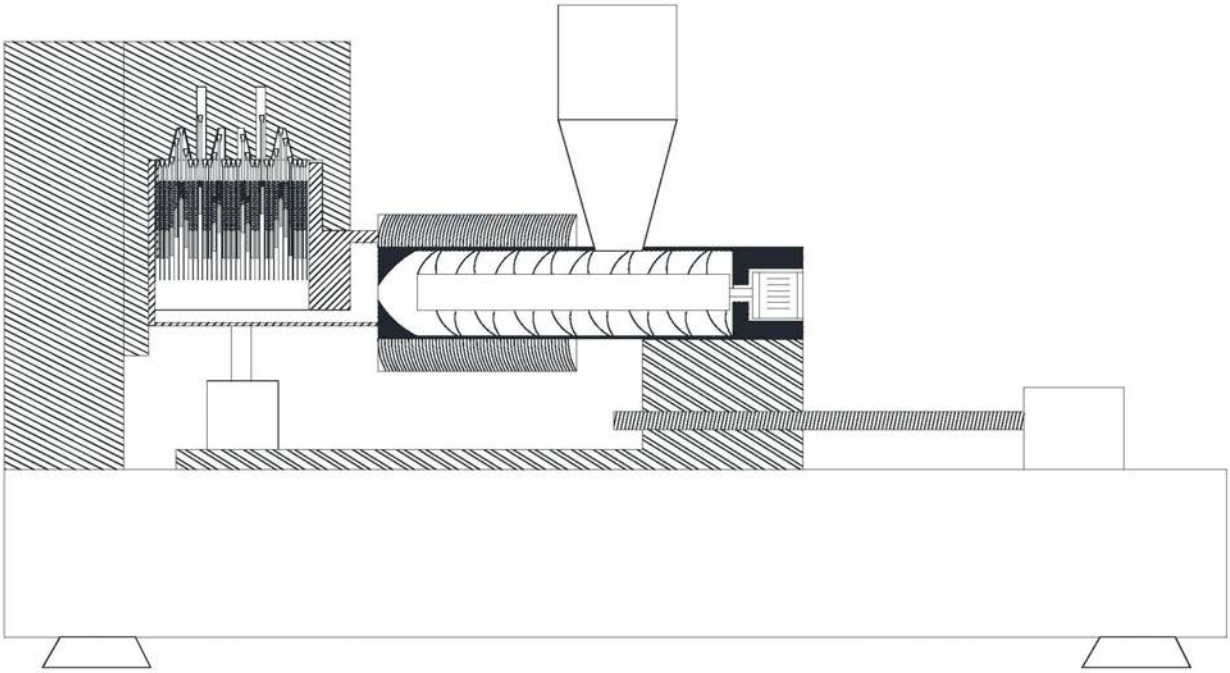


图8