



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103707394 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201310731163. 2

(22) 申请日 2013. 12. 26

(73) 专利权人 功力机器有限公司

地址 255129 山东省淄博市淄川区昆仑镇昆仑路 211 号

(72) 发明人 高玲 张玉军 江洪虎 高华  
徐淑宝 高丽

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有限公司 37212

代理人 马俊荣

(51) Int. Cl.

B28B 3/22(2006. 01)

B28B 3/26(2006. 01)

B28B 13/02(2006. 01)

B28C 5/34(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2442817 Y, 2001. 08. 15,

CN 2523579 Y, 2002. 12. 04,

CN 101214685 A, 2008. 07. 09,

CN 203650662 U, 2014. 06. 18,

CN 2445884 Y, 2001. 09. 05,

CN 86208005 U, 1987. 08. 26,

US 6309570 B1, 2001. 10. 30,

SU 1652064 A1, 1991. 05. 30,

DE 4403745 C1, 1995. 08. 31,

CN 2106058 U, 1992. 06. 03,

CN 101337379 A, 2009. 01. 07,

GB 764496 A, 1956. 12. 28,

JP S6164422 A, 1986. 04. 02,

审查员 赵琦

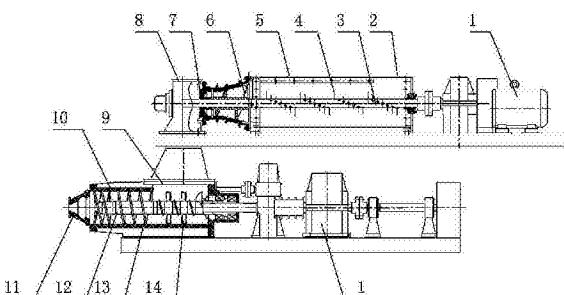
(54) 发明名称

高原砖机

(57) 摘要

本发明涉及一种砖机，具体涉及一种应用于高原地区的高原砖机，包括上级机组、下级机组，上级机组包括搅拌箱，搅拌箱前部连接落料箱，落料箱与下级机组中的受料箱连接，受料箱前端连接挤出机口，搅拌箱内设置搅拌推进组件，搅拌箱出料口处安装筛板，筛板上设置若干筛孔；受料箱内安装挤出轴，挤出轴前部安装桨叶，挤出轴后部安装螺旋叶片。本发明通过设置筛板及桨叶，使泥料在上级搅拌碎料阶段破碎度高，抽真空后的真空度高，在下级挤出过程中再次搅拌破碎，使泥料中的气体进一步逸出，泥料中气体排除充分，泥料真空度能够满足高原地区的产品生产需求，提高产品质量及成品率。

B CN 103707394



权利要求书1页 说明书4页 附图3页

CN

1. 一种高原砖机,包括上级机组、下级机组,上级机组包括搅拌箱(5),搅拌箱(5)前部连接落料箱(8),落料箱(8)与下级机组中的受料箱(10)连接,受料箱(10)前端连接挤出机口(11),其特征在于:搅拌箱(5)内设置搅拌推进组件,搅拌箱(5)出料口处安装筛板(7),筛板(7)上设置若干筛孔(15);受料箱(10)内安装挤出轴(12),挤出轴(12)前部安装桨叶(14),挤出轴(12)后部安装螺旋叶片(13);

所述的挤出机口(11)包括模具座(11.3),模具座(11.3)型腔入口与压缩腔相通,模具座(11.3)型腔出口与挤出腔(11.5)相通,压缩腔与挤出腔(11.5)之间设置多级使泥料膨化的膨化腔,多级膨化腔通过压缩腔连接。

2. 根据权利要求1所述的高原砖机,其特征在于:所述的筛孔(15)横截面为多边形、圆形或长条形。

3. 根据权利要求2所述的高原砖机,其特征在于:所述的筛孔(15)纵截面为矩形或梯形,其中梯形截面的长边为进料端,短边为出料端。

4. 根据权利要求1所述的高原砖机,其特征在于:所述的桨叶(14)至少设置一组,螺旋叶片(13)沿轴向螺距不等。

5. 根据权利要求1所述的高原砖机,其特征在于:所述的压缩腔直径沿轴向出料方向逐渐减小。

6. 根据权利要求1所述的高原砖机,其特征在于:所述的挤出腔(11.5)为等径的圆柱型腔或直径沿轴向出料方向逐渐减小。

7. 根据权利要求1所述的高原砖机,其特征在于:所述的膨化腔为等径的圆柱型腔、葫芦型腔或腰鼓型腔。

8. 根据权利要求1所述的高原砖机,其特征在于:所述的搅拌推进组件包括搅拌轴(3)及依次安装在搅拌轴(3)上的搅拌刀(4)、螺旋绞刀(6),搅拌刀(4)与搅拌轴(3)组成搅拌部,螺旋绞刀(6)与搅拌轴(3)组成推进部。

## 高原砖机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种砖机,具体涉及一种应用于高原地区的高原砖机。

### 背景技术

[0002] 在砖瓦行业,双级真空砖机是使用最普遍的制砖设备,其主要由上级机组及下级机组构成。真空度是双级真空砖机生产工艺中的关键参数,对于海拔高度在1000m以上的高原地区,由于空气稀薄,造成砖机成型时内外压差小,因此对砖机的成型性能及真空度的要求高。现有双级真空砖机的上级机组多是在搅拌箱出料口处安装碎泥刀,通过转动碎泥刀对泥料进行切削碎料,而实际生产中,碎泥刀片由于制造以及寿命因素的考虑,不可能做成很薄的刀片,同时由于原料的粘性因素,在使用中根本达不到理论上刀片的结果,切片往往都是块状或者团状,包裹在原料中的空气得不到排出,达不到成型所需要的真空度。下级机组的受料箱使用连续绞龙使泥料向前推进,而绞龙仅仅具有螺旋推进作用,并不具有排气功能,不能进一步的排出泥料中的气体。上述因素导致泥料真空度满足不了高原地区的砖及砌块的生产要求,泥料成形很困难,并且出现产品开裂开花现象,不能正常生产。

[0003] 另外,挤出机口采用连续逐渐压缩结构的磨具座,不能使泥料在压缩过程中产生的内应力得到充分释放,泥料从挤出机口出来时,由于压力的突然变化,容易造成产品开裂。

### 发明内容

[0004] 根据以上现有技术的不足,本发明所要解决的技术问题是:提供一种高原砖机,使泥料中气体排除充分,泥料真空度能够满足高原地区的产品生产需求,提高产品质量。

[0005] 本发明所述的高原砖机,包括上级机组、下级机组,上级机组包括搅拌箱,搅拌箱前部连接落料箱,落料箱与下级机组中的受料箱连接,受料箱前端连接挤出机口,搅拌箱内设置搅拌推进组件,搅拌箱出料口处安装筛板,筛板上设置若干筛孔;受料箱内安装挤出轴,挤出轴前部安装桨叶,挤出轴后部安装螺旋叶片。

[0006] 上级机组主要起搅拌碎泥的作用,泥料由进料口进入搅拌箱,在搅拌箱内的搅拌推进组件作用下充分搅拌并推进至出料口,在出料口筛板阻挡下,泥料由筛孔挤出,挤出的泥料进入落料箱内的真空室,并由真空设备抽真空。由于筛孔尺寸较小,泥料破碎度大大提高,抽真空后的真密度高。泥料经落料箱进入下级机组中的受料箱,在桨叶的搅拌作用下,泥料再次被打碎,原泥料中含有的气体逸出,并由抽真空设备排出,泥料的真密度再次提高,使成型坯体更为密实,产品不易开裂,提高产品质量及成品率。

[0007] 所述的筛孔横截面为多边形、圆形或长条形。

[0008] 所述的筛孔纵截面为矩形或梯形,其中梯形截面的长边为进料端,短边为出料端。

[0009] 筛板为分体式或一体式,分体式筛板包括上筛板、下筛板,分体式筛板维修及保养方便。一体式筛板易于制造及安装。

[0010] 所述的桨叶至少设置一组,螺旋叶片沿轴向螺距不等。桨叶成对设置在挤出轴两

侧,桨叶设置数量可根据实际情况确定,在高原等地区,可设置较多组以更好的提高真密度。螺旋叶片由落料口向出料口方向,螺距逐渐减小或分阶段减小,以提高泥料向成型机口的推进力度,降低功耗。

[0011] 所述的挤出机口包括模具座,模具座型腔入口与压缩腔相通,模具座型腔出口与挤出腔相通,压缩腔与挤出腔之间设置至少一级使泥料膨化的膨化腔,多级膨化腔之间通过压缩腔连接。采用流变截面型腔,使泥料在挤出过程中经历压缩、膨化、再压缩或稳流过程,其中膨化过程为一次或多次,泥料在压缩过程中产生的应力在膨化作用下得到充分释放,避免应力集中造成产品开裂,提高产品质量。其中模具座沿轴向出料方向可设置多级,如依次设置相通的第一压缩腔、第一膨化腔、挤出腔,或沿轴向出料方向依次设置相通的第一压缩腔、第一膨化腔、第二压缩腔、第二膨化腔、挤出腔。

[0012] 所述的压缩腔直径沿轴向出料方向逐渐减小,压缩腔使泥料压缩。

[0013] 所述的挤出腔为等径的圆柱型腔或直径沿轴向出料方向逐渐减小,优选等径的圆柱型腔,泥料经膨化腔膨化后,内应力得到释放,然后进入等径的圆柱型挤出腔稳流,经出口挤出,成型稳定。

[0014] 所述的膨化腔为等径的圆柱型腔、葫芦型腔或腰鼓型腔,膨化腔直径突然增大,使压缩泥料中的内应力得到释放。

[0015] 所述的搅拌推进组件包括搅拌轴及依次安装在搅拌轴上的搅拌刀、螺旋绞刀,搅拌刀与搅拌轴组成搅拌部,螺旋绞刀与搅拌轴组成推进部。搅拌轴旋转带动搅拌刀对泥料进行搅拌,螺旋绞刀使泥料向前推进,提供泥料挤出的动力。

[0016] 工作原理及过程:

[0017] 启动设备,原料及水经进料口进入搅拌箱内,驱动装置驱动搅拌轴转动,搅拌轴上的搅拌刀对泥料进行搅拌,使泥料混合均匀,螺旋绞刀推动泥料向搅拌箱的出料口推进,在出料口筛板阻挡下,泥料由筛孔挤出,挤出的泥料进入落料箱的真空室内抽真空。由于筛孔尺寸较小,泥料破碎度大大提高,碎料中的气体容易逸出,抽真空后的真密度高。抽真空后的泥料由落料箱进入受料箱,挤出轴在驱动装置带动下转动,旋转的桨叶对落入的泥料再次进行打碎搅拌,原泥料中含有的空气等气体在搅拌过程中逸出,经抽真空排出。打碎后的泥料在连续的螺旋叶片作用下向前推进,并进入前端的挤出机口模具座内挤出成型。泥料经模具座挤出时,先经压缩腔逐步压缩,到达膨化腔时,空间突然放大,压缩泥料膨胀,其内的应力得到充分释放,膨胀的泥料再次压缩进入挤出腔,经挤出腔平稳挤出。其中,泥料的膨化、压缩过程可根据情况进行多次,通过体积的变化,达到泥料揉炼均匀化的目的,使原料更易成型。

[0018] 与现有技术相比,本发明所具有的有益效果是:

[0019] 本发明通过设置筛板及桨叶,使泥料在上级搅拌碎料阶段破碎度高,抽真空后的真密度高,在下级挤出过程中再次搅拌破碎,使泥料中的气体进一步逸出,泥料中气体排除充分,泥料真密度能够满足高原地区的产品生产需求,提高产品质量及成品率;通过在挤出机口内设置膨化腔,通过体积的变化使泥料中的内应力得到充分释放,使泥料揉炼均匀,易于成型;去除了碎泥刀,泥料的挤出速度可灵活调节,提高了生产效率;变螺距的螺旋叶片提高泥料向成型机口的推进力度,降低功耗。

## 附图说明

- [0020] 图 1 是本发明结构示意图；
- [0021] 图 2 是筛板结构示意图；
- [0022] 图 3 是筛孔纵截面示意图；
- [0023] 图 4 是挤出轴机构示意图；
- [0024] 图 5 是挤出机口实施例一结构示意图；
- [0025] 图 6 是挤出机口实施例二结构示意图；
- [0026] 图 7 是挤出机口实施例三结构示意图。
- [0027] 图中：1、驱动装置；2、进料口；3、搅拌轴；4、搅拌刀；5、搅拌箱；6、螺旋绞刀；7、筛板；8、落料箱；9、落料口；10、受料箱；11、挤出机口；11.1、入口；11.2、第一压缩腔；11.3、模具座；11.4、第一膨化腔；11.5、挤出腔；11.6、出口；11.7、第二压缩腔；11.8、第二膨化腔；12、挤出轴；13、螺旋叶片；14、桨叶；15、筛孔。

## 具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本发明实施例做进一步描述。

[0029] 实施例一：

[0030] 如图 1～5 所示，本发明所述的高原砖机，包括上级机组、下级机组，上级机组包括搅拌箱 5、落料箱 8 及驱动装置 1，落料箱 8 与搅拌箱 5 出料口端连接，落料箱 8 内设置真空室，搅拌箱 5 后部设置进料口 2，搅拌箱 5 内设置搅拌推进组件，搅拌推进组件包括搅拌轴 5 及依次安装在搅拌轴 5 上的搅拌刀 4、螺旋绞刀 6，搅拌刀 4 与搅拌轴 3 组成搅拌部，以对泥料进行搅拌，螺旋绞刀 6 与搅拌轴 3 组成推进部，以推动泥料前行，搅拌轴 3 连接驱动装置 1。搅拌箱 5 出料口处安装筛板 7，筛板 7 上均匀分布若干筛孔 15，筛孔 15 横截面为多边形、圆形或长条形，优选长条形，长条形由中部的长方形及两端的弧形组成。筛孔 15 纵截面为矩形或梯形，其中梯形截面的长边为进料端，短边为出料端，梯形截面易于泥料的挤出，矩形截面易于加工制造。筛板 7 可以为分体式或一体式整体铸造，优选分体式，包括上筛板、下筛板，上筛板、下筛板通过螺栓固定在搅拌箱 5 上。

[0031] 下级机组包括受料箱 10、挤出机口 11 及驱动装置 1，落料箱 8 的落料口 9 与受料箱 10 后部相通，受料箱 10 前端连接挤出机口 11，受料箱 10 内安装挤出轴 12，挤出轴 12 前部安装桨叶 14，桨叶 14 成对设置在挤出轴 12 两侧，并至少设置一组，其数量可根据实际情况确定。挤出轴 12 后部安装螺旋叶片 13，螺旋叶片 13 沿轴向由落料口向出料口方向，螺距逐渐减小或分为螺距不等的两端，其中后段的螺距小于前段，变螺距的螺旋叶片 13 可以提高泥料向挤出机口 11 的推进力度，降低功耗。驱动装置 1 包括驱动电机、减速机等。

[0032] 挤出机口 11 包括模具座 11.3，模具座 11.3 沿轴向出料方向依次设置相通的第一压缩腔 11.2、第一膨化腔 11.4、挤出腔 11.5，模具座 11.3 型腔入口 11.1 与第一压缩腔 11.2 相通，模具座 11.3 型腔出口 11.6 与挤出腔 11.5 相通。第一压缩腔 11.2 直径沿轴向出料方向逐渐减小，第一膨化腔 11.4、挤出腔 11.5 均为等径的圆柱型腔，第一压缩腔 11.2、第一膨化腔 11.4、挤出腔 11.5 之间平滑连接。第一膨化腔 11.4 直径大于第一压缩腔 11.2 最小截面直径及挤出腔 11.5 直径。模具座 11.3 型腔截面呈现变小、放大、收缩、等径的变化过程，在挤出成型阶段流变截面型腔模具座 11.3 能够对原料进行压缩、膨化、稳流的作用过程。

[0033] 工作过程：

[0034] 启动设备，原料及水经进料口 2 进入搅拌箱 5 内，驱动装置 1 驱动搅拌轴 3 转动，搅拌轴 3 上的搅拌刀 4 对泥料进行搅拌，使泥料混合均匀，螺旋绞刀 6 推动泥料向搅拌箱 5 的出料口推进，在出料口筛板 7 阻挡下，泥料由筛孔 15 挤出，挤出的泥料进入落料箱 8 的真空室内抽真空。抽真空后的泥料由落料箱 8 进入受料箱 10，挤出轴 12 在驱动装置 1 带动下转动，旋转的桨叶 14 对落入的泥料再次进行打碎搅拌，原泥料中含有的空气等气体在搅拌过程中逸出，经抽真空排出。打碎后的泥料在连续的螺旋叶片 13 作用下向前推进，并进入前端的挤出机口 11 模具座 11.3 内挤出成型。泥料经模具座 11.3 挤出时，先经第一压缩腔 11.2 逐步压缩，到达第一膨化腔 11.4 时，空间突然放大，压缩泥料膨胀，其内的应力得到充分释放，膨胀的泥料再次压缩进入挤出腔 11.5，经挤出腔 11.5 平稳挤出。

[0035] 实施例二：

[0036] 如图 6 所示，模具座 11.3 沿轴向出料方向依次设置相通的第一压缩腔 11.2、第一膨化腔 11.4、挤出腔 11.5，第一膨化腔 11.4 为葫芦型腔或腰鼓型腔，挤出腔 11.5 直径沿轴向出料方向逐渐减小，其余同实施例 1。

[0037] 实施例三：

[0038] 如图 7 所示，模具座 11.3 沿轴向出料方向依次设置相通的第一压缩腔 11.2、第一膨化腔 11.4、第二压缩腔 11.7、第二膨化腔 11.8、挤出腔 11.5。第一压缩腔 11.2、第二压缩腔 11.7 直径沿轴向出料方向逐渐减小，第一膨化腔 11.4、第二膨化腔 11.8 为等径的圆柱型腔，挤出腔 11.5 为等径的圆柱型腔。

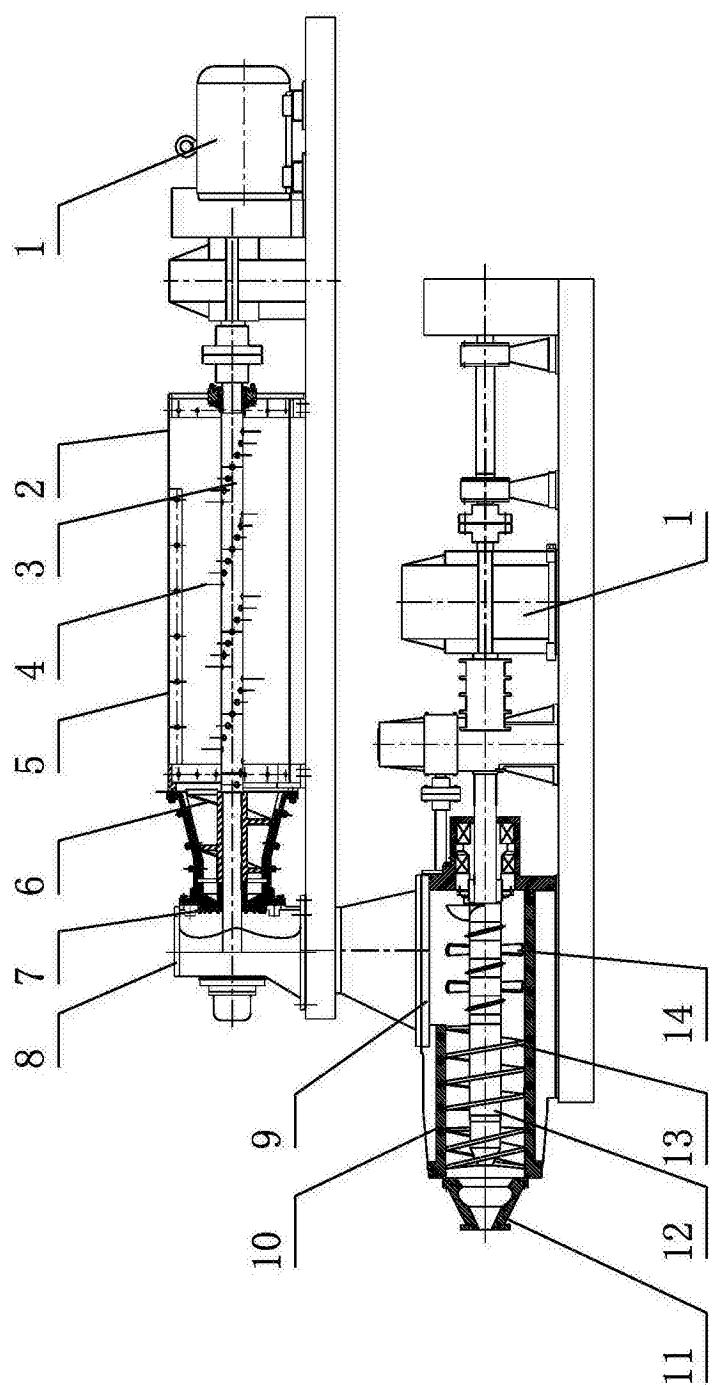


图 1

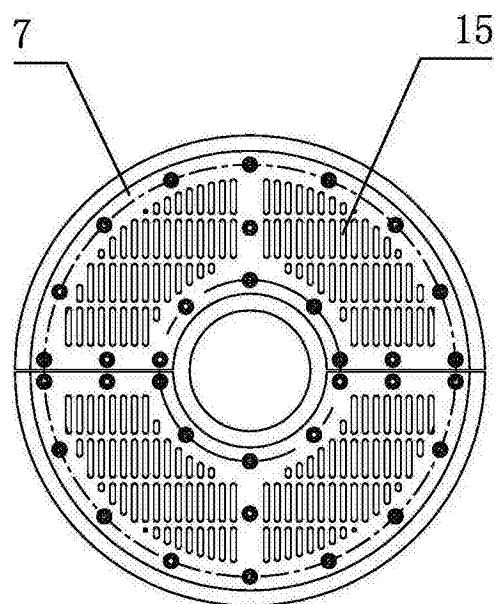


图 2

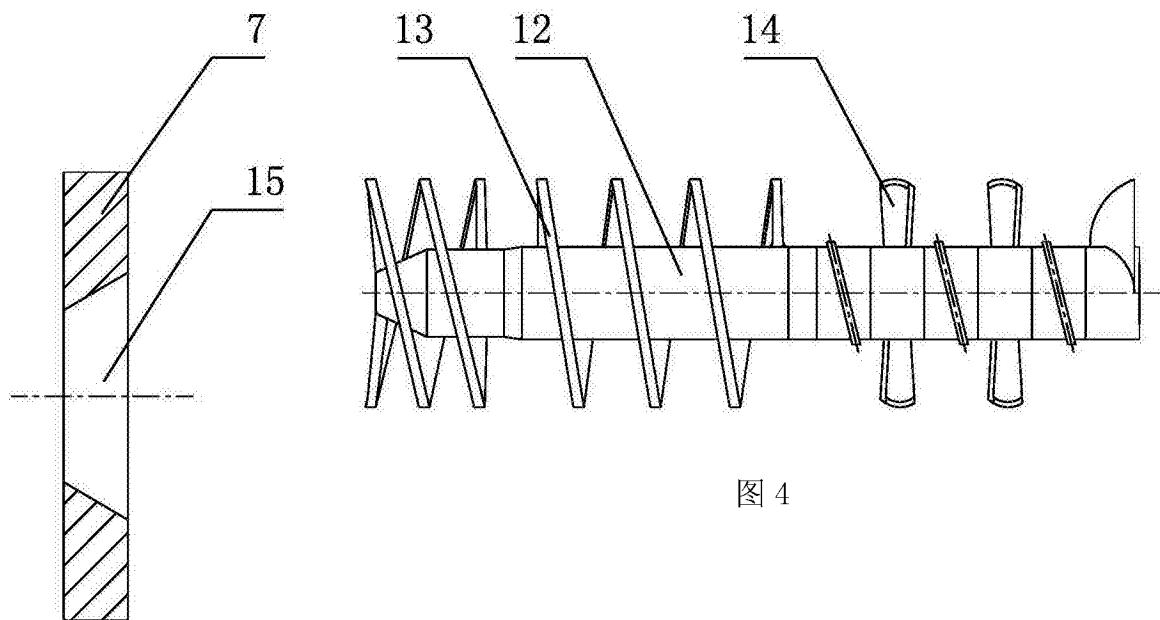


图 4

图 3

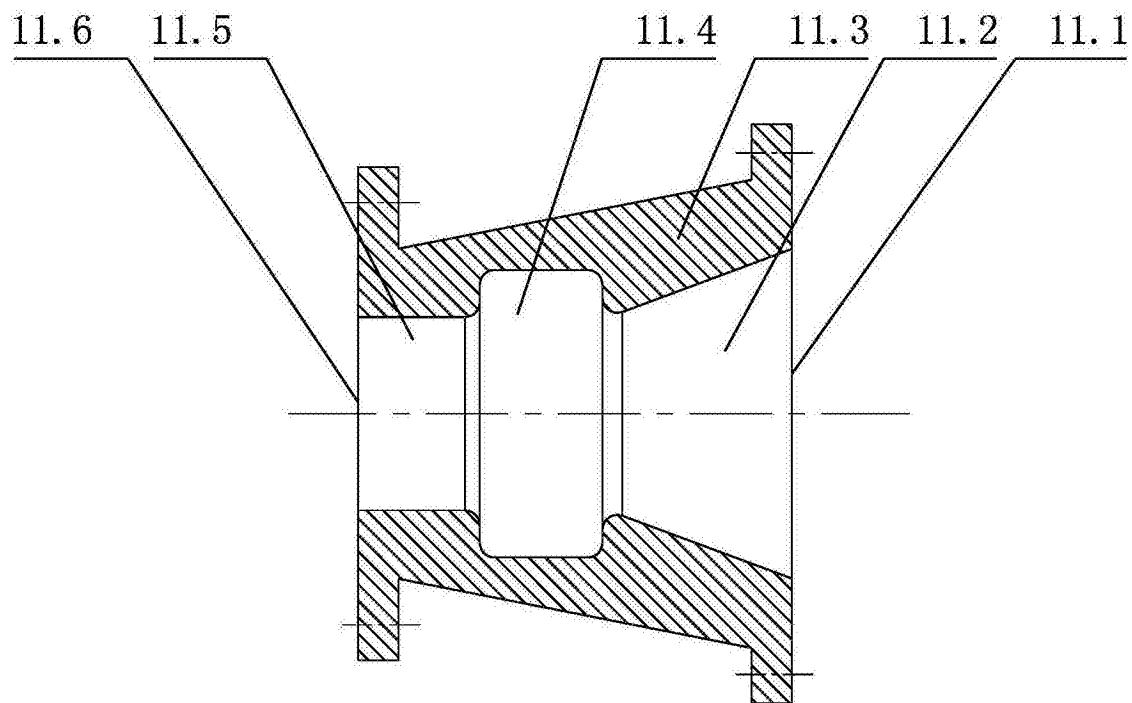


图 5

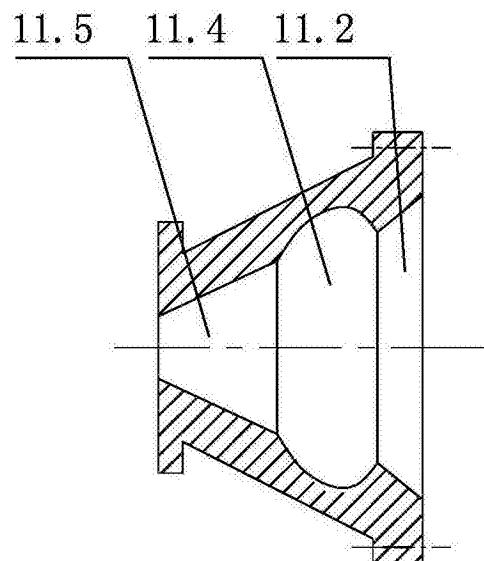


图 6

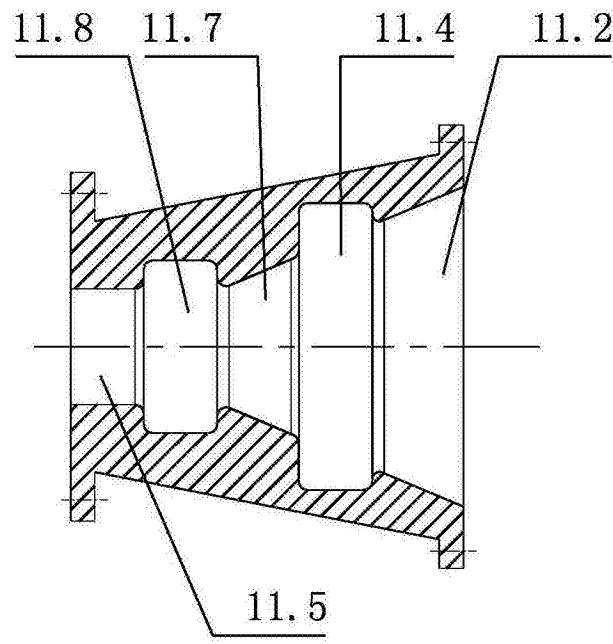


图 7