



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214698294 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 12

(21) 申请号 202022591228.6

(22) 申请日 2020.11.10

(73) 专利权人 朱沛福

地址 201614 上海市松江区小昆山镇光华路518号

(72) 发明人 朱沛福

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公
司 31100

代理人 陈亮

(51) Int. Cl.

F04B 53/14 (2006.01)

F04B 53/22 (2006.01)

F04B 53/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

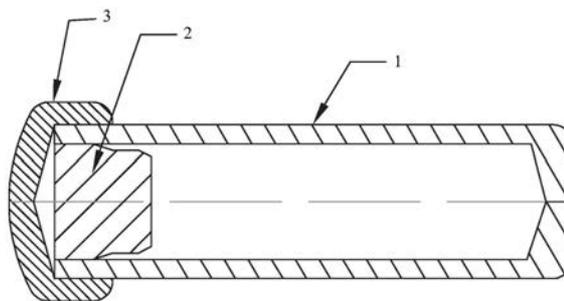
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

柱塞泵柱塞、柱塞弹簧座和柱塞组件

(57) 摘要

本实用新型涉及柱塞泵柱塞、柱塞弹簧座和柱塞组件。在先技术中,存在着装配困难、效率低、易产生脱落、开裂等现象。本实用新型的柱塞组件,包括柱塞和柱塞弹簧座,在柱塞的柱塞体一端开设有盲孔,柱塞的塞子包括导向体和膨胀体,导向体的外径小于或略小于柱塞体盲孔的内径,柱塞的膨胀体的外径略大于柱塞体盲孔的内径,塞子的导向体插入到柱塞体的盲孔中,然后膨胀体塞入到盲孔中,使得柱塞体设置有盲孔的盲孔端略为膨胀;柱塞弹簧座的弹簧导向体具有柱塞装配孔,柱塞的盲孔端插入到柱塞弹簧座的柱塞装配孔中,柱塞体的盲孔端膨胀后其外径略大于柱塞装配孔的内径。本实用新型加工工艺简单便捷,固定非常牢固,提高了产品性能的稳定性的。



1. 一种柱塞泵柱塞,包括一柱塞体,其特征在于,在所述柱塞体一端开设有盲孔,所述柱塞还包括一塞子,所述塞子包括导向体和膨胀体,所述导向体的外径小于或略小于所述柱塞体的所述盲孔的内径,所述膨胀体的外径略大于所述柱塞体的所述盲孔的内径,所述塞子先由所述导向体插入到所述柱塞体的盲孔中,然后所述膨胀体塞入到所述盲孔中,使得所述柱塞体设置有盲孔的盲孔端略为膨胀。

2. 如权利要求1所述的柱塞泵柱塞,其特征在于,所述塞子的导向体与膨胀体之间以斜面过渡连接。

3. 如权利要求2所述的柱塞泵柱塞,其特征在于,所述斜面为平面。

4. 如权利要求2所述的柱塞泵柱塞,其特征在于,所述斜面为弧面。

5. 如权利要求1-4之一所述的柱塞泵柱塞,其特征在于,所述柱塞采用冷挤压工艺一次成型。

6. 一种与权利要求1所述的柱塞泵柱塞配合使用的柱塞弹簧座,包括弹簧导向体,其特征在于,所述弹簧导向体具有柱塞装配孔,所述柱塞装配孔为盲孔,用于安装如权利要求1所述的柱塞。

7. 如权利要求6所述的柱塞弹簧座,其特征在于,所述柱塞弹簧座具有一工作面,该工作面为球面。

8. 如权利要求6所述的柱塞弹簧座,其特征在于,所述柱塞弹簧座采用冷挤压工艺一次成型。

9. 一种柱塞组件,包括柱塞泵柱塞和柱塞弹簧座,其特征在于,所述柱塞泵柱塞采用上述权利要求1-5之一要求保护的柱塞泵柱塞,所述柱塞弹簧座采用上述权利要求6-8之一要求保护的柱塞弹簧座,所述柱塞泵柱塞的盲孔端插入到所述柱塞弹簧座的柱塞装配孔中,所述柱塞泵柱塞的盲孔端膨胀后其外径略大于所述柱塞装配孔的内径。

柱塞泵柱塞、柱塞弹簧座和柱塞组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及柱塞泵,具体地说,涉有柱塞泵中使有的柱塞、柱塞弹簧座和柱塞组件,尤其涉及柱塞、柱塞弹簧座的结构改进。

背景技术

[0002] 在高压清洗机行业,柱塞泵是清洗机的重要动力部件之一,其中柱塞组件是柱塞泵中非常重要的部件,其中柱塞如何装配到弹簧座上业界一直谋求完善的技术之一。在先有技术中,柱塞弹簧座通常为网状体,柱塞安装时,存在着装配困难、效率低的问题。尤其是装配完成后,易产生脱落、开裂等现象,造成产品的性能不稳定。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于,针对现有技术存在的不足,对柱塞、柱塞弹簧座、柱塞组件的结构加以改进,改善柱塞与弹簧座之间的装配方法,提高装配效率和产品性能的稳定性。

[0004] 根据上述目的,本实用新型提供一种柱塞,包括一柱塞体,在所述柱塞体一端开设有盲孔,所述柱塞还包括一塞子,所述塞子包括导向体和膨胀体,所述导向体的外径小于或略小于所述柱塞体的所述盲孔的内径,所述膨胀体的外径略大于所述柱塞体的所述盲孔的内径,所述塞子先由所述导向体插入到所述柱塞体的盲孔中,然后所述膨胀体塞入到所述盲孔中,使得所述柱塞体设置有盲孔的盲孔端略为膨胀。

[0005] 在上述的柱塞中,所述塞子的导向体与膨胀体之间以斜面过渡连接。

[0006] 在上述的柱塞中,所述过渡斜面为平面。

[0007] 在上述的柱塞中,所述过渡斜面为弧面。

[0008] 在上述的柱塞中,所述柱塞采用冷挤压工艺一次成型。

[0009] 本实用新型还提供一种柱塞弹簧座,包括弹簧导向体,所述弹簧导向体具有柱塞装配孔,所述柱塞装配孔为盲孔,用于安装柱塞。

[0010] 在上述的柱塞弹簧座中,所述柱塞弹簧座具有一工作面,该工作面为球面。

[0011] 在上述的柱塞弹簧座中其,所述柱塞弹簧座采用冷挤压工艺一次成型。

[0012] 本实用新型还提供一种柱塞组件,包括柱塞和柱塞弹簧座,所述柱塞采用如上述的柱塞,所述柱塞弹簧座采用如上述的柱塞,所述柱塞的盲孔端插入到所述柱塞弹簧座的柱塞装配孔中,所述柱塞体的盲孔端膨胀后其外径略大于所述柱塞装配孔的内径。

[0013] 下面将通过具体实施例详细描述本实用新型。

附图说明

[0014] 图1示出了本实用新型的柱塞泵柱塞的结构示意图;

[0015] 图2示出了本实用新型的柱塞弹簧座的结构示意图;

[0016] 图3A-3C示出了柱塞与弹簧座的装配过程示意图。

- [0017] 【符号说明】
- [0018] 柱塞体1
- [0019] 盲孔端11
- [0020] 盲孔12
- [0021] 塞子2
- [0022] 导向体21
- [0023] 膨胀体22
- [0024] 过渡面23
- [0025] 柱塞弹簧座3
- [0026] 弹簧导向体31
- [0027] 柱塞装配孔32
- [0028] 柱塞工作面33

具体实施方式

[0029] 如图1所示,图1示出了本实用新型的柱塞泵柱塞的结构示意图。从图中可以看出,柱塞包括柱塞体1和塞子2。

[0030] 柱塞体1呈一圆柱体,在圆柱体的一端开设有盲孔12,在本实用新型中,将柱塞1开设有盲孔12的一端称为盲孔端11。盲孔12的深度可以根据需要而定。在本实施例,盲孔12的深度接近柱塞体1的长度,而在另外的实施例中,盲孔12的深度可以不到柱塞体1长度的一半。

[0031] 通常,盲孔12的内壁呈圆筒形,在特殊情况下,盲孔12的内壁也可以呈方筒形等其它形状。较佳地,柱塞1可以采用冷挤压工艺一次成型。

[0032] 塞子2包括导向体21和膨胀体22。导向体21的外径小于或略小于柱塞体1的盲孔12的内径,膨胀体22的外径略大于柱塞体1的盲孔12的内径。塞子2先由导向体21插入到柱塞体1的盲孔12中,然后用力将膨胀体22塞入到盲孔12中。由于膨胀体22的外径大于盲孔12的内径,膨胀体22将挤压柱塞体1的盲孔壁,从而使柱塞体1的盲孔端11略为向外膨胀。膨胀体22的外径的取值,可以根据实际需要而定,基本条件是略大于盲孔12的内径。

[0033] 继续参见图1,塞子的导向体与膨胀体之间的过渡可以采用多种方式,例如除阶梯式、斜面式等。在图1的实施例中,示出了过渡面23为斜面,该过渡斜面为平面。当然,也可以采用弧面等方式进行过渡。

[0034] 请参见图2,图2示出了本实用新型的柱塞弹簧座3的结构示意图。柱塞弹簧座3包括弹簧导向体31,弹簧导向体31还设置有柱塞装配孔32,柱塞装配孔32为盲孔,用于安装柱塞。弹簧导向体31上相对于盲孔的一端为柱塞工作面33,该工作面可以是平面,也可以其它形状的表面,例如球面。

[0035] 与柱塞1的加工方式类似,较佳地,可以采用冷挤压工艺一次成型。

[0036] 请参见图3A-3C,是柱塞与弹簧座的装配过程示意图。如图3A所示,初始状态时,柱塞体1、塞子2、弹簧座3为单个零件。首先,将塞子2的导向体21插入到柱塞体1的盲孔12,并将柱塞弹簧座3的柱塞装配孔32对准塞子2的膨胀体22,形成如图3B所示的状态。

[0037] 然后,在柱塞弹簧座3的工作面33上施压,将柱塞体1的盲孔端11压入到柱塞弹簧

座3的柱塞装配孔32中。

[0038] 最后,继续在柱塞弹簧座3的工作面33上施压,使塞子2的膨胀体22塞入到柱塞体1的盲孔12中,由于膨胀体22的外径略大于柱塞体1的盲孔12的内径,使得柱塞体1的盲孔端11向外膨胀,柱塞体1由于膨胀而固定在柱塞弹簧座3的柱塞装配孔32中(如图3C所示)。

[0039] 在实际装配操作中,可以利用工装设备,例如,将已插入了塞子2的导向体21的柱塞体1放入到对应的工装中,将弹簧座3也放入到对应的工装中,使得柱塞弹簧座3的柱塞装配孔32对准塞子2的膨胀体22。然后由工装在柱塞弹簧座3的工作面33上施压,将柱塞体的盲孔端压入到所述柱塞弹簧座的柱塞装配孔中。

[0040] 如上所述,在本实用新型中,利用柱塞体1的盲孔端11产生膨胀与弹簧座3的柱塞装配孔32固定在一起,不仅加工工艺简单便捷,而且固定非常牢固,不会产生脱落现象,大大提高了产品性能的稳定性的。

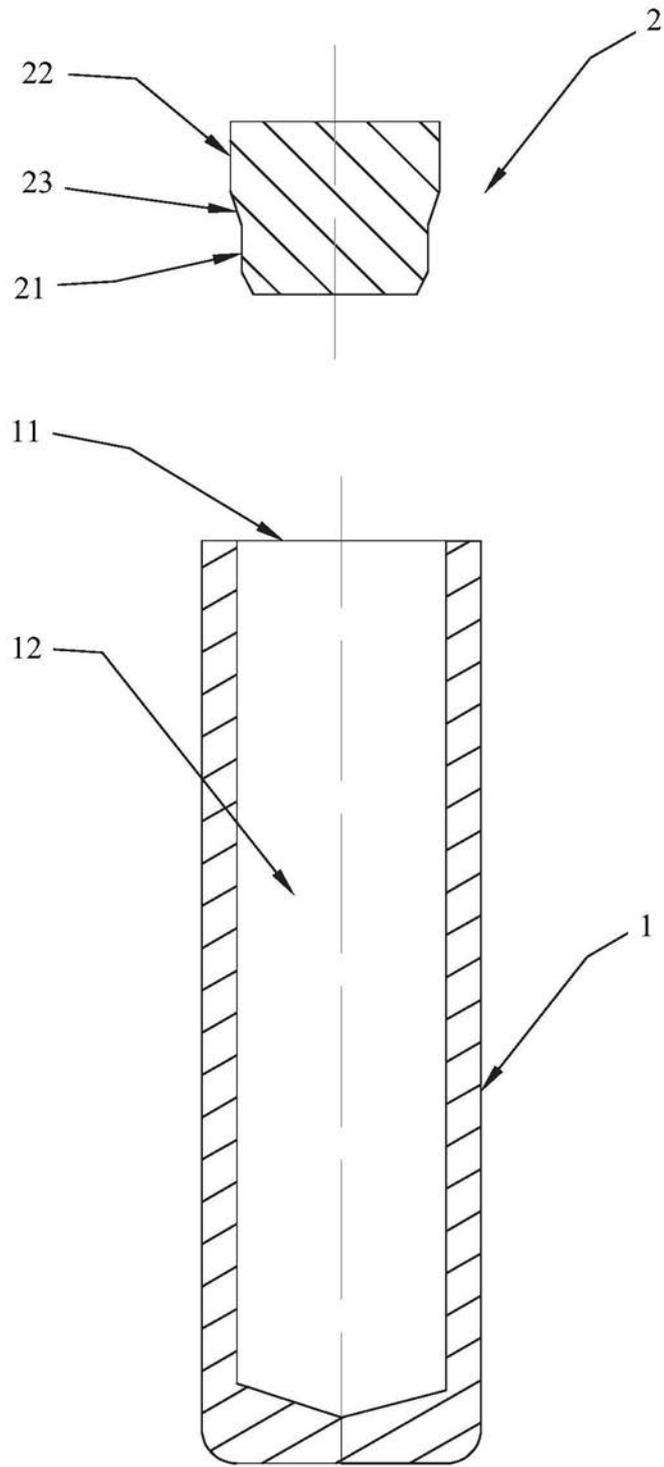


图1

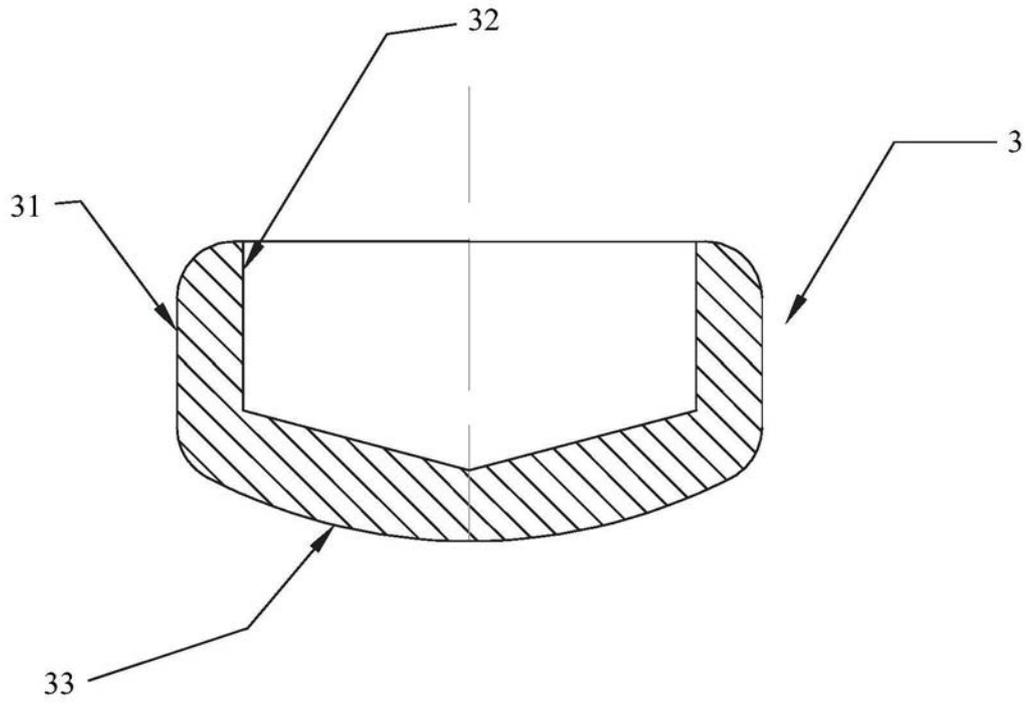


图2

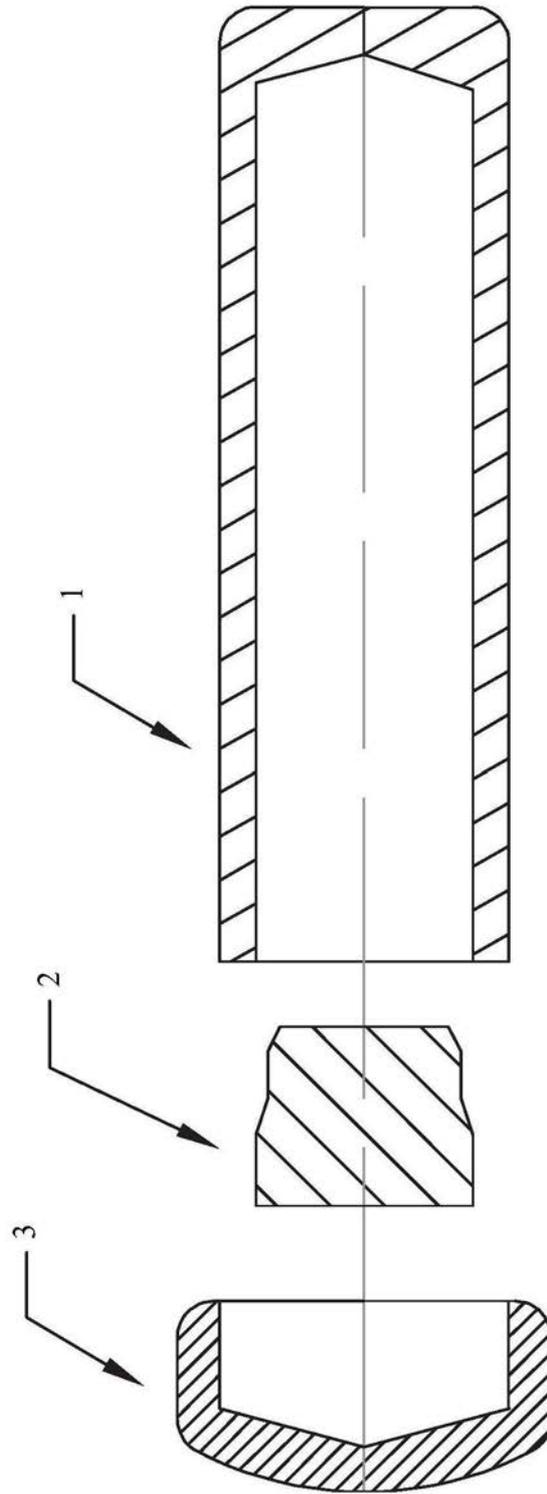


图3A

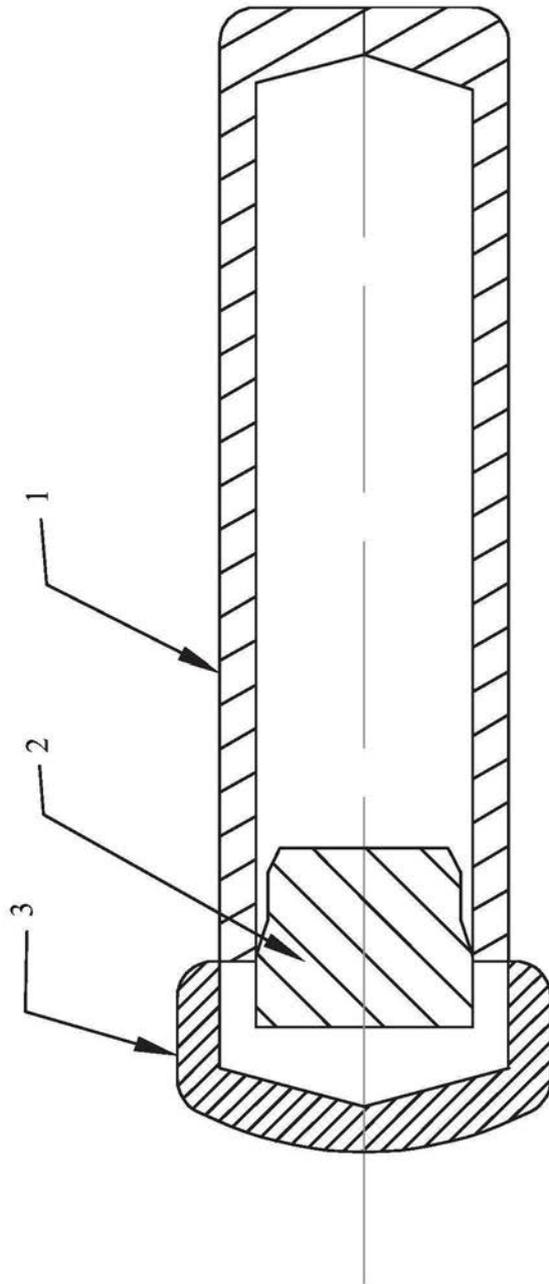


图3B

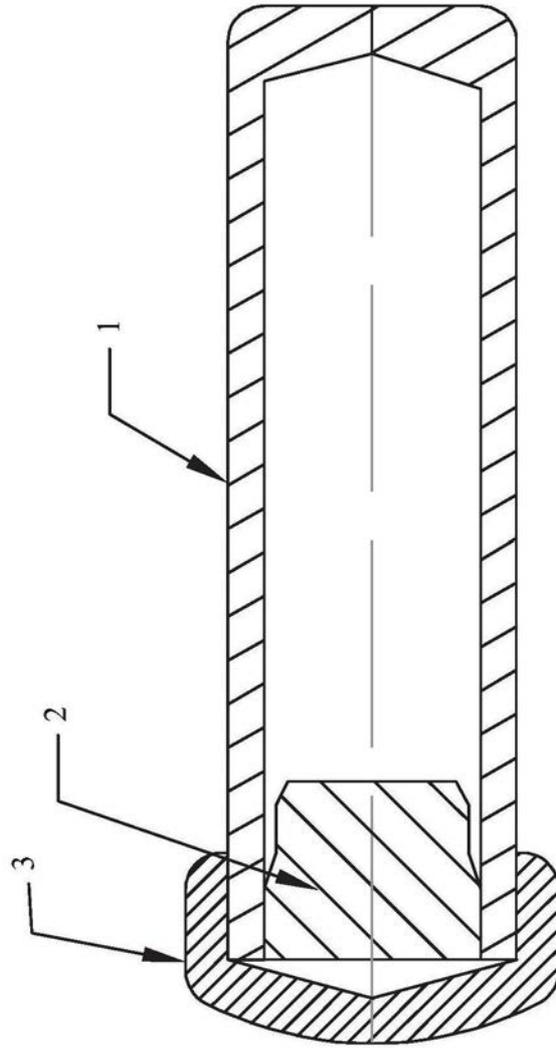


图3C