



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212822725 U

(45) 授权公告日 2021.03.30

(21) 申请号 202021440332.9

(22) 申请日 2020.07.08

(73) 专利权人 山东征宙机械股份有限公司  
地址 253100 山东省平原县经济开发区复兴北路777号

(72) 发明人 刘冬霞 徐光彬

(51) Int. Cl.  
B23B 23/04 (2006.01)

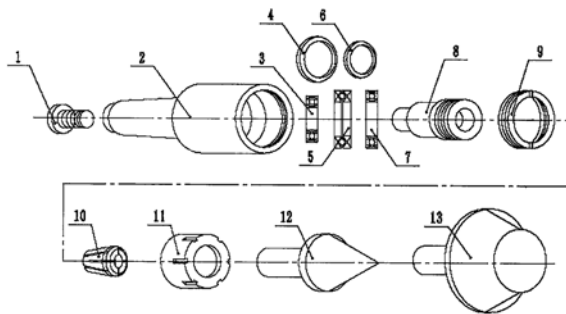
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种多用快换活顶尖

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种多用快换活顶尖结构,其包括顶尖座,顶尖轴,轴承,压盖,弹性夹套,压帽,顶尖头;顶尖座和顶尖轴通过轴承连接在一起,顶尖轴能在顶尖座内平稳旋转;顶尖轴和弹性夹套和压帽相配合使用,能使弹性夹套收缩或张开,实现弹性夹套对顶尖头或工件的夹紧或松开;本实用新型带有多个角度和直径各异的顶尖头,只需通过更换顶尖头就能实现对带有不同中心孔或孔口倒角的多种工件进行加工;再者,本实用新型带有配套使用的多个孔径的不同弹性夹套,可对不同直径的细长轴类工件进行夹持,防止工件变形,提高工件的加工精度,本实用新型结构设置新颖,安全高效,节约成本,提高加工精度,是一种理想机械加工辅助工具。



1. 一种多用快换活顶尖,其特征为:顶尖座的后端设置有锥体,锥体中部带有螺纹和通孔,顶尖座的前端设置内螺纹和内腔孔,螺纹孔位于内腔孔外侧,内腔孔为台阶孔且大孔置外;空腔孔内装有三个轴承,两端为大小不同的球轴承,中间为推力轴承,三轴承之间分别有垫圈隔离;顶尖轴后端为二级台阶轴,二级台阶轴贯穿于三个轴承的中孔内,顶尖轴和顶尖座通过轴承连接在一起,且顶尖轴在顶尖座内平稳旋转,顶尖轴前端带有外螺纹和内锥孔,内锥孔内安装着弹性夹套,顶尖头安装在弹性夹套的中孔内,压帽连接在顶尖轴的外螺纹上,拧紧或松开压帽能带动弹性夹套移动;压盖安装在顶尖座的内螺纹处,压盖的内环槽里装有防尘密封环,密封环包覆着顶尖轴的前端大外圆。

2. 根据权利要求1所述的一种多用快换活顶尖,其特征为:顶尖座的后锥体为莫氏5号锥体,顶尖座内腔孔内安装的轴承为:6205球轴承和51206推力轴承和6206球轴承。

3. 根据权利要求1所述的一种多用快换活顶尖,其特征为:顶尖轴上带有外螺纹和内锥孔。

4. 根据权利要求1所述的一种多用快换活顶尖,其特征为:所述弹性夹套为锥体,锥体上带有外环槽,锥体中间带有通孔,锥体上均匀设置了多个与中孔贯通的盲槽。

5. 根据权利要求1所述的一种多用快换活顶尖,其特征为:压帽内部带有内螺纹和偏心圆和内锥面,压帽外圆上均匀设置了多个凹槽,压帽端面上带有对称的两个矩形凹槽。

6. 根据权利要求1所述的一种多用快换活顶尖,其特征为:顶尖头尾部是圆柱体,顶尖头头部为圆锥体或圆锥台体。

## 一种多用快换活顶尖

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工辅助工具技术领域,具体涉及一种多用快换活顶尖。

### 背景技术

[0002] 周知,在机械加工领域,活顶尖是广泛使用的一种机床附件产品,主要起着支撑和压紧工件的作用,目前的活顶尖一般由顶尖座,轴承,顶尖轴构成,加工工件时需使用与工件中心孔或孔口倒角相匹配的活顶尖,如果加工多种中心孔或孔口倒角的工件,需整体更换多个活顶尖,例如:加工直径较大的管件时,需更换较大的伞形顶尖,使用成本很高;活顶尖在使用过程中主要损坏部件是顶尖轴,如需更换损坏的顶尖轴,轴承在拆卸的过程中很容易损坏,不仅造成很大的浪费,而且顶尖轴更换装配后无法保证精度;此外在加工一些细长轴类工件时,由于工件细长很容易被顶弯,造成工件的加工精度及质量低。

[0003] 鉴于以上所述的弊端,作为本行业的技术人员,如何通过技术改善,设计一款多用快换活顶尖,来解决现有活顶尖使用成本高,精度难保证的缺陷是现有本行业技术人员亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0004] 为克服现有技术不足,本实用新型提供了一种多用快换活顶尖,可用同一活顶尖只需通过更换顶尖头,就能加工不同中心孔或孔口倒角的多种工件,且顶尖头损坏时只需换掉顶尖头,活顶尖本体结构不变,能保证活顶尖更换顶尖头后的精度;在加工一些细长轴类工件时,活顶尖支撑工件的方式由顶压变为夹紧,有效的防止了工件的变形,保证了工件的加工精度。

[0005] 为实现上述技术目的,本实用新型采用以下技术方案:一种多用快换活顶尖,其包括顶尖座,轴承,顶尖轴,弹性夹套,压帽,顶尖头,所述顶尖座的后端设置有锥体,其锥体与设备尾座的主轴孔配接,锥体中部带有螺纹和通孔,锥体的末端安有保护螺钉,顶尖座的前端设置了螺纹孔和内腔孔;螺纹孔位于内腔孔外侧,内腔孔为台阶孔且大孔置外;内腔孔内装有多个轴承,两端为大小不同的球轴承,中间为推力轴承,三轴承之间分别有环形垫圈隔离,三个轴承中间贯穿着顶尖轴;所述顶尖轴后端为两级台阶轴,大球轴承和推力轴承配装在大轴上,小球轴承配装在小轴上,顶尖轴前端设置外螺纹和内锥孔,螺纹用来连接压帽,内锥孔用来安装弹性夹套;弹性夹套中孔内安装着顶尖头,顶尖头通过弹性夹套和压帽连接在顶尖轴上;压盖安装在顶尖座的内螺纹孔上,所述压盖外有螺纹,内有环槽,环槽内安装防尘密封环,防尘密封环覆盖着顶尖轴的前端大外圆,目的是防止灰尘及油液的侵入,压盖端面上带有对称的两个矩形凹槽。

[0006] 所述弹性夹套为锥体,锥体上设有外环槽,锥体中间设置了通孔,锥体上均匀设置了多个与中孔贯通的盲槽,目的是在拧紧或松开压帽时,使弹性夹套在顶尖轴的锥孔内位移,实现收缩和张开,对顶尖头或工件进行夹紧或松开;所述压帽外圆上均匀设置了多个凹槽,压帽内部带有内螺纹,带有偏心圆和内锥面,偏心圆直径小于弹性夹套大外圆直径,偏

心圆的厚度小于弹性夹套锥体上外环槽的宽度,内螺纹与顶尖轴外螺纹连接,偏心圆卡入弹性夹套的外环槽内,压帽的内锥面与弹性夹套的前锥面接触,弹性夹套会在压帽的带动下移动。

[0007] 所述的顶尖头有多个,且顶尖头的尾部是相同的圆柱体,顶尖头的头部是角度和直径各异的圆锥体或圆锥台体,顶尖头尾部安装在弹性夹套的中孔内,弹性夹套和压帽把顶尖头与顶尖轴连接或分离,同属方法弹性夹套和压帽可对工件实现夹持或松开。

[0008] 除以上所述,本实用新型带有可配套使用的多个孔径不同的弹性夹套,目的是用来夹持不同直径的细长轴类工件。

[0009] 本实用新型的有益效果为:本实用新型通过以上设置,通过顶尖轴上的内锥孔与弹性夹套,压帽相配合,实现弹性夹套收缩或放开,实现了对顶尖头或工件的夹持或松开;再者,本实用新型带有多个角度和直径各异的顶尖头,只需更换顶尖头就能实现对带有不同中心孔或孔口倒角的多种工件进行加工,本实用新型结构设置新颖,安全高效,节约成本;提高对细长轴类工件的加工精度,是一种理想机械加工辅助工具。

## 附图说明

[0010] 图1为本实用新型立体结构爆炸示意图;

[0011] 图2为本实用新型小顶尖头装配主视全剖结构示意图;

[0012] 图3为本实用新型大顶尖头装配主视全剖结构示意图;

[0013] 附图中 1、保护螺钉,2、顶尖座,3、球轴承,4、垫圈,5、推力轴承,6、垫圈,7、球轴承,8、顶尖轴,9、压盖,10、弹性夹套,11、压帽,12、小顶尖头,13、大顶尖头。

## 具体实施方式

[0014] 参看附图所示,一种多用快换活顶尖,其包括一个顶尖座2,顶尖座2的后端设置有莫氏5号锥体,莫氏5号锥体与设备尾座的主轴孔配接,锥体中部带有内螺纹和通孔;保护螺钉1安装在锥体的末端,起着拆卸活顶尖时保护锥体的作用;顶尖座2的前端设置有内螺纹孔和内腔孔,内螺纹孔位于内腔孔外侧,内腔孔为二级台阶孔且大孔置外,二级台阶孔内分别配装了6205球轴承3和51206推力轴承5和6206球轴承7,顶尖轴8后端二级台阶轴贯穿于6205球轴承3和51206推力轴承5和6206轴承7的中孔内,6205球轴承3配装在顶尖轴8的小外圆上,且中间由垫圈4隔离,垫圈4压在6205球轴承3的外环壁上,51206推力轴承5和6206球轴承7配装在顶尖轴8大外圆上,51206推力轴承5位于6205球轴承3和6206球轴承7中间,51206推力轴承5和6206球轴承7中间由垫圈6隔离,且垫圈6压在6206球轴承7的内环壁上,这样通过6205球轴承3和51206推力轴承5和6206球轴承7把顶尖座2和顶尖轴8连接在一起,且顶尖轴8能在顶尖座2的孔内稳定旋转,顶尖轴8前端设置有外螺纹和内锥孔,顶尖轴8的内锥孔安装着弹性夹套10,顶尖轴8的外螺纹与压帽11连接;压盖9安装在顶尖座2前端的内螺纹孔内,压盖9的内部有环槽,环槽内安装着防尘密封环,密封环包覆着顶尖轴的前端大外圆,其目的是防止灰尘及油液的侵入。

[0015] 所述弹性夹套10为双锥体状,双锥体上设置了外环槽,外环槽深1.5mm,双锥体中间设有通孔,在双锥体上均匀设置了多个与中孔贯通的盲槽,这样在拧紧或松开压帽11时,弹性夹套10会在顶尖轴8的锥孔内移动,从而会使弹性夹套10收缩或张开,实现对顶尖头12

或13或工件进行夹紧或松开;所述压帽11外圆上均匀设置了6个凹槽,其目的是使用勾头扳手对压帽11进行拧紧或松开,压帽11内部带有内螺纹和偏心圆和内锥面,偏心圆与压帽11中心线有1.2mm的偏移量,且偏心圆直径小于弹性夹套10大外圆直径0.1-0.2mm,偏心圆厚度小于弹性夹套10大外圆外环槽宽度,这样压帽11的偏心圆会卡入弹性夹套10的外环槽内,压帽11内端螺纹与顶尖轴8外螺纹连接,压帽11内锥面与弹性夹套10的前外锥面接触,压帽11旋转是在螺纹的带动下会移动,这样弹性夹套10会在压帽11的带动下在顶尖轴8的锥孔内移动,使弹性夹套10收缩或张开,实现对顶尖头12或13或工件进行夹紧或松开;先将弹性夹套10安装在压帽11内,使压帽11的内偏心圆卡入弹性夹套10的外环槽内,再将弹性夹套10安装在顶尖轴8的锥孔内,使顶尖轴8的锥孔和弹性夹套10的后锥面接触,顶尖轴8和压帽11通过螺纹连接,在拧紧压帽11时,压帽11会带动弹性夹套10在顶尖轴8的锥孔内向内移动,使弹性夹套10收缩,实现对顶尖头12或13或工件进行定位和夹紧;反之,在松开压帽11时,卡入弹性夹套10外环槽的偏心圆会带动弹性夹套10在顶尖轴8的锥孔内向外移动,弹性夹套10张开,实现对顶尖头12或13或工件的松开。

[0016] 所述的顶尖头12或13有多个,且顶尖头12或13尾部是相同尺寸的圆柱体,头部是角度和直径各异的圆锥体或圆锥台体,顶尖头12或13尾部安装在弹性夹套10的中孔内,弹性夹套10和压帽11配合使用,把顶尖头12或13与顶尖轴8连接或分离;同属方法弹性夹套10和压帽11配合使用,可对细长轴类工件实现夹持或松开;顶尖头12或13后部的圆柱体直径与弹性夹套10的孔径相同,其轴向长度大于压帽11前端面到顶尖轴8内锥孔底面距离的3-5mm,以保障顶尖头12或13配装顶尖轴8上后,其轴向位置的稳定性。

[0017] 本实用新型带有配套使用的多个孔径不同的弹性夹套10,其目的是用于夹持不同直径的细长轴类工件,防止工件的变形,提高工件的加工精度。

[0018] 本实用新型完成以上设置后,通过顶尖轴8和弹性夹套10和压帽11相配合使用,实现弹性夹套10对顶尖头12或13或工件的夹持或松开;再者,本实用新型带有多个角度和直径各异的顶尖头12或13,只需通过更换所需的顶尖头12或13就能实现对带有不同中心孔或孔口倒角的多种工件进行加工;本实用新型结构设置新颖,安全高效,节约成本,并能提高工件的加工精度,是一种理想机械加工辅助工具。

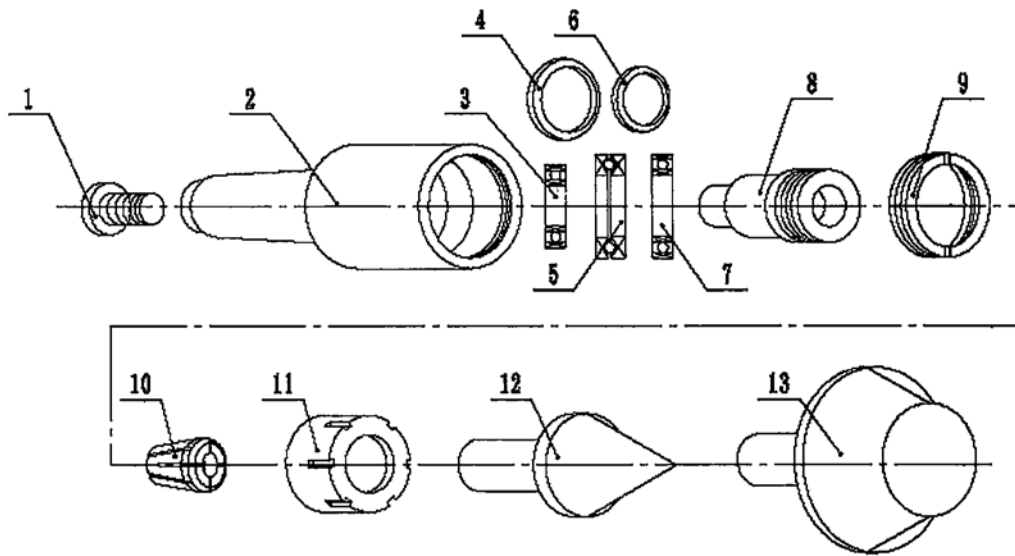


图1

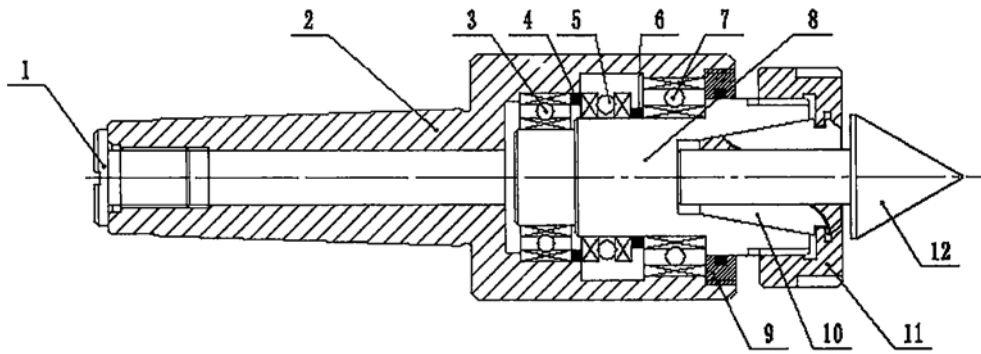


图2

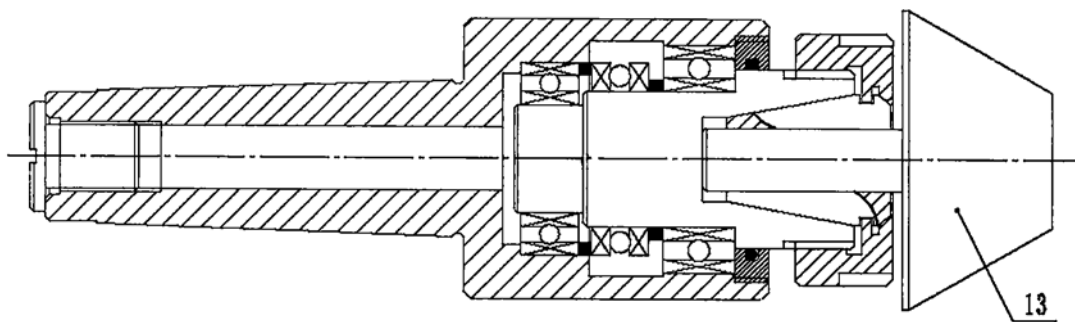


图3