(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108890423 A
(43)申请公布日 2018.11.27

(21)申请号 201810750664.8

(22)申请日 2018.07.10

(71)申请人 山西中聚晶科半导体有限公司
地址 030600 山西省晋中市山西示范区晋中开发区汇通产业园区机械园2号

(72)发明人 王慧远

(74)专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 14110
代理人 赵科

(51)Int.Cl.
B24B 7/16(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/12(2006.01)
B24B 47/20(2006.01)
B24B 55/02(2006.01)
B28D 1/00(2006.01)
B28D 5/02(2006.01)
B28D 7/00(2006.01)
B28D 7/02(2006.01)
B28D 7/04(2006.01)

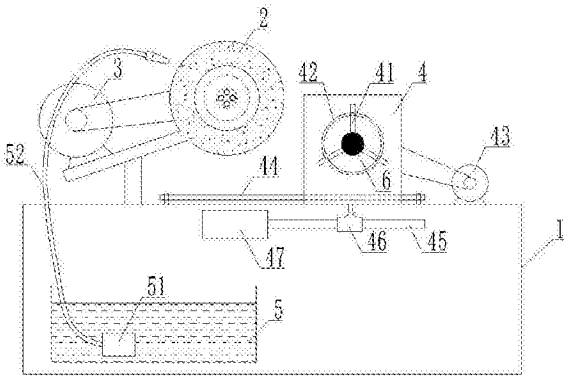
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种蓝宝石晶棒切割抛光装置

(57)摘要

本发明提供一种蓝宝石晶棒切割抛光装置，包括机架、晶棒固定装置、切割片和喷淋系统，所述晶棒固定装置包括三爪卡盘，所述三爪卡盘设置于卡盘座上，卡盘与卡盘座通过轴承连接，卡盘由第一伺服电机驱动，卡盘座设置于导轨上，其底部安装有丝母，所述丝母匹配有丝杆，丝杆横向设置并由第二伺服电机驱动，所述切割片包括外切片和内抛光片。本发明将切割、抛光两道工序一次完成，避免重复上料、取料，大大提高了工作效率，也使加工精度大大提高。



CN 108890423 A

1.一种蓝宝石晶棒切割抛光装置，包括机架、晶棒固定装置、切割片和喷淋系统，其特征是：所述晶棒固定装置包括三爪卡盘，所述三爪卡盘设置于卡盘座上，卡盘与卡盘座通过轴承连接，卡盘由第一伺服电机驱动，卡盘座设置于导轨上，其底部安装有丝母，所述丝母匹配有丝杆，丝杆横向设置并由第二伺服电机驱动，所述切割片包括外切片和内抛光片。

一种蓝宝石晶棒切割抛光装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种切割、抛光装置，特别涉及一种用于蓝宝石晶棒的切割抛光装置。

背景技术

[0002] 蓝宝石晶锭加工过程中，掏棒后需要将晶棒切割，去掉头尾不符合尺寸的部分，然后对端面进行抛光，以便后续检测。目前常用的加工方法中，切割、抛光是两道工序，且多为手动操作，使得工作效率低，加工精度较差。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足，本发明提供一种蓝宝石晶棒切割抛光装置。

[0004] 本发明采用的技术方案是：一种蓝宝石晶棒切割抛光装置，包括机架、晶棒固定装置、切割片和喷淋系统，所述晶棒固定装置包括三爪卡盘，所述三爪卡盘设置于卡盘座上，卡盘与卡盘座通过轴承连接，卡盘由第一伺服电机驱动，卡盘座设置于导轨上，其底部安装有丝母，所述丝母匹配有丝杆，丝杆横向设置并由第二伺服电机驱动，所述切割片包括外切片和内抛光片。

[0005] 本发明将切割、抛光两道工序一次完成，避免重复上料、取料，大大提高了工作效率，也使加工精度大大提高。

附图说明

[0006] 图1本发明结构示意图；

图2为本发明切割片结构主视图；

图3为本发明切割片结构侧视图；

图中：1-机架，2-切割片，21-法兰盘，22-外切片，23-内抛光片，3-驱动电机，4-卡盘座，41-三爪卡盘，42-轴承，43-第一伺服电机，44-导轨，45-丝杆，46-丝母，47-第二伺服电机，5-储液槽，51-潜水泵，52-喷淋管路，6-晶棒。

具体实施方式

[0007] 如图1、2所示，一种蓝宝石晶棒切割抛光装置，包括机架1，机架1上设置有切割片2，驱动电机3，卡盘座4，第一伺服电机43，第二伺服电机47，储液槽5。切割片2通过驱动电机3皮带驱动，卡盘座4设置有三爪卡盘41，卡盘座与卡盘之间通过轴承42连接，三爪卡盘31通过第一伺服电机43皮带驱动，卡盘座4设置于横向的导轨44上，卡盘座4底部连接丝母46，丝母46套接于丝杆45上，丝杆45连接第二伺服电机驱动轴，储液槽5内设置潜水泵51，潜水泵连接喷淋管路52。

[0008] 如图2所示，切割片包括法兰盘21，外切片22，内抛光片23，法兰盘21一侧端面设置有安装槽，外切片22与法兰盘外侧固定连接，抛光片23固定安装与法兰盘安装槽内。

[0009] 装置工作时，将蓝宝石晶棒6固定于三爪卡盘后，启动驱动电机3、第一伺服电机

43、第二伺服电机47、潜水泵51，驱动电机带动切割片2转动，第一伺服电机带动三爪卡盘转动，使晶棒转动，第二伺服电机带动丝杆转动，丝母46带动卡盘座4向切割片方向横向移动，外切片22首先对晶棒进行切割，当晶棒行走至内抛光片23处时，内抛光片对已切割出的端面进行抛光，切割抛光的同时，潜水泵51将储液槽中的切削液经喷淋管路52喷淋在切割片工作面上润滑降温。切割抛光完毕后，关闭驱动电机3和第一伺服电机43，第二伺服电机47反转，使卡盘座4回归初始位置，关闭潜水泵，取件，一次性完成切割和抛光两道工序，全程自动化操作，大大提升工作效率，而且能够获得更好的加工精度。

[0010] 本发明上述实施例中晶棒外径较小，易于切割，即使晶棒外径较大，由于卡盘在切割抛光过程中也在转动，因此只要晶棒半径不超过内抛光片内圈至外切片外圈径向尺寸，同样可完成切割，抛光片虽然径向尺寸较小，对于外径较大的晶棒而言不会将端面全部抛光，但由于在蓝宝石晶棒加工中，对端面的抛光只是为了便于检测其晶向，因此将端面部分抛光并不影响检测。综上所述，本发明在提升效率和加工精度的同时，不影响尺寸的适用性。

[0011] 本发明中各电机的皮带传送结构，卡盘座与导轨之间的连接结构未能够在说明书及附图中全部阐述，因其为机械领域常规技术手段，并不影响本发明技术内容的完整性。

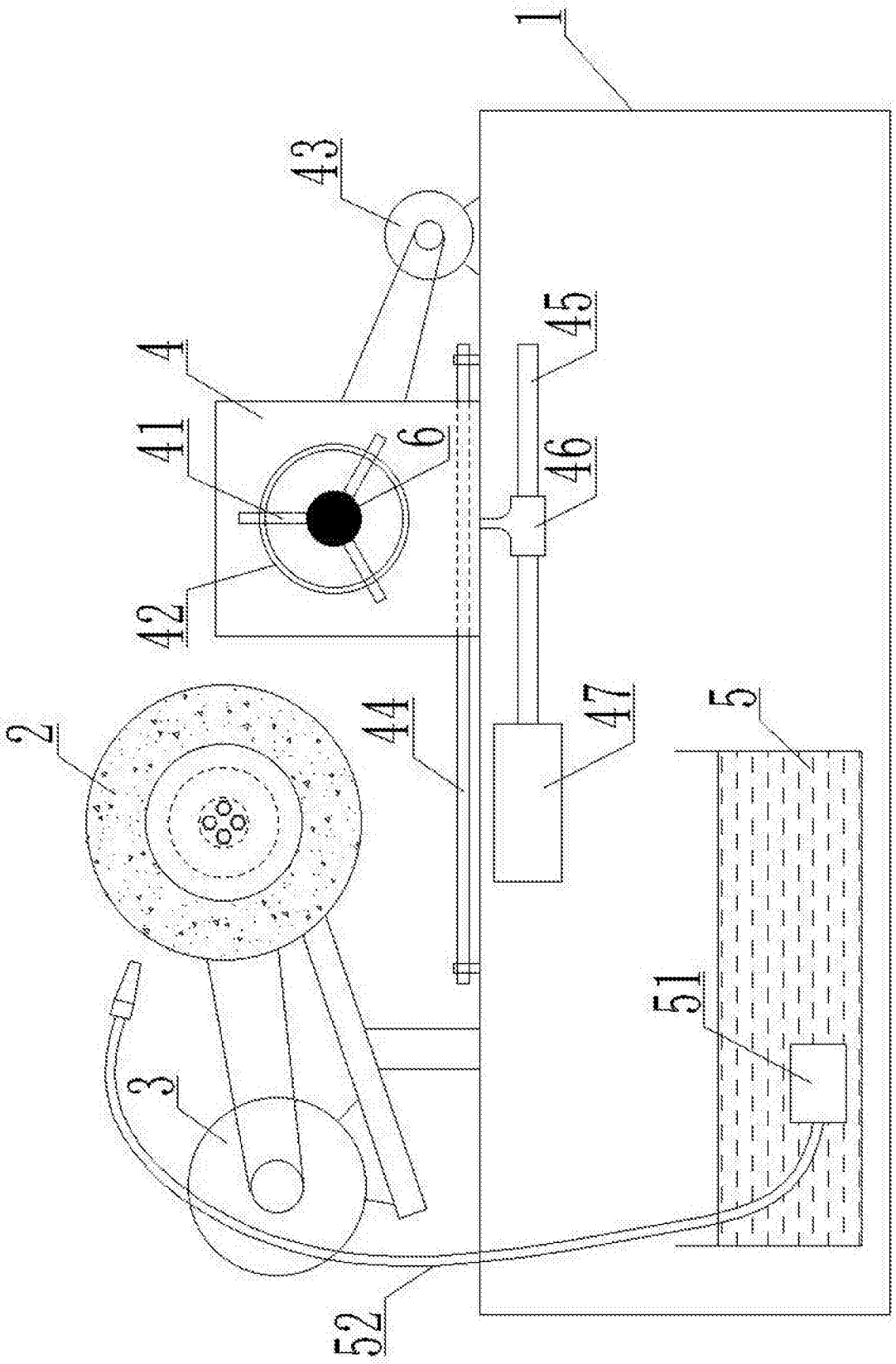


图1

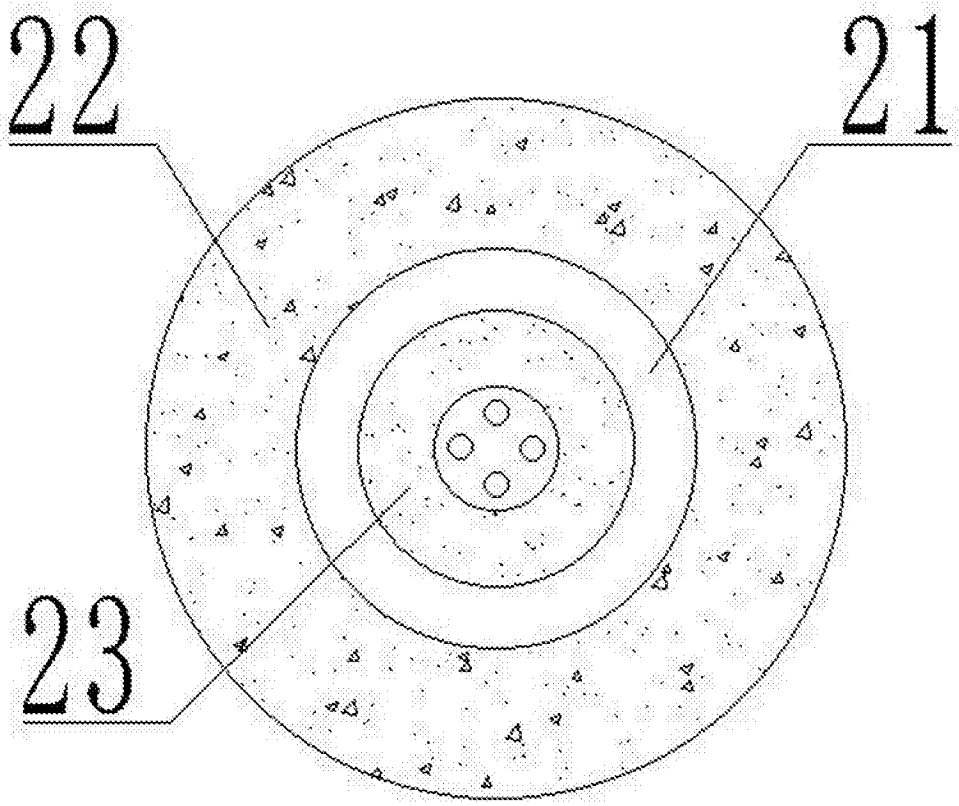


图2

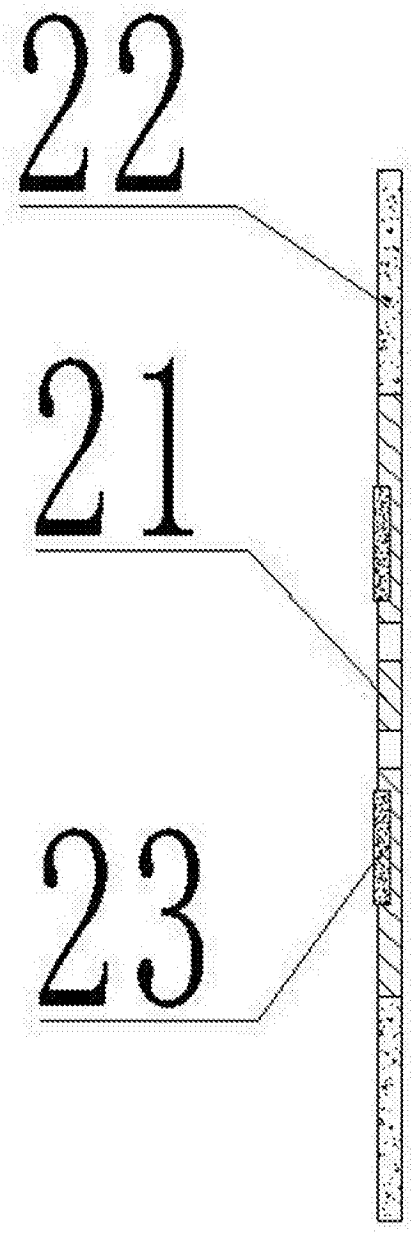


图3