



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107717458 A

(43)申请公布日 2018.02.23

(21)申请号 201711087528.7

(22)申请日 2017.10.31

(71)申请人 浙江水利水电学院

地址 310000 浙江省杭州市下沙高教园区  
学林街583号

(72)发明人 卢孔宝 陈华勇

(51)Int.Cl.

B23P 23/02(2006.01)

B23Q 3/08(2006.01)

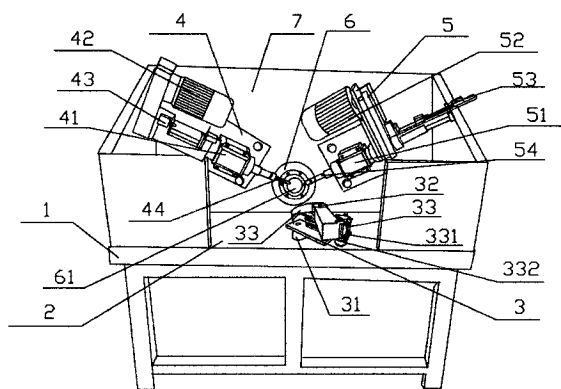
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

钻孔攻丝一体机

## (57)摘要

本发明涉及一种钻孔攻丝一体机,包括机架、固定于机架上的工作台、固定于工作台上的零件上下料装置、固定于工作台左上方的钻孔装置、固定于工作台右上方的攻丝装置及固定于钻孔装置及攻丝装置之间的零件固定装置;所述钻孔装置包括气缸一、与气缸一相连的旋转电机一、与旋转电机相连的传感限位器一、位于旋转电机一前端的钻头;所述攻丝装置包括气缸二、与气缸二相连的旋转电机二、与旋转电机相连的传感限位器二、位于旋转电机二前端的丝锥;所述气缸一、气缸二通过固定于工作台背板的支架可转动设置于工作台上方。采用上述结构,本发明的钻孔攻丝一体机加工效率高、适用于不规则工件的多个部位的钻孔和攻丝操作。



1. 钻孔攻丝一体机,包括机架、固定于机架上的工作台、固定于工作台上的零件上下料装置、固定于工作台左上方的钻孔装置、固定于工作台右上方的攻丝装置及固定于钻孔装置及攻丝装置之间的零件固定装置;所述钻孔装置、攻丝装置和零件固定装置通过工作台背板固定于工作台上上方;

所述钻孔装置包括气缸一、与气缸一相连的旋转电机一、与旋转电机相连的传感限位器一、位于旋转电机一前端的钻头;所述攻丝装置包括气缸二、与气缸二相连的旋转电机二、与旋转电机相连的传感限位器二、位于旋转电机二前端的丝锥;所述气缸一、气缸二通过固定于工作台背板的支架可转动设置于工作台上上方。

2. 根据权利要求1所述的钻孔攻丝一体机,其特征在于:所述零件固定装置包括位于工作台背板正面的零件固定机构、与零件固定机构连接的主轴和通过主轴与零件固定机构相连且位于工作台背板背面的零件旋转机构;所述零件旋转机构包括套于主轴上的飞轮回转机构、通过链条与飞轮回转机构相连的油缸、通过链条与飞轮回转机构相连的气缸三。

3. 根据权利要求2所述的零件固定机构,其特征在于:所述零件固定装置还包括位于气缸三末端的主轴回转锁死机构。

4. 根据权利要求1所述的钻孔攻丝一体机,其特征在于:所述零件上下料装置包括固定于工作台上的固定架、设置于固定架的旋转气缸一、与旋转气缸一相连的夹料装置。

5. 根据权利要求4所述的钻孔攻丝一体机,其特征在于:所述夹料装置包括旋转气缸二、位于旋转气缸二末端的工件夹手,所述工件夹手通过旋转气缸二实现垂直翻转。

6. 根据权利要求5所述的钻孔攻丝一体机,其特征在于:所述工件夹手包括伸缩气缸,所述伸缩气缸内部设有磁铁。

7. 根据权利要求1所述的钻孔攻丝一体机,其特征在于:所述零件上下料装置设有防护罩。

## 钻孔攻丝一体机

### 技术领域

[0001] 本发明属于机械设备技术领域,具体涉及一种钻孔攻丝一体机。

### 背景技术

[0002] 目前,对于机械的钻孔和攻丝大都是传统的人工操作,且用于钻孔和攻丝的设备大多是独立的,工件需要先用钻孔设备钻孔,再通过攻丝设备进行攻丝。步骤繁琐,加工效率低,加工精度差,比较浪费人力。现有的钻孔攻丝一体机,不能适用于不规则工件的多个部位的钻孔和攻丝,适用范围窄。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种加工效率高、适用于不规则工件的多个部位的钻孔和攻丝的钻孔攻丝一体机。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供的钻孔攻丝一体机,包括机架、固定于机架上的工作台、固定于工作台上的零件上下料装置、固定于工作台左上方的钻孔装置、固定于工作台右上方的攻丝装置及固定于钻孔装置及攻丝装置之间的零件固定装置;所述钻孔装置、攻丝装置和零件固定装置通过工作台背板固定于工作台上方。

[0005] 所述钻孔装置包括气缸一、与气缸一相连的旋转电机一、与旋转电机相连的传感限位器一、位于旋转电机一前端的钻头;所述攻丝装置包括气缸二、与气缸二相连的旋转电机二、与旋转电机相连的传感限位器二、位于旋转电机二前端的丝锥;所述气缸一、气缸二通过固定于工作台背板的支架可转动设置于工作台上方。

[0006] 进一步地,所述零件固定装置包括位于工作台背板正面的零件固定机构、与零件固定机构连接的主轴和通过主轴与零件固定机构相连且位于工作台背板背面的零件旋转机构;所述零件旋转机构包括套于主轴上的飞轮回转机构、通过链条与飞轮回转机构相连的油缸、通过链条与飞轮回转机构相连的气缸三。

[0007] 进一步地,所述零件固定装置还包括位于气缸三末端的主轴回转锁死机构。

[0008] 进一步地,所述零件上下料装置包括固定于工作台上的固定架、设置于固定架的旋转气缸一、与旋转气缸一相连的夹料装置。

[0009] 进一步地,所述夹料装置包括旋转气缸二、位于旋转气缸二末端的工件夹手,所述工件夹手通过旋转气缸二实现垂直翻转。

[0010] 进一步地,所述工件夹手包括伸缩气缸,所述伸缩气缸内部设有磁铁。

[0011] 进一步地,所述零件上下料装置设有防护罩。

[0012] 本发明的有益效果为:

[0013] 1、气缸一、气缸二通过固定于工作台背板的支架可转动设置于工作台上方,使钻孔装置和攻丝装置的钻头和丝锥角度可调,在对工件进行钻孔的同时,可对另一位外置已钻好的孔进行攻丝,实现不规则工件不同位置同时进行钻孔和攻丝操作,加工效率高。

[0014] 2、零件固定装置通过油缸、气缸三、飞轮回转机构的相互配合,通过油缸的推力和

气缸三的拉力,并配合主轴回转锁死机构,使主轴固定,进而使零件固定机构固定,确保钻孔和攻丝操作时不移位,提高加工精度。

[0015] 3、通过夹料装置的工件夹手自动抓料,工件夹手的伸缩气缸内部设有磁铁,提高抓料的稳定性,同时设置有防护罩,防止操作人员夹伤。

### 附图说明

[0016] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0017] 图1为本发明的正视结构示意图。

[0018] 图2为本发明的俯视结构示意图。

[0019] 图3为本发明的结构示意图。

### 具体实施方式

[0020] 如图1、图2所示,钻孔攻丝一体机,包括机架1、固定于机架上的工作台2、固定于工作台上的零件上下料装置3、固定于工作台左上方的钻孔装置4、固定于工作台右上方的攻丝装置5及固定于钻孔装置4及攻丝装置5之间的零件固定装置6;所述钻孔装置4、攻丝装置5和零件固定装置6通过工作台背板7固定于工作台2上方。

[0021] 所述钻孔装置4包括气缸一41、与气缸一41相连的旋转电机一42、与旋转电机相连的传感限位器一43、位于旋转电机一前端的钻头44;所述攻丝装置5包括气缸二51、与气缸二51相连的旋转电机二52、与旋转电机相连的传感限位器二53、位于旋转电机二前端的丝锥54;所述气缸一41、气缸二51通过固定于工作台背板7的支架8可转动设置于工作台2上方。

[0022] 结合图1-图3,所述零件固定装置6包括位于工作台背板7正面的零件固定机构61、与零件固定机构61连接的主轴62和通过主轴62与零件固定机构61相连且位于工作台背板7背面的零件旋转机构;所述零件旋转机构包括套于主轴上的飞轮回转机构63、通过链条与飞轮回转机构63相连的油缸64、通过链条与飞轮回转机构63相连的气缸三65。所述零件固定装置6还包括位于气缸三65末端的主轴回转锁死机构66。

[0023] 如图1所示,所述零件上下料装置3包括固定于工作台上的固定架31、设置于固定架的旋转气缸一32、与旋转气缸一32相连的夹料装置33。所述夹料装置33包括旋转气缸二331、位于旋转气缸二331末端的工件夹手332,所述工件夹手332通过旋转气缸二331实现垂直翻转。所述工件夹手332包括伸缩气缸,所述伸缩气缸内部设有磁铁。所述零件上下料装置3还设有防护罩34。

[0024] 对工件进行加工时,工件夹手332的伸缩气缸下降,通过磁铁吸住工件并夹紧,旋转气缸一32将工件夹手332旋转至零件固定装置6的零件固定机构61前方,旋转气缸二331垂直翻转90度,将工件放置于零件固定机构61中,同时,通过油缸64、气缸三65、飞轮回转机构63的相互配合,通过油缸64的推力和气缸三65的拉力,并配合主轴回转锁死机构66,使主轴62固定,进而使零件固定机构61固定,确保钻孔和攻丝操作时不移位。然后通过调整支架8调整钻孔装置4的钻头方向和位置,进行工件的第一个孔的钻孔操作,当旋转电机一42带动气缸一41到达传感限位器一43时,旋转电机一42带动气缸一41恢复至初始状态,第一个钻孔操作完成。松开零件固定装置6的主轴回转锁死机构66,飞轮回转机构63旋转带动主轴

62使钻孔位置对准攻丝装置5,并通过油缸64、气缸三65、轮回转机构63、主轴回转锁死机构66再次将主轴固定,然后通过调整支架8调整钻孔装置4的钻头44方向和位置,进行工件的第二个孔的钻孔操作,同时调整支架8调整攻丝装置5的丝锥54的方向和位置,同时进行第一个钻孔的攻丝操作。重复上述操作直至工件所有钻孔操作完成,调整支架8调整攻丝装置5的丝锥54的方向和位置进行最后一个钻孔的攻丝操作,钻孔装置4在最后一个攻丝操作时不运行。

[0025] 上述过程中,钻孔装置4和攻丝装置5的钻头44和丝锥54角度可调,在对工件进行钻孔的同时,可对另一位外置已钻好的孔进行攻丝,实现不规则工件不同位置同时进行钻孔和攻丝操作,加工效率高。

[0026] 上述说明是示例性的而非限制性的。通过上述说明本领域技术人员可以意识到本发明的许多种改变和变形,其也将落在本发明的实质和范围之内。

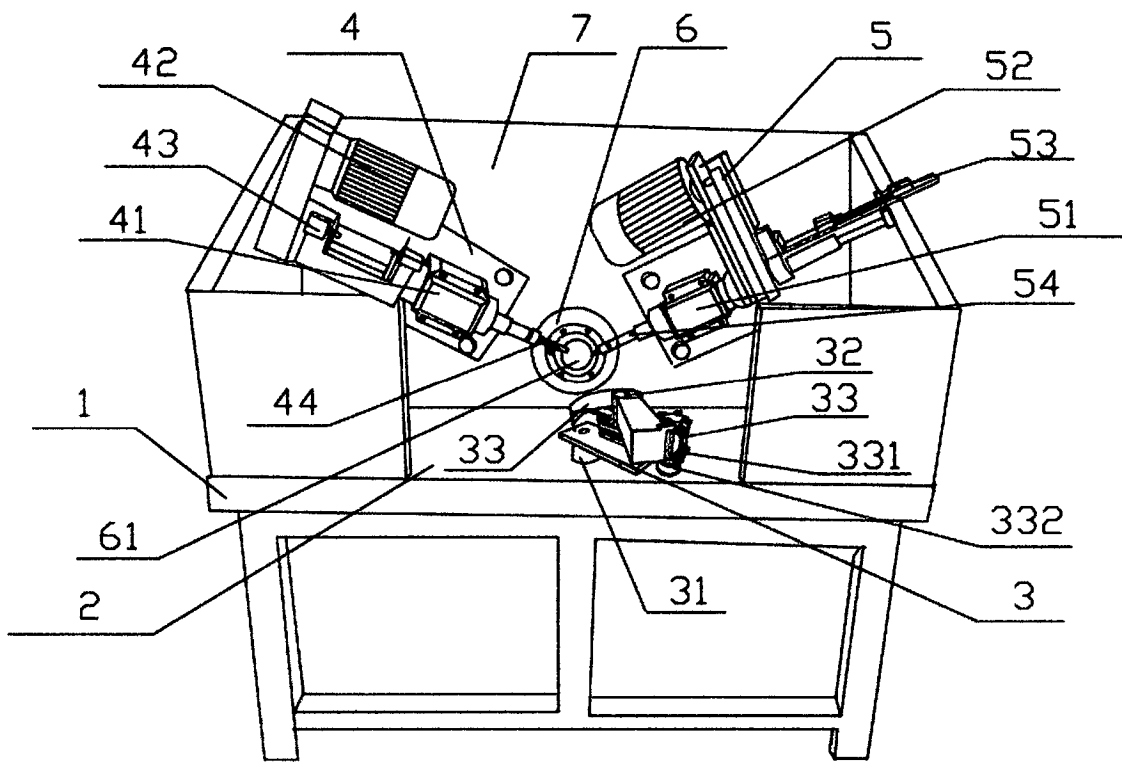


图1

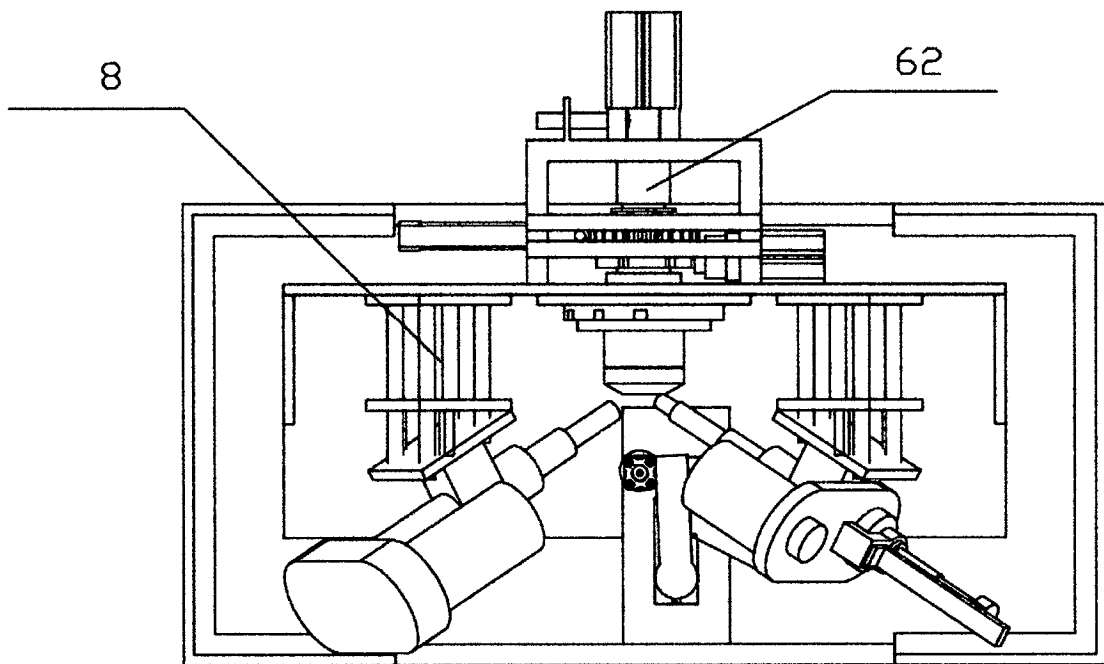


图2

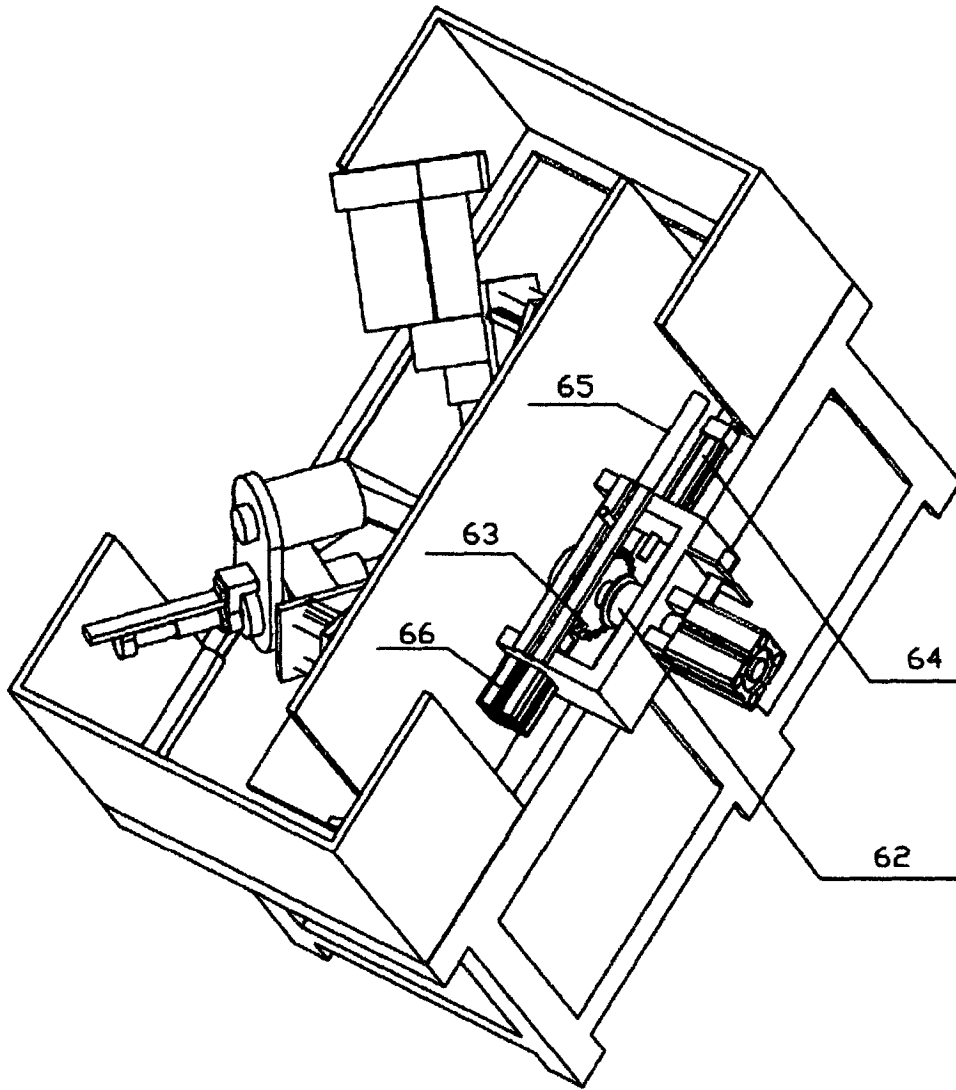


图3