



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206640527 U

(45)授权公告日 2017. 11. 14

(21)申请号 201720404196.X

(22)申请日 2017.04.18

(73)专利权人 成都翼诚电子有限公司

地址 610000 四川省成都市武侯区武侯新城管委会武兴五路433号2栋B座1层2号

(72)发明人 张志军

(74)专利代理机构 成都正华专利代理事务所

(普通合伙) 51229

代理人 李蕊 李林合

(51)Int.Cl.

H02P 8/12(2006.01)

H02P 8/14(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

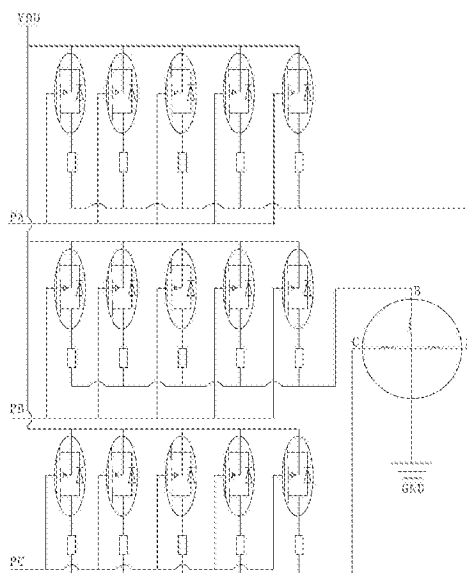
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种用于兽用B超探头的三相步进电机驱动电路

## (57)摘要

本实用新型涉及一种用于兽用B超探头的三相步进电机驱动电路,包括三相驱动电路以及与所述三相驱动电路连接的三相电动机,每相驱动电路均包括多个并联的场效应晶体管;每相并联的场效应晶体管的栅极分别连接不同的数字总线,每相并联的场效应晶体管的源极均连接电源电压,每相并联的场效应晶体管的漏极均连接电阻。本实用新型通过改变步进电机每拍的驱动电流的大小,来改变负载力矩,确保带动超声探芯的步进电机,在透声油固结、粘稠等情况下不失步,达到匀速运转的目的。



1. 一种用于兽用B超探头的三相步进电机驱动电路,其特征在于,包括三相驱动电路以及与所述三相驱动电路连接的三相电动机,每相所述驱动电路均包括多个并联的场效应晶体管;每相并联的所述场效应晶体管的栅极分别连接不同的数字总线,每相并联的所述场效应晶体管的源极均连接电源电压,每相并联的所述场效应晶体管的漏极均连接电阻。

2. 根据权利要求1所述的用于兽用B超探头的三相步进电机驱动电路,其特征在于,每相所述驱动电路均包括五个并联的场效应晶体管。

3. 根据权利要求1所述的用于兽用B超探头的三相步进电机驱动电路,其特征在于,所述数字总线与CPU相连。

4. 根据权利要求1所述的用于兽用B超探头的三相步进电机驱动电路,其特征在于,所述电源电压为直流电压5V。

5. 根据权利要求1所述的用于兽用B超探头的三相步进电机驱动电路,其特征在于,所述电阻阻值为 $22\ \Omega$ 。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的用于兽用B超探头的三相步进电机驱动电路,其特征在于,所述场效应晶体管P型场效应晶体管。

## 一种用于兽用B超探头的三相步进电机驱动电路

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种三相步进电机驱动电路,具体涉及一种用于兽用B超探头的三相步进电机驱动电路。

### 背景技术

[0002] 步进电动机是一种将电脉冲信号转换成角位移或线位移的机电元件,步进电动机的输入量是脉冲序列,输出量则为相应的增量位移或步进运动,正常运动情况下,它每转一周具有固定的步数,做连续步进运动时,其旋转转速与输入脉冲的频率保持严格的对应关系,不受电压波动和负载变化的影响。

[0003] 但是目前的兽用B超步进电机驱动电路驱动的步进电机大多转动匀速性不够,从而使B超探头探芯做钟摆运动扫描时不均匀,成像质量差,驱动能力不强,尤其冬天低温环境下,探头内透声媒介油粘度增加、阻力增大,使电机驱动能力不足,不仅增大了系统功耗,还导致图像质量很差等弊端。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种用于兽用B超探头的三相步进电机驱动电路,该驱动电路的驱动电流5级可调,使三相步进电机转动更加匀速。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种用于兽用B超探头的三相步进电机驱动电路,包括三相驱动电路以及与所述三相驱动电路连接的三相电动机,每相驱动电路均包括多个并联的场效应晶体管;每相并联的场效应晶体管的栅极分别连接不同的数字总线,每相并联的场效应晶体管的源极均连接电源电压,每相并联的场效应晶体管的漏极均连接电阻。

[0006] 进一步,每相驱动电路均包括五个并联的场效应晶体管。

[0007] 进一步,数字总线与CPU相连。

[0008] 进一步,所述电源电压为直流电压5V。

[0009] 进一步,所述电阻阻值为22 $\Omega$ 。

[0010] 进一步,所述场效应晶体管为P型场效应晶体管。

[0011] 本实用新型的有益效果是:多个并联的场效应晶体管可实现电流多级可调,场效应晶体管与控制总线相连,由控制总线控制三相步进电机每拍的驱动电流,来改变三相步进电机的步进运动。步进电机电流的大小决定了扭矩的大小,如果负载扭矩过大,电机带不动负载,就会出现严重的失步,或负载扭矩过小,电机迅速步进,转动单位步进角超速。进而导致兽用B超探头探芯转动角度与成像扫描角度不同步,采集数据有误,成像质量很差等问题。在透声油粘稠、固结等情况下,需要靠增加驱动电流达到增大正向或者反向力矩,确保步进电机不失步和匀速运转。

### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型结构原理图。

### 具体实施方式

[0013] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0014] 如图1所示,一种用于兽用B超探头的三相步进电机驱动电路,包括三相驱动电路以及与所述三相驱动电路连接的三相电动机,每相所述驱动电路均包括多个并联的场效应晶体管;每相并联的所述场效应晶体管的栅极分别连接不同的数字总线,每相并联的所述场效应晶体管的源极均连接电源电压,每相并联的所述场效应晶体管的漏极均连接电阻。

[0015] 多个并联的场效应晶体管可实现电流多级可调,三级管与数字总线相连,由数字总线控制三相步进电机每拍的驱动电流,来改变三相步进电机的步进运动,使三相步进电机每拍的步进扭矩可控,使三相步进电机转动更加匀速,从而使B超探头做钟摆运动扫描时均匀,成像质量更好。

[0016] 在本实用新型中,每相所述驱动电路均包括五个并联的场效应晶体管;每相驱动电路的驱动电流5级可调。

[0017] 在本实用新型中,数字总线与CPU相连;CPU控制数据总线来控制三相步进电机的运动。

[0018] 在本实用新型中,电源电压为直流电压5V;

[0019] 在本实用新型中,电阻阻值为 $22\Omega$ ;

[0020] 在本实用新型中,场效应晶体管为P型场效应晶体管;

[0021] 本实用新型的具体实施方式为:通过改变步进电机每拍的驱动电流的大小,来改变负载力矩,确保带动超声探芯的步进电机,在透声油固结、粘稠等情况下不失步,达到匀速运转的目的。

[0022] 综上所述,本实用新型多个并联的场效应晶体管可实现电流多级可调,场效应晶体管与控制总线相连,由控制总线控制三相步进电机每拍的驱动电流,来改变三相步进电机的步进运动。步进电机电流的大小决定了扭矩的大小,如果负载扭矩过大,电机带不动负载,就会出现严重的失步,或负载扭矩过小,电机迅速步进,转动单位步进角超速。进而导致兽用B超探头探芯转动角度与成像扫描角度不同步,采集数据有误,成像质量很差等问题。在透声油粘稠、固结等情况下,需要靠增加驱动电流达到增大正向或者反向力矩,确保步进电机不失步和匀速运转。

[0023] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

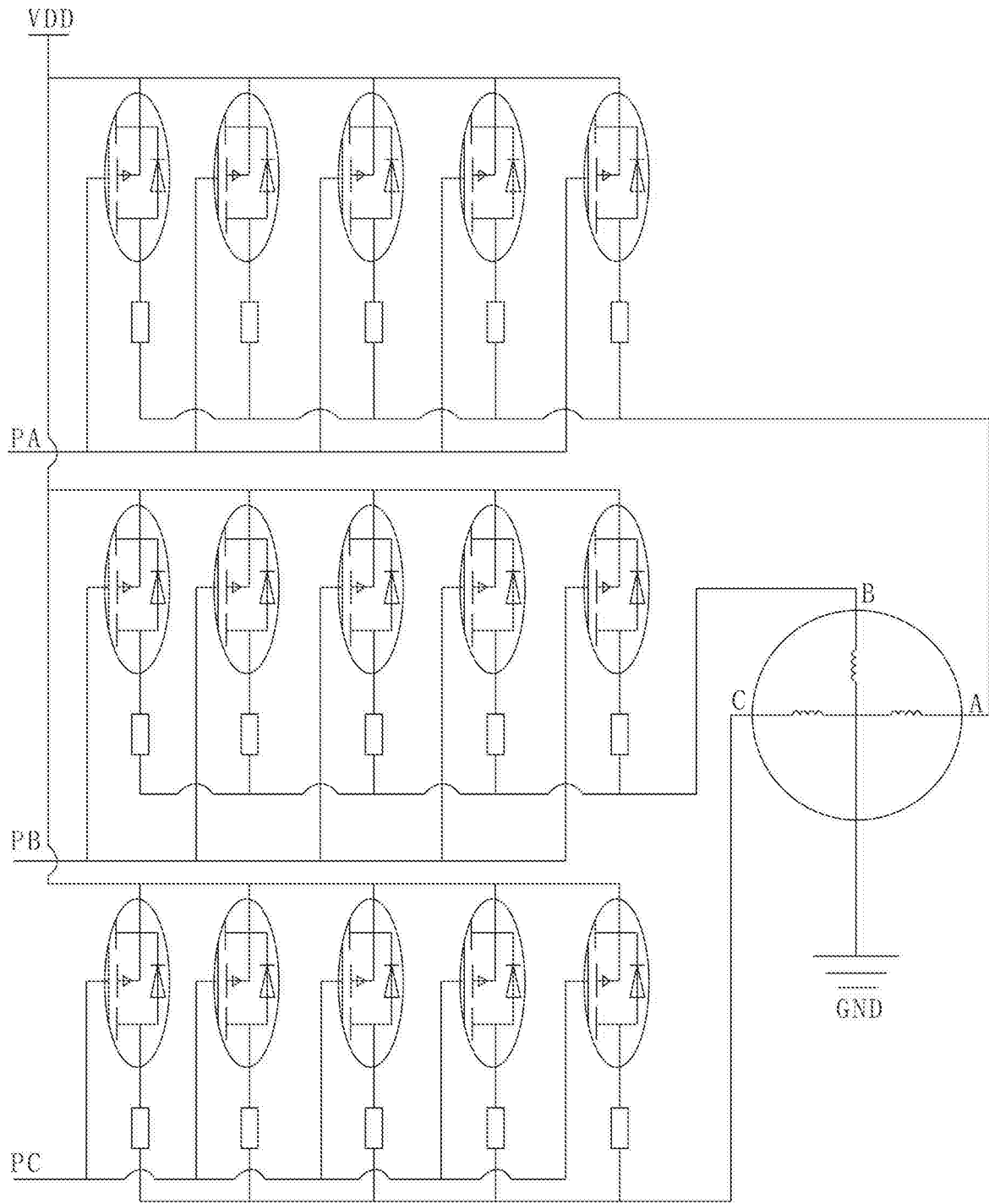


图1

专利名称(译)	一种用于兽用B超探头的三相步进电机驱动电路		
公开(公告)号	<a href="#">CN206640527U</a>	公开(公告)日	2017-11-14
申请号	CN201720404196.X	申请日	2017-04-18
[标]申请(专利权)人(译)	成都翼诚电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	成都翼诚电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	成都翼诚电子有限公司		
[标]发明人	张志军		
发明人	张志军		
IPC分类号	H02P8/12 H02P8/14 A61B8/00		
代理人(译)	李蕊		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及一种用于兽用B超探头的三相步进电机驱动电路，包括三相驱动电路以及与所述三相驱动电路连接的三相电动机，每相驱动电路均包括多个并联的场效应晶体管；每相并联的场效应晶体管的栅极分别连接不同的数字总线，每相并联的场效应晶体管的源极均连接电源电压，每相并联的场效应晶体管的漏极均连接电阻。本实用新型通过改变步进电机每拍的驱动电流的大小，来改变负载力矩，确保带动超声探芯的步进电机，在透声油固结、粘稠等情况下不失步，达到匀速运转的目的。

