



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202418077 U

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201220027465. 2

(22) 申请日 2012. 01. 20

(73) 专利权人 杨世祥

地址 100054 北京市丰台区菜户营东街甲
88号鹏润文苑B座2906室

专利权人 杨涛

杨帆

李桂英

(72) 发明人 杨世祥 杨涛 杨帆 李桂英

(74) 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有
限公司 11278

代理人 贺小明

(51) Int. Cl.

F15B 13/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

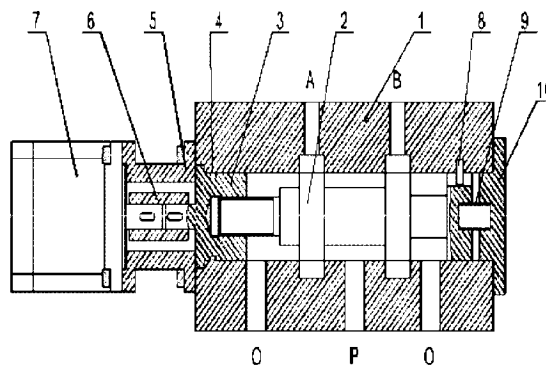
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种电机驱动伺服阀

(57) 摘要

本实用新型提供一种电机驱动伺服阀,属于液压领域,包括阀体、阀芯和螺母套,螺母套与阀芯之间通过螺纹耦合,其相对转动可以驱动阀芯轴向移动,进而通过阀芯上台阶的轴向移动控制高压流体流入流出,完成方向阀的功能,驱动油缸往复运动。如改变电机转角就改变了开口大小,就可以改变阀的输出流量,实现比例阀的功能,如果根据传感器检测的速度和位置,控制阀口开度,就能实现了油缸速度和位置的精确控制,完成比例阀和伺服阀的功能,从而实现了一阀多能的目的。



1. 一种电机驱动伺服阀,其特征在于,包括阀体、阀芯、螺母套及电机,所述阀体开有高压流体口,所述阀芯设于阀体内且设有两个或两个以上用于分隔所述高压流体口的台阶,所述阀芯一侧设有螺纹丝扣,该螺纹丝扣与所述螺母套配合,所述螺母套轴向固定于所述阀体上,所述阀芯与所述螺母套相对转动带动所述阀芯轴向移动。

2. 根据权利要求1所述的电机驱动伺服阀,其特征在于,所述螺母套与所述阀体可转动密封连接,所述电机通过联轴器驱动所述螺母套轴向转动从而驱动所述阀芯轴向移动。

3. 根据权利要求2所述的电机驱动伺服阀,其特征在于,所述阀芯另一侧设有滑键。

4. 根据权利要求3所述的电机驱动伺服阀,其特征在于,所述阀体的阀芯设有滑键一侧密封设有压盖,所述压盖与阀体之间设有弹簧。

5. 根据权利要求1所述的电机驱动伺服阀,其特征在于,所述螺母套与所述阀体固定密封连接,所述电机通过联轴器驱动所述阀芯转动,在螺母套作用下驱动阀芯轴向移动。

6. 根据权利要求5所述的电机驱动伺服阀,其特征在于,所述螺母套与所述阀芯之间设有弹簧。

7. 根据权利要求6所述的电机驱动伺服阀,其特征在于,所述阀体联轴器所在一侧密封设有压盖。

8. 根据权利要求4或7所述的电机驱动伺服阀,其特征在于,所述高压流体口包括高压流体入口、高压流体出口以及回油口,高压流体通过所述高压流体入口进入所述阀芯的台阶之间,并随阀芯轴向移动从所述高压流体出口流至油缸或油马达,从油缸或油马达返回的油经回油口返回油箱。

9. 根据权利要求4或7所述的电机驱动伺服阀,其特征在于,所述电机为伺服电机或步进电机。

一种电机驱动伺服阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液压领域,尤其涉及一种具有多种功能的液压阀。

背景技术

[0002] 在流体传动中,油缸运动的方向、速度和位置,分别是采用不同类型的阀来实现的,因而出现了方向阀、流量阀、调速阀、比例阀、伺服阀等等,种类繁多,给设计和制造带来麻烦,性能最为全面的比例阀或伺服阀价格昂贵,使用条件苛刻,调试麻烦,维护难度高,给使用者增加了难度,也增加了成本,不便于大规模推广。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种具有方向、流量、比例和伺服控制的结构简单,成本低的多功能阀。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种电机驱动伺服阀,包括阀体、阀芯、螺母套及电机,所述阀体开有高压流体口,所述阀芯设于阀体内且设有两个或两个以上用于分隔所述高压流体口的台阶,所述阀芯一侧设有螺纹丝扣,该螺纹丝扣与所述螺母套配合,所述螺母套轴向固定于所述阀体上,所述阀芯与所述螺母套相对转动带动所述阀芯轴向移动。

[0006] 进一步地,所述螺母套与所述阀体可转动密封连接,所述电机通过联轴器驱动所述螺母套轴向转动从而驱动所述阀芯轴向移动。

[0007] 进一步地,所述阀芯另一侧设有滑键。

[0008] 进一步地,所述阀体的阀芯设有滑键一侧密封设有压盖,所述压盖与阀体之间设有弹簧。

[0009] 进一步地,所述螺母套还可以与所述阀体固定密封连接,电机通过联轴器驱动所述阀芯转动,在螺母套作用下驱动阀芯轴向移动。

[0010] 进一步地,所述螺母套与所述阀芯之间设有弹簧。

[0011] 进一步地,所述阀体联轴器所在一侧密封设有压盖。

[0012] 进一步地,所述高压流体口包括高压流体入口、高压流体出口以及回油口,高压流体通过所述高压流体入口进入所述阀芯的台阶之间,并随阀芯轴向移动从所述高压流体出口流至油缸或油马达,从油缸或油马达返回的油经回油口返回油箱。

[0013] 进一步地,所述电机为步进电机或伺服电机等。

[0014] 本实用新型的优点及有益效果:

[0015] 本实用新型提供的电机驱动伺服阀,包括阀体、阀芯和螺母套,螺母套与阀芯之间通过螺纹耦合,其相对转动可以驱动阀芯轴向移动,进而通过阀芯上台阶的轴向移动控制高压流体流入流出,完成方向阀的功能,驱动油缸往复运动。如改变电机转角就改变了开口大小,就可以改变阀的输出流量,实现比例阀的功能,如果根据传感器检测的速度和位置,控制阀口开度,就能实现了油缸速度和位置的精确闭环控制,完成比例阀和伺服阀的功能,

从而实现了一阀多能的目的。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型提供的电机驱动伺服阀一实施例的结构示意图；

[0017] 图 2 为本实用新型提供的电机驱动伺服阀另一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，下面结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0019] 实施例 1

[0020] 如图 1 所示，一种电机驱动伺服阀，包括阀体 1、阀芯 2、螺母套 3 及通过电机支座 5 与阀体 1 连接的电机 7，所述阀体 1 开有高压流体 P、A、B 口和回油口 O，所述阀芯 2 设于阀体 1 内且设有两个或两个以上用于分隔所述高压流体口的台阶，所述阀芯 2 一侧设有螺纹丝扣，该螺纹丝扣与所述螺母套 3 配合，所述螺母套 3 轴向固定于所述阀体 1 上，所述阀芯 2 与所述螺母套 3 相对转动带动所述阀芯 2 轴向移动。

[0021] 进一步地，所述螺母套 3 与所述阀体 1 可转动密封连接，电机 7 通过联轴器 6 驱动所述螺母套 3 原地转动从而驱动所述阀芯 2 轴向移动。

[0022] 进一步地，所述阀芯 2 另一侧设有滑键 8。

[0023] 进一步地，所述阀体 1 的阀芯 2 设有滑键 8 一侧密封设有压盖 10，所述压盖 10 与阀体 1 之间设有用于消除螺纹间隙的弹簧 9。

[0024] 进一步地，所述高压流体口包括高压流体入口 P 和高压流体出口 A 和 B，高压流体通过所述高压流体入口 P 进入所述阀芯 2 的台阶之间，并随阀芯 2 轴向移动从所述高压流体出口 A 或 B 流出到执行元件如油缸等，从执行元件返回的液压油通过 A 或 B 返回再经回油口 O 返回油箱。

[0025] 进一步地，所述电机 7 可以为伺服电机、步进电机等。

[0026] 通过以上结构，通过联轴器 6 带动螺母套 3 旋转，阀芯 2 产生轴向移动打开高压流体出口 A 和 B，从而将高压流体入口 P 的高压流体从高压流体出口 A 或 B 送出，完成方向阀的功能，如果精确控制高压流体出口 A 和 B，则可控制流量，完成流量阀的功能，如果精确控制高压流体出口 A 和 B 的时时变化，则输出的流量也会发生变化，完成比例伺服阀和伺服阀的功能。由于驱动电机大小不受限制，因而可将多功能阀做成各种大小流量的阀，无需因传统电磁铁力量太小而需多级液压放大。

[0027] 实施例 2

[0028] 如图 2 所示，一种电机驱动伺服阀，包括阀体 1、阀芯 2、螺母套 3 以及通过电机支座 5 与阀体 1 连接的电机 7，所述阀体 1 开有高压流体口 P、A、B 和回油口 O，所述阀芯 2 设于阀体 1 内且设有两个或两个以上用于分隔所述高压流体口的台阶，所述阀芯 2 一侧设有螺纹丝扣，该螺纹丝扣与所述螺母套 3 配合，所述螺母套 3 轴向固定于所述阀体 1 上，所述阀芯 2 与所述螺母套 3 相对转动带动所述阀芯 2 轴向移动。

[0029] 所述螺母套 3 还可以与所述阀体 1 固定密封连接，电机 7 通过联轴器 6 驱动所述

阀芯 2 转动,在螺母套 3 作用下驱动阀芯 3 轴向移动。

[0030] 进一步地,所述螺母套 3 与所述阀芯 2 之间设有用于消除螺纹间隙的弹簧 9。

[0031] 进一步地,所述阀体 1 联轴器 6 所在一侧密封设有压盖 10。

[0032] 进一步地,所述高压流体口包括高压流体入口 P 和高压流体出口 A 和 B,高压流体通过所述高压流体入口 P 进入所述阀芯 2 的台阶之间,并随阀芯 2 轴向移动从所述高压流体出口 A 或 B 流出到执行元件如油缸等,从执行元件返回的液压油通过 A 或 B 返回再经回油口 O 返回油箱。

[0033] 进一步地,所述电机 7 可以为伺服电机、步进电机等。

[0034] 通过以上结构,通过联轴器 6 带动螺母套 3 旋转,阀芯 2 产生轴向移动打开高压流体出口 A 和 B,从而将高压流体入口 P 的高压流体从高压流体出口 A 或 B 送出,完成方向阀的功能,如果精确控制高压流体出口 A 和 B,则可控制流量,完成流量阀的功能,如果精确控制高压流体出口 A 和 B 的时时变化,则输出的流量也会发生变化,完成比例伺服阀和伺服阀的功能。由于驱动电机大小不受限制,因而可将多功能阀做成各种大小流量的阀,无需因传统电磁铁力量太小而需多级液压放大。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并非用来限定本实用新型的实施范围;如果不脱离本实用新型的精神和范围,对本实用新型进行修改或者等同替换,均应涵盖在本实用新型权利要求的保护范围当中。

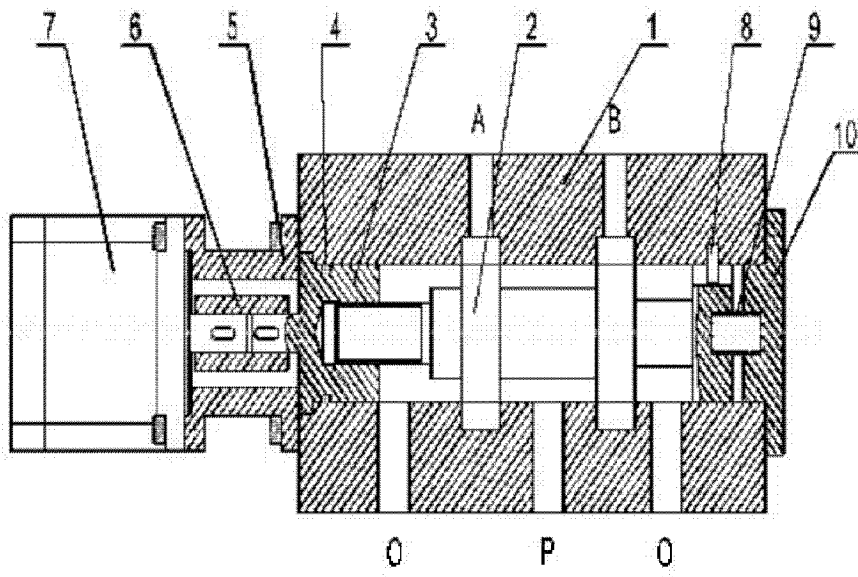


图 1

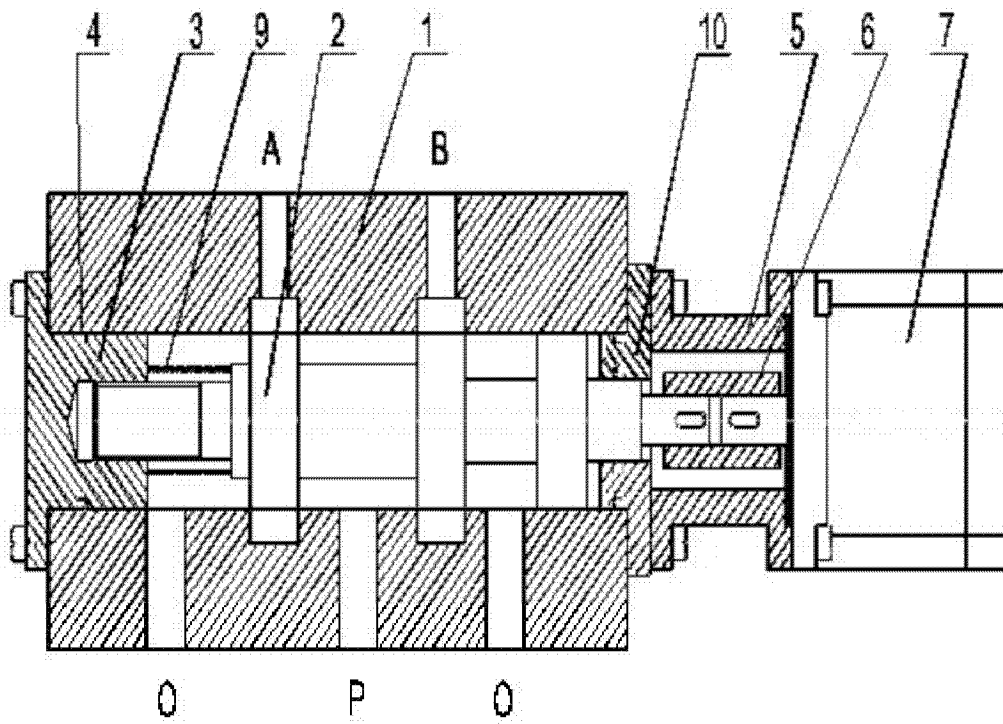


图 2