



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204998014 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201520611174. 1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 08. 13

(73) 专利权人 天津市泉龙工贸有限公司

地址 300000 天津市西青区西营门街营盛路  
与鸿明道交口

专利权人 赵晓波

(72) 发明人 赵晓波

(74) 专利代理机构 天津诺德知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 12213

代理人 栾志超

(51) Int. Cl.

B30B 1/32(2006. 01)

B30B 15/16(2006. 01)

B30B 15/18(2006. 01)

B30B 15/20(2006. 01)

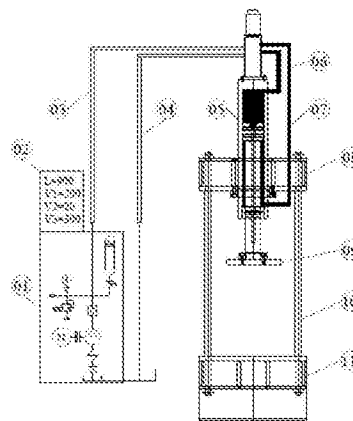
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种数控液压机

(57) 摘要

本实用新型提供一种数控液压机,压力油源顶端设有操作屏幕,压力油源顶端还设有出油口,出油口与高压油管一端相连,高压油管另一端与数控油缸相连,压力油源底端设有回油口,回油口与回油管一端相连,回油管另一端与数控油缸相连,伺服电机设在阀体顶端,阀体低端设有缸体,阀体通过油缸上腔油管与缸体上端相连,阀体通过油缸下腔油管与缸体下端相连,在数控油缸底端设有压头,数控油缸设在数控油缸安置架上。解决了两个以上数控油缸的同步问题,压头位置控制精度高,压头的运动速度可以控制,没有了定程装置,没有了复杂的阀块、阀组以及昂贵的比例阀、比例泵等,简化了液压系统和整机机械结构,从而提高了整机的可靠性。



1. 一种数控液压机,其特征在于:包括压力油源、操作屏幕、高压油管、回油管、数控油缸、油缸上腔油管、油缸下腔油管、压头以及数控油缸安置架,所述压力油源顶端设置有所述操作屏幕,所述压力油源顶端还设置有出油口,所述出油口与所述高压油管一端相连,所述高压油管另一端与所述数控油缸相连,所述压力油源底端设置有回油口,所述回油口与所述回油管一端相连,所述回油管另一端与所述数控油缸相连,所述数控油缸包括伺服电机、阀体以及缸体,所述伺服电机设置在所述阀体顶端,所述阀体低端设置有所述缸体,所述阀体通过所述油缸上腔油管与所述缸体上端相连,所述阀体通过所述油缸下腔油管与所述缸体下端相连,在所述数控油缸底端设置有所述压头,所述数控油缸设置在所述数控油缸安置架上,所述数控油缸安置架包括上梁、立柱以及下梁,所述上梁和所述下梁上均设置有数控油缸安置孔,所述立柱两端设置有所述上梁和所述下梁。

2. 根据权利要求1所述的一种数控液压机,其特征在于:所述阀体内设置有联轴器、阀芯丝杠、阀芯、阀体丝杠以及丝杠联轴器,所述伺服电机与所述联轴器顶端相连,所述联轴器底端通过所述阀芯丝杠与所述阀芯顶端相连,所述阀芯底端通过所述阀体丝杠与所述丝杠联轴器顶端相连,在所述阀芯与所述阀体丝杠之间设置有第一出油口、第二出油口、进油口以及回油口,所述第一出油口以及所述第二出油口设置在所述阀体同一侧,所述进油口以及所述回油口设置在所述阀体另一侧,所述第一出油口以及所述第二出油口高于所述进油口以及所述回油口,所述缸体内设置有轴承、活塞丝杠、丝杠螺母、活塞、缸口法兰以及活塞杆,所述丝杠联轴器底端与所述轴承顶端相连,所述轴承底端通过所述活塞丝杠以及所述丝杠螺母与所述活塞顶端相连,所述活塞底端设置在所述活塞杆,所述缸口法兰设置在所述缸体底端。

3. 根据权利要求2所述的一种数控液压机,其特征在于:在所述活塞丝杠与所述缸体之间设置有第一回油管路,所述第一出油口通过所述油缸上腔油管与所述第一回油管路相连,在所述活塞杆与所述缸体之间设置有第二回油管路,所述第二出油口通过所述油缸下腔油管与所述第二回油管路相连。

4. 根据权利要求3所述的一种数控液压机,其特征在于:所述第一出油口通过所述油缸上腔油管与所述第一回油管路顶端相连,所述第二出油口通过所述油缸下腔油管与所述第二回油管路底端相连。

5. 根据权利要求3所述的一种数控液压机,其特征在于:所述缸口法兰设置在所述第二回油管路底端下方。

6. 根据权利要求1所述的一种数控液压机,其特征在于:所述阀体内设置有联轴器、阀芯丝杠、阀芯、阀体丝杠以及丝杠联轴器,所述伺服电机与所述联轴器顶端相连,所述联轴器底端通过所述阀芯丝杠与所述阀芯顶端相连,所述阀芯底端通过所述阀体丝杠与所述丝杠联轴器顶端相连,在所述阀芯与所述阀体丝杠之间设置有第一出油口、第二出油口、进油口以及回油口,所述第一出油口以及所述第二出油口设置在所述阀体同一侧,所述进油口以及所述回油口设置在所述阀体另一侧,所述第一出油口以及所述第二出油口高于所述进油口以及所述回油口,所述缸体内设置有轴承、活塞丝杠、丝杠螺母、活塞、椭圆缸口法兰以及椭圆活塞杆,所述丝杠联轴器底端与所述轴承顶端相连,所述轴承底端通过所述活塞丝杠以及所述丝杠螺母与所述活塞顶端相连,所述活塞底端设置在所述椭圆活塞杆,所述椭圆活塞杆采用横截面为椭圆形的结构,所述椭圆缸口法兰设置在所述缸体底端,在所述缸

体底端外侧还设置有椭圆导向法兰。

7. 根据权利要求 6 所述的一种数控液压机, 其特征在于: 在所述活塞丝杠与所述缸体之间设置有第一回油管路, 所述第一出油口通过所述油缸上腔油管与所述第一回油管路相连, 在所述椭圆活塞杆与所述缸体之间设置有第二回油管路, 所述第二出油口通过所述油缸下腔油管与所述第二回油管路相连。

8. 根据权利要求 7 所述的一种数控液压机, 其特征在于: 所述第一出油口通过所述油缸上腔油管与所述第一回油管路顶端相连, 所述第二出油口通过所述油缸下腔油管与所述第二回油管路底端相连。

9. 根据权利要求 7 所述的一种数控液压机, 其特征在于: 所述椭圆缸口法兰设置在所述第二回油管路底端下方。

## 一种数控液压机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及领域,更具体地说,涉及一种数控液压机。

### 背景技术

[0002] 液压机是一种以液体为工作介质,根据帕斯卡原理制成的用于传递能量以实现各种工艺的机器。液压机一般由本机(主机)、动力系统及液压控制系统三部分组成。液压机分类有阀门液压机,液体液压机,工程液压机。

[0003] 液压机是一种以液体为工作介质,用来传递能量以实现各种工艺的机器。液压机除用于锻压成形外,也可用于矫正、压装、打包、压块和压板等,液压机包括水压机和油压机,以水基液体为工作介质的称为水压机,以油为工作介质的称为油压机。液压机的规格一般用公称工作力(千牛)或公称吨位(吨)表示。锻造用液压机多是水压机,吨位较高。为减小设备尺寸,大型锻造水压机常用较高压强(35兆帕左右),有时也采用100兆帕以上的超高压,其他用途的液压机一般采用6~25兆帕的工作压强,油压机的吨位比水压机低。

[0004] 液压机的基本原理是油泵把液压油输送到集成插装阀块,通过各个单向阀和溢流阀把液压油分配到油缸的上腔或者下腔,在高压油的作用下,使油缸进行运动。液压机是利用液体来传递压力的设备。液体在密闭的容器中传递压力时是遵循帕斯卡定律,四柱液压机的液压传动系统由动力机构、控制机构、执行机构、辅助机构和工作介质组成,动力机构通常采用油泵作为动力机构,一般为积式油泵。为了满足执行机构运动速度的要求,选用一个油泵或多个油泵。低压(油压小于2.5MP)用齿轮泵;中压(油压小于6.3MP)用叶片泵;高压(油压小于32.0MP)用柱塞泵。各种可塑性材料的压力加工和成形,如不锈钢板的挤压、弯曲、拉深及金属零件的冷压成形,同时亦可用于粉末制品、砂轮、胶木、树脂热固性制品的压制。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型克服了现有技术中的不足,提供了一种数控液压机。

[0006] 本实用新型的目的通过下述技术方案予以实现。

[0007] 一种数控液压机,包括压力油源、操作屏幕、高压油管、回油管、数控油缸、油缸上腔油管、油缸下腔油管、压头以及数控油缸安置架,所述压力油源顶端设置有所述操作屏幕,所述压力油源顶端还设置有出油口,所述出油口与所述高压油管一端相连,所述高压油管另一端与所述数控油缸相连,所述压力油源底端设置有回油口,所述回油口与所述回油管一端相连,所述回油管另一端与所述数控油缸相连,所述数控油缸包括伺服电机、阀体以及缸体,所述伺服电机设置在所述阀体顶端,所述阀体低端设置有所述缸体,所述阀体通过所述油缸上腔油管与所述缸体上端相连,所述阀体通过所述油缸下腔油管与所述缸体下端相连,在所述数控油缸底端设置有所述压头,所述数控油缸设置在所述数控油缸安置架上,所述数控油缸安置架包括上梁、立柱以及下梁,所述上梁和所述下梁上均设置有数控油缸安置孔,所述立柱两端设置有所述上梁和所述下梁。

[0008] 所述阀体内设置有联轴器、阀芯丝杠、阀芯、阀体丝杠以及丝杠联轴器,所述伺服电机与所述联轴器顶端相连,所述联轴器底端通过所述阀芯丝杠与所述阀芯顶端相连,所述阀芯底端通过所述阀体丝杠与所述丝杠联轴器顶端相连,在所述阀芯与所述阀体丝杠之间设置有第一出油口、第二出油口、进油口以及回油口,所述第一出油口以及所述第二出油口设置在所述阀体同一侧,所述进油口以及所述回油口设置在所述阀体另一侧,所述第一出油口以及所述第二出油口高于所述进油口以及所述回油口,所述缸体内设置有轴承、活塞丝杠、丝杠螺母、活塞、缸口法兰以及活塞杆,所述丝杠联轴器底端与所述轴承顶端相连,所述轴承底端通过所述活塞丝杠以及所述丝杠螺母与所述活塞顶端相连,所述活塞底端设置在所述活塞杆,所述缸口法兰设置在所述缸体底端。

[0009] 在所述活塞丝杠与所述缸体之间设置有第一回油管路,所述第一出油口通过所述油缸上腔油管与所述第一回油管路相连,在所述活塞杆与所述缸体之间设置有第二回油管路,所述第二出油口通过所述油缸下腔油管与所述第二回油管路相连。

[0010] 所述第一出油口通过所述油缸上腔油管与所述第一回油管路顶端相连,所述第二出油口通过所述油缸下腔油管与所述第二回油管路底端相连。

[0011] 所述缸口法兰设置在所述第二回油管路底端下方。

[0012] 所述阀体内设置有联轴器、阀芯丝杠、阀芯、阀体丝杠以及丝杠联轴器,所述伺服电机与所述联轴器顶端相连,所述联轴器底端通过所述阀芯丝杠与所述阀芯顶端相连,所述阀芯底端通过所述阀体丝杠与所述丝杠联轴器顶端相连,在所述阀芯与所述阀体丝杠之间设置有第一出油口、第二出油口、进油口以及回油口,所述第一出油口以及所述第二出油口设置在所述阀体同一侧,所述进油口以及所述回油口设置在所述阀体另一侧,所述第一出油口以及所述第二出油口高于所述进油口以及所述回油口,所述缸体内设置有轴承、活塞丝杠、丝杠螺母、活塞、椭圆缸口法兰以及椭圆活塞杆,所述丝杠联轴器底端与所述轴承顶端相连,所述轴承底端通过所述活塞丝杠以及所述丝杠螺母与所述活塞顶端相连,所述活塞底端设置在所述椭圆活塞杆,所述椭圆活塞杆采用横截面为椭圆形的结构,所述椭圆缸口法兰设置在所述缸体底端,在所述缸体底端外侧还设置有椭圆导向法兰。

[0013] 在所述活塞丝杠与所述缸体之间设置有第一回油管路,所述第一出油口通过所述油缸上腔油管与所述第一回油管路相连,在所述椭圆活塞杆与所述缸体之间设置有第二回油管路,所述第二出油口通过所述油缸下腔油管与所述第二回油管路相连。

[0014] 所述第一出油口通过所述油缸上腔油管与所述第一回油管路顶端相连,所述第二出油口通过所述油缸下腔油管与所述第二回油管路底端相连。

[0015] 所述椭圆缸口法兰设置在所述第二回油管路底端下方。

[0016] 本实用新型的有益效果为:与现有技术相比,由于设置有伺服电机,通过设定伺服电机的相关参数,从而能够设定以及控制该数控油缸的运行速度;伺服电机的设置也使得该数控油缸的位置控制精确度大大提高,通过对伺服电机进行设置,从而控制油缸运行的位置,故使得该数控油缸的位置控制精确度得到大大提高;椭圆缸口法兰,椭圆活塞杆和椭圆导向法兰的设置,所以椭圆活塞杆不能自转,故该数控油缸天生就具备有很强的导向性能而不需要外导向装置来对其进行导向,从而节省了外导向装置,节约了成本,也使得该数控油缸的结构更加的简单,具有结构简单,维修方便,加工成本低、生产效率高优点;同时解决了两个以上数控油缸的同步问题,压头位置控制精度高,压头的运动速度可以控制,没

有了定程装置,没有了复杂的阀块、阀组以及昂贵的比例阀、比例泵等,简化了液压系统和整机机械结构,从而提高了整机的可靠性。

### 附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图 2 是本实用新型中数控油缸的结构示意图(实施例 1);

[0019] 图 3 是本实用新型中数控油缸的结构示意图(实施例 2)。

[0020] 图中:01 为压力油源,02 为操作屏幕,03 为高压油管,04 为回油管,05 为数控油缸,06 为油缸上腔油管,07 为油缸下腔油管,08 为上梁,09 为压头,10 为立柱,11 为下梁,12 为伺服电机,13 为联轴器,14 为阀芯丝杠,15 为阀芯,16 为阀体,17 为阀体丝杠,18 为丝杠联轴器,19 为轴承,20 为活塞丝杠,21 为丝杠螺母,22 为活塞,23 为缸口法兰,24 为缸体,25 为活塞杆,26 为椭圆缸口法兰,27 为椭圆活塞杆,28 为椭圆导向法兰,A 为第一出油口,B 为第二出油口,P 为进油口,T 为回油口。

### 具体实施方式

[0021] 下面通过具体的实施例对本实用新型的技术方案作进一步的说明。

[0022] 如图 1 至图 3 所示,其中,01 为压力油源,02 为操作屏幕,03 为高压油管,04 为回油管,05 为数控油缸,06 为油缸上腔油管,07 为油缸下腔油管,08 为上梁,09 为压头,10 为立柱,11 为下梁,12 为伺服电机,13 为联轴器,14 为阀芯丝杠,15 为阀芯,16 为阀体,17 为阀体丝杠,18 为丝杠联轴器,19 为轴承,20 为活塞丝杠,21 为丝杠螺母,22 为活塞,23 为缸口法兰,24 为缸体,25 为活塞杆,26 为椭圆缸口法兰,27 为椭圆活塞杆,28 为椭圆导向法兰,A 为第一出油口,B 为第二出油口,P 为进油口,T 为回油口。

[0023] 实施例 1

[0024] 一种数控液压机,包括压力油源 01、操作屏幕 02、高压油管 03、回油管 04、数控油缸 05、油缸上腔油管 06、油缸下腔油管 07、压头 09 以及数控油缸安置架,压力油源 01 顶端设置有操作屏幕 02,压力油源 01 顶端还设置有出油口,出油口与高压油管 03 一端相连,高压油管 03 另一端与数控油缸 05 相连,压力油源 01 底端设置有回油口,回油口与回油管 04 一端相连,回油管 04 另一端与数控油缸 05 相连,数控油缸 05 包括伺服电机 12、阀体 16 以及缸体 24,伺服电机 12 设置在阀体 16 顶端,阀体 16 低端设置有缸体 24,阀体 16 通过油缸上腔油管 06 与缸体 24 上端相连,阀体 16 通过油缸下腔油管 07 与缸体 24 下端相连,在数控油缸 05 底端设置有压头 09,数控油缸 05 设置在数控油缸安置架上,数控油缸安置架包括上梁 08、立柱 10 以及下梁 11,上梁 08 和下梁 11 上均设置有数控油缸安置孔,立柱 10 两端设置有上梁 08 和下梁 11。

[0025] 阀体 16 内设置有联轴器 13、阀芯丝杠 14、阀芯 15、阀体丝杠 17 以及丝杠联轴器 18,伺服电机 12 与联轴器 13 顶端相连,联轴器 13 底端通过阀芯丝杠 14 与阀芯 15 顶端相连,阀芯 15 底端通过阀体丝杠 17 与丝杠联轴器 18 顶端相连,在阀芯 15 与阀体丝杠 17 之间设置有第一出油口 A、第二出油口 B、进油口 P 以及回油口 T,第一出油口 A 以及第二出油口 B 设置在阀体 16 同一侧,进油口 P 以及回油口 T 设置在阀体 16 另一侧,第一出油口 A 以及第二出油口 B 高于进油口 P 以及回油口 T,缸体 24 内设置有轴承 19、活塞丝杠 20、丝杠螺

母 21、活塞 22、缸口法兰 23 以及活塞杆 25,丝杠联轴器 18 底端与轴承 19 顶端相连,轴承 19 底端通过活塞丝杠 20 以及丝杠螺母 21 与活塞 22 顶端相连,活塞 22 底端设置在活塞杆 25,缸口法兰 23 设置在缸体 24 底端。

[0026] 在活塞丝杠 20 与缸体 24 之间设置有第一回油管路,第一出油口 A 通过油缸上腔油管 06 与第一回油管路相连,在活塞杆 25 与缸体 24 之间设置有第二回油管路,第二出油口 B 通过油缸下腔油管 07 与第二回油管路相连。

[0027] 第一出油口 A 通过油缸上腔油管 06 与第一回油管路顶端相连,第二出油口 B 通过油缸下腔油管 07 与第二回油管路底端相连。

[0028] 缸口法兰 23 设置在第二回油管路底端下方。

[0029] 工作过程:当伺服电机 12 接受到指令后,通过联轴器 13 带动阀芯丝杠 14 转动并推动阀芯 15 移动,假设阀芯 15 向上移动,使得液压压力油通过进油口 P 经过第一出油口 A 进入到缸体 24 的上腔,缸体 24 下腔的油液经过阀芯 15 的第二出油口 B 回流到回油口 T 中,则活塞 22 推动活塞杆 25 向下移动,在活塞 22 向下移动的同时丝杠螺母 21 也随之向下移动,丝杠螺母 21 的移动迫使活塞丝杠 20 转动,活塞丝杠 20 的转动由通过丝杠联轴器 18 带动阀体丝杠 17 转动,在阀体丝杠 17 的作用之下使得阀体 16 也向下移动,随后分别封闭死第一出油口 A、第二出油口 B、进油口 P 和回油口 T 的油路,使得活塞杆 25 向下移动到指令所要求的位置之上而停止不动了;当发送给伺服电机 12 的指令是反向信号的话,活塞杆 25 向上移动到在指令所要求的位置之上而停止不动了。

[0030] 与现有技术相比,由于设置有伺服电机,通过设定伺服电机的相关参数,从而能够设定以及控制该数控油缸的运行速度;伺服电机的设置也使得该数控油缸的位置控制精确度大大提高,通过对伺服电机进行设置,从而控制油缸运行的位置,故使得该数控油缸的位置控制精确度得到大大提高;同时解决了两个以上数控油缸的同步问题,压头位置控制精度高,压头的运动速度可以控制,没有了定程装置,没有了复杂的阀块、阀组以及昂贵的比例阀、比例泵等,简化了液压系统和整机机械结构,从而提高了整机的可靠性。

[0031] 实施例 2

[0032] 一种数控液压机,包括压力油源 01、操作屏幕 02、高压油管 03、回油管 04、数控油缸 05、油缸上腔油管 06、油缸下腔油管 07、压头 09 以及数控油缸安置架,压力油源 01 顶端设置有操作屏幕 02,压力油源 01 顶端还设置有出油口,出油口与高压油管 03 一端相连,高压油管 03 另一端与数控油缸 05 相连,压力油源 01 底端设置有回油口,回油口与回油管 04 一端相连,回油管 04 另一端与数控油缸 05 相连,数控油缸 05 包括伺服电机 12、阀体 16 以及缸体 24,伺服电机 12 设置在阀体 16 顶端,阀体 16 低端设置有缸体 24,阀体 16 通过油缸上腔油管 06 与缸体 24 上端相连,阀体 16 通过油缸下腔油管 07 与缸体 24 下端相连,在数控油缸 05 底端设置有压头 09,数控油缸 05 设置在数控油缸安置架上,数控油缸安置架包括上梁 08、立柱 10 以及下梁 11,上梁 08 和下梁 11 上均设置有数控油缸安置孔,立柱 10 两端设置有上梁 08 和下梁 11。

[0033] 阀体 16 内设置有联轴器 13、阀芯丝杠 14、阀芯 15、阀体丝杠 17 以及丝杠联轴器 18,伺服电机 12 与联轴器 13 顶端相连,联轴器 13 底端通过阀芯丝杠 14 与阀芯 15 顶端相连,阀芯 15 底端通过阀体丝杠 17 与丝杠联轴器 18 顶端相连,在阀芯 15 与阀体丝杠 17 之间设置有第一出油口 A、第二出油口 B、进油口 P 以及回油口 T,第一出油口 A 以及第二出油

口 B 设置在阀体 16 同一侧,进油口 P 以及回油口 T 设置在阀体 16 另一侧,第一出油口 A 以及第二出油口 B 高于进油口 P 以及回油口 T,缸体 24 内设置有轴承 19、活塞丝杠 20、丝杠螺母 21、活塞 22、椭圆缸口法兰 26 以及椭圆活塞杆 27,丝杠联轴器 18 底端与轴承 19 顶端相连,轴承 19 底端通过活塞丝杠 20 以及丝杠螺母 21 与活塞 22 顶端相连,活塞 22 底端设置在椭圆活塞杆 27,椭圆活塞杆 27 采用横截面为椭圆形的结构,椭圆缸口法兰 26 设置在缸体 24 底端,在缸体 24 底端外侧还设置有椭圆导向法兰 28。

[0034] 在活塞丝杠 20 与缸体 24 之间设置有第一回油管路,第一出油口 A 通过油缸上腔油管 06 与第一回油管路相连,在椭圆活塞杆 27 与缸体 24 之间设置有第二回油管路,第二出油口 B 通过油缸下腔油管 07 与第二回油管路相连。

[0035] 第一出油口 A 通过油缸上腔油管 06 与第一回油管路顶端相连,第二出油口 B 通过油缸下腔油管 07 与第二回油管路底端相连。

[0036] 椭圆缸口法兰 26 设置在第二回油管路底端下方。

[0037] 工作过程:当伺服电机 12 接受到指令后,通过联轴器 13 带动阀芯丝杠 14 转动并推动阀芯 15 移动,假设阀芯 15 向上移动,使得液压压力油通过进油口 P 经过第一出油口 A 进入到缸体 24 的上腔,缸体 24 下腔的油液经过阀芯 15 的第二出油口 B 回流到回油口 T 中,则活塞 22 推动椭圆活塞杆 27 向下移动,在活塞 22 向下移动的同时丝杠螺母 21 也随之向下移动,丝杠螺母 21 的移动迫使活塞丝杠 20 转动,活塞丝杠 20 的转动由通过丝杠联轴器 18 带动阀体丝杠 17 转动,在阀体丝杠 17 的作用之下使得阀体 16 也向下移动,随后分别封闭死第一出油口 A、第二出油口 B、进油口 P 和回油口 T 的油路,使得椭圆活塞杆 27 向下移动到指令所要求的位置之上而停止不动了;当发送给伺服电机 12 的指令是反向信号的话,椭圆活塞杆 27 向上移动到在指令所要求的位置之上而停止不动了;因为有椭圆缸口法兰 26,椭圆活塞杆 27 和椭圆导向法兰 28 的存在,椭圆活塞杆 27 就不能自转,所以数控椭圆油缸天生就具备有很强的导向性能而不需要外导向装置。

[0038] 与现有技术相比,由于设置有伺服电机,通过设定伺服电机的相关参数,从而能够设定以及控制该数控油缸的运行速度;伺服电机的设置也使得该数控油缸的位置控制精确度大大提高,通过对伺服电机进行设置,从而控制油缸运行的位置,故使得该数控油缸的位置控制精确度得到大大提高;椭圆缸口法兰,椭圆活塞杆和椭圆导向法兰的设置,所以椭圆活塞杆不能自转,故该数控油缸天生就具备有很强的导向性能而不需要外导向装置来对其进行导向,从而节省了外导向装置,节约了成本,也使得该数控油缸的结构更加的简单,具有结构简单,维修方便,加工成本低、生产效率高优点;同时解决了两个以上数控油缸的同步问题,压头位置控制精度高,压头的运动速度可以控制,没有了定程装置,没有了复杂的阀块、阀组以及昂贵的比例阀、比例泵等,简化了液压系统和整机机械结构,从而提高了整机的可靠性。

[0039] 实施例 3

[0040] 一种数控液压机,包括压力油源 01、操作屏幕 02、高压油管 03、回油管 04、数控油缸 05、油缸上腔油管 06、油缸下腔油管 07、压头 09 以及数控油缸安置架,压力油源 01 顶端设置有操作屏幕 02,压力油源 01 顶端还设置有出油口,出油口与高压油管 03 一端相连,高压油管 03 另一端与数控油缸 05 相连,压力油源 01 底端设置有回油口,回油口与回油管 04 一端相连,回油管 04 另一端与数控油缸 05 相连,数控油缸 05 包括伺服电机 12、阀体 16 以



及缸体 24, 伺服电机 12 设置在阀体 16 顶端, 阀体 16 低端设置有缸体 24, 阀体 16 通过油缸上腔油管 06 与缸体 24 上端相连, 阀体 16 通过油缸下腔油管 07 与缸体 24 下端相连, 在数控油缸 05 底端设置有压头 09, 数控油缸 05 设置在数控油缸安置架上, 数控油缸安置架包括上梁 08、立柱 10 以及下梁 11, 上梁 08 和下梁 11 上均设置有数控油缸安置孔, 立柱 10 两端设置有上梁 08 和下梁 11。

[0041] 阀体 16 内设置有联轴器 13、阀芯丝杠 14、阀芯 15、阀体丝杠 17 以及丝杠联轴器 18, 伺服电机 12 与联轴器 13 顶端相连, 联轴器 13 底端通过阀芯丝杠 14 与阀芯 15 顶端相连, 阀芯 15 底端通过阀体丝杠 17 与丝杠联轴器 18 顶端相连, 在阀芯 15 与阀体丝杠 17 之间设置有第一出油口 A、第二出油口 B、进油口 P 以及回油口 T, 第一出油口 A 以及第二出油口 B 设置在阀体 16 同一侧, 进油口 P 以及回油口 T 设置在阀体 16 另一侧, 第一出油口 A 以及第二出油口 B 高于进油口 P 以及回油口 T, 缸体 24 内设置有轴承 19、活塞丝杠 20、丝杠螺母 21、活塞 22、缸口法兰 23 以及活塞杆 25, 丝杠联轴器 18 底端与轴承 19 顶端相连, 轴承 19 底端通过活塞丝杠 20 以及丝杠螺母 21 与活塞 22 顶端相连, 活塞 22 底端设置在活塞杆 25, 缸口法兰 23 设置在缸体 24 底端。

[0042] 实施例 4

[0043] 一种数控液压机, 包括压力油源 01、操作屏幕 02、高压油管 03、回油管 04、数控油缸 05、油缸上腔油管 06、油缸下腔油管 07、压头 09 以及数控油缸安置架, 压力油源 01 顶端设置有操作屏幕 02, 压力油源 01 顶端还设置有出油口, 出油口与高压油管 03 一端相连, 高压油管 03 另一端与数控油缸 05 相连, 压力油源 01 底端设置有回油口, 回油口与回油管 04 一端相连, 回油管 04 另一端与数控油缸 05 相连, 数控油缸 05 包括伺服电机 12、阀体 16 以及缸体 24, 伺服电机 12 设置在阀体 16 顶端, 阀体 16 低端设置有缸体 24, 阀体 16 通过油缸上腔油管 06 与缸体 24 上端相连, 阀体 16 通过油缸下腔油管 07 与缸体 24 下端相连, 在数控油缸 05 底端设置有压头 09, 数控油缸 05 设置在数控油缸安置架上, 数控油缸安置架包括上梁 08、立柱 10 以及下梁 11, 上梁 08 和下梁 11 上均设置有数控油缸安置孔, 立柱 10 两端设置有上梁 08 和下梁 11。

[0044] 阀体 16 内设置有联轴器 13、阀芯丝杠 14、阀芯 15、阀体丝杠 17 以及丝杠联轴器 18, 伺服电机 12 与联轴器 13 顶端相连, 联轴器 13 底端通过阀芯丝杠 14 与阀芯 15 顶端相连, 阀芯 15 底端通过阀体丝杠 17 与丝杠联轴器 18 顶端相连, 在阀芯 15 与阀体丝杠 17 之间设置有第一出油口 A、第二出油口 B、进油口 P 以及回油口 T, 第一出油口 A 以及第二出油口 B 设置在阀体 16 同一侧, 进油口 P 以及回油口 T 设置在阀体 16 另一侧, 第一出油口 A 以及第二出油口 B 高于进油口 P 以及回油口 T, 缸体 24 内设置有轴承 19、活塞丝杠 20、丝杠螺母 21、活塞 22、椭圆缸口法兰 26 以及椭圆活塞杆 27, 丝杠联轴器 18 底端与轴承 19 顶端相连, 轴承 19 底端通过活塞丝杠 20 以及丝杠螺母 21 与活塞 22 顶端相连, 活塞 22 底端设置在椭圆活塞杆 27, 椭圆活塞杆 27 采用横截面为椭圆形的结构, 椭圆缸口法兰 26 设置在缸体 24 底端, 在缸体 24 底端外侧还设置有椭圆导向法兰 28。

[0045] 实施例 5

[0046] 一种数控液压机, 包括压力油源 01、操作屏幕 02、高压油管 03、回油管 04、数控油缸 05、油缸上腔油管 06、油缸下腔油管 07、压头 09 以及数控油缸安置架, 压力油源 01 顶端设置有操作屏幕 02, 压力油源 01 顶端还设置有出油口, 出油口与高压油管 03 一端相连, 高

压油管 03 另一端与数控油缸 05 相连,压力油源 01 底端设置有回油口,回油口与回油管 04 一端相连,回油管 04 另一端与数控油缸 05 相连,数控油缸 05 包括伺服电机 12、阀体 16 以及缸体 24,伺服电机 12 设置在阀体 16 顶端,阀体 16 低端设置有缸体 24,阀体 16 通过油缸上腔油管 06 与缸体 24 上端相连,阀体 16 通过油缸下腔油管 07 与缸体 24 下端相连,在数控油缸 05 底端设置有压头 09,数控油缸 05 设置在数控油缸安置架上,数控油缸安置架包括上梁 08、立柱 10 以及下梁 11,上梁 08 和下梁 11 上均设置有数控油缸安置孔,立柱 10 两端设置有上梁 08 和下梁 11。

[0047] 阀体 16 内设置有联轴器 13、阀芯丝杠 14、阀芯 15、阀体丝杠 17 以及丝杠联轴器 18,伺服电机 12 与联轴器 13 顶端相连,联轴器 13 底端通过阀芯丝杠 14 与阀芯 15 顶端相连,阀芯 15 底端通过阀体丝杠 17 与丝杠联轴器 18 顶端相连,在阀芯 15 与阀体丝杠 17 之间设置有第一出油口 A、第二出油口 B、进油口 P 以及回油口 T,第一出油口 A 以及第二出油口 B 设置在阀体 16 同一侧,进油口 P 以及回油口 T 设置在阀体 16 另一侧,第一出油口 A 以及第二出油口 B 高于进油口 P 以及回油口 T,缸体 24 内设置有轴承 19、活塞丝杠 20、丝杠螺母 21、活塞 22、缸口法兰 23 以及活塞杆 25,丝杠联轴器 18 底端与轴承 19 顶端相连,轴承 19 底端通过活塞丝杠 20 以及丝杠螺母 21 与活塞 22 顶端相连,活塞 22 底端设置在活塞杆 25,缸口法兰 23 设置在缸体 24 底端。

[0048] 在活塞丝杠 20 与缸体 24 之间设置有第一回油管路,第一出油口 A 通过油缸上腔油管 06 与第一回油管路相连,在活塞杆 25 与缸体 24 之间设置有第二回油管路,第二出油口 B 通过油缸下腔油管 07 与第二回油管路相连。

[0049] 实施例 6

[0050] 一种数控液压机,包括压力油源 01、操作屏幕 02、高压油管 03、回油管 04、数控油缸 05、油缸上腔油管 06、油缸下腔油管 07、压头 09 以及数控油缸安置架,压力油源 01 顶端设置有操作屏幕 02,压力油源 01 顶端还设置有出油口,出油口与高压油管 03 一端相连,高压油管 03 另一端与数控油缸 05 相连,压力油源 01 底端设置有回油口,回油口与回油管 04 一端相连,回油管 04 另一端与数控油缸 05 相连,数控油缸 05 包括伺服电机 12、阀体 16 以及缸体 24,伺服电机 12 设置在阀体 16 顶端,阀体 16 低端设置有缸体 24,阀体 16 通过油缸上腔油管 06 与缸体 24 上端相连,阀体 16 通过油缸下腔油管 07 与缸体 24 下端相连,在数控油缸 05 底端设置有压头 09,数控油缸 05 设置在数控油缸安置架上,数控油缸安置架包括上梁 08、立柱 10 以及下梁 11,上梁 08 和下梁 11 上均设置有数控油缸安置孔,立柱 10 两端设置有上梁 08 和下梁 11。

[0051] 阀体 16 内设置有联轴器 13、阀芯丝杠 14、阀芯 15、阀体丝杠 17 以及丝杠联轴器 18,伺服电机 12 与联轴器 13 顶端相连,联轴器 13 底端通过阀芯丝杠 14 与阀芯 15 顶端相连,阀芯 15 底端通过阀体丝杠 17 与丝杠联轴器 18 顶端相连,在阀芯 15 与阀体丝杠 17 之间设置有第一出油口 A、第二出油口 B、进油口 P 以及回油口 T,第一出油口 A 以及第二出油口 B 设置在阀体 16 同一侧,进油口 P 以及回油口 T 设置在阀体 16 另一侧,第一出油口 A 以及第二出油口 B 高于进油口 P 以及回油口 T,缸体 24 内设置有轴承 19、活塞丝杠 20、丝杠螺母 21、活塞 22、椭圆缸口法兰 26 以及椭圆活塞杆 27,丝杠联轴器 18 底端与轴承 19 顶端相连,轴承 19 底端通过活塞丝杠 20 以及丝杠螺母 21 与活塞 22 顶端相连,活塞 22 底端设置在椭圆活塞杆 27,椭圆活塞杆 27 采用横截面为椭圆形的结构,椭圆缸口法兰 26 设置在缸体

24 底端,在缸体 24 底端外侧还设置有椭圆导向法兰 28。

[0052] 在活塞丝杠 20 与缸体 24 之间设置有第一回油管路,第一出油口 A 通过油缸上腔油管 06 与第一回油管路相连,在椭圆活塞杆 27 与缸体 24 之间设置有第二回油管路,第二出油口 B 通过油缸下腔油管 07 与第二回油管路相连。

[0053] 实施例 7

[0054] 一种数控液压机,包括压力油源 01、操作屏幕 02、高压油管 03、回油管 04、数控油缸 05、油缸上腔油管 06、油缸下腔油管 07、压头 09 以及数控油缸安置架,压力油源 01 顶端设置有操作屏幕 02,压力油源 01 顶端还设置有出油口,出油口与高压油管 03 一端相连,高压油管 03 另一端与数控油缸 05 相连,压力油源 01 底端设置有回油口,回油口与回油管 04 一端相连,回油管 04 另一端与数控油缸 05 相连,数控油缸 05 包括伺服电机 12、阀体 16 以及缸体 24,伺服电机 12 设置在阀体 16 顶端,阀体 16 低端设置有缸体 24,阀体 16 通过油缸上腔油管 06 与缸体 24 上端相连,阀体 16 通过油缸下腔油管 07 与缸体 24 下端相连,在数控油缸 05 底端设置有压头 09,数控油缸 05 设置在数控油缸安置架上,数控油缸安置架包括上梁 08、立柱 10 以及下梁 11,上梁 08 和下梁 11 上均设置有数控油缸安置孔,立柱 10 两端设置有上梁 08 和下梁 11。

[0055] 阀体 16 内设置有联轴器 13、阀芯丝杠 14、阀芯 15、阀体丝杠 17 以及丝杠联轴器 18,伺服电机 12 与联轴器 13 顶端相连,联轴器 13 底端通过阀芯丝杠 14 与阀芯 15 顶端相连,阀芯 15 底端通过阀体丝杠 17 与丝杠联轴器 18 顶端相连,在阀芯 15 与阀体丝杠 17 之间设置有第一出油口 A、第二出油口 B、进油口 P 以及回油口 T,第一出油口 A 以及第二出油口 B 设置在阀体 16 同一侧,进油口 P 以及回油口 T 设置在阀体 16 另一侧,第一出油口 A 以及第二出油口 B 高于进油口 P 以及回油口 T,缸体 24 内设置有轴承 19、活塞丝杠 20、丝杠螺母 21、活塞 22、缸口法兰 23 以及活塞杆 25,丝杠联轴器 18 底端与轴承 19 顶端相连,轴承 19 底端通过活塞丝杠 20 以及丝杠螺母 21 与活塞 22 顶端相连,活塞 22 底端设置在活塞杆 25,缸口法兰 23 设置在缸体 24 底端。

[0056] 在活塞丝杠 20 与缸体 24 之间设置有第一回油管路,第一出油口 A 通过油缸上腔油管 06 与第一回油管路相连,在活塞杆 25 与缸体 24 之间设置有第二回油管路,第二出油口 B 通过油缸下腔油管 07 与第二回油管路相连。

[0057] 第一出油口 A 通过油缸上腔油管 06 与第一回油管路顶端相连,第二出油口 B 通过油缸下腔油管 07 与第二回油管路底端相连。

[0058] 实施例 8

[0059] 一种数控液压机,包括压力油源 01、操作屏幕 02、高压油管 03、回油管 04、数控油缸 05、油缸上腔油管 06、油缸下腔油管 07、压头 09 以及数控油缸安置架,压力油源 01 顶端设置有操作屏幕 02,压力油源 01 顶端还设置有出油口,出油口与高压油管 03 一端相连,高压油管 03 另一端与数控油缸 05 相连,压力油源 01 底端设置有回油口,回油口与回油管 04 一端相连,回油管 04 另一端与数控油缸 05 相连,数控油缸 05 包括伺服电机 12、阀体 16 以及缸体 24,伺服电机 12 设置在阀体 16 顶端,阀体 16 低端设置有缸体 24,阀体 16 通过油缸上腔油管 06 与缸体 24 上端相连,阀体 16 通过油缸下腔油管 07 与缸体 24 下端相连,在数控油缸 05 底端设置有压头 09,数控油缸 05 设置在数控油缸安置架上,数控油缸安置架包括上梁 08、立柱 10 以及下梁 11,上梁 08 和下梁 11 上均设置有数控油缸安置孔,立柱 10 两端

设置有上梁 08 和下梁 11。

[0060] 阀体 16 内设置有联轴器 13、阀芯丝杠 14、阀芯 15、阀体丝杠 17 以及丝杠联轴器 18, 伺服电机 12 与联轴器 13 顶端相连, 联轴器 13 底端通过阀芯丝杠 14 与阀芯 15 顶端相连, 阀芯 15 底端通过阀体丝杠 17 与丝杠联轴器 18 顶端相连, 在阀芯 15 与阀体丝杠 17 之间设置有第一出油口 A、第二出油口 B、进油口 P 以及回油口 T, 第一出油口 A 以及第二出油口 B 设置在阀体 16 同一侧, 进油口 P 以及回油口 T 设置在阀体 16 另一侧, 第一出油口 A 以及第二出油口 B 高于进油口 P 以及回油口 T, 缸体 24 内设置有轴承 19、活塞丝杠 20、丝杠螺母 21、活塞 22、椭圆缸口法兰 26 以及椭圆活塞杆 27, 丝杠联轴器 18 底端与轴承 19 顶端相连, 轴承 19 底端通过活塞丝杠 20 以及丝杠螺母 21 与活塞 22 顶端相连, 活塞 22 底端设置在椭圆活塞杆 27, 椭圆活塞杆 27 采用横截面为椭圆形的结构, 椭圆缸口法兰 26 设置在缸体 24 底端, 在缸体 24 底端外侧还设置有椭圆导向法兰 28。

[0061] 在活塞丝杠 20 与缸体 24 之间设置有第一回油管路, 第一出油口 A 通过油缸上腔油管 06 与第一回油管路相连, 在椭圆活塞杆 27 与缸体 24 之间设置有第二回油管路, 第二出油口 B 通过油缸下腔油管 07 与第二回油管路相连。

[0062] 第一出油口 A 通过油缸上腔油管 06 与第一回油管路顶端相连, 第二出油口 B 通过油缸下腔油管 07 与第二回油管路底端相连。

[0063] 以上对本实用新型进行了详细说明, 但所述内容仅为本实用新型的较佳实施例, 不能被认为用于限定本实用新型的实施范围。凡依本实用新型申请范围所作的均等变化与改进等, 均应仍归属于本实用新型的专利涵盖范围之内。

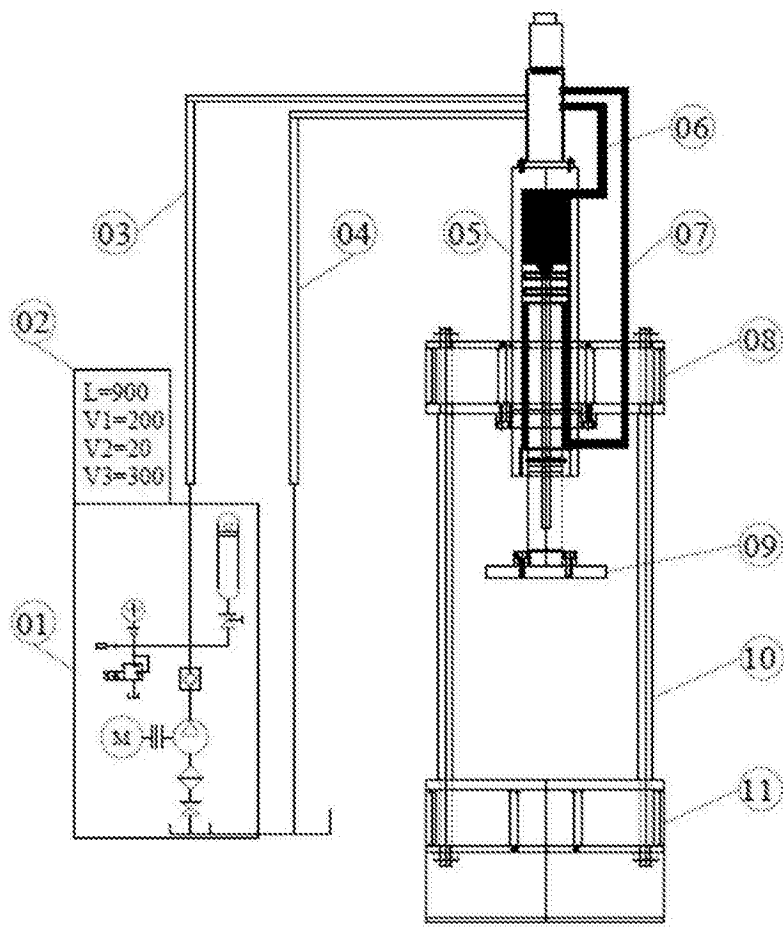


图 1

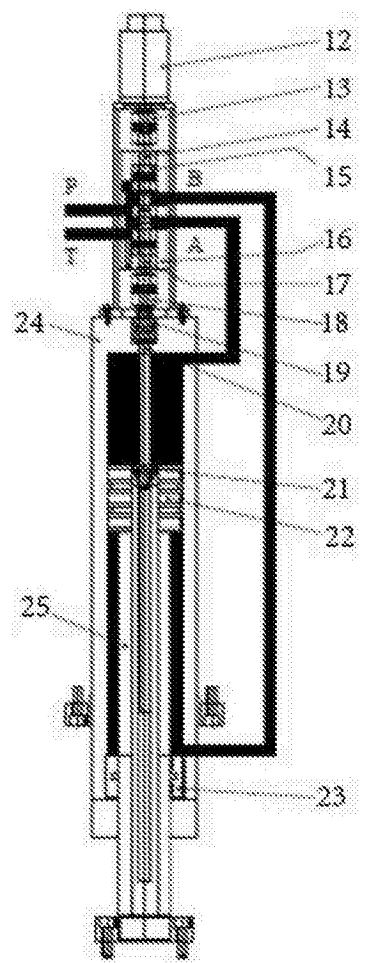


图 2

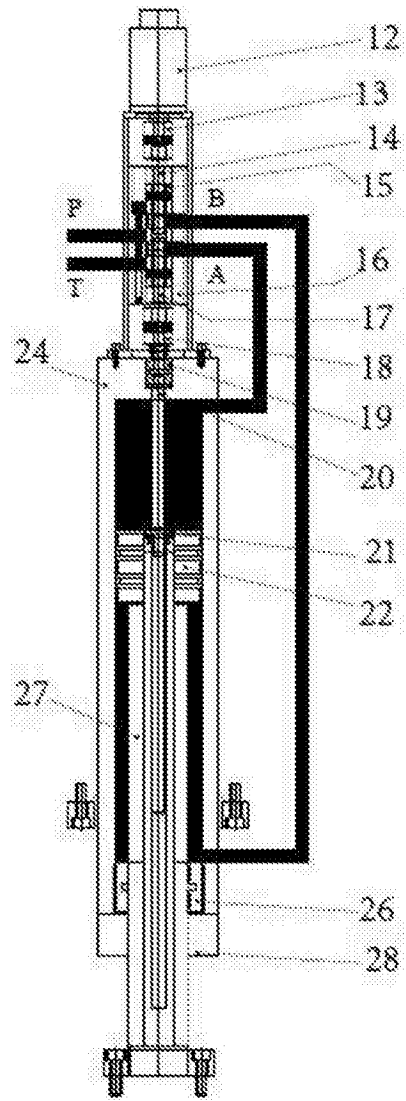


图 3