



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203962545 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201420414204. 5

(22) 申请日 2014. 07. 25

(73) 专利权人 江苏佳晨华科机械技术研究院有限公司

地址 214203 江苏省无锡市宜兴市新街街道新城路 256 号

(72) 发明人 凌立亮

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任公司 32218

代理人 李德溅 徐冬涛

(51) Int. Cl.

F15B 15/14(2006. 01)

F16J 7/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

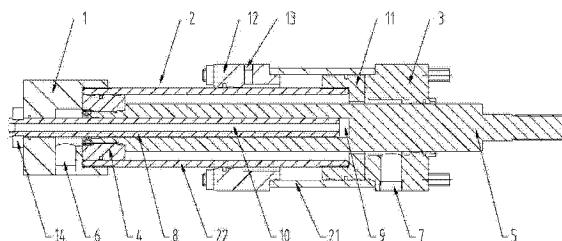
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于高速压铸机的快速合模油缸

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于高速压铸机的快速合模油缸,包括合模缸后盖(1)、合模缸缸筒(2)、合模缸前盖(3)、合模缸活塞(4)、合模缸活塞杆(5)、进油孔(6)和回油孔(7),所述的合模缸活塞杆(5)内开设有用以插入快速活塞杆(8)的空腔(9),快速活塞杆(8)内设有沿轴向设置的通孔(10),且快速活塞杆(8)的另一端依次穿过合模缸活塞(4)和合模缸后盖(1)使得通孔(10)与液压系统的主油路相连通,以使得液压系统通过通孔(9)向空腔(9)供油推动合模缸活塞杆(5)前进。本实用新型通过在合模缸活塞杆内设置快速活塞杆能将合模速度提高 60% 以上,同时提高合模缸活塞杆的直径来提高开模的速度。



1. 一种用于高速压铸机的快速合模油缸,包括合模缸后盖(1)、合模缸缸筒(2)、合模缸前盖(3)、合模缸活塞(4)、合模缸活塞杆(5)以及分别设置在合模缸后盖(1)上的进油孔(6)和合模缸前盖(3)上的回油孔(7),其特征在于所述的合模缸活塞杆(5)内开设有用以插入快速活塞杆(8)的空腔(9),快速活塞杆(8)内设有沿轴向设置的通孔(10),且快速活塞杆(8)的另一端依次穿过合模缸活塞(4)和合模缸后盖(1)使得通孔(10)与液压系统的主油路相连通,以使得液压系统通过通孔(9)向空腔(9)供油推动合模缸活塞杆(5)前进。

2. 根据权利要求1所述的用于高速压铸机的快速合模油缸,其特征在于所述合模缸活塞杆(5)的外径与快速活塞杆(8)的外径之比为3~5:1,且快速活塞杆(8)的外径和空腔(9)的内径相吻合。

3. 根据权利要求1所述的用于高速压铸机的快速合模油缸,其特征在于所述的合模缸缸筒(2)包括外缸筒(21)和内缸筒(22),内缸筒(22)的一端嵌置在合模缸后盖(1)的内腔中且该端处的内缸筒(22)中嵌置有合模缸活塞(4),内缸筒(22)的另一端嵌置于设置在合模缸前盖(3)处的合模缸大活塞(11)内腔中;外缸筒(21)套置在合模缸大活塞(11)的外壁上且外缸筒(21)的一端固定在合模缸前盖(3)上,外缸筒(21)的另一端固定在中间缸盖(12)上,中间缸盖(12)套置在内缸筒(22)的外壁上。

4. 根据权利要求1或3所述的用于高速压铸机的快速合模油缸,其特征在于所述合模缸活塞杆(5)的一端固定在合模缸活塞(4)上。

5. 根据权利要求3所述的用于高速压铸机的快速合模油缸,其特征在于所述的合模缸大活塞(11)和合模缸前盖(3)相对的端面之间设有与回油孔(7)相连通的间隙。

6. 根据权利要求3所述的用于高速压铸机的快速合模油缸,其特征在于所述的合模缸大活塞(11)和中间缸盖(12)相对的端面之间具有一定的距离供合模缸大活塞(11)移动。

7. 根据权利要求3或6所述的用于高速压铸机的快速合模油缸,其特征在于所述的中间缸盖(12)上设有排气孔(13)。

8. 根据权利要求1所述的用于高速压铸机的快速合模油缸,其特征在于所述的进油孔(6)处设有三通,三通的阀门分别与合模缸后盖(1)的后腔、液压系统的主油路和油箱(15)的管路相连通,且液压系统的主油路和油箱(15)的管路上分别设有电液换向阀(16E)和液控单向阀(NG20)。

9. 根据权利要求1所述的用于高速压铸机的快速合模油缸,其特征在于所述的回油孔(7)与液压系统的主油路相连通。

10. 根据权利要求1所述的用于高速压铸机的快速合模油缸,其特征在于所述快速活塞杆(8)的端部通过活塞杆卡环(14)固定在合模缸后盖(1)上。

一种用于高速压铸机的快速合模油缸

技术领域

[0001] 本实用新型涉及油缸技术领域,具体地说是一种合模速度快且开模效率高的用于高速压铸机的快速合模油缸。

背景技术

[0002] 现如今压铸机都采用普通油缸,该种油缸的结构如图 1 所示,其部件包括合模缸后盖 1、合模缸缸筒 2、合模缸前盖 3、合模缸活塞 4 和合模缸活塞杆 5,合模缸缸筒 2 的两端分别固定在合模缸后盖 1 和合模缸前盖 3,合模缸活塞 4 设置在合模缸缸筒 2 内且合模缸活塞杆 5 的一端的固定端设置在合模缸活塞 4 上,另外在合模缸后盖 1 上设有进油孔 6、合模缸前盖 3 上设有回油孔 7。使用时,通过进油孔 6 进油,回油孔 7 回油,来推动合模缸活塞杆 5 前进,通过曲肘来推动动模板合模。合模缸活塞杆 5 后退时,通过回油孔 7 进油,进油孔 6 回油,来推动合模缸活塞杆 5 后退,把动模板拉回开模。但是由于压铸机只是在油缸行程的最后一段行程需要很大的锁模力,如果全部行程都用大内径的油缸,这样就浪费了合模的时间。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的问题,提供一种合模速度快且开模效率高的用于高速压铸机的快速合模油缸。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案解决的:

[0005] 一种用于高速压铸机的快速合模油缸,包括合模缸后盖、合模缸缸筒、合模缸前盖、合模缸活塞、合模缸活塞杆以及分别设置在合模缸后盖上的进油孔和合模缸前盖上的回油孔,其特征在于所述的合模缸活塞杆内开设有用以插入快速活塞杆的空腔,快速活塞杆内设有沿轴向设置的通孔,且快速活塞杆的另一端依次穿过合模缸活塞和合模缸后盖使得通孔与液压系统的主油路相连通,以使得液压系统通过通孔向空腔供油推动合模缸活塞杆前进。

[0006] 所述合模缸活塞杆的外径与快速活塞杆的外径之比为 3 ~ 5:1,且快速活塞杆的外径和空腔的内径相吻合。

[0007] 所述的合模缸缸筒包括外缸筒和内缸筒,内缸筒的一端嵌置在合模缸后盖的内腔中且该端处的内缸筒中嵌置有合模缸活塞,内缸筒的另一端嵌置于设置在合模缸前盖处的合模缸大活塞内腔中;外缸筒套置在合模缸大活塞的外壁上且外缸筒的一端固定在合模缸前盖上,外缸筒的另一端固定在中间缸盖上,中间缸盖套置在内缸筒的外壁上。

[0008] 所述合模缸活塞杆的一端固定在合模缸活塞上。

[0009] 所述的合模缸大活塞和合模缸前盖相对的端面之间设有与回油孔相连通的间隙。

[0010] 所述的合模缸大活塞和中间缸盖相对的端面之间具有一定的距离供合模缸大活塞移动。

[0011] 所述的中间缸盖上设有排气孔。

[0012] 所述的进油孔处设有三通,三通的阀门分别与合模缸后盖的后腔、液压系统的主油路和油箱的管路相连通,且液压系统的主油路和油箱的管路上分别设有电液换向阀和液控单向阀。

[0013] 所述的回油孔与液压系统的主油路相连通。

[0014] 所述快速活塞杆的端部通过活塞杆卡环固定在合模缸后盖上。

[0015] 本实用新型相比现有技术有如下优点:

[0016] 本实用新型通过在合模缸活塞杆内加设一个快速活塞杆,由于快速活塞杆的杆径、通孔的孔径和空腔的直径都较小,因此在液压系统提供的相同油压下,通过通孔进油来推动合模缸活塞和合模缸活塞杆前进,能将合模速度提高 60% 以上。

[0017] 本实用新型通过增大合模缸活塞杆的直径来增大开模力、提高开模的速度,为配合该结构,该合模油缸将合模缸缸筒分为外缸筒、内缸筒,并进而增加一个缸径比合模缸活塞更大的合模缸大活塞与来外缸筒、内缸筒相配合,通过油压驱动受力平面更大的合模缸大活塞提供足够的开模力,以提高开模的速度。

附图说明

[0018] 附图 1 为现有技术中普通合模油缸结构示意图;

[0019] 附图 2 为本实用新型的用于高速压铸机的快速合模油缸结构示意图;

[0020] 附图 3 为本实用新型的液压系统控制原理图。

[0021] 其中:1—合模缸后盖;2—合模缸缸筒;21—外缸筒;22—内缸筒;3—合模缸前盖;4—合模缸活塞;5—合模缸活塞杆;6—进油孔;7—回油孔;8—快速活塞杆;9—空腔;10—通孔;11—合模缸大活塞;12—中间缸盖;13—排气孔;14—活塞杆卡环;15—油箱;16E—电液换向阀;NG16—插装阀;6D—电磁换向阀;NG20—液控单向阀。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图与实施例对本实用新型作进一步的说明。

[0023] 如图 2 所示:一种用于高速压铸机的快速合模油缸,包括合模缸后盖 1、合模缸缸筒 2、合模缸前盖 3、合模缸活塞 4、合模缸活塞杆 5 以及分别设置在合模缸后盖 1 上的进油孔 6 和合模缸前盖 3 上的回油孔 7,在进油孔 6 处设有三通,三通的阀门分别与合模缸后盖 1 的后腔、液压系统的主油路和油箱 15 的管路相连通,且液压系统的主油路和油箱 15 的管路上分别设有电液换向阀 16E 和液控单向阀 NG20,回油孔 7 亦通过电液换向阀 16E 与液压系统的主油路相连通。为提高合模速度,在合模缸活塞杆 5 内开设有用以插入快速活塞杆 8 的空腔 9,合模缸活塞杆 5 的外径与快速活塞杆 8 的外径之比为 3~5:1,且快速活塞杆 8 的外径和空腔 9 的内径相吻合,在快速活塞杆 8 内设有沿轴向设置的通孔 10,且快速活塞杆 8 的另一端依次穿过合模缸活塞 4 和合模缸后盖 1 使得通孔 10 与液压系统的主油路相连通,以使得液压系统通过通孔 9 向空腔 9 供油推动合模缸活塞杆 5 前进,快速活塞杆 8 的端部通过活塞杆卡环 14 固定在合模缸后盖 1 上。

[0024] 为增大开模力、提高开模的速度,将合模缸缸筒 2 分为外缸筒 21 和内缸筒 22,内缸筒 22 的一端嵌置在合模缸后盖 1 的内腔中且该端处的内缸筒 22 中嵌置有合模缸活塞 4,合模缸活塞杆 5 的一端固定在合模缸活塞 4 上,内缸筒 22 的另一端嵌置于设置在合模缸前盖

3 处的合模缸大活塞 11 内腔中；外缸筒 21 套置在合模缸大活塞 11 的外壁上且外缸筒 21 的一端固定在合模缸前盖 3 上，外缸筒 21 的另一端固定在中间缸盖 12 上，中间缸盖 12 套置在内缸筒 22 的外壁上；需要说明的是在合模缸大活塞 11 和合模缸前盖 3 相对的端面之间设有与回油孔 7 相连通的间隙，在合模缸大活塞 11 和中间缸盖 12 相对的端面之间具有一定的距离供合模缸大活塞 11 移动，且中间缸盖 12 上设有与该距离构成的空间相配合的排气孔 13 供合模缸大活塞 11 移动时该距离构成的空间吸气或排气。

[0025] 本实用新型的快速合模油缸液压控制原理图如图 3 所示：液压系统包括电液换向阀 16E 和插装阀 NG16、电磁换向阀 6D 和液控单向阀 NG20，液压系统的压力油管与电液换向阀 16E 的 P 孔相连以供应压力油，压力油经电液换向阀 16E 的 T 孔回油箱，电液换向阀 16E 的 A 孔与快速合模油缸的通孔 10 相连以使得液压系统向快速活塞杆 8 的空腔 9 提供压力油；电液换向阀 16E 的 A 孔与快速合模油缸的进油孔 6 通过带有插装阀 NG16 的管路相连，插装阀 NG16 上设有控制其开关的电磁换向阀 6D；另外进油孔 6 与油箱 15 通过带有液控单向阀 NG20 的管路相连，同时设置液控单向阀 NG20 的控制油管路还与电液换向阀 16E 的 B 孔相连通；电液换向阀 16E 的 B 孔通过管路与快速合模油缸的回油孔 7 相连以供油或回油。

[0026] 本实用新型的快速合模油缸使用时，液压系统中电液换向阀 16E 上的电磁铁 S1 得电，主油路通过快速活塞杆 8 上的通孔 10 向空腔 9 供油，在油压的作用下，合模缸活塞 4 带动合模缸活塞杆 5 快速前进，此时电磁换向阀 6D 上的电磁铁 S3 不得电使得插装阀 NG16 被关闭，油从油箱 15 经过液控单向阀 NG20 和进油孔 6 被吸到合模缸后盖 1 的后腔中，当合模缸活塞 4 行程还剩下 50mm 左右时，电液换向阀 16E 上的电磁铁 S1 得电且电磁换向阀 6D 上的电磁铁 S3 也得电使得插装阀 NG16 被打开，让液压系统的主油路通过进油孔 6 来供应压力油提供最后行程的锁模力。在开模时，电液换向阀 16E 上的电磁铁 S1 和电磁换向阀 6D 上的电磁铁 S3 不得电，电液换向阀 16E 上的电磁铁 S2 得电，液压系统的主油路通过回油孔 7 向合模缸前盖 3 和合模缸大活塞 11 相对的端面构成的间隙供油，此时液控单向阀 NG20 被打开，合模缸后盖 1 的后腔中的油经液控单向阀 NG20 快速回到油箱 15，在油压的作用下，合模缸大活塞 11 推动内缸体 21 返回并进而带动合模缸活塞 4 和合模缸活塞杆 5 返回合模出发位。

[0027] 本实用新型通过在合模缸活塞杆 5 内加设一个快速活塞杆 8，由于快速活塞杆 8 的杆径、通孔 10 的孔径和空腔 9 的直径都较小，因此在液压系统提供的相同油压下，通过通孔 10 进油来推动合模缸活塞 4 和合模缸活塞杆 5 前进，能将合模速度提高 60% 以上；另外通过增大合模缸活塞杆 5 的直径来增大开模力、提高开模的速度，为配合该结构，该合模油缸将合模缸缸筒 2 分为外缸筒 21、内缸筒 22，并进而增加一个缸径比合模缸活塞 4 更大的合模缸大活塞 11 与外缸筒 21、内缸筒 22 相配合，通过油压驱动受力平面更大的合模缸大活塞 11 提供足够的开模力，以提高开模的速度。本实用新型的快速合模油缸使用方便快捷、维护方便且使用寿命长、适用范围广，适宜推广使用。

[0028] 以上实施例仅为说明本实用新型的技术思想，不能以此限定本实用新型的保护范围，凡是按照本实用新型提出的技术思想，在技术方案基础上所做的任何改动，均落入本实用新型保护范围之内；本实用新型未涉及的技术均可通过现有技术加以实现。

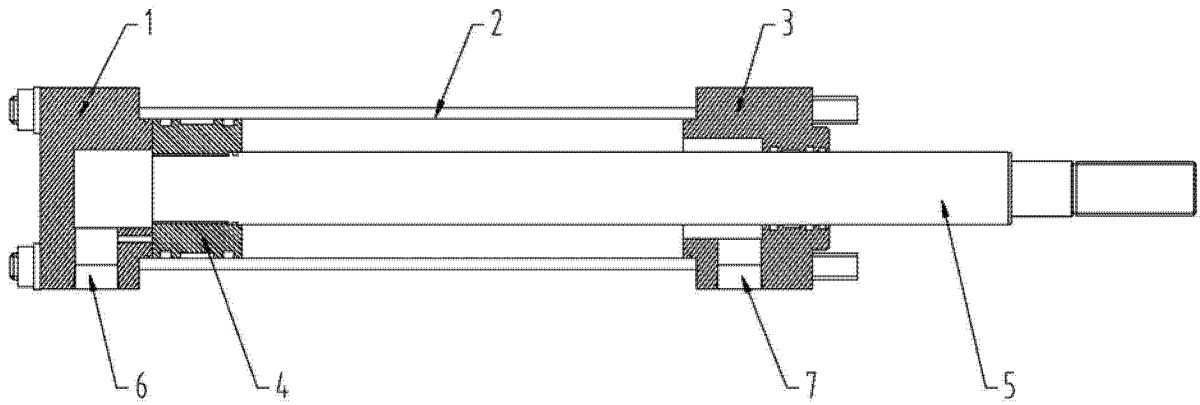


图 1

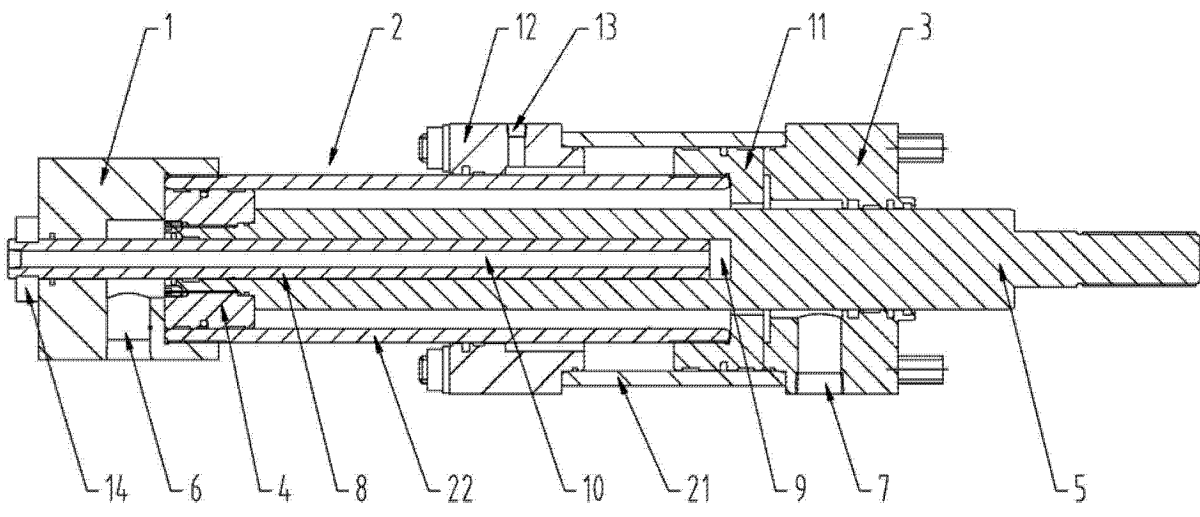


图 2

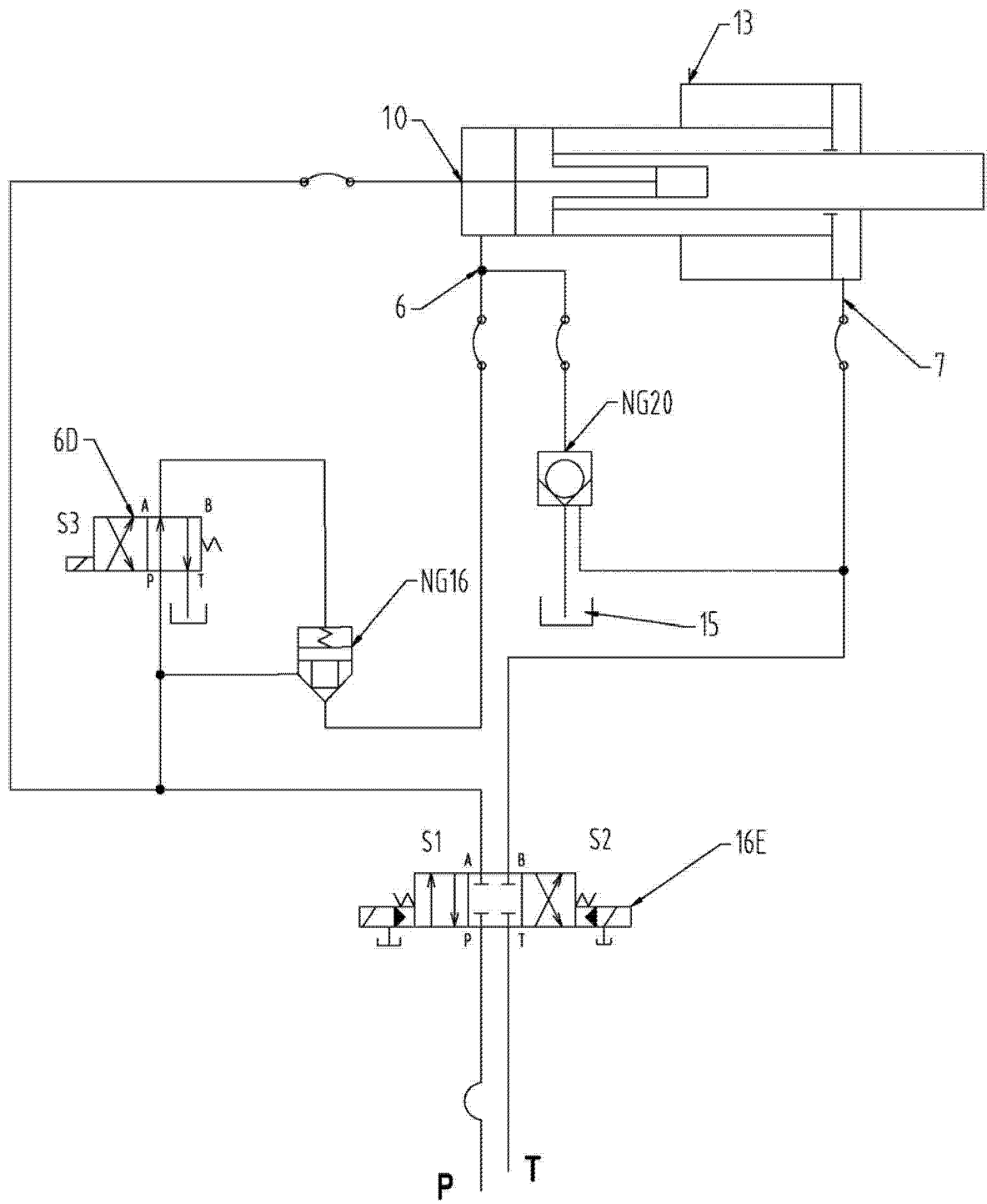


图 3