

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日:

2004年11月25日(25.11.2004)

PCT

(10) 国际公布号:

WO 2004/102010 A1

(51) 国际分类号⁷: F15B 3/00

(21) 国际申请号: PCT/CN2003/000701

(22) 国际申请日: 2003年8月21日(21.08.2003)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
03257440.1 2003年5月13日(13.05.2003) CN

(71)(72) 发明人/申请人: 焦让(JIAO, Rang) [CN/CN]; 焦炬(JIAO, Ju) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学清路西静淑东里1-3-402, Beijing 100083 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳专利商标事务所(UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建外大街22号赛特广场7层30703王学强, Beijing 100004 (CN)。

(81) 指定国(国家): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,

DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

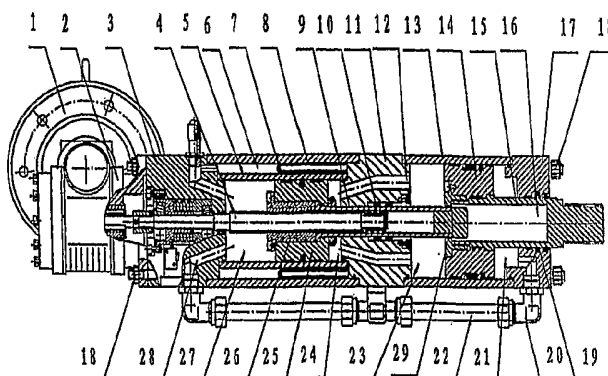
(84) 指定国(地区): ARIPO专利(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI专利(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

本国际公布:
— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: A HYDRAULIC INTENSIFIER ELECTROMOTION CYLINDER

(54) 发明名称: 液压增压力电动缸



(57) Abstract: This invention relates to a hydraulic intensifier electromotion cylinder, including a driving electromotor, a speed reducer, a spindle, a cylinder and an accumulator. The cylinder consists of a working cylinder and an intensifier cylinder, which are series and concentric. The piston rod of intensifier cylinder includes a bore that is disposed to allow the spindle to extend through. The intensifier rod inserts into working cylinder. The working cylinder's piston rod also includes a bore that is disposed to allow the intensifier rod to extend through and rotate. The front chamber of the working cylinder is connected to the back chamber of the intensifier cylinder and accumulator by oil way and valves. The back chamber of the working cylinder is connected to the front chamber of the intensifier cylinder by oil way. The hydraulic intensifier electromotion cylinder is integrally designed, so that it has impact structure, good stability, facile operation. More over compared with the same size electromotion cylinder, this invention's cylinder can output several decades times power. Because of the cushioning effect of hydraulic, the shock caused at extreme position can be decreased significantly.

[见续页]



(57) 摘要

本发明公开了一种液压增力电动缸,包括一个驱动电机、减速器、丝杠、液压缸及蓄能器,液压缸由串联的同心工作缸及增压增速缸构成,增压增速活塞的活塞杆中空,丝杠穿在增压增速活塞的活塞杆内,增压增速活塞杆伸入工作缸内;工作缸内的活塞的活塞杆有内孔,增压增速活塞杆能够伸入工作缸活塞杆的内孔内并可在工作缸活塞杆的内孔内运动;工作缸的前腔体通过油路及阀组与增压增速缸的后腔体及蓄能器连通,工作缸的后腔体与增压增速缸的前腔体通过油路连通。这种液压增力电动缸由于采用整体设计,结构紧凑,工作稳定可靠,操作维护使用方便,而且有着同尺寸电动缸(电推杆)数十倍的出力。由于有了液压做缓冲,大大地减小了到位时的冲击震动。

液压增力电动缸

技术领域

本发明属于电气、机械、液压一体化传动技术领域，具体来说涉及5 及的是一种增压缸，是一种利用帕斯卡液体增压原理使电动缸高于原有驱动力的数十倍的输出压力的装置。

背景技术

以前为达到增加压力或增加输出力的目的，一般采用气——液增力串联缸和液——液增力串联缸的方式，到目前为止已有多种气——10 液增压缸和液——液增压缸投入使用。其共同特点是：利用空压机和液压泵站提供的能源将低压油液增压到较高压力，以达到增加输出力，但其在应用时受到能源设备的局限和管路安装的烦琐限制，不但使其应用受到限制，而且输出压力也有一定的局限性，设备也比较大，噪音高。

15 发明内容

因此，针对现有的增压缸的上述缺点，本发明的目的在于提供一种液压增力电动缸，本发明提出的电机拖动丝杠直接驱动活塞利用油液增压的增力的新方案，无须具备液压系统或气源泵站，仅须电源供电即可直接达到增加输出力的目的。它集电气驱动和液压增力的优势20 于一体，安装简便，易于使用，成本低、噪音小。

为了实现本发明的目的，本发明采用如下技术方案：液压增力电动缸包括一个驱动电机、减速器、液压缸及蓄能器，丝杠与减速器的

- 2 -

输出轴连接并通过减速器被驱动电机驱动，液压缸由串联的工作缸及增压增速缸构成，工作缸与增压增速缸同心安装，在增压增速缸内有增压增速活塞，增压增速活塞的活塞杆中空，丝杠通过增压增速活塞上的螺母穿在增压增速活塞的活塞杆内，增压增速活塞杆伸入工作缸内；工作缸内的活塞的活塞杆有内孔，增压增速活塞杆能够伸入工作缸活塞杆的内孔内并可在工作缸活塞杆的内孔内运动；工作缸的前腔体通过油路与增压增速缸的后腔体及蓄能器连通，工作缸的后腔体与增压增速缸的前腔体通过油路连通。驱动电机通过减速器驱动丝杠转动，丝杠使增压增速缸的活塞作向前或向后的直线运动，增压增速缸内的油液进入工作缸推动工作缸活塞往复直线运动，快进、快退行程时两个活塞同步运动，实现增速目的。工作缸前腔体内的油通过油路回到增压增速缸后腔体补充后腔体内的油，蓄能器补充由于工作缸活塞杆及丝杠的体积差造成的相差的油液。

所述的增压增速缸的活塞杆可以为一个圆管或椭圆管，还可为花键管，管前端通过一个螺母堵死。

为了减少增压增速缸的活塞杆端面积，以获得更高的增压比，在所述的增压增速缸的活塞杆的前端的螺母上可以打有一个通孔，相应的在丝杠前端安装密封环等密封元件，这样可获得 70 倍的输出压力。

所述的增压增速活塞杆上的螺母可以为一个滚珠丝杠螺母或梯形丝杠螺母，螺母通过螺钉被固定在活塞上。

所述的蓄能器可以安装固定在上述的液压增力电动缸的缸筒上。

所述的增压增速缸的缸筒可以由一个外缸筒及一个同心的套在

外缸筒内的内缸筒组成,所述的蓄能器为位于上述的外缸筒及内缸筒之间的环隙内的充氮气的环形皮囊构成。

为了获得较高的输出压力,得到较大的增压倍数,还可以对本发明的液压增力电动缸作如下进一步的改进,在增压增速缸前腔体与工
5 作缸后腔体的连通油路上安装有感应阀,增压增速缸前腔体通过油路及一个功能转换阀与增压增速缸的后腔体及工作缸的前腔体的连通油路相通,一个压力阀与上述的功能转换阀及感应阀连接。在增速快进阶段,增压增速缸内的油通过油路及感应阀进入工作缸后腔体内推动工作缸的活塞杆运动,快进行程时由于前后两个活塞大小相近或相
10 同,工作缸活塞杆输出的力约为丝杠的驱动螺母的力,两者速度也基本相同或相近;当快进到工作位置时,由于工作负载变大,缸内的油液压力升高,在行程中任意位置,受到负载变化时油液压力增加,压力阀在感应压力作用下切换感应阀及功能转换阀,使增压增速缸前腔体与工作缸后腔体的油路切断,同时功能转换阀将工作缸前腔体、增
15 压增速缸后腔体及增压增速缸前腔体油路导通,使增压增速缸前腔体内的油液回流至后腔体,工作缸进入增压阶段。由于工作缸活塞后腔体油液通道被闭死,增压增速活塞杆在丝杠的驱动下又不断向前进给,使得腔内闭死容积压力升高,当压力升高后,工作缸活塞杆增加输出力,克服了负载,使活塞继续向前进给,直到缸内压力达到用户
20 根据工作需要设定的设定值或后活塞前进到行程终点。增力行程的大小取决于后活塞杆进入前腔体积多少,一般设计为 8~15mm,也可根据用户需要特殊设计。

- 4 -

本发明的液压增力电动缸由于没有油泵、气泵的工作，使设备工作噪音大大降低，节省空载时能源的耗费，利于环保。同时又可根据工况需要，便于实现计算机数字化的位置控制和力控制，符合现代技术的发展方向。本发明的液压增力电动缸有如下特点：

- 5 1. 本发明采用一个电机直接驱动丝杠活塞串联套筒式设计，再由活塞推动油液使其产生增力作用，来完成快进、快退行程和自动适应负载转换为油压增力行程。整个工作过程无须依靠外来的信号控制，负载自动感应转换集电气驱动和液压增力优势于一体，是本实用新型的独到创建。
- 10 2. 由于采用电动机、丝杠直接驱动活塞，推动油液产生增力作用，无须用液压油源系统或气源泵站装置，使工作噪音大大降低，节省空载时能源的耗费、利于环保等优势。
- 15 3. 由于采用丝杠与两活塞前后串联两层套筒式的液压增压结构，在一定的安装长度内可获得最大有效行程，节约安装空间，使整体结构更加紧凑。具有使用方便、工作稳定、可靠性高、易于操作维护等特点。

附图说明

- 图 1 为本发明的一种液压增力电动缸的实施方式结构图；
- 图 2 为本发明的液压增力电动缸另一种改进方式的结构图；
- 20 图 3 为图 2 所示的液压增力电动缸的原理图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明的液压增力电动缸作进一

步说明，以助于理解本发明的内容。

实施例 1

如图 1 所示，本实施例中的液压增力电动缸的缸体由一个工作缸筒 13、增压增速缸筒、中间座 11、前缸盖 17 及后座 3 组成，工作缸筒 13 与增压增速缸筒同心安装，通过前缸盖 17、后座 3 及拉杆 18 把工作缸筒 13 和增压增速缸筒串联安装起来。增压增速缸筒由一个同心的内缸筒 5 和外缸筒 8 组合成。在内缸筒 5 及外缸筒 8 的环隙内有充氮气的气囊 7 构成的蓄能器 6。工作缸内的工作缸活塞 14 的活塞杆 15 有内孔 16，形成中空的套筒式活塞杆，活塞杆 15 穿过前缸盖 17，活塞杆 15 与前缸盖 17 间有密封圈 19 密封。增压增速缸内的活塞 25 中心有梯形丝杠螺母 26，螺母 26 通过螺钉被固定在增压增速缸活塞 25 上。增压增速缸活塞 25 的活塞杆 9 为一根圆管，通过螺母与活塞 25 连接固定，在活塞杆 9 端部通过一个螺栓 29 将活塞杆 9 端部密封住，形成套筒式活塞。增压增速缸的活塞杆 9 穿过中间座 11 后插在工作缸的活塞杆 15 的内孔 16 内并可在内孔 16 内作往复直线运动。中间座 11 上有油孔 12 将增压增速缸的前腔体 24 与工作缸的后腔体 23 连通起来，使增压增速缸前腔体 24 内的液压油可以进入工作缸后腔体 23。工作缸的前腔体 21 通过接头 20、油管 22、油孔 28 与增压增速缸的后腔体 27 连通起来，蓄能器 6 通过油路与增压增速缸的后腔体 27 连通，以补充所需液压油。丝杠 4 穿在增压增速缸的螺母 26 及活塞杆 9 内，丝杠 4 前端安装有密封环 10。电机 1 通过减速器 2 驱动丝杠 4。

- 6 -

电机 1 通过减速器 2 驱动丝杠 3 使丝杠 3 转动, 丝杠 3 通过活塞螺母 26 推动活塞 25 前进或后退。当驱动活塞 25 前进时, 活塞 25 挤压增压增速缸前腔体 24 内的液压油通过中间座 11 上的油孔 12 进入工作缸后腔体 23, 推动工作缸活塞 14 向前移动, 实现增速及增压目的。同时工作缸前腔体 21 内的液压油通过油管 22 进入增压增速缸的后腔体 27 内, 补充由于活塞 25 前近造成的真空。由于丝杠 3 的直径小于工作缸的活塞杆 15 的直径, 所以多余的液压油将进入蓄能器 6。此方式增压比不高, 但整个行程达到增加输出力的目的, 既电动 1 驱动丝杠 3 进行两级力矩放大和一级液压放大。此工作方式由于利用蓄能器 6 可进行长时间保压, 在保压时间内由于减速器 2 等具有自锁功能, 电机 1 可断电, 利用蓄能器 6 的作用实现保压, 可节约大量的能源消耗。

实施例 2

如图 2 所示, 本实施例中的液压增力电动缸的缸体由一个工作缸筒 13、增压增速缸筒 32、中间座 11、前缸盖 17 及后座 3 组成, 工作缸筒 13 与增压增速缸筒 32 同心安装, 通过前缸盖 17、后座 3 及拉杆 18 把工作缸筒 13 和增压增速缸筒 32 串联安装起来。工作缸内的活塞 14 的活塞杆 15 有内孔, 形成中空的活塞杆, 活塞杆 15 穿过前缸盖 17, 活塞杆 15 与前缸盖 17 间有密封圈 19 密封。活塞 14 上有前压板 36。增压增速缸内的活塞中心有滚珠丝杠螺母 26, 螺母 26 通过螺钉被固定在活塞上。增压增速活塞的活塞杆 9 有一个内孔, 活塞杆 9 通过螺母 41 与活塞连接固定。增压增速缸的活塞杆 9 穿过中

- 7 -

间座 11 后插在工作缸的活塞杆 15 的内孔内并可在内孔内作往复直线运动。中间座 11 上有油孔将增压增速缸的前腔体与工作缸的后腔体连通起来，使增压增速缸前腔体内的液压油可以进入工作缸后腔体，在油孔的油路上安装有感应阀 34，以切换工作方式。中间座 11 上还有中压板 40，工作缸的前腔体通过接头 20、三通管 38 及功能转换阀 39 与增压增速缸的后腔体及前腔体连通起来，蓄能器 6 通过油路与增压增速缸的后腔体连通，蓄能器 6 通过蓄能器座 31 及 33 安装在缸体外面。丝杠 4 通过键 48 与减速器 2 的输出轴联接，丝杠 4 穿在增压增速缸的螺母 26 及活塞杆内，丝杠 4 前端安装有密封环 10。电机 1 通过减速器 2 驱动丝杠 4。

参考图 3，所示本实施例中的液压增力电动缸的工作原理如下：

电机 1 通过减速器 2 驱动丝杠 4 使丝杠 4 转动，丝杠 4 通过增压增速活塞螺母 26 将转矩放大并转化为对活塞的推动力，使活塞向前滑动，增压增速活塞前腔体内的液压油压入工作缸的后腔体内使工作缸活塞 15 向前运动，此阶段为增速阶段，当负载变化时油液压力增加，压力阀 43 在液压油压力作用下自动切换感应阀 34 及功能转换阀 39 的工作方式，使增压增速缸前腔体与工作缸后腔体的油路切断，同时功能转换阀 39 将工作缸前腔体、增压增速缸后腔体及增压增速缸前腔体油路导通，进入增压阶段。此时在丝杠 4 作用下增压增速缸的活塞杆 9 继续向工作缸的后腔体及工作缸活塞杆 15 内孔内插入，使得工作缸的后腔体内闭死容积压力升高，达到原有输出力数十倍至上百倍的力量。如果将增压增速活塞杆 9 的端部穿孔后，由于活塞杆 9 端

- 8 -

面由一个圆面变为一个圆环,其向前运动阻力减少,增压比可以更高,可以获得更大的输出力。

- 在电机 1 反向转动时,丝杠 4 驱增压增速缸活塞向后运动,增压增速缸后腔体内的油液在活塞的挤压下通过反流回工作缸的前腔体,
- 5 使工作缸活塞在油液的压力作用下向后运动。此时,感应压力阀已回位,工作缸后腔体内的油液通过感应阀流回到增压增速缸前腔体。该行程为快退行程,回退力与快进时输出力相同,速度也相同。

权 利 要 求

1、一种液压增力电动缸，包括一个驱动电机、减速器、液压缸及蓄能器，其特征在于：一个丝杠与减速器的输出轴连接并通过减速器被驱动电机驱动；液压缸由串联的工作缸及增压增速缸构成，工作缸与增压增速缸同心安装，在增压增速缸内有增压增速活塞，增压增速活塞的活塞杆中空，丝杠通过增压增速活塞上的螺母穿在增压增速活塞的活塞杆内，增压增速活塞杆伸入工作缸内；工作缸内的活塞的活塞杆有内孔，增压增速活塞杆能够伸入工作缸活塞杆的内孔内并可在工作缸活塞杆的内孔内运动；工作缸的前腔体通过油路与增压增速缸的后腔体及蓄能器连通，工作缸的后腔体与增压增速缸的前腔体通过油路连通。

2、如权利要求 1 所述的液压增力电动缸，其特征在于：所述的增压增速缸的活塞杆为一个圆管或椭圆管、花键管，管前端通过一个螺母堵死。

3、如权利要求 2 所述的液压增力电动缸，其特征在于：所述的管前端的螺母上有通孔，丝杆的前端有密封元件，以提高增压比。

4、如权利要求 1 所述的液压增力电动缸，其特征在于：所述的增压增速活塞杆上的螺母为一个滚珠丝杠螺母或梯形丝杠螺母，螺母通过螺钉被固定在活塞上。

5、如权利要求 1 所述的液压增力电动缸，其特征在于：所述的蓄能器位于上述的液压增力电动缸的缸筒上。

- 10 -

6、如权利要求 1 所述的液压增力电动缸，其特征在于：所述的增压增速缸的缸筒由一个外缸筒及一个同心的套在外缸筒内的内缸筒组成，所述的蓄能器为位于上述的外缸筒及内缸筒之间的环隙内的充氮气的环形皮囊构成。

- 5 7、如权利要求 1 所述的液压增力电动缸，其特征在于：在所述的增压增速缸前腔体与工作缸后腔体的连通油路上安装有感应阀，增压增速缸前腔体通过油路及一个功能转换阀与增压增速缸的后腔体及工作缸的前腔体的连通油路相通，一个压力阀与上述的功能转换阀及感应阀连接。

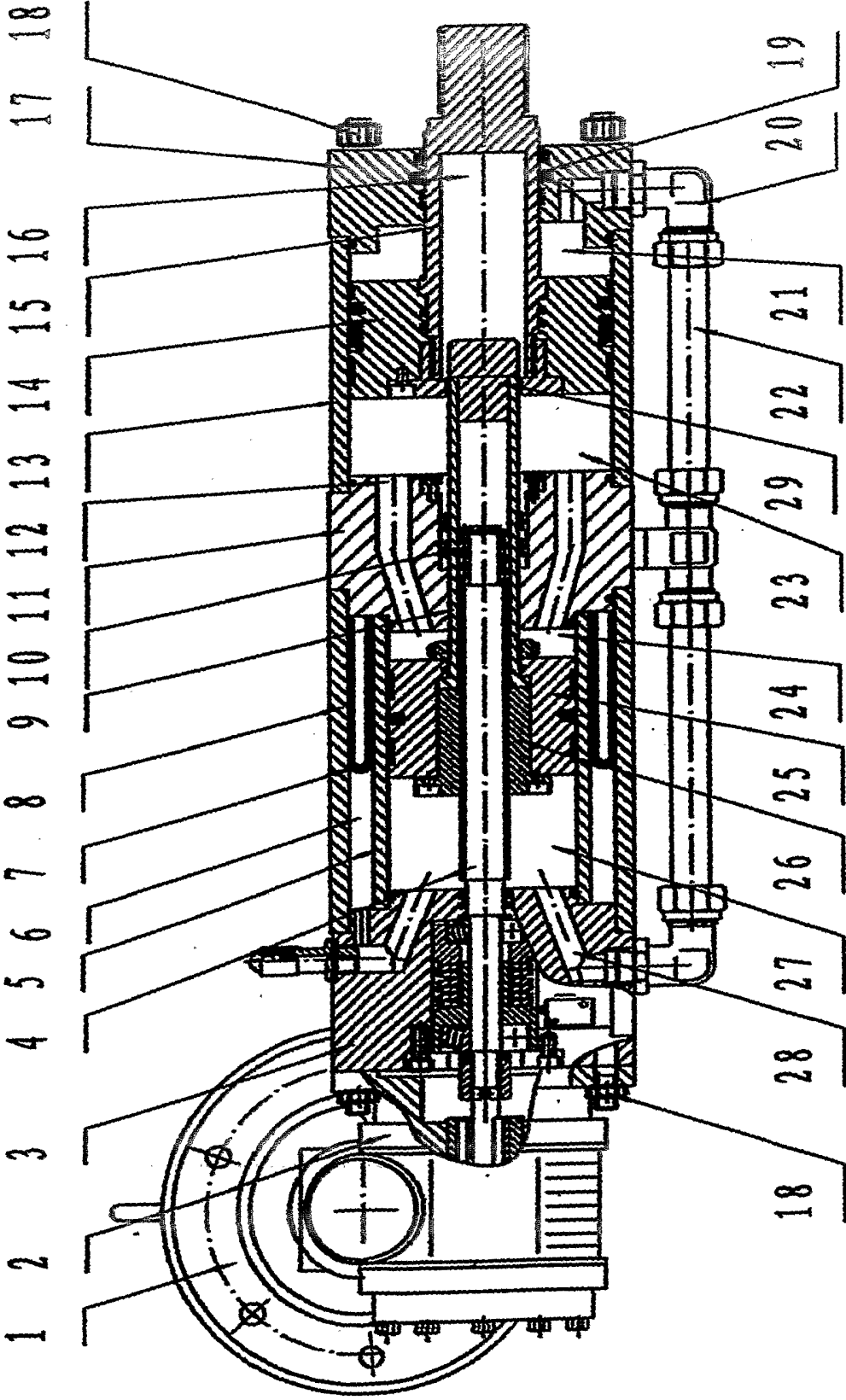


图 1

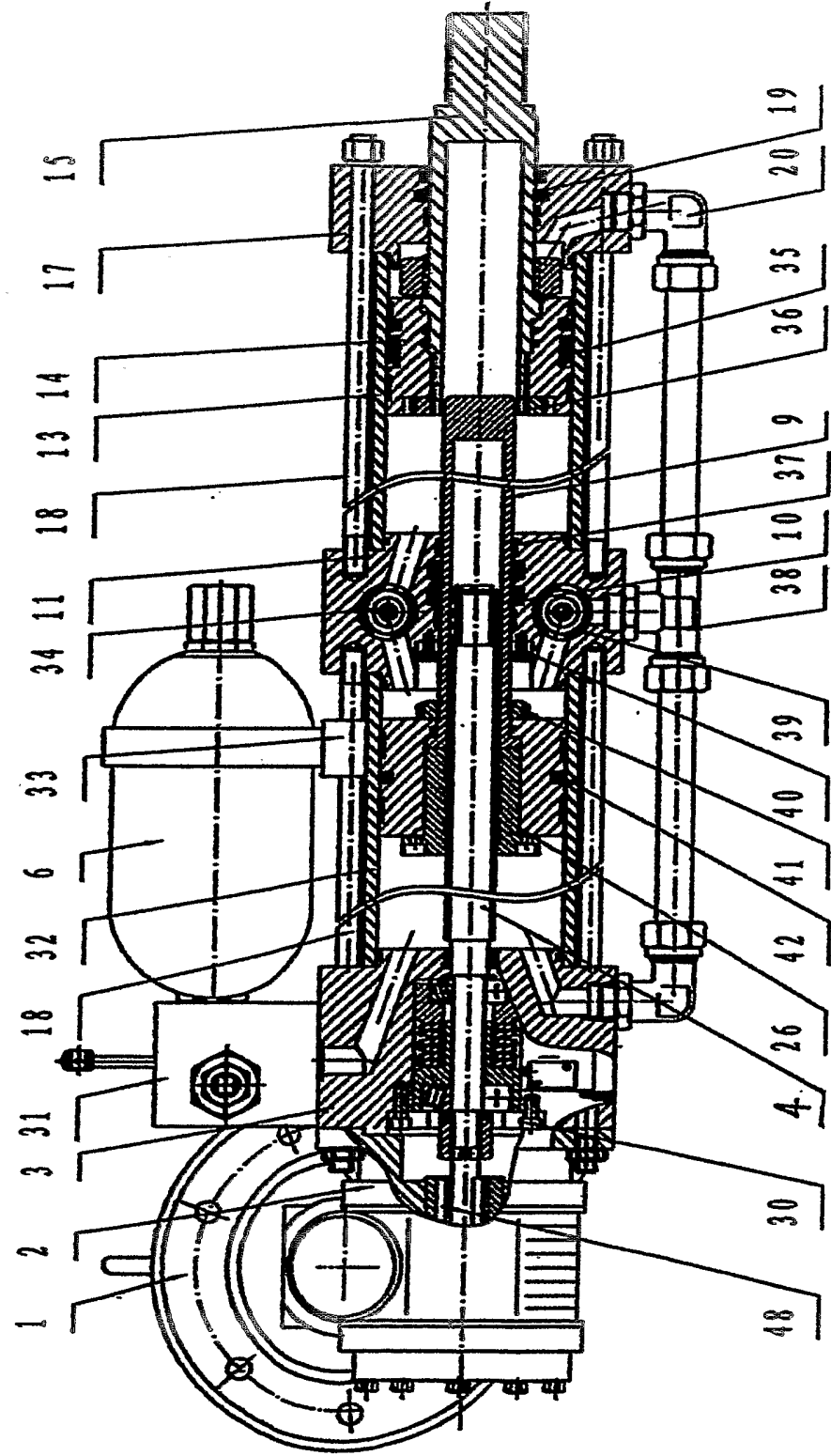


图 2

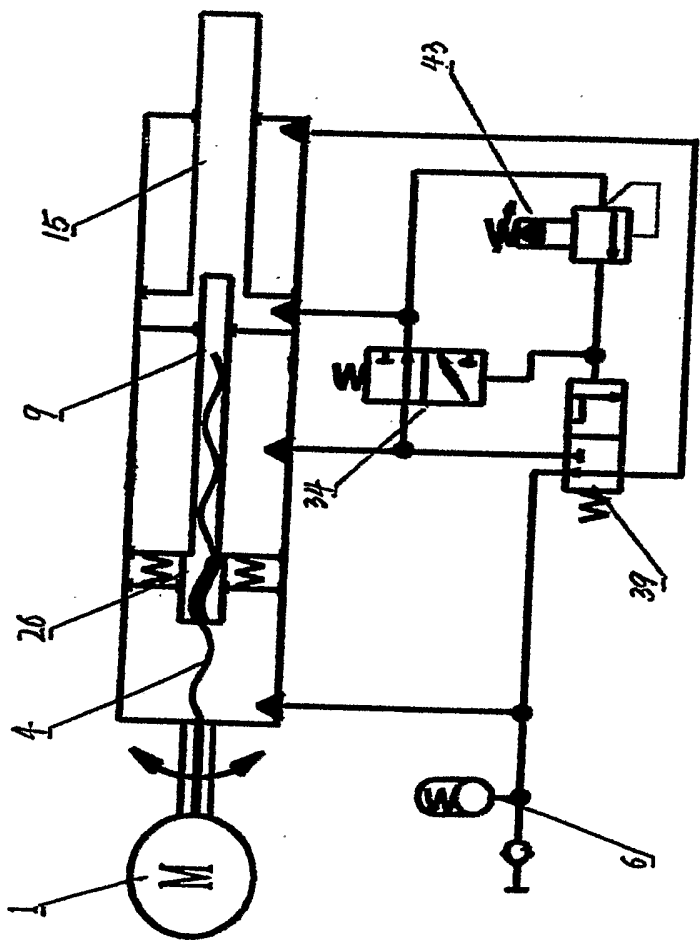


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN03/00701

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC⁷ F15B3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC⁷ F15B3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Chinese Invention 1985-2003, Chinese Utility Models 1985-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI EPODOC PAJ CNPAT

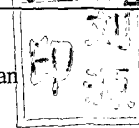
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US,A,5526644 (Todd M. Brieschke) 18.Jun 1996 (18.06.96) Column 2,line 25-column 3; figure1	1-6
Y	WO,A,0173298 (RAPP,Eugen) 04.Oct 2001 (04.10.01) Abstract;figure1	1-6
Y	JP,A,9151903 (URABE YOSHIO ect) 10.Jun 1997 (10.06.97) Abstract;figure1	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 06.JAN.2004(06.01.04)	Date of mailing of the international search report 19 · FEB 2004 (19 · 02 · 2004)
Name and mailing address of the ISA/CN 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, 100088 Beijing, China Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer Telephone No. 86-10-62085452



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN03/00701

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP,A,10238502(FUKUNAGA AKIO ect) 08.Sep 1998 (08.09.98) Abstract;figure1	6
A	FR,A,2175062 (SIG SCHWEIZ INDUSTRIEGES) 19.Oct 1973 (19.10.73) see the whole document	1
A	DE,A,19748758 (Rieder ect) 06.May 1999 (06.05.99) see the whole document	1
A	JP,A,60113801 (SAITOU SEISUKE ect) 20.Jun 1985 (20.06.85) see the whole document	1
A	DE,C2,4345341 (Breckner ect) 30.Oct 1997 (30.10.97) see the whole document	1
A	WO,A2,02053920 (REIPLINGER) 11.Jul 2002 (11.07.02) see the whole document	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN03/00701

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US5526644 A	18-06-1996	NONE	
WO0173298A	04-10-2001	DE10191171D	24-04-2003
		EP1269026 A	02-01-2003
		AU7381801 A	08-10-2001
		DE10115634 A	24-01-2002
JP9151903A	10-06-1997	NONE	
JP10238502A	08-09-1998	NONE	
FR2175062A	19-10-1973	IT977980 B	20-09-1974
		DE2309283 A	13-09-1973
		CH549163 A	15-05-1974
		JP48100591 A	19-12-1973
DE19748758A	06-05-1999	NONE	
JP60113801A	20-06-1985	NONE	
DE4345341C2	30-10-1997	NONE	
WO02053920A2	11-07-2002	NONE	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN03/00701

A. 主题的分类

IPC⁷ F15B3/00

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

IPC⁷ F15B3/00

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

中国专利发明申请的公开文本和实用新型的审定公告, 从 1985 年至 2003 年

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)

WPI EPODOC PAJ : intensifier+,ampli+,booster,pressure 3w transformer, pressure 3w apparatus,
pressure 3w generator,motor,spindle,accumulator

CNPAT: 增压, 增力, 放大器, 调压器, 压力转换器, 电机, 丝杠, 丝杆, 蓄能器

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
Y	US,A,5526644 (Todd M. Brieschke) 18.6 月 1996 (18.06.96) 说明书第 2 栏 25-67 行及第 3 栏及其附图 1	1-6
Y	WO,A,0173298 (RAPP,Eugen) 04.10 月 2001 (04.10.01) 说明书摘要及其附图 1	1-6
Y	JP,A,平 9-151903 (URABE YOSHIO 等) 10.6 月 1997 (10.06.97) 说明书摘要及其附图 1	1-6

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的专用类型:

“A” 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利

“L” 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇
引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引
用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相
抵触, 但是引用它是为了理解构成发明基础的理论或原理“X” 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的
发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件
结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时,
权利要求记载的发明不具有创造性

“&” 同族专利成员的文件

国际检索实际完成的日期

06.01 月 2004 (06.01.04)

国际检索报告邮寄日期

19. 2月 2004 (19.02.2004)

国际检索单位名称和邮寄地址

ISA/CN

中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088)

传真号: 86-10-62019451

授权官员



杨莉燕

电话号码: 86-10-62085452

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN03/00701

C(续). 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
Y	JP,A,平 10-238502(FUKUNAGA AKIO 等) 08.9 月 1998 (08.09.98) 说明书摘要及其附图 1	6
A	FR,A,2175062 (SIG SCHWEIZ INDUSTRIEGES) 19.10 月 1973 (19.10.73) 参见全文	1
A	DE,A,19748758 (Rieder 等) 06.5 月 1999 (06.05.99) 参见全文	1
A	JP,A,昭 60-113801 (SAITOU SEISUKE 等) 20.6 月 1985 (20.06.85) 参见全文	1
A	DE,C2,4345341 (Breckner 等) 30.10 月 1997 (30.10.97) 参见全文	1
A	WO,A2,02053920 (REIPLINGER) 11.7 月 2002 (11.07.02) 参见全文	1

国际检索报告
关于同族专利成员的情报

国际申请号
PCT/CN03/00701

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利成员	公布日期
US5526644 A	18-06-1996	无	
WO0173298A	04-10-2001	DE10191171D	24-04-2003
		EP1269026 A	02-01-2003
		AU7381801 A	08-10-2001
		DE10115634 A	24-01-2002
JP 平 9-151903A	10-06-1997	无	
JP 平 10-238502A	08-09-1998	无	
FR2175062A	19-10-1973	IT977980 B	20-09-1974
		DE2309283 A	13-09-1973
		CH549163 A	15-05-1974
		JP48100591 A	19-12-1973
DE19748758A	06-05-1999	无	
JP 昭 60-113801A	20-06-1985	无	
DE4345341C2	30-10-1997	无	
WO02053920A2	11-07-2002	无	