

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B21D 26/02 (2006.01)

F15B 3/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710190435.7

[45] 授权公告日 2009年12月16日

[11] 授权公告号 CN 100569409C

[22] 申请日 2007.11.23

[21] 申请号 200710190435.7

[73] 专利权人 庄添财

地址 215331 江苏省昆山市陆家镇旭东机械(昆山)有限公司内

[72] 发明人 庄添财

[56] 参考文献

CN1257436A 2000.6.21

JP51-1357A 1976.1.8

CN101053885A 2007.10.17

US4788843A 1988.12.6

US6581284B 2003.6.24

审查员 袁雪莲

[74] 专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司

代理人 孙仿卫

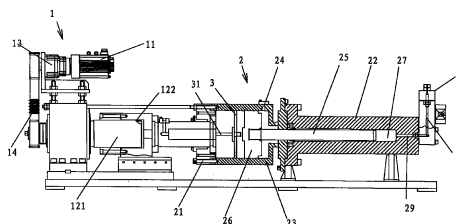
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 发明名称

液压成形设备

[57] 摘要

一种液压成形设备，包括用于向被加工件供应液体的增压装置，增压装置包括用于将低压液体增压至高压液的增压机构、用于向增压机构提供动力的驱动机构；增压机构包括第一缸筒、端部可滑动的插在第一缸筒内部的第一活塞，第一活塞与第一缸筒的内壁相密闭连接，第一活塞与第一缸筒的部分内壁之间形成有储液腔，第一缸筒上设置有一个与储液腔相连通的出口，出口的横截面积小于储液腔的横截面积，第一活塞与驱动机构相传动连接；驱动机构包括电机、螺杆、与螺杆相啮合的螺母，螺杆和螺母两个部件中的任意一个与电机相传动连接，另一个的运动方向与第一活塞相传动连接。是一种带有自锁系统、便于控制的增压装置，很好的保证了液压加工过程中工件的质量。



1、一种液压成形设备，它包括主压缸（61）、设置在所述的主压缸（61）下方的成形模（62）、分离的设置在所述的成形模（62）下方的顶料缸（63）、设置在所述的顶料缸（63）上方的工作台（64）、设置在所述的工作台（64）两侧的推力装置（65）、用于向被加工件供应高压液体的增压装置（66），所述的增压装置（66）包括用于将低压液体增压至高压液的增压机构（2）、用于向所述的增压机构（2）提供动力的驱动机构（1）；

所述的增压机构（2）包括第一缸筒（22）、一个端部可滑动的插在所述的第一缸筒（22）内部的第一活塞（25），所述的第一活塞（25）与所述的第一缸筒（22）的内壁相密闭连接，所述的第一活塞（25）与所述的第一缸筒（22）的部分内壁之间形成有储液腔（27），所述的第一缸筒（22）上设置有一个与所述的储液腔（27）相连通的出口（29），所述的出口（29）的横截面积小于所述的储液腔（27）的横截面积，所述的第一活塞（25）与所述的驱动机构（1）相传动连接；

所述的驱动机构（1）包括电机（11）、一个螺杆（121）、与所述的螺杆（121）相啮合的螺母（122），所述的螺杆（121）与所述的电机（11）相传动连接，所述的螺母（122）与所述的第一活塞（25）相传动连接；

其特征在于：在所述的第一活塞（25）与驱动机构（1）之间还设置有与所述的第一缸筒（22）相连接的设置的第二缸筒（23）、密封且可滑动地设置在所述的第二缸筒（23）内部的第二活塞（26）和第三活塞（3），所述的第二活塞（26）和第一活塞（25）相固定连接，所述的第三活塞（3）与所述的螺母（122）相传动连接，且所述的第二活塞（26）与第三活塞（3）之间密封的设置油液。

2、根据权利要求1所述的液压成形设备，其特征在于：所述的增压装置（66）还包括一个用于向所述的储液腔（27）输送液体的箱体（4），所述的箱体（4）与所述的储液腔（27）相连通的设置。

3、根据权利要求1所述的液压成形设备，其特征在于：所述的电机（11）为伺服电机。

液压成形设备

技术领域

本发明设计一种液压成形设备。

背景技术

现有的液压成形设备中的增压装置采用由电机带动高低压泵的方式将低压液的压力增大，输出的高压液被打入管件中进行扩管。这种增压装置，消耗的功率很大，而且由于高、低压泵对于速度和启动停止的控制不是很灵敏，影响了管件的加工质量。

发明内容

本发明的目的在于提供一种带有自锁系统的、便于控制的增压装置的液压成形设备，这种增压装置很好的保证了液压加工过程中工件的质量。

为达到上述目的，本发明所采用的技术方案是：

一种液压成形设备，它包括主压缸、设置在主压缸下方的成形模、分离的设置成形模下方的顶料缸、设置在顶料缸上方的工作台、设置在工作台两侧的推力装置、用于向被加工件供应液体的增压装置，其特征在于：

增压装置包括用于将低压液体增压至高压液的增压机构、用于向增压机构提供动力的驱动机构；

增压机构包括第一缸筒、一个端部可滑动的插在第一缸筒内部的第一活塞，第一活塞与第一缸筒的内壁相密闭连接，第一活塞与第一缸筒的部分内壁之间形成有储液腔，第一缸筒上设置有一个与储液腔相连通的出口，出口的横截面积小于储液腔的横截面积，第一活塞与驱动机构相传动连接；

驱动机构包括电机、一个螺杆、与螺杆相啮合的螺母，螺杆和螺母两个部件中的任意一个与电机相传动连接，另一个的运动方向与第一活塞相传动连接。

增压装置还包括一个用于向储液腔输送液体的箱体，箱体与储液腔相连接通
的设置。电机为伺服电机。

由于上述技术方案的采用，本发明与现有技术相比具有以下优点：

设计制造出一种带有与传统技术不同的增压装置的液压成型设备，并达到了与现有技术相同的技术效果；

采用了伺服电机，高压液出液速度和电机的转速相关，伺服电机是一种精准的控制与反馈装置，并且它也可以很好的控制开始及结束时间；

在伺服电机的输出端上传动连接了活塞增压系统，是一种便于控制的增压系统；

增加了由螺杆和螺母组成了推进机构，在上述增压机构的基础上，增加了自锁功能，在伺服电机停止转动时，用于连接伺服电机和增压机构的推进机构自锁在停止前一刻的状态，这样，增压机构上的压力并不因伺服电机的停止而减压，保证了高压液的出液质量。

附图说明

附图 1 为本发明的主视图，给出了各部分的连接关系；

附图 2 为本发明的侧视图，给出了增压装置与液压成型设备的连接关系；

附图 3 为本发明增压装置部分的主视图，给出了本发明各组成部分的连接关系；

附图 4 给出了本发明增压装置部分的一种更有的实施例；

其中：

- 1、驱动机构； 11、电机； 121、螺杆； 122、螺母； 13、减速装置； 14、链条
- 2、增压机构； 21、通气孔； 22、第一缸筒； 23、第二缸筒； 24、通油孔；

25、第一活塞；26、第二活塞；27、储液腔；29、出口；

3、第三活塞；31、推杆；4、箱体；

5、高压液导出部件；

61、主压缸；62、成形模；63、顶料缸；64、工作台；65、推力装置；66、增压装置。

具体实施方式

一种液压成形设备，包括主压缸61、设置在主压缸61下方的成形模62、分离的设置成形模62下方的顶料缸63、设置在顶料缸63上方的工作台64、设置在工作台64两侧的推力装置65、用于向被加工件供应液体的增压装置66，增压装置66包括用于将低压液体增压至高压液的增压机构2、用于向增压机构2提供动力的驱动机构1；

增压机构2包括第一缸筒22、一个端部可滑动的插在第一缸筒22内部的第一活塞25，第一活塞25与第一缸筒22的内壁相密闭连接，第一活塞25与第一缸筒的部分内壁之间形成有储液腔27，第一缸筒22上设置有一个与储液腔27相连通的出口29，出口29的横截面积小于储液腔27的横截面积，第一活塞25与驱动机构1相传动连接；

驱动机构1包括电机11、一个螺杆121、与螺杆121相啮合的螺母122，螺杆121和螺母122两个部件中的任意一个与电机11相传动连接，另一个的运动方向与第一活塞25相传动连接。电机11为伺服电机。

增压装置66还包括一个用于向储液腔27输送液体的箱体4，箱体4与储液腔27相连通的设置。

储液腔27的储液部分连接有一个高压液导出部件5，本实施例中，高压液导出部件5采用单向导通的方式与出口29相连通的设置，将经过增压机构增压

的液体输出到被加工部件。

作为优选的实施方式，在第一活塞 25 与推进机构 12 之间还设置有如下机构：

与第一缸筒 22 相连接的设置的第二缸筒 23、密封且可滑动的设置在第二缸筒 23 内部的第二活塞 26 和第三活塞 3，第二活塞 26 与第一活塞 25 相固定连接，第三活塞 3 通过推杆 31 与螺母 122 相连接。第二活塞 26 与第三活塞 3 之间密封的设置油液。第二缸筒 23 的与第三活塞 3 同侧的部分设置有一个通气孔 21，用于将气体通入第三活塞 3 一侧的腔内，第二缸筒 23 的与第二活塞 26 同侧的部分设置有一个通油孔 24，用于将油液导入同侧的腔内，这部分油液起到了润滑和密封的作用。

箱体 4 包括一个与储液腔 27 单向导通设置的低压液导入部件。在本实施例中，低压液导入部件与细孔 29 相联通的设置，低压液通过低压液导入部件和细孔 29 导入储液腔 27。

作为优选的实施方式，本发明还可以采用以下方式实现二级增压：

将第二缸筒 23 的位于第二活塞 26 右侧的部分减小至横截面积小于第二缸筒 23 的位于第三活塞 3 左侧部分的横截面积，这样，在上述增压装置的基础上，实现了二级增压。

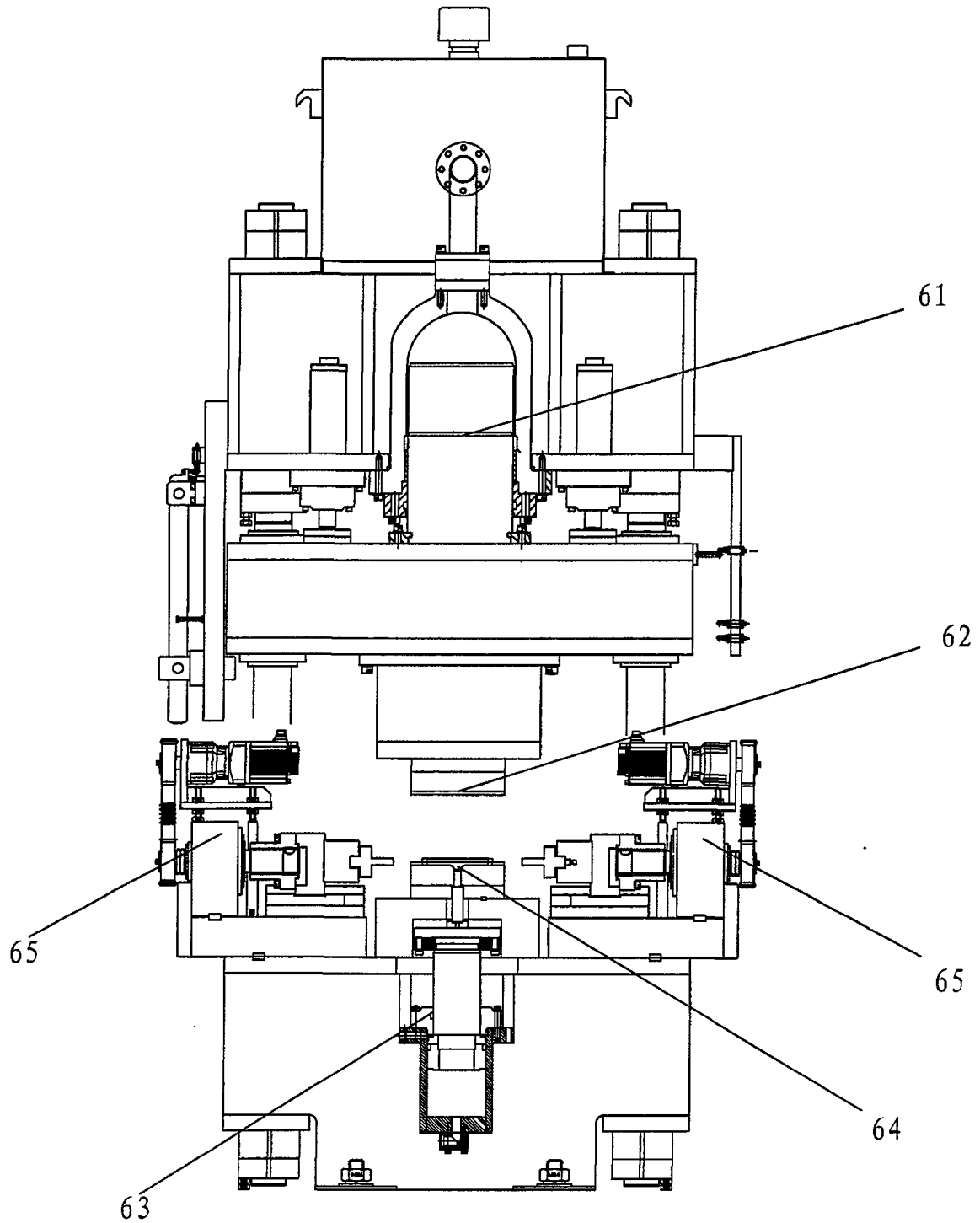


图1

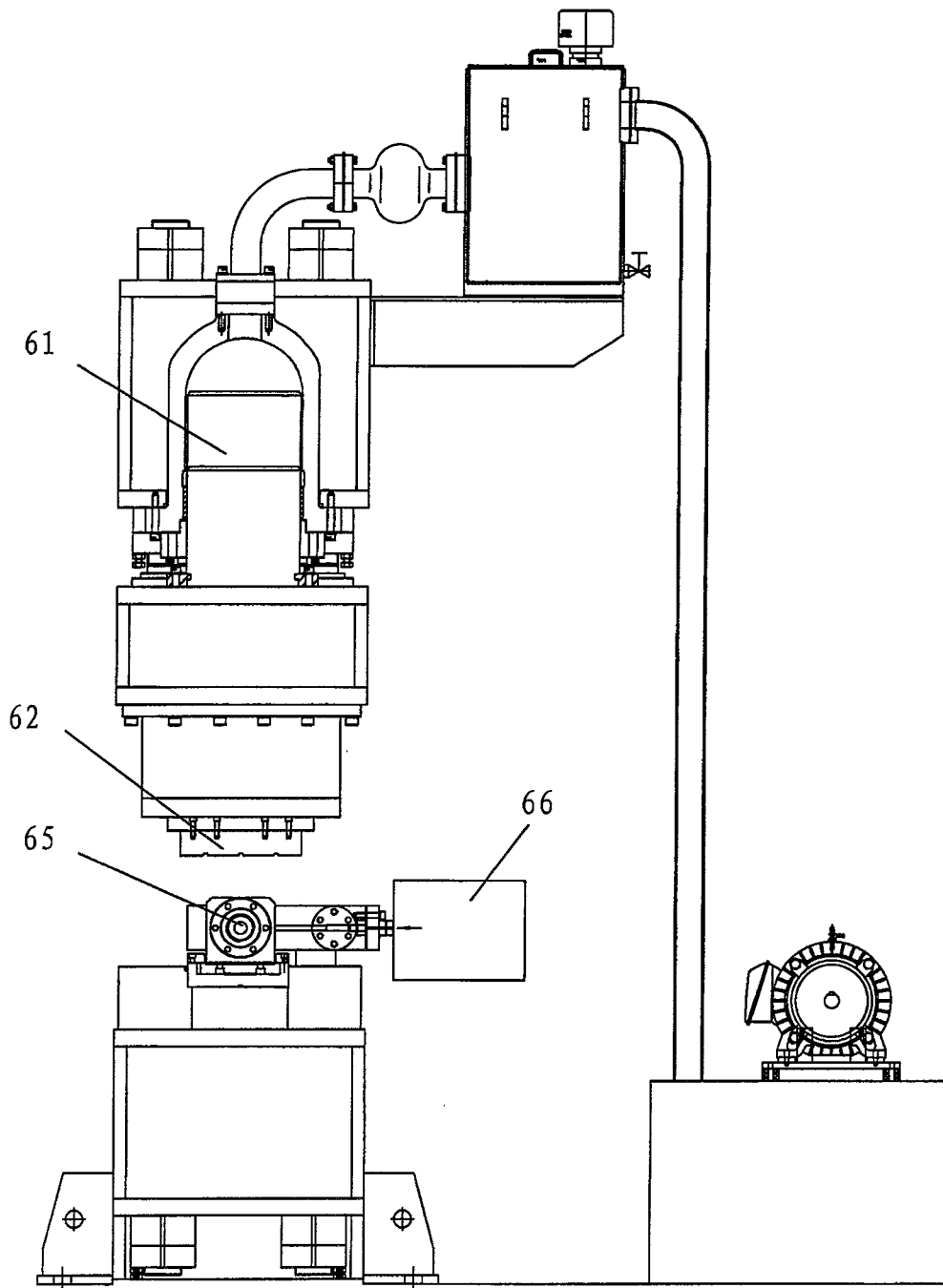


图2

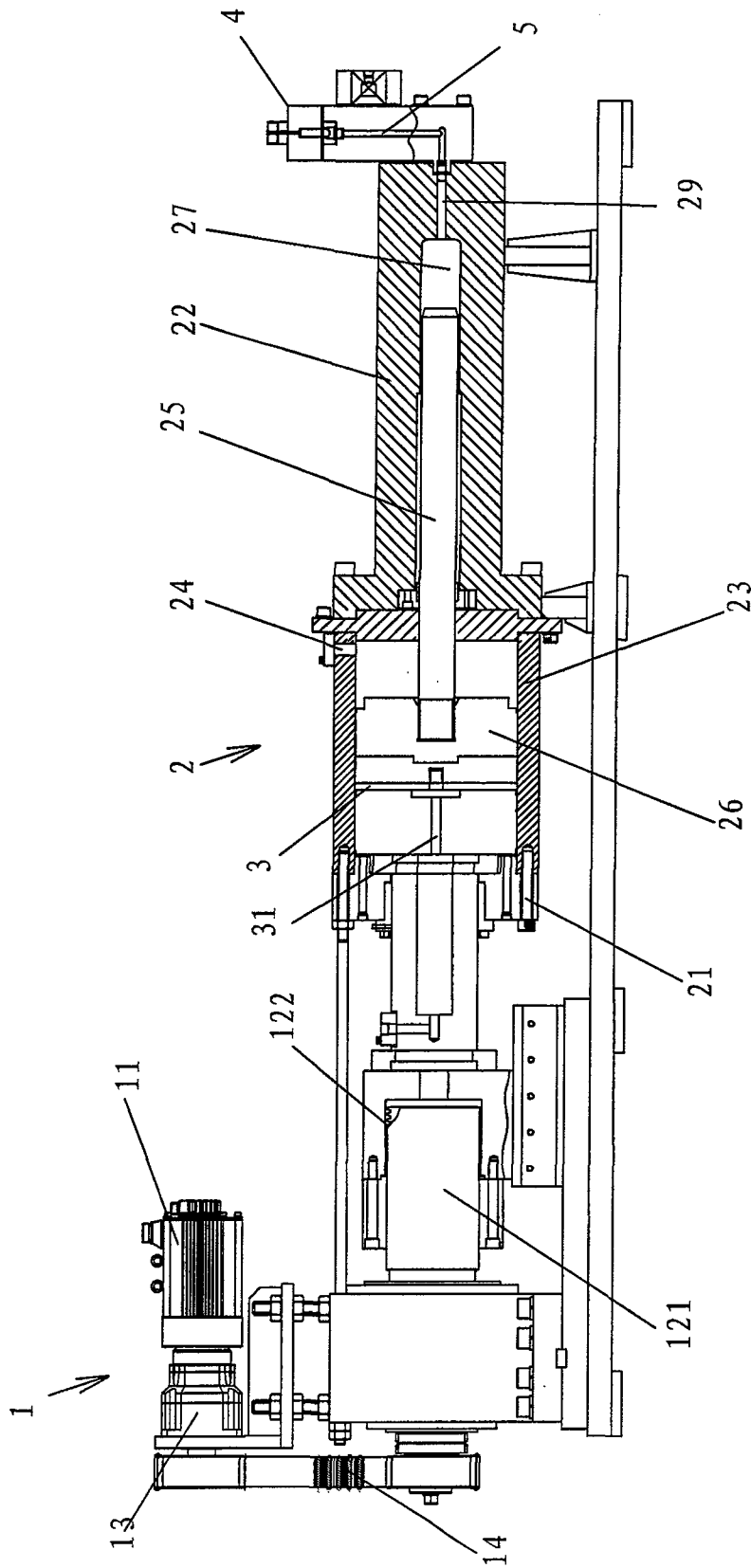


图3

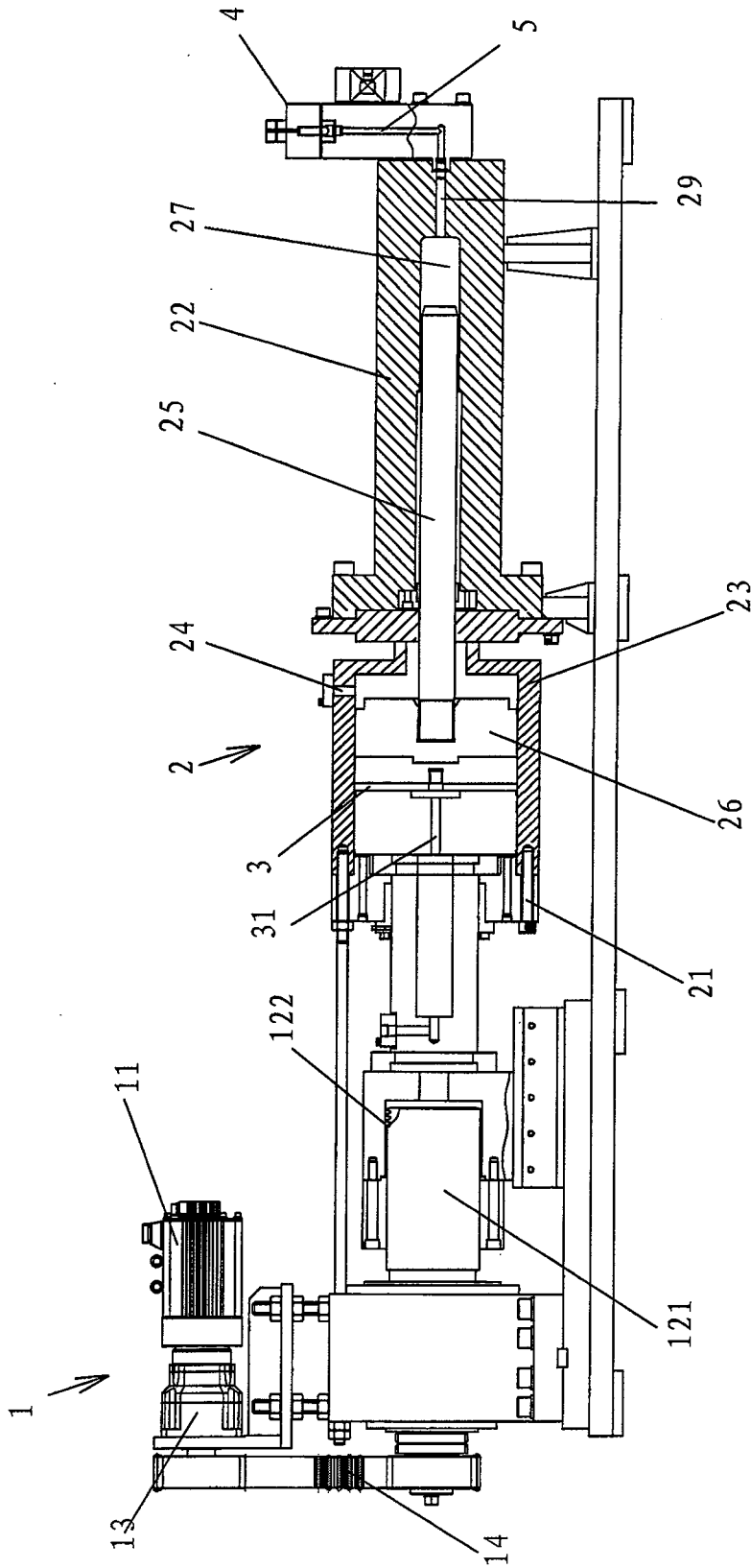


图4