(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106903231 A
(43)申请公布日 2017.06.30

(21)申请号 201710060375.0

(22)申请日 2017.01.24

(71)申请人 宁波菲力克汽配有限公司
地址 315800 浙江省宁波市北仑区元宝山路528号

(72)发明人 董菁荣

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
代理人 尉伟敏

(51)Int.Cl.
B21D 41/02(2006.01)
B21D 41/04(2006.01)

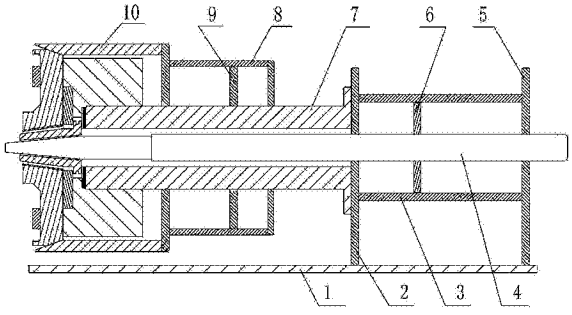
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种端口成型机

(57)摘要

本发明的目的是提供一种端口成型机。一种端口成型机，其特征是在同一轴线上设置内外两组伸缩装置，其中内伸缩装置在紧口部位设有由若干件内瓣模组成的内模，内模通过内伸缩杆实现径向扩张和收缩动作；外伸缩装置在紧口部位设有若干件外瓣模组成的外模，外伸缩装置包括外模推力器，外模通过外模推力器做径向移动，完成扩张和收缩动作。本技术方案设计重点是在紧口部位通过内、外模具在同一径向平面上的位移，且内、外模具通过分瓣结构结合，在一定直径范围内，通过端帽将编织构件固定至所述波纹管构件的端口。内、外模具的动力来源于同一轴线上运行的驱动装置，通过内模锥度杆、外模推力器转换内、外模的运动方向。



CN 106903231 A

1.一种端口成型机，其特征是在同一轴线上设置内外两组伸缩装置，其中内伸缩装置在紧口部位设有由若干件内瓣模组成的内模(15)，内模通过内伸缩杆(4)实现径向扩张和收缩动作；外伸缩装置在紧口部位设有若干件外瓣模组成的外模(16)，外伸缩装置包括外模推力器(10)，外模通过外模推力器做径向移动，完成扩张和收缩动作。

2.根据权利要求1所述的一种端口成型机，其特征是包括固定基座(1)，固定基座上设有中间支板(2)，内伸缩装置固定在中间支板的一侧，外伸缩装置固定在中间支板的另一侧；内伸缩装置中的内伸缩杆沿轴向穿过整个外伸缩装置轴心并在紧口部与内模配合。

3.根据权利要求1或2所述的一种端口成型机，其特征在于所述的内伸缩装置包括内模油缸(3)，内模油缸的活塞杆沿轴向穿过整个外伸缩装置轴心并在紧口部与内模配合。

4.根据权利要求1或2所述的一种端口成型机，其特征在于所述的外伸缩装置包括外模油缸(8)，外模油缸中的外活塞杆(7)与中间支板(2)固定，外模油缸中的外缸体(8)为移动件，外模油缸朝紧缩口的一端通过外模推力器(10)与外模(16)配合。

5.根据权利要求1所述的一种端口成型机，其特征在于内伸缩装置中的内伸缩杆(4)端部设有内模锥度杆(14)，内模(15)的内侧与内模锥度杆具有相同锥度。

6.根据权利要求1或2所述的一种端口成型机，其特征是所述的若干件外瓣模组成的外模(16)内侧端沿径向设有导向机构。

7.根据权利要求4所述的一种端口成型机，其特征是所述的外活塞杆(7)的一端设有外模固定座(12)，外模固定座上设有内模压盖(13)，外模(16)上设有与内模压盖配合的限位档。

8.根据权利要求1或2或5所述的一种端口成型机，其特征是若干件外瓣模组成的外模(16)具有圆锥形内孔或圆柱形内孔，内模(15)具有与所述圆锥形内孔锥度相同的外圆锥面，或与所述的圆柱形内孔配合的外圆柱面。

9.根据权利要求1或2或5所述的一种端口成型机，其特征是所述的若干件外瓣模组成的外模(16)沿径向设有向外伸展的复位装置；若干件内瓣模组成的内模(15)沿径向设有向内收缩的复位装置。

10.一种双端口成型机，其特征是包括两套同轴对称设置的端口成型机，所述的端口成型机具有权利要求1至权利要求9所述的端口成型机的限定结构。

一种端口成型机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备技术，尤其是一种用于汽车排气柔性管端帽套装成型的端口成型机。

背景技术

[0002] 中国专利申请号：201410085210.5 的发明公开了一种用于汽车排气管的柔性管件，该柔性管件包括：波纹管构件，该波纹管构件由金属材料制成并且以中空筒的形状形成，并且在该波纹管构件上具有以波浪形式重复地形成的皱折；联动构件，该联动构件位于所述波纹管构件中而与所述波纹管构件具有预定间隙，并且在该联动构件上呈螺旋形地形成有螺旋凹槽以吸收变形；编织构件，该编织构件被定位成使得该编织构件包围所述波纹管构件的外侧部，并且被编织成使得该编织构件能够相对于沿压缩方向的位移和拉伸以大位移柔性地变形；帽构件，该帽构件被联接成将所述编织构件固定至所述波纹管构件的两端的外侧部。帽构件即端帽；管子扩缩口机的结构可从专利公告号为CN2860663Y，公开的一种铜管自动扩缩口机获得了解；传统的管子扩缩口机适用于单管的扩缩口，不适用于通过套装在外的端帽将编织构件固定至所述波纹管构件的端口的外侧围的不足，因此，设计一种适用于通过套装在外的端帽将编织构件固定至所述波纹管构件的端口的外侧围的一种端口成型机，成为亟待解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服目前的管子扩缩口机适用于单管的扩缩口，不适用于通过套装在外的端帽将编织构件固定至所述波纹管构件的端口的外侧围的不足，提供一种适用于通过套装在外的端帽将编织构件固定至所述波纹管构件的端口的外侧围的一种端口成型机。

[0004] 本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的：一种端口成型机，其特征是在同一轴线上设置内外两组伸缩装置，其中内伸缩装置在紧口部位设有由若干件内瓣模组成的内模，内模通过内伸缩杆实现径向扩张和收缩动作；外伸缩装置在紧口部位设有若干件外瓣模组成的外模，外伸缩装置包括外模推力器，外模通过外模推力器做径向移动，完成扩张和收缩动作。本技术方案设计重点是在紧口部位通过内、外模具在同一径向平面上的位移，且内、外模具通过分瓣结构结合，在一定直径范围内，通过端帽将编织构件固定至所述波纹管构件的端口。内、外模具的动力来源于同一轴线上运行的驱动装置，通过内模锥度杆、外模推力器转换内、外模的运动方向。本方案可以通过更换内、外模具来实现多种不同直径的通过套装在外的端帽将编织构件固定至所述波纹管构件的端口的外侧围。

[0005] 作为优选，所述的端口成型机包括固定基座，固定基座上设有中间支板，内伸缩装置固定在中间支板的一侧，外伸缩装置固定在中间支板的另一侧；内伸缩装置中的内伸缩杆沿轴向穿过整个外伸缩装置轴心并在紧口部与内模配合。

[0006] 作为优选，所述的内伸缩装置包括内模油缸，内模油缸的活塞杆沿轴向穿过整个

外伸缩装置轴心并在紧口部与内模配合。套装式结构大大缩小了整台设备的体积，且在紧口部位容易设计内、外模具的互动和制约。

[0007] 作为优选，所述的外伸缩装置包括外模油缸，外模油缸中的外活塞杆与中间支板固定，外模油缸中的外缸体为移动件，外模油缸朝紧缩口的一端通过外模推力器与外模配合。外缸体主控外模，内伸缩杆主控内模。

[0008] 作为优选，所述的内伸缩装置中的内伸缩杆端部设有内模锥度杆，内模的内侧与内模锥度杆具有相同锥度。本设计中内模锥度杆不仅对内模进行扩孔缩孔控制，而且可能从内模中完全后抽，使内模的外径处于最小状态，从而进行内大外小的管子缩口作业。

[0009] 作为优选，所述的若干件外瓣模组成的外模内侧端沿径向设有导向机构。通过导轨、复位弹簧等辅助设计实现内、外模径向移动复位任务。

[0010] 作为优选，所述的外活塞杆的一端设有外模固定座，外模固定座上设有内模压盖，外模上设有与内模压盖配合的限位档。本装置外模固定座设置在外模推力器内部，并由外模进行外封，限位档也可以设置在外模固定座上。

[0011] 作为优选，所述的若干件外瓣模组成的外模具有圆锥形内孔或圆柱形内孔，内模具有与所述圆锥形内孔锥度相同的外圆锥面，或与所述的圆柱形内孔配合的外圆柱面。圆锥形内孔有两种情况，一是内大外小(管体内部直径大而收口处直径小)、二是内小外大的锥形孔。

[0012] 作为优选，所述的若干件外瓣模组成的外模沿径向设有向外伸展的复位装置；若干件内瓣模组成的内模沿径向设有向内收缩的复位装置。

[0013] 作为优选，所述的外模的外瓣模数量多于内模的内瓣模数量。直径大分瓣多易伸展退模，且内外模数量不同，其分瓣后外瓣模与外瓣模之间的接缝内外错开。

[0014] 本发明的有益效果是：在紧口部位通过内、外模具在同一径向平面上的位移，且内、外模具通过分瓣结构结合，在一定直径范围内，通过端帽将编织构件固定至所述波纹管构件的端口。内、外模具的动力来源于同一轴线上运行的驱动装置，通过内模锥度杆、外模推力器转换内、外模的运动方向；通过更换内、外模具来实现多种不同直径的通过套装在外的端帽将编织构件固定至所述波纹管构件的端口的外侧围；配合管体固定装置，对管端口准确定位，一次性成型；可一模多用，完成单管成型；利用内模锥度杆控制内模，实现锥口、平口等多种管端口的形变；实现定位、压实、整形等多功能一体化；实现自动扩缩口，生产效率高，劳动强度低。

附图说明

[0015] 图1是本发明的一种结构示意图。

[0016] 图2是本发明图1的紧口部位局部放大结构示意图。

[0017] 图3是本发明图1的右视结构示意图。

[0018] 图4是本发明的一种外缩口的内外模具配合结构示意图。

[0019] 图5是本发明的一种平缩口内外模具配合结构示意图。

[0020] 图6是本发明的一种成型状态结构示意图。

[0021] 图7是本发明的一种双头同时成型工艺结构示意图。

[0022] 图中：1．固定基座，2．中间支板，3．内模油缸，4．内伸缩杆，5．内模缸固定端

板，6．内模活塞，7．外活塞杆，8．外模油缸，9．外模活塞，10．外模推力器，11．外模缸固定端板，12．外模固定座，13．内模压盖，14．内模锥度杆，15．内模，151.内小外大内模，152．平缩口内模，16．外模，161．内小外大外模，162．平缩口外模，17．外模压板，18．端帽，19．编织构件，20．波纹管构件。

具体实施方式

[0023] 下面通过实施例，并结合附图，对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0024] 本实施例一种端口成型机，包括相互套装的内扩管19和外扩管18的管子固定装置，在固定装置相应部位的同一轴线上设置内外两组伸缩装置，其中，内伸缩装置在紧口部位安装内模，外伸缩装置在紧口部位设置外模，内模和外模各由单独的驱动装置提供动力，使外模和内模在同一径向平面内完成扩张和收缩动作，从而对外扩管18和内扩管19的端口集结合一形变。

[0025] 具体地说，如图1所示，本端口成型机包括一固定基座1，固定基座1上设有与固定基座1垂直的中间支板2，内伸缩装置固定在中间支板2的一侧(远离紧口部位端)，外伸缩装置固定在中间支板2的另一侧。内伸缩装置中的内伸缩杆沿轴向穿过整个外伸缩装置的轴心并在紧口部与内模15配合。内模15由6件内瓣模组成，内模15通过内伸缩杆4实现径向扩张和收缩动作。外伸缩装置在紧口部位设有8件外瓣模组成的外模16，如图3所示，外伸缩装置包括外模推力器10，外模16通过外模推力器10做径向移动，完成扩张和收缩动作。

[0026] 进一步，本端口成型机的动力装置均由油缸来实现，即内伸缩装置设有内模油缸3，外伸缩装置设有外模油缸8。内模油缸3的活塞杆即内伸缩杆4沿轴向穿过整个外伸缩装置轴心并在紧口部设置内模锥度杆14与内模15配合，内模锥度杆14是一支具有外小内大的圆锥体杆状结构，内模15的内孔(6件内瓣模组成的内孔)与内模锥度杆14具有相同锥度的锥孔。

[0027] 与外模油缸8配合的是外活塞杆7，外活塞杆7的一端固定在中间支板2上并与内伸缩杆4同轴，内伸缩杆4穿过外活塞杆7的芯部，这样外缸体8作为移动件，外缸体8朝紧缩口的一端与外模16通过圆锥面配合。外活塞杆7的另一端连接一件外模固定座12，外模固定座12上设有内模压盖13，内模压盖13、外活塞杆7以及外模固定座12构成内模15的径向活动空间，外模16上设有与内模压盖13或外模固定座12配合的限位档；且8件外瓣模组成的外模16沿径向设有向外伸展的复位装置，所述的复位装置包括弹簧及固定辅件，6件内瓣模组成的内模15沿径向同样设有向内收缩的复位装置。

[0028] 为达到双缸同轴运动的目的，在固定基座1上设一与中间支板2平行的内模缸固定端板5，在内模油缸3内设有与内伸缩杆4连接成一体的内模活塞6。而在外缸体8内设有与外活塞杆7连接固定的外模活塞9，外缸体8前端设有外模缸固定端板11，外模推力器10固定在外模缸固定端板11上。外模16通过外模压板17与外模固定座12连接。

[0029] 本实施例中8件外瓣模组成的外模16内侧沿径向设有导向机构。

[0030] 内、外模配合实施例一：8件外瓣模组成的外模16具有外小内大的圆锥形内孔，如图2所示，内模15设有与外模16圆锥形内孔相同锥度的外圆锥面，内模15和外模16相互作用成型一种喇叭形收口，即管子内孔端直径小于端部开口的直径，这种结构的成型按正常退模方式即可完成。

[0031] 内、外模配合实施例二：8件外瓣模组成的外模16具有圆柱形内孔，即平缩口外模162，与之相对应，内模15为平缩口内模152，平缩口内模152具有外圆柱面，如图5所示，这种结构成型时获得圆柱形内孔收口，其工作状态图如图6所示。

[0032] 内、外模配合实施例三：参见图4，8件外瓣模组成的外模16具有外大内小的圆锥形内孔，如图4所示，内模15设有与外模16圆锥形内孔相同锥度的外圆锥面，内模15即为内大外小内模151，外模16为内大外小外模161，内模和外模相互作用成型一种与实施例一开口方向相反的方向喇叭形收口，即管子内孔端直径大于端部开口的直径，这种结构的成型之后的退模通过内模锥度杆14缩回离开内大外小内模151后，使内大外小内模151完全缩小，也就是当内大外小内模151的大端直径小于波纹管构件20的内径时，即可完全脱模，当然内大外小内模151的大端外径是受径向活动量限制的。

[0033] 图7是一种双端口成型机，包括同轴对称的两套端口成型机。双端口成型机通过两套端口成型机进行双头同时成型作业。

[0034] 本实施例还可以通过调整内模15不动，应用外模16对单管进行收口；也可以调整外模16到一个固定值，运用内模15进行单管的内孔扩口等作业。上述实施例是对本发明的说明，不是对本发明的限定，任何对本发明的简单变换后的结构、方法等均属于本发明的保护范围。

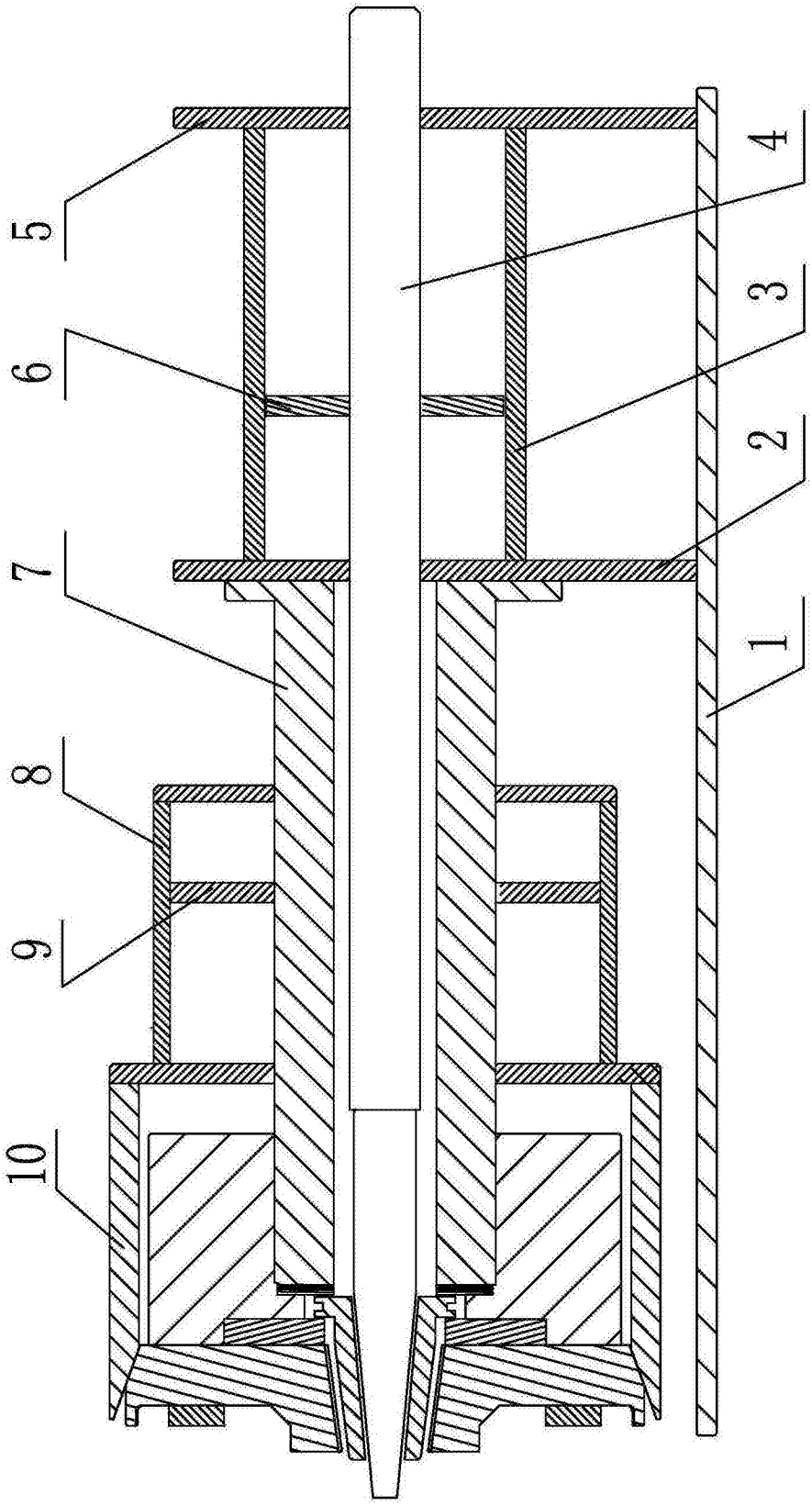


图1

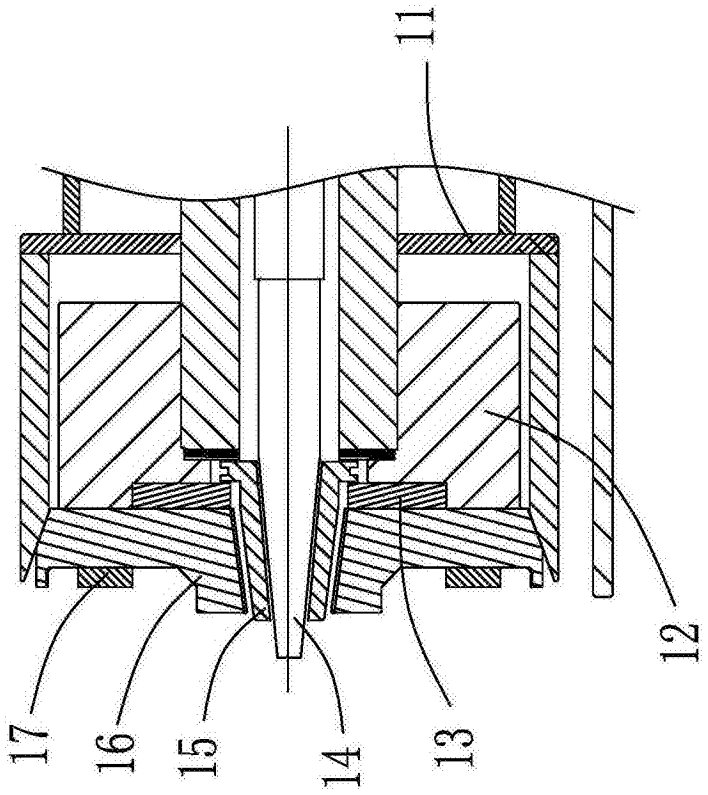


图2

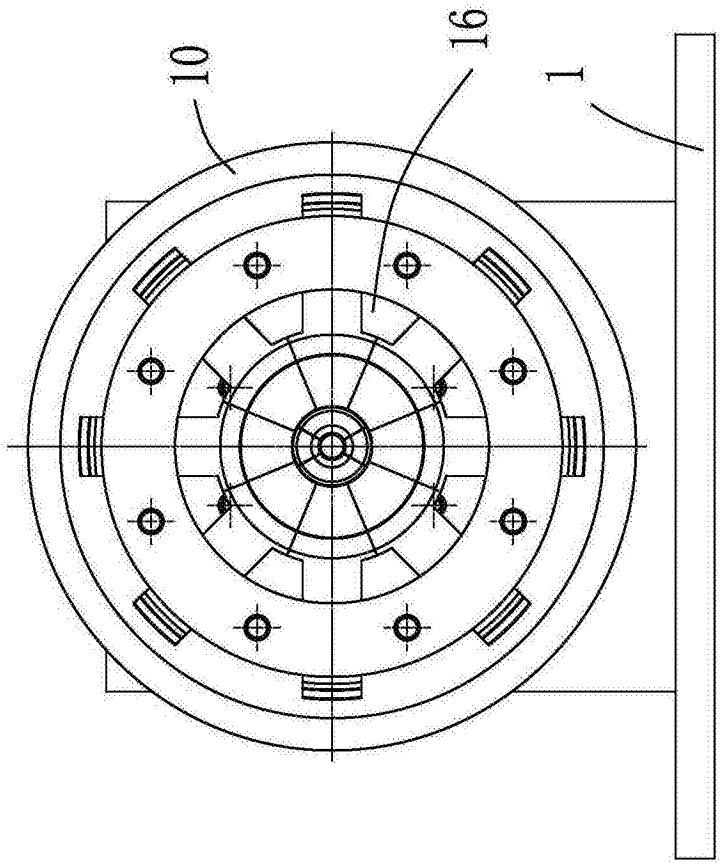


图3

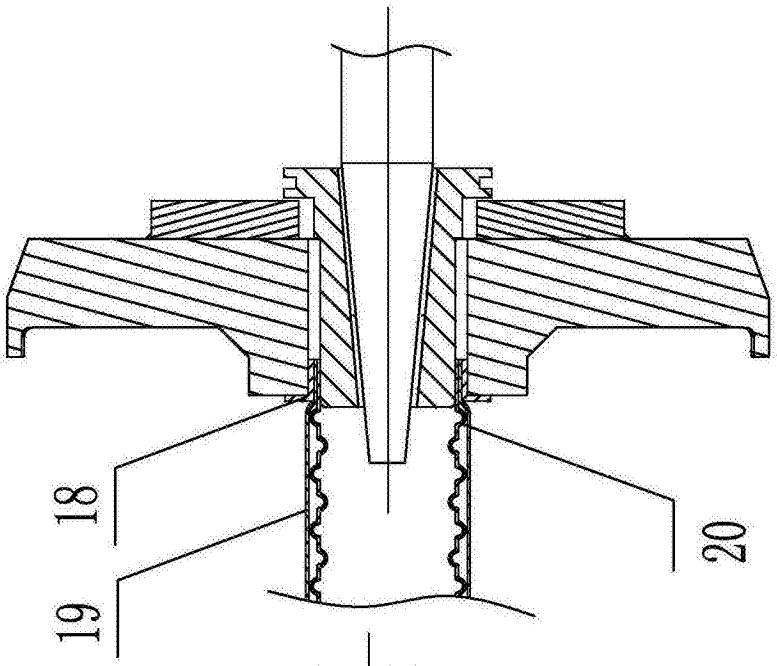


图6

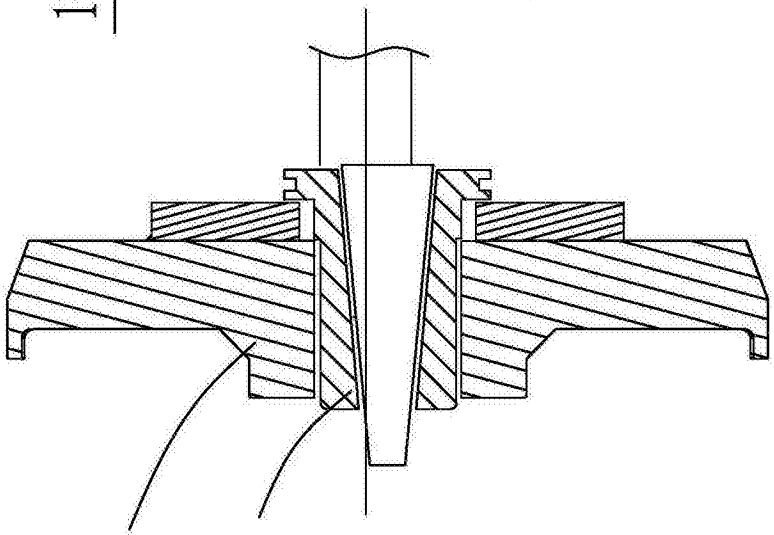


图5

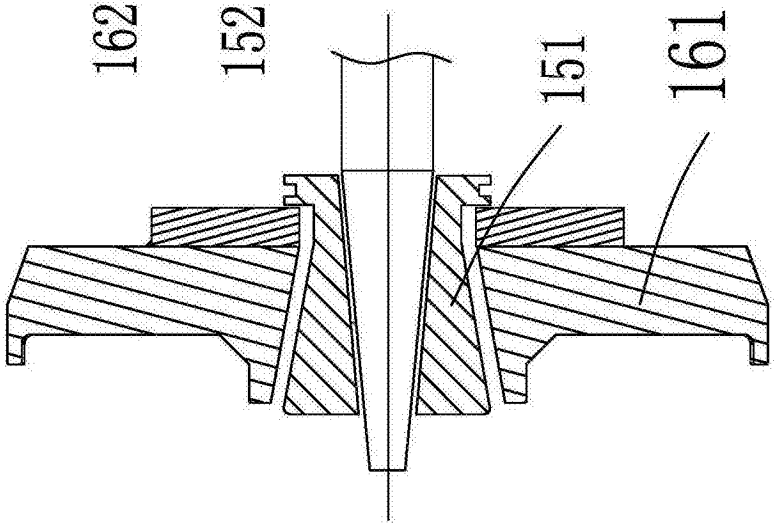


图4

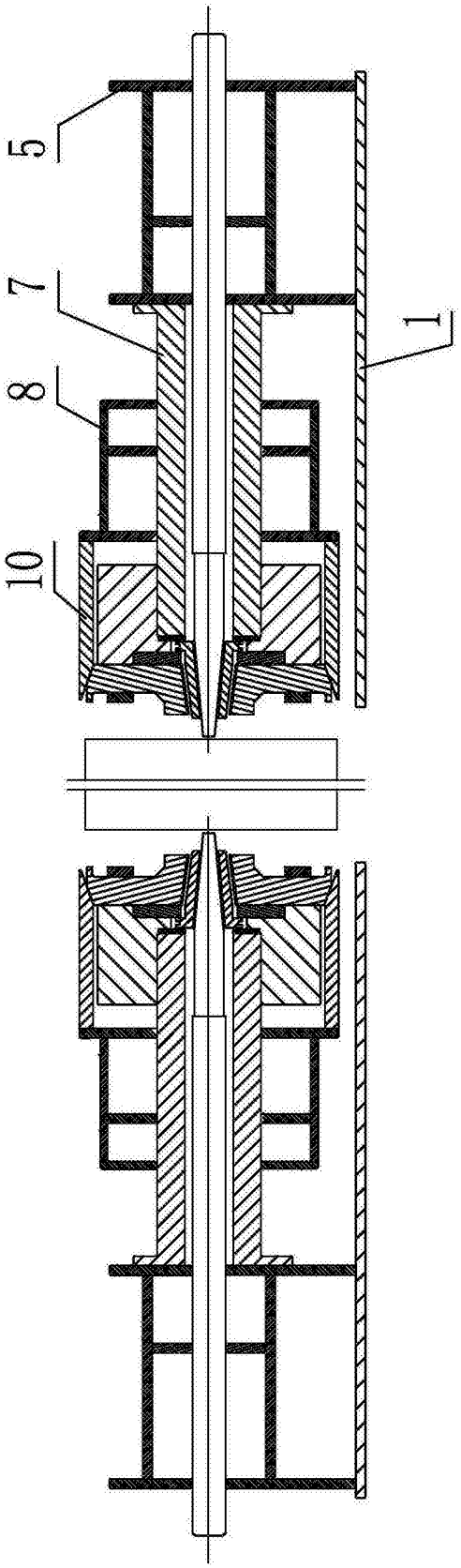


图7