



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201505738 U

(45) 授权公告日 2010.06.16

(21) 申请号 200920234404.1

(22) 申请日 2009.08.13

(73) 专利权人 无锡市翱翔电力配套设备有限公司

地址 214185 江苏省无锡市惠山区洛社镇石塘湾沙贝沙桥

(72) 发明人 顾凤山

(74) 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
32104

代理人 殷红梅

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

B23B 47/14 (2006.01)

B23B 27/14 (2006.01)

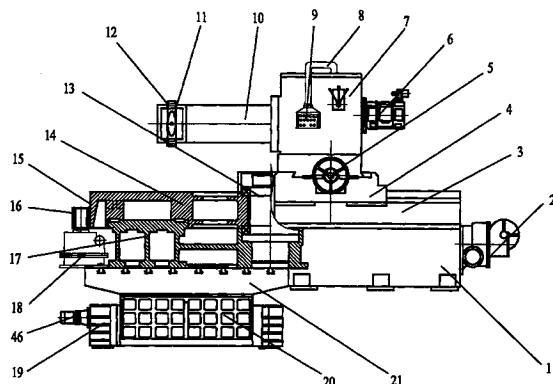
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

弯头镗孔机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种适用于弯头管件孔内壁镗削加工的弯头镗孔机，包括镗孔机构和工作台机构，特征在于：所述镗孔机构包括床身、纵向拖板、纵向给进箱，横向拖板、调节手轮、动力箱、镗孔头和电机；所述工作台机构位于镗孔机构的左前方，包括工作台底座、升降装置、工作台、传动箱、回转台底座、回转台和回转轴。本实用新型结构合理，待加工管弯头装夹方便，管件中心可上下、前后调节，使各种规格管弯头中心与镗孔机构的镗孔头中心相一致，工件夹紧不受其外形限制，适用范围广，工作效率及自动化程度高。



1. 一种弯头镗孔机,包括镗孔机构和工作台机构,其特征在于:所述镗孔机构包括床身(1)、纵向拖板(3)、纵向给进箱(2),横向拖板(4)、调节手轮(5)、动力箱(7)、镗孔头(10)和电机(6),床身(1)上部安装纵向拖板(3),床身(1)右侧安装纵向给进箱(2),纵向拖板(3)上部安装横向拖板(4),横向拖板(4)上部安装动力箱(7),动力箱(7)右侧安装电机(6),左侧与镗孔头(10)的后端固定连接,镗孔头(10)为弧形结构,其前端安装刀盘(11),刀盘(11)上安装刀架(12);纵向拖板(3)通过纵向给进箱(2)推动,实现动力箱(7)和镗孔头(10)的左右移动,横向拖板(4)通过调节手轮(5)调节,实现动力箱(7)和镗孔头(10)的前后移动,动力箱(7)上部通过电线管(9)安装电控箱(8);所述工作台机构位于镗孔机构的左前方,包括工作台底座(19)、升降装置(20)、工作台(21)、传动箱(18)、回转台底座(17)、回转台(14)和回转轴(13),工作台底座(19)固定于地面上,其上安装升降装置(20),升降装置(20)上方安装工作台(21),所述工作台(21)为方形结构,其上固定安装传动箱(18)、回转台底座(17)和回转轴(13),传动箱(18)设置在工作台(21)的左前角,回转轴(13)垂直安装在右后角,回转台底座(17)上安装回转台(14),回转台底座(17)和回转台(14)都是以回转轴(13)为圆心的扇形结构,回转台(14)与回转台底座(17)之间能以回转轴(13)为轴心相对转动,回转台(14)外侧壁设有从动齿(15),传动箱(18)的传动轴上固定有主动齿轮(16),通过啮合传动驱动回转台(14)转动。

2. 根据权利要求1所述的弯头镗孔机,其特征还在于:所述镗孔机构中的动力箱(7)包括安装在动力箱体(26)内的轴固定架(28)、通过轴承安装在轴固定架(28)上的第一轴(29),第二轴(31)、第三轴(35)和主轴(37),第一轴(29)和第三轴(35)在同一轴线上,第二轴(31)、主轴(37)与它们平行设置,并分别位于它们两侧,第一轴(29)的外端固定安装有被动齿轮(25),所述电机输出轴(22)端固定安装电机齿轮(23),被动齿轮(25)与电机齿轮(23)啮合传动,第一轴(29)上安装有三个不同直径的第一传动轮(27),第二轴(31)上与第一轴(29)相邻的一端安装有第一从动轮(30),第一传动轮(30)设有三个不同直径的齿轮,分别与不同直径的第一传动轮(27)啮合传动,第二轴(31)与第三轴(35)相邻的一端安装第二传动轮(32),第三轴(35)上安装有与第二传动轮(32)啮合传动的第二从动轮(33),第三轴(35)上还固定安装有第三传动轮(34),主轴(37)上安装有与该第三传动轮(34)对应啮合的第三从动轮(36),第三从动轮(36)与主轴(37)固定,带动主轴(37)转动,主轴(37)的外端与镗孔头(10)的动力输入轴(39)的外端相连接。

3. 根据权利要求1所述的弯头镗孔机,其特征还在于:所述镗孔机构中的镗孔头包括安装在镗孔箱体(40)内并通过斜齿轮固定安装的动力输入轴(39)、第一镗孔传动轴(41)、第二镗孔传动轴(42)、第三镗孔传动轴(43)、第四镗孔传动轴(44)和动力输出轴(45),动力输入轴(39)和动力输出轴(45)的轴线方向与第一镗孔传动轴(41)、第二镗孔传动轴(42)、第三镗孔传动轴(43)、第四镗孔传动轴(44)的轴线方向垂直,动力输入轴(39)与第一镗孔传动轴(41)通过伞齿轮啮合传动,第一镗孔传动轴(41)、第二镗孔传动轴(42)、第三镗孔传动轴(43)、第四镗孔传动轴(44)依次通过齿轮啮合传动,第四镗孔传动轴(44)通过伞齿轮啮合传动动力输出轴(45),动力输出轴(45)外端固定安装刀盘(11),刀盘(11)上安装刀架(12),刀架(12)上安装刀具。

4. 根据权利要求1所述的弯头镗孔机,其特征还在于:所述工作台机构中的升降装置(20)包括减速机(46)、升降架(47)、蜗杆(48)、蜗轮(49)、传动套(50)、丝杆螺母(51)和

升降丝杆(52),减速机(46)安装在工作台底座(19)侧壁上,其主轴固定连接蜗杆(48);升降丝杆(52)垂直于升降架(47)平面,其上套装有适配的丝杆螺母(51),升降丝杆(52)与丝杆螺母(51)装配在传动套(50)内,安装在升降架(47)上,丝杆螺母(51)与传动套(50)固定在一起,传动套(50)上套装固定蜗轮(49),蜗轮(49)与蜗杆(48)相邻设置,啮合传动。

5. 根据权利要求1或3所述的弯头镗孔机,其特征还在于:所述刀具采用硬质合金材料制作。

弯头镗孔机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工设备技术领域，具体是涉及一种适用于弯头管件孔内壁镗削加工的弯头镗孔机。

背景技术

[0002] 在机械加工领域，管弯头内壁经常需要镗削加工，现有技术中的镗削加工设备主要是采用硬质合金刀具环绕工作内孔作圆周切削及弯头内壁轴向 R 面加工，这种设备加工出来的产品质量较好，但是有些设备由于自己结构限制，夹紧管弯头操作比较繁琐，而且管弯头与加工切削装置之间的位置调节精度不高，容易产生次品。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的不足，提供一种结构合理，管件中心可上下、前后调节，使各种规格管弯头中心与镗孔机构的镗孔头中心相一致，工件夹紧不受其外形限制，适用范围广，工作效率及自动化程度高的弯头镗孔机。

[0004] 本实用新型的目的通过以下的技术方案实现，所述弯头镗孔机包括镗孔机构和工作台机构，其特征在于：所述镗孔机构包括床身、纵向拖板、纵向给进箱，横向拖板、调节手轮、动力箱、镗孔头和电机，床身上部安装纵向拖板，床身右侧安装纵向给进箱，纵向拖板上部安装横向拖板，横向拖板上部安装动力箱，动力箱右侧安装电机，左侧与镗孔头的后端固定连接，镗孔头为弧形结构，其前端安装刀盘，刀盘上安装刀架；纵向拖板通过纵向给进箱推动，实现动力箱和镗孔头的左右移动，横向拖板通过调节手轮调节，实现动力箱和镗孔头的前后移动，动力箱上部通过电线管安装电控箱；所述工作台机构位于镗孔机构的左前方，包括工作台底座、升降装置、工作台、传动箱、回转台底座、回转台和回转轴，工作台底座固定于地面上，其上安装升降装置，升降装置上方安装工作台，所述工作台为方形结构，其上固定安装传动箱、回转台底座和回转轴，传动箱设置在工作台的左前角，回转轴垂直安装在右后角，回转台底座上安装回转台，回转台底座和回转台都是以回转轴为圆心的扇形结构，回转台与回转台底座之间能以回转轴为轴心相对转动，回转台外侧壁设有从动齿，传动箱的传动轴上固定有主动齿轮，通过啮合传动驱动回转台转动。

[0005] 所述镗孔机构中的动力箱包括安装在动力箱体内的轴固定架、通过轴承安装在轴固定架上的第一轴，第二轴、第三轴和主轴，第一轴和第三轴在同一轴线上，第二轴、主轴与它们平行设置，并分别位于它们两侧，第一轴的外端固定安装有被动齿轮，所述电机输出轴端固定安装电机齿轮，被动齿轮与电机齿轮啮合传动，第一轴上安装有三个不同直径的第一传动轮，第二轴上与第一轴相邻的一端安装有第一从动轮，第一传动轮设有三个不同直径的齿轮，分别与不同直径的第一传动轮啮合传动，第二轴与第三轴相邻的一端安装第二传动轮，第三轴上安装有与第二传动轮啮合传动的第二从动轮，第三轴上还固定安装有第三传动轮，主轴上安装有与该第三传动轮对应啮合的第三从动轮，第三从动轮与主轴固定，带动主轴转动，主轴的外端与镗孔头的动力输入轴的外端相连接。

[0006] 所述镗孔机构中的镗孔头包括安装在镗孔箱体内并通过斜齿轮固定安装的动力输入轴、第一镗孔传动轴、第二镗孔传动轴、第三镗孔传动轴、第四镗孔传动轴和动力输出轴,动力输入轴和动力输出轴的轴线方向与第一镗孔传动轴、第二镗孔传动轴、第三镗孔传动轴、第四镗孔传动轴的轴线方向垂直,动力输入轴与第一镗孔传动轴通过伞齿轮啮合传动,第一镗孔传动轴、第二镗孔传动轴、第三镗孔传动轴、第四镗孔传动轴依次通过齿轮啮合传动,第四镗孔传动轴通过伞齿轮啮合传动动力输出轴,动力输出轴外端固定安装刀盘,刀盘上安装刀架,刀架上安装刀具。

[0007] 所述工作台机构中的升降装置包括减速机、升降架、蜗杆、蜗轮、传动套、丝杆螺母和升降丝杆,减速机安装在工作台底座侧壁上,其主轴固定连接蜗杆;升降丝杆垂直于升降架平面,其上套装有适配的丝杆螺母,升降丝杆与丝杆螺母装配在传动套内,安装在升降架上,丝杆螺母与传动套固定在一起,传动套上套装固定蜗轮,蜗轮与蜗杆相邻设置,啮合传动。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述刀具采用硬质合金材料制作。

[0009] 本实用新型与现有技术相比,优点在于:结构合理,待加工管弯头装夹方便,管件中心可上下、前后调节,使各种规格管弯头中心与镗孔机构的镗孔头中心相一致,工件夹紧不受其外形限制,适用范围广,工作效率及自动化程度高。

附图说明

[0010] 图 1 为本实用新型整体结构示意图。

[0011] 图 2 为本实用新型动力箱的传动结构示意图。

[0012] 图 3 为本实用新型镗孔头的传动结构正视图。

[0013] 图 4 为本实用新型镗孔头的传动结构俯视图。

[0014] 图 5 为本实用新型升降装置的结构示意图。

[0015] 附图标记说明:1- 床身、2- 纵向给进箱、3- 纵向拖板、4- 横向拖板、5- 调节手轮、6- 电机、7- 动力箱、8- 电控箱、9- 电线管、10- 镗孔头、11- 刀盘、12- 刀架、13- 回转轴、14- 回转台、15- 从动齿、16- 主动齿轮、17- 回转台底座、18- 传动箱、19- 工作台底座、20- 升降装置、21- 工作台、22- 电机输出轴、23- 电机齿轮、24- 电机连接板、25- 被动齿轮、26- 动力箱体、27- 第一传动轮、28- 轴固定架、29- 第一轴、30- 第一从动轮、31- 第二轴、32- 第二传动轮、33- 第二从动轮、34- 第三传动轮、35- 第三轴、36- 第三从动轮、37- 主轴、38- 镗孔头连接板、39- 动力输入轴、40- 镗孔箱体、41- 第一镗孔传动轴、42- 第二镗孔传动轴、43- 第三镗孔传动轴、44- 第四镗孔传动轴、45- 动力输出轴、46- 减速机、47- 升降架、48- 蜗杆、49- 蜗轮、50- 传动套、51- 丝杆螺母、52- 升降丝杆。

具体实施方式

[0016] 下面结合具体附图和实施例对本实用新型作进一步描述。

[0017] 如图 1 所示,所述弯头镗孔机包括镗孔机构和工作台机构,所述镗孔机构包括床身 1、纵向拖板 3、纵向给进箱 2、横向拖板 4、调节手轮 5、动力箱 7、镗孔头 10 和电机 6,床身 1 上部安装纵向拖板 3,床身 1 右侧安装纵向给进箱 2,纵向拖板 3 上部安装横向拖板 4,横向拖板 4 上部安装动力箱 7,动力箱 7 右侧通过电机连接板 24 安装电机 6,左侧通过镗孔

头连接板 38 与镗孔头 10 的后端固定连接, 镗孔头 10 为弧形结构, 其前端安装刀盘 11, 刀盘 11 上安装刀架 12; 纵向拖板 3 通过纵向给进箱 2 推动, 实现动力箱 7 和镗孔头 10 的左右移动, 横向拖板 4 通过调节手轮 5 调节, 实现动力箱 7 和镗孔头 10 的前后移动, 动力箱 7 上部通过电线管 9 安装电控箱 8; 所述工作台机构位于镗孔机构的左前方, 包括工作台底座 19、升降装置 20、工作台 21、传动箱 18、回转台底座 17、回转台 14 和回转轴 13, 工作台底座 19 固定于地面上, 其上安装升降装置 20, 升降装置 20 上方安装工作台 21, 所述工作台 21 为方形结构, 其上固定安装传动箱 18、回转台底座 17 和回转轴 13, 传动箱 18 设置在工作台 21 的左前角, 回转轴 13 垂直安装在右后角, 回转台底座 17 上安装回转台 14, 回转台底座 17 和回转台 14 都是以回转轴 13 为圆心的扇形结构, 回转台 14 与回转台底座 17 之间能以回转轴 13 为轴心相对转动, 回转台 14 外侧壁设有从动齿 15, 传动箱 18 的传动轴上固定有主动齿轮 16, 通过啮合传动驱动回转台 14 转动。

[0018] 所述镗孔机构中的动力箱 7 包括安装在动力箱体 26 内的轴固定架 28、通过轴承安装在轴固定架 28 上的第一轴 29, 第二轴 31、第三轴 35 和主轴 37, 第一轴 29 和第三轴 35 在同一轴线上, 第二轴 31、主轴 37 与它们平行设置, 并分别位于它们两侧, 第一轴 29 的外端固定安装有被动齿轮 25, 所述电机输出轴 22 端固定安装电机齿轮 23, 被动齿轮 25 与电机齿轮 23 啮合传动, 第一轴 29 上安装有三个不同直径的第一传动轮 27, 第二轴 31 上与第一轴 29 相邻的一端安装有第一从动轮 30, 第一传动轮 30 设有三个不同直径的齿轮, 分别与不同直径的第一传动轮 27 啮合传动, 第二轴 31 与第三轴 35 相邻的一端安装第二传动轮 32, 第三轴 35 上安装有与第二传动轮 32 啮合传动的第二从动轮 33, 第三轴 35 上还固定安装有第三传动轮 34, 主轴 37 上安装有与该第三传动轮 34 对应啮合的第三从动轮 36, 第三从动轮 36 与主轴 37 固定, 带动主轴 37 转动, 主轴 37 的外端与镗孔头 10 的动力输入轴 39 的外端相连接。

[0019] 所述镗孔机构中的镗孔头包括镗孔头连接板 38 连接的镗孔箱体 40, 还包括安装在镗孔箱体 40 内并通过斜齿轮固定安装的动力输入轴 39、第一镗孔传动轴 41、第二镗孔传动轴 42、第三镗孔传动轴 43、第四镗孔传动轴 44 和动力输出轴 45, 动力输入轴 39 和动力输出轴 45 的轴线方向与第一镗孔传动轴 41、第二镗孔传动轴 42、第三镗孔传动轴 43、第四镗孔传动轴 44 的轴线方向垂直, 动力输入轴 39 与第一镗孔传动轴 41 通过伞齿轮啮合传动, 第一镗孔传动轴 41、第二镗孔传动轴 42、第三镗孔传动轴 43、第四镗孔传动轴 44 依次通过齿轮啮合传动, 第四镗孔传动轴 44 通过伞齿轮啮合传动动力输出轴 45, 动力输出轴 45 外端固定安装刀盘 11, 刀盘 11 上安装刀架 12, 刀架 12 上安装硬质合金刀具。

[0020] 所述工作台机构中的升降装置 20 包括减速机 46、升降架 47、蜗杆 48、蜗轮 49、传动套 50、丝杆螺母 51 和升降丝杆 52, 减速机 46 安装在工作台底座 19 侧壁上, 其主轴固定连接蜗杆 48; 升降丝杆 52 垂直于升降架 47 平面, 其上套装有适配的丝杆螺母 51, 升降丝杆 52 与丝杆螺母 51 装配在传动套 50 内, 安装在升降架 47 上, 丝杆螺母 51 与传动套 50 固定在一起, 传动套 50 上套装固定蜗轮 49, 蜗轮 49 与蜗杆 48 相邻设置, 啮合传动; 减速机 46 带动蜗杆 48 转动, 蜗杆 48 驱动蜗轮 49 及与其固定的传动套 50、丝杆螺母 51 转动, 进而使升降丝杆 52 作上下升降运动, 起到升降工作台 21 的作用。

[0021] 在实际应用时, 首先用链条将待加工管弯头压装固定在工作台 21 上, 通过纵向给进箱 2 和调节手轮 5 调整镗孔头 10 前端的刀具, 使其位于待加工管弯头的中心, 开动电机

6, 刀盘 11 带动硬质合金刀具, 对管弯头内壁作圆周切削运动, 待加工管弯头在回转台带动下作圆弧状弧形旋转切削, 刀盘 11 在切削时可有三档变速, 在电机 6 控制下可自调切削速度, 回转台 14 可通过传动箱 18 调节运动速度。

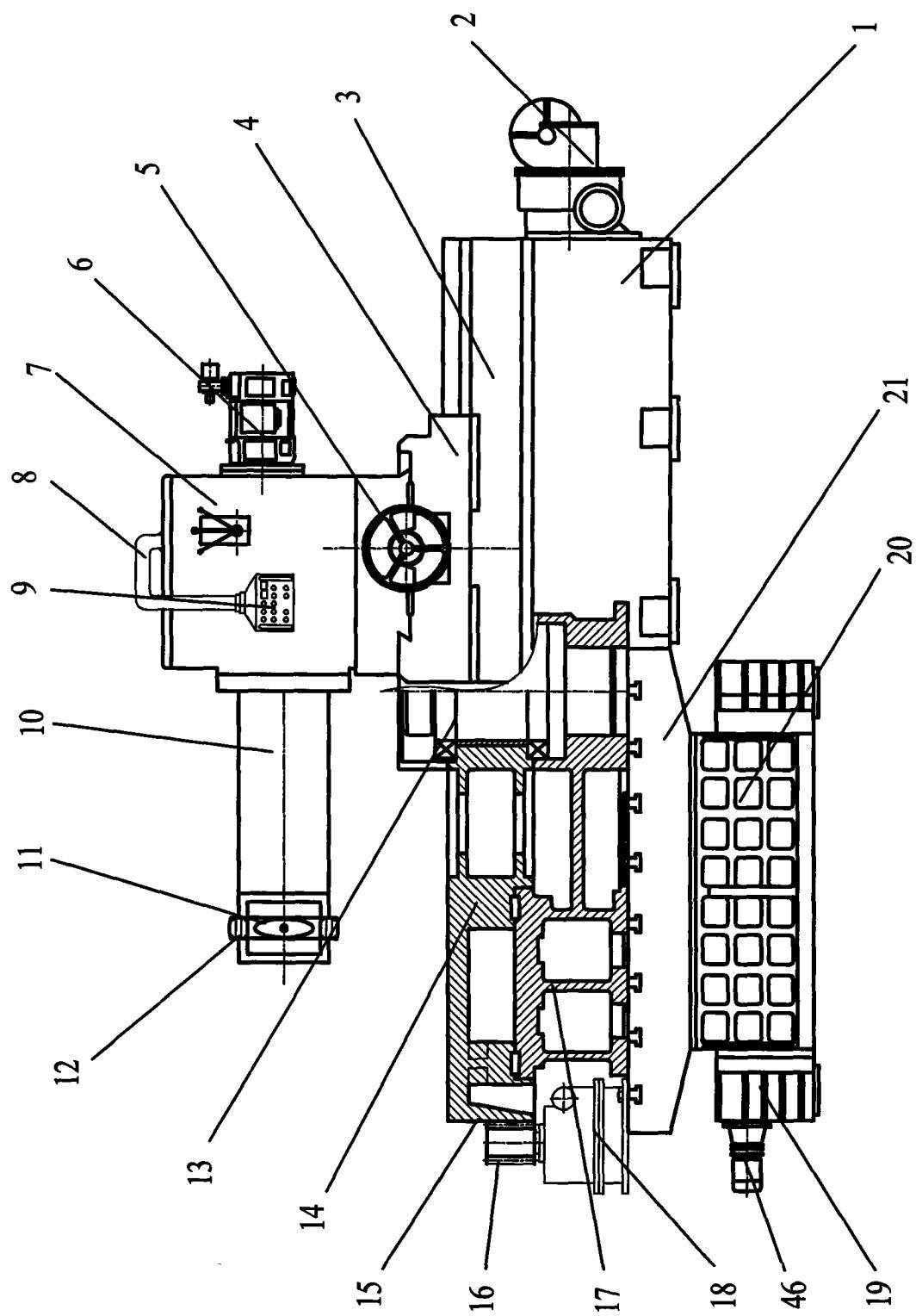


图 1

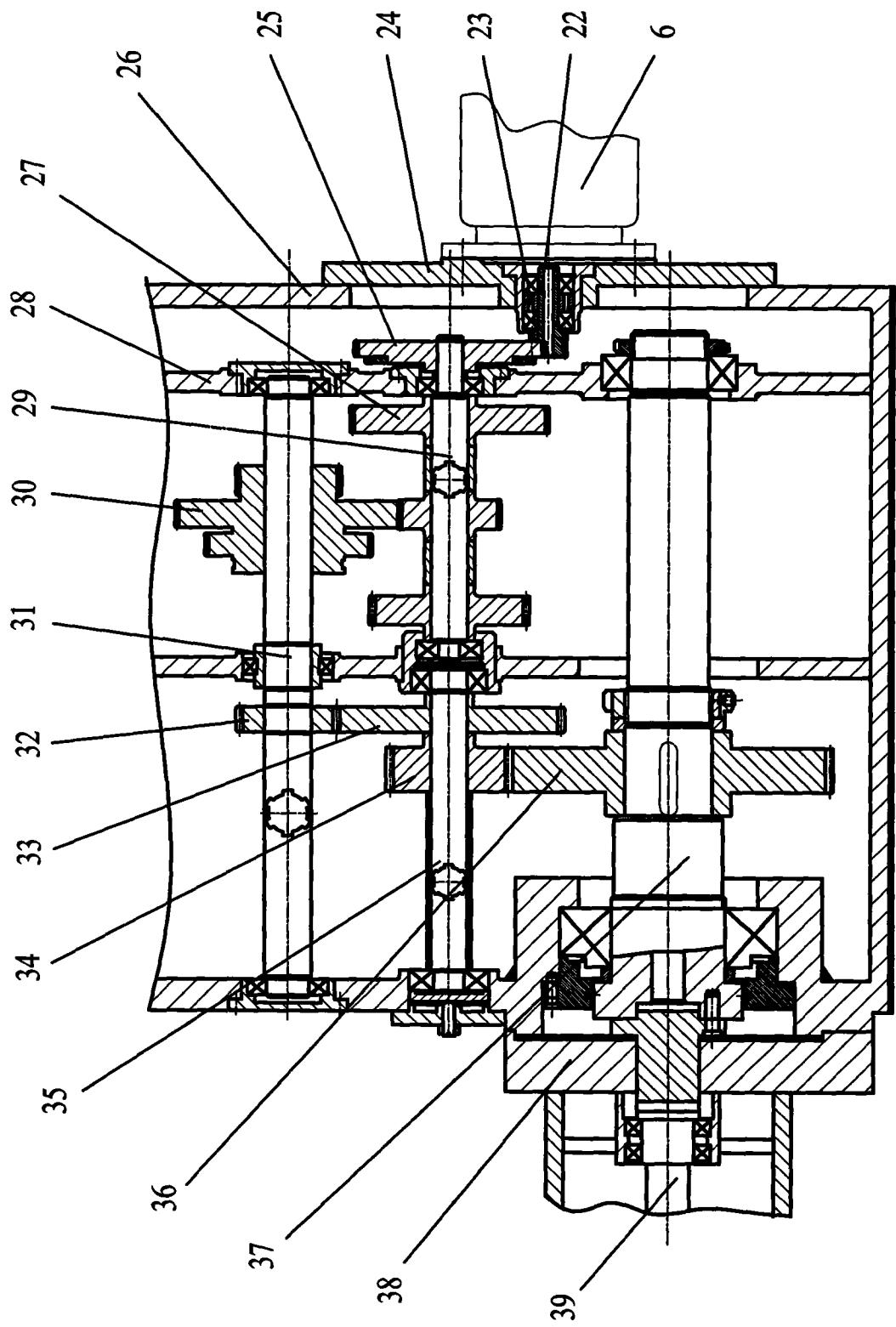


图 2

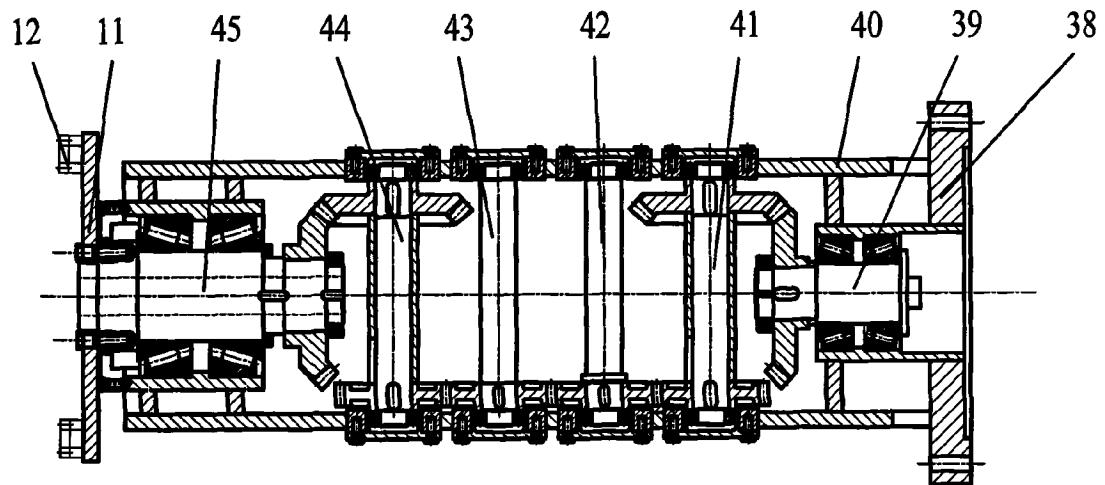


图 3

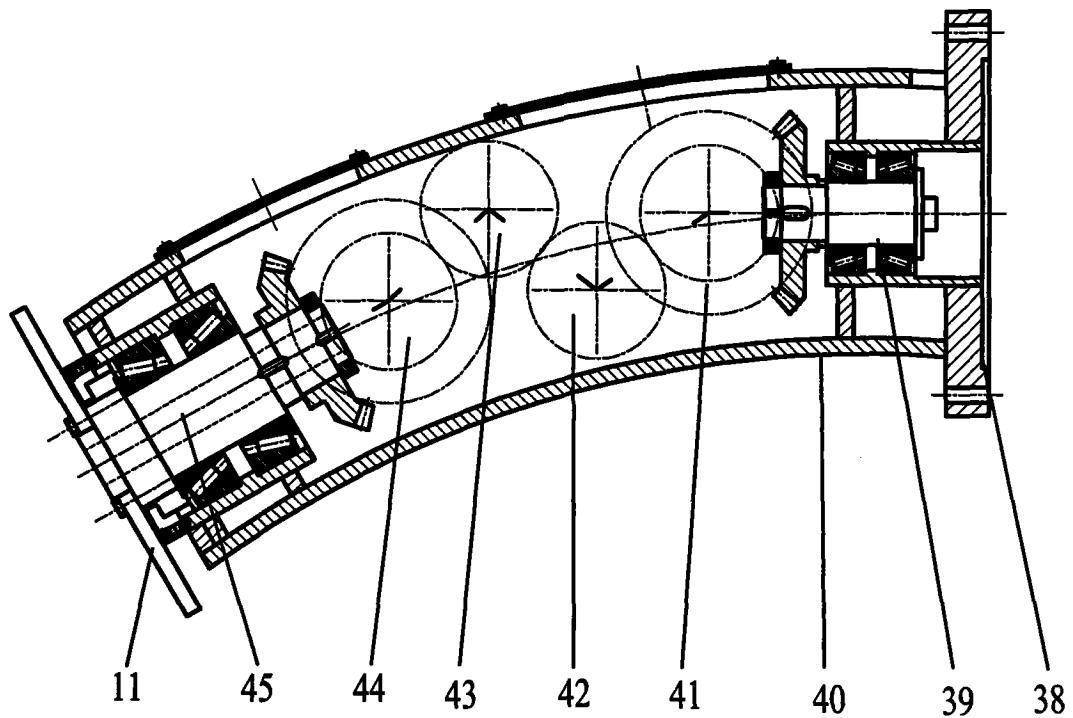


图 4

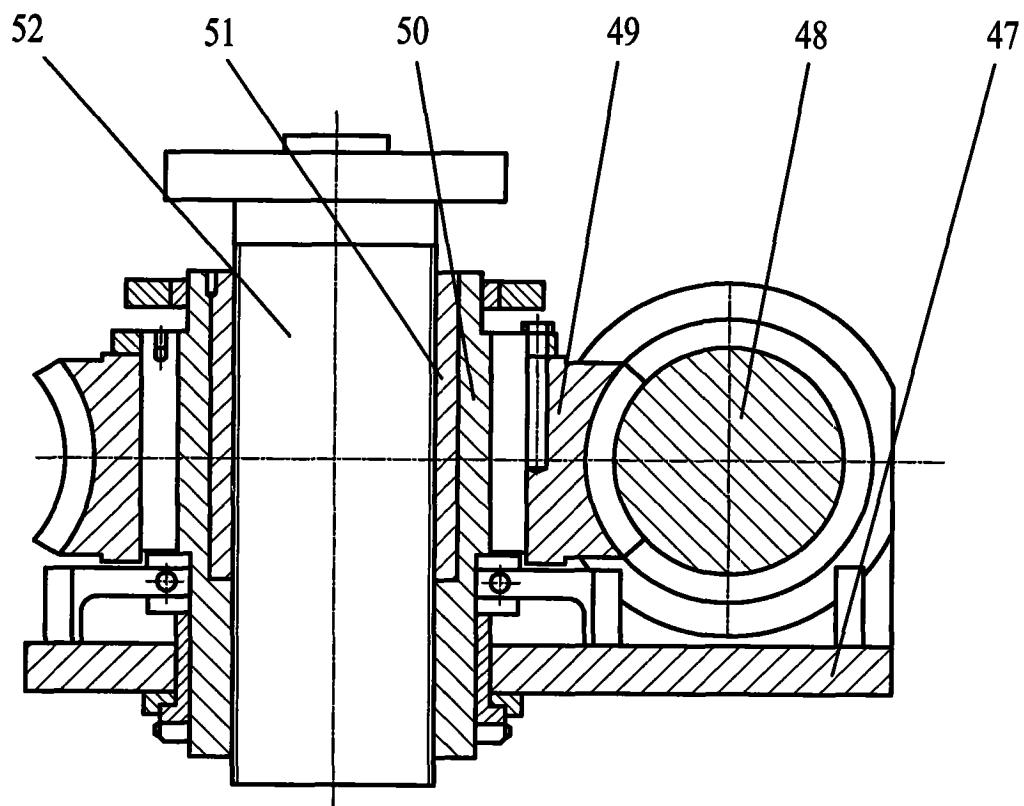


图 5