



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103659198 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201310696598. 8

CN 101701614 A, 2010. 05. 05, 全文 .

(22) 申请日 2013. 12. 18

US 2005/0103088 A1, 2005. 05. 19, 全文 .

(73) 专利权人 张家口时代橡胶制品有限公司

CN 2792642 Y, 2006. 07. 05, 全文 .

地址 076250 河北省张家口市产业集聚区张家口时代橡胶制品有限公司

KR 10-2013-0034236 A, 2013. 04. 05, 全文 .

审查员 葛向兵

(72) 发明人 曹学民 闫建 张航 王延青

(74) 专利代理机构 石家庄科诚专利事务所
13113

代理人 马淑文

(51) Int. Cl.

B23P 15/00(2006. 01)

B21D 35/00(2006. 01)

B21D 28/14(2006. 01)

B21D 37/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101435467 A, 2009. 05. 20, 说明书第 2 页
第 3 段 .

CN 203610531 U, 2014. 05. 28, 权利要求 1.

CN 203316591 U, 2013. 12. 04, 全文 .

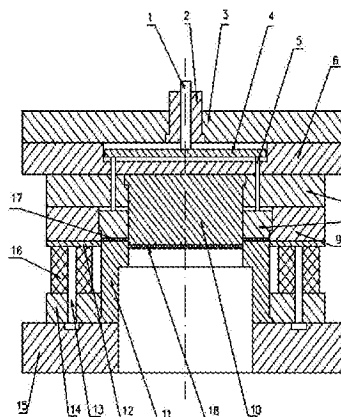
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

铁路货车轴承密封罩冷冲压模具

(57) 摘要

本发明涉及冷冲压技术领域, 具体的说是一种铁路货车轴承密封罩冷冲压模具。352226X2-2RZ 型轴承用密封罩的生产, 一直采用预成型 I、预成型 II、整形、切底 4 步骤, 4 套冲压模具的生产工艺, 该工艺模具深度大、结构复杂, 材料消耗大, 难操作、废品率高、生产效率低等问题。本发明采用 3 套冲压模具, 模具结构简单、操作容易、安全、生产效率高、产品质量稳定。



1. 一种铁路货车轴承密封罩冷冲压模具,其特征在于包括以下模具:

落料模具:包括打杆 A(1)、模柄 A(2)、模板 (3)、推板 A (4)、顶件销 (5)、垫板 A(6)、凸模镶板 (7)、推件器 (8)、凹模 A(9)、凸模 A(10)、凹凸模 (11)、退料板 (12)、退料板螺钉 (13)、凹凸模镶板 (14)、下模板 (15)、弹性胶 (16);打杆 A(1) 镶在模柄 A(2) 中心孔内,模柄 A(2) 镶在模板 (3) 内,模板 (3) 与垫板 A(6)、垫板 A(6) 与凸模镶板 (7)、凹模 A(9) 与凸模镶板 (7) 均通过固定螺钉连接;凸模 (10) 镶在凸模镶板 (7) 内,推件器 (8) 位于凸模 A(10) 和凹模 A(9) 之间;退料板 (12) 套在凹凸模 (11) 的外径上,在弹性胶 (16) 的支撑下,通过退料板螺钉 (13) 连接凹凸模镶板 (14),凹凸模 (11) 镶在凹凸模镶板 (14) 中间,下模板 (15) 与凹凸模镶板 (14) 通过退料板螺钉 (13) 连接固定;

初形模具:包括打杆 B(19)、模柄 B(20)、上模板 B(21)、顶件器 (22)、垫板 B(23)、凹模 B(24)、定位器 (25)、凸模 B(26)、压边圈 (27)、下模板 B(28)、螺钉 (29)、弹顶器 (30)、顶销 A(31);打杆 B(19) 镶在模柄 B(20) 的中心孔内,模柄 B(20) 镶在上模板 B(21) 内,上模板 B(21) 与垫板 B(23) 通过固定螺钉连接,凹模 B(24) 与垫板 B(23) 通过固定螺钉连接,顶件器 (22) 位于垫板 B(23) 内;定位器 (25) 镶在凸模 B(26) 内,固定螺钉 (29) 将凸模 B(26) 与下模板 B(28) 固定在一起,压边圈 (27) 套在凸模 B(26) 上,并通过顶销 A(31) 与下模板 B(28) 连接;吊杆通过螺纹将下模板 B(28) 与弹顶器 (30) 连接;

整形模具:包括上模板 C(33)、推板 B(34)、顶销 B(35)、打杆 C(36)、紧固螺钉 (37)、垫板 C(38)、凸模座 (39)、退料圈 (40)、定位圈 (41)、固定圈 (42)、凹模套 (43)、下模板 C(44)、凹模 C(45)、顶件器 (46)、顶杆 (47)、凸模 C(48)、凹模 D(49);打杆 C(36) 镶在上模板 C(33) 上端的中心孔内;推板 B(34) 通过顶销 B(35) 固定在上模板 C(33) 上,垫板 C(38) 通过紧固螺钉 (37) 与上模板 C(33) 连接,凸模座 (39) 通过固定螺钉与垫板 C(38) 连接,凸模 C(48) 通过螺钉与凸模座 (39) 连接,退料圈 (40) 套在凸模座 (39) 上,定位圈 (41) 套在固定圈 (42) 上;凹模 D (49) 通过凸台与定位圈 (41) 相配合,固定圈 (42) 通过螺钉与凹模套 (43) 相连接,并与下模板 C (44) 通过螺钉固定连接,凹模 D (49) 外径与凹模套 (43) 内径配合,内径与凹模 C (45) 外径配合,通过螺钉连接在一起。

铁路货车轴承密封罩冷冲压模具

技术领域

[0001] 本发明涉及冷冲压技术领域,具体的说是一种铁路货车轴承密封罩冷冲压模具。

背景技术

[0002] 密封罩是铁路货车轴承密封装置的一个重要零件。如 352226X2-2RZ 型轴承,是 1999 年由四方研究所研制使用于提速货车轮对的一种新型轴承。主要由轴承外圈、内圈、滚子、保持架和密封装置构成。密封装置是由密封罩、内油封、外油封、密封座组成。其中密封罩大端及牙口圆周边嵌入轴承外圈内,小端压入外油封,内油封与密封座紧密配合。轴承组装后,内外油封之间不接触,但它们之间的凹凸相互配合形成迷宫,主要作用是密封轴承润滑油,防止灰尘进入。密封装置一旦失效后,会使轴承升温,发生烧轴或切轴的重大行车事故,密封罩质量对确保铁路运输安全具有重要意义。

[0003] 352226X2-2RZ 型轴承用密封罩的生产,一直采用预成型 I、预成型 II、整形、切底 4 步骤,4 套冲压模具的生产工艺。该工艺模具深度大、结构复杂,材料消耗大,难操作、废品率高、生产效率低等问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是想提供一种铁路货车轴承密封罩冷冲压模具,可以简化工艺流程,减少冲压模具,提高生产效率。

[0005] 本发明的工艺步骤如下:

[0006] a. 剪板:选择规格为 2000 mm×1000 mm×2.5 mm 的 08AL 钢板,用剪板机剪为 250mm×1000mm 的板条;

[0007] b. 落料:将 a 步骤加工的板条,放入安装在冲床上的初形模具内,钢板紧靠定位销,保持水平,踏下冲床开关,冲床滑块带动模具行至终点,完成冲压落料,落料完成后滑块回到起点,带动模具打开,取出落料件,此落料件是一个圆环状片;取出落料件,放入产品框内,板料向前推一个位置,开始下一个落料件的生产,每张板料生产 4 件落料件;

[0008] c. 初形:将 b 步骤产生的落料件放入安装在冲床上的成形模具内,放正位置,使模具闭合进行初形冲压,形成初形件;

[0009] d. 成形及整形:将 c 步骤产生的初形件放入安装在框式液压机上的整形模具内,大口朝上,放正位置,模具闭合进行成形和整形,完成密封罩的冲压生产。

[0010] 上述冲压工艺采用的模具:

[0011] 落料模具:包括打杆 A、模柄 A、模板、推板 A、顶件销、垫板 A、凸模镶板、推件器、凹模 A、凸模 A、凹凸模、退料板、退料板螺钉、凹凸模镶板、下模板、弹性胶;打杆 A 镶在模柄 A 中心孔内,模柄 A 镶在模板内,模板与垫板 A、垫板 A 与凸模镶板、凹模 A 与凸模镶板均通过固定螺钉连接;凸模镶在凸模镶板内,推件器位于凸模 A 和凹模 A 之间;退料板套在凹凸模的外径上,在弹性胶的支撑下,通过退料板螺钉连接凹凸模镶板,凹凸模镶在凹凸模镶板中间,下模板与凹凸模镶板通过退料板螺钉连接固定;

[0012] 初形模具:包括打杆 B、模柄 B、上模板 B、顶件器、垫板 B、凹模 B、定位器、凸模 B、压边圈、下模板 B、螺钉、弹顶器、顶销 A;打杆 B 镶在模柄 B 的中心孔内,模柄 B 镶在上模板 B 内,上模板 B 与垫板 B 通过固定螺钉连接,凹模 B 与垫板 B 通过固定螺钉连接,顶件器位于垫板 B 内;定位器镶在凸模 B 内,固定螺钉将凸模 B 与下模板 B 固定在一起,压边圈套在凸模 B 上,并通过顶销 A 与下模板 B 连接;吊杆通过螺纹将下模板 B 与弹顶器连接;

[0013] 整形模具:包括上模板 C、推板 B、顶销 B、打杆 C、紧固螺钉、垫板 C、凸模座、退料圈、定位圈、固定圈、凹模套、下模板 C、凹模 C、顶件器、顶杆、凸模 C、凹模 D;打杆 C 镶在上模板 C 上端的中心孔内;推板 B 通过顶销 B 固定在上模板 C 上,垫板 C 通过紧固螺钉与上模板 C 连接,凸模座通过固定螺钉与垫板 C 连接,凸模 C 通过螺钉与凸模座连接,退料圈套在凸模座上,定位圈在固定圈上;凹模 D 通过凸台与定位圈相配合,固定圈通过螺钉与凹模套相连接,并与下模板 C 通过螺钉固定连接,凹模 D 外径与凹模套内径配合,内径与凹模 C 外径配合,通过螺钉连接在一起。

[0014] 本发明的有益效果是采用新工艺后,材料利用率提高了 52%;减少了一套冲压模具,模具结构简单、操作容易、安全、生产效率高、产品质量稳定,减少能源消耗和环境污染。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明落料模具的结构示意图;

[0016] 图 2 为本发明初形模具的结构示意图;

[0017] 图 3 为本发明整形模具的结构示意图。

[0018] 图中:1. 打杆 A、2. 模柄 A、3. 上模板 A、4. 推板 A、5. 顶件销、6. 垫板 A、7. 凸模镶板、8. 推件器、9. 凹模 A、10. 凸模 A、11. 凹凸模、12. 退料板、13. 退料板螺钉、14. 凹凸模镶板、15. 下模板 A、16. 弹性胶、17. 冲压件、18. 废料、19. 打杆 B、20. 模柄 B、21. 上模板 B、22. 顶件器、23. 垫板 B、24. 凹模 B、25. 定位器、26. 凸模 B、27. 压边圈、28. 下模板 B、29. 螺钉、30. 弹顶器、31. 顶销 A、32. 预成型件、33. 上模板 C、34. 推板 B、35. 顶销 B、36. 打杆 C、37. 紧固螺钉、38. 垫板 C、39. 凸模座、40. 退料圈、41. 定位圈、42. 固定圈、43. 凹模套、44. 下模板 C、45. 凹模 C、46. 顶件器、47. 顶杆、48. 凸模 C、49. 凹模 D、50. 密封罩。

具体实施方式

[0019] 本发明的工艺步骤如下:

[0020] a. 剪板:选择规格为 2000 mm×1000 mm×2.5 mm 的 08AL 钢板,用剪板机剪为 250mm×1000mm 的板条;

[0021] b. 落料:将 a 步骤加工的板条,放入安装在冲床上的初形模具内,钢板紧靠定位销,保持水平,踏下冲床开关,冲床滑块带动模具行至终点,完成冲压落料,落料完成后滑块回到起点,带动模具打开,取出落料件,此落料件是一个圆环状片;取出落料件,放入产品框内,板料向前推一个位置,开始下一个落料件的生产,每张板料生产 4 件落料件;

[0022] c. 初形:将 b 步骤产生的落料件放入安装在冲床上的成形模具内,放正位置,使模具闭合进行初形冲压,形成初形件;

[0023] d. 成形及整形:将 c 步骤产生的初形件放入安装在框式液压机上的整形模具内,

大口朝上,放正位置,模具闭合进行成形和整形,完成密封罩的冲压生产。

[0024] 上述冲压工艺采用的模具:

[0025] 落料模具:如图 1 所示,包括打杆 A 1、模柄 A 2、模板 3、推板 A 4、顶件销 5、垫板 A6、凸模镶板 7、推件器 8、凹模 A 9、凸模 A 10、凹凸模 11、退料板 12、退料板螺钉 13、凹凸模镶板 14、下模板 15、弹性胶 16;打杆 A 1 镶在模柄 A 2 中心孔内,模柄 A 2 镶在模板 3 内,模板 3 与垫板 A6、垫板 A6 与凸模镶板 7、凹模 A 9 与凸模镶板 7 均通过固定螺钉连接;凸模 10 镶在凸模镶板 7 内,推件器 8 位于凸模 A10 和凹模 A9 之间;退料板 12 套在凹凸模 11 的外径上,在弹性胶 16 的支撑下,通过退料板螺钉 13 连接凹凸模镶板 14,凹凸模 11 镶在凹凸模镶板 14 中间,下模板 15 与凹凸模镶板 14 通过退料板螺钉 13 连接固定;

[0026] 初形模具:如图 2 所示,包括打杆 B 19、模柄 B 20、上模板 B 21、顶件器 22、垫板 B 23、凹模 B 24、定位器 25、凸模 B 26、压边圈 27、下模板 B 28、螺钉 29、弹顶器 30、顶销 A 31;打杆 B 19 镶在模柄 B 20 的中心孔内,模柄 B 20 镶在上模板 B 21 内,上模板 B 21 与垫板 B 23 通过固定螺钉连接,凹模 B 24 与垫板 B 23 通过固定螺钉连接,顶件器 22 位于垫板 B 23 内;受打杆 B 19 作用,将初形件从凹模 B 24 内腔推出。定位器 25 镶在凸模 B 26 内,固定螺钉 29 将凸模 B 26 与下模板 B 28 固定在一起,压边圈 27 套在凸模 B 26 上,并通过顶销 A 31 与下模板 B 28 连接;吊杆通过螺纹将下模板 B 28 与弹顶器 30 连接;在压力的作用下,压边圈 27 受弹顶器 30 的弹力,上下浮动,起到压边防起皱和从凸模 B 26 将初形件顶出的作用。

[0027] 整形模具:如图 3 所示,该模具利用压板与压力机相连接使用。包括上模板 C 33、推板 B 34、顶销 B 35、打杆 C 36、紧固螺钉 37、垫板 C 38、凸模座 39、退料圈 40、定位圈 41、固定圈 42、凹模套 43、下模板 C 44、凹模 C 45、顶件器 46、顶杆 47、凸模 C 48、凹模 D 49;打杆 C 36 镶在上模板 C 33 上端的中心孔内;推板 B 34 通过顶销 B 35 固定在上模板 C 33 上,垫板 C 38 通过紧固螺钉 37 与上模板 C 33 连接,凸模座 39 通过固定螺钉与垫板 C 38 连接,凸模 C 48 通过螺钉与凸模座 39 连接,退料圈 40 套在凸模座 39 上,受打杆、推板和顶销的作用,将成型后的密封罩从凸模上推出。定位圈 41 套在固定圈 42 上,内径与落料件外径相配合起到定位作用;凹模 D 49 通过凸台与定位圈 41 相配合,固定圈 41 通过螺钉与凹模套 43 相连接,并与下模板 C 44 通过螺钉固定连接,凹模 D 49 外径与凹模套 43 内径配合,内径与凹模 C 45 外径配合,通过螺钉连接在一起。顶件器 46 在凹模 C 45 内受顶杆 47 的作用将成型的密封罩顶出。

[0028] 具体工作过程如下:

[0029] 1、落料冲孔

[0030] 如图 1 (闭合状态) 所示,该模具可在开式 J21-100 冲床上安装使用,将上模板装在滑块底部,下模板装在工作台上,利用 T 型槽将模具固定。

[0031] 工作时,1、将材料放在凹模 A 9 和退料板 12 之间。2、冲床滑块带动上模下行。3、使凹模 A 9 和凸模 A 10、凹凸模 11 相配合,将材料内外圆切开。4、冲压件被凹凸模 11 顶入凸模 A 10 和凹模 A 9 之间模腔内,废料 18 被凸模 A 10 推入凹凸模 11 内。5、推件器 8 随之被冲压件顶起。6、推件器 8 将顶件销 5 和推板 4 及打杆顶起。7、冲床滑块带动上模上行,通过冲床上的打料板推动打杆 1、推板 A 4、顶件器 5、推件器 8 将冲压件推出。冲压件即落料冲孔件。

[0032] 2、初形(预成型)

[0033] 如图 2 (闭合状态) 所示, 该模具可在开式 J21-63T 冲床上安装使用。将上模板装在滑块底部, 将下模板装在工作台上, 利用 T 型槽将模具紧固。

[0034] 其工作过程如下: 1、将落料冲孔件放在定位器 25 上(以内径固定)。2、冲床滑块带动上模下行。3、凹模 B 24 将落料冲孔件压下。4、在压边圈 27 与凹模 B 24 之间落料冲孔件边缘在冲床压力和弹顶器 30 的作用下, 被压住。5、凸模将落料冲孔件内径定期成型。6、滑块上行, 压边圈 27 在弹顶器 30 的作用下将预成型件 32 托起, 取出完成预成型。

[0035] 3、整形

[0036] 如图 3 (闭合状态) 所示, 该模具可在闭式 200T 油压机上安装使用。将上模板装在滑块上, 将下模板装在工作台上, 利用 T 型槽将模具紧固。

[0037] 其工作过程如下: 1、将预成型件凸起部分朝下放入定位圈 41 中后滑块下行, 凸模 C48 进入预成型件内径中, 滑块继续下行凸模 C48, 凸模座 39 将预成型件压紧在凹模 C45 和凹模 D 49 的内径与端面。油压机加压至规定压力后自动回程, 模具开启。在顶杆 47 和打杆 C36 的作用下, 将整形完成后的密封罩从凹模 D 49 内或上模顶出, 密封罩的生产就完成了。

[0038] 显然, 本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例, 而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说, 在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无法对所有的实施方式予以穷举。凡是属于本发明的技术方案所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之列。

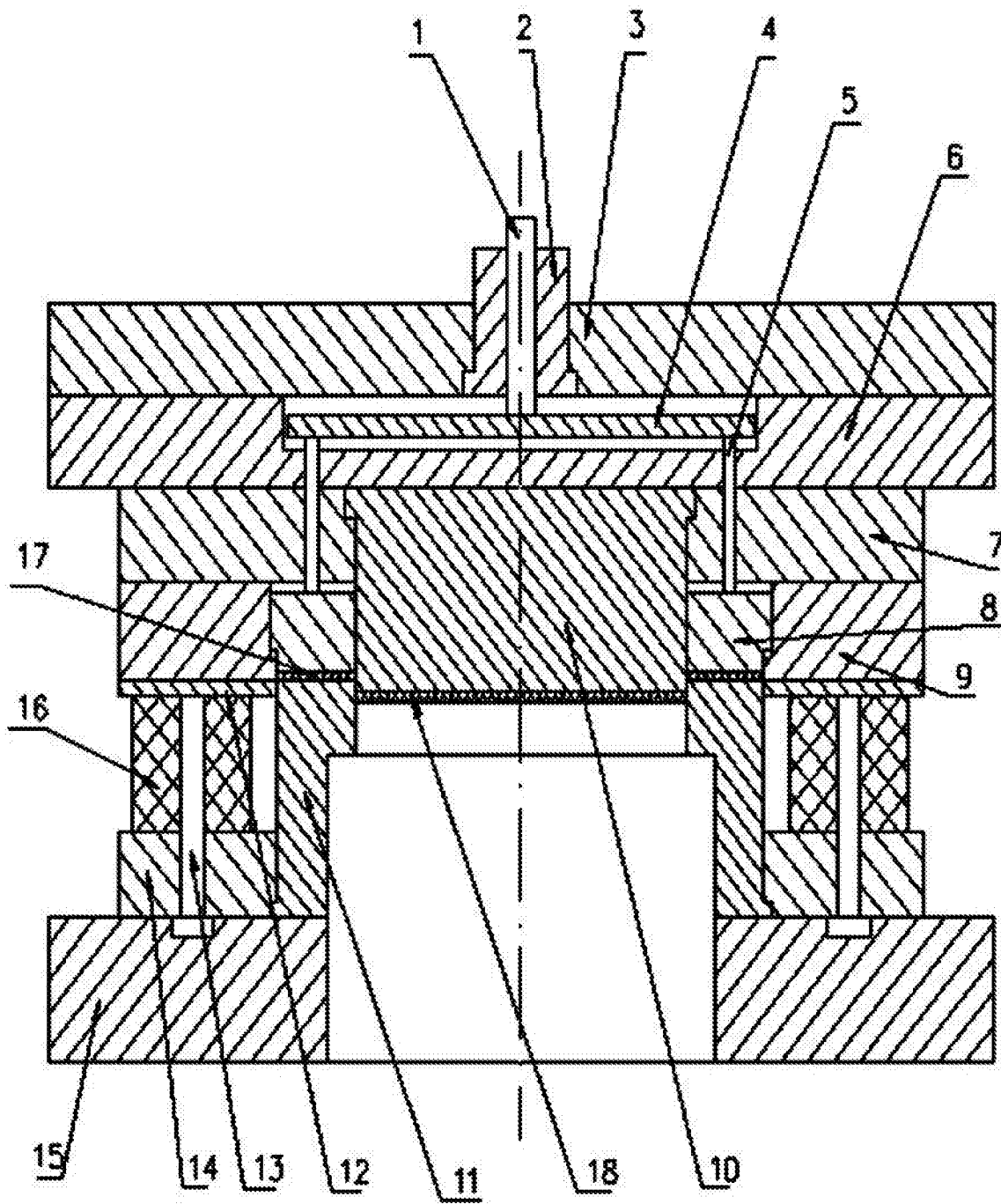


图 1

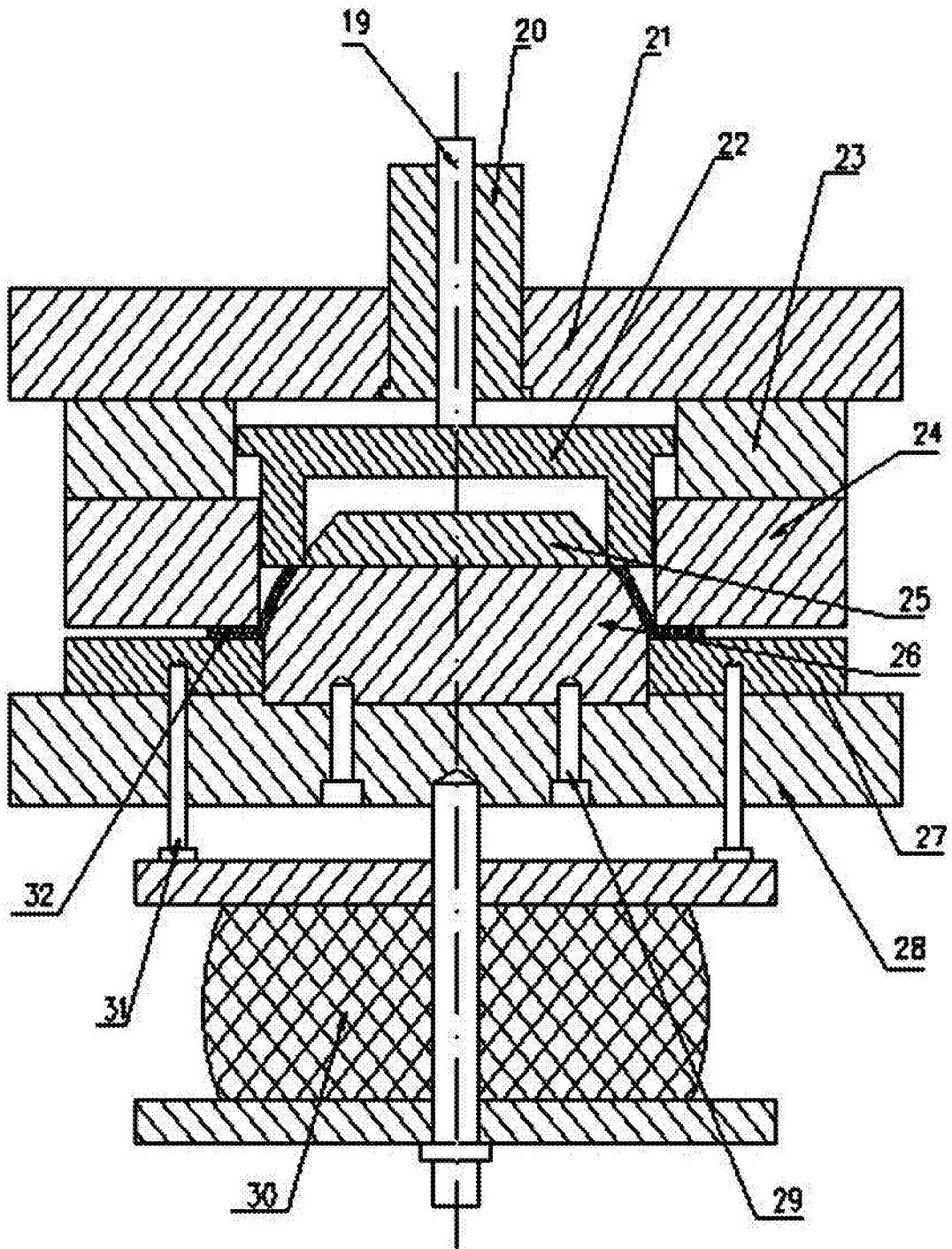


图 2

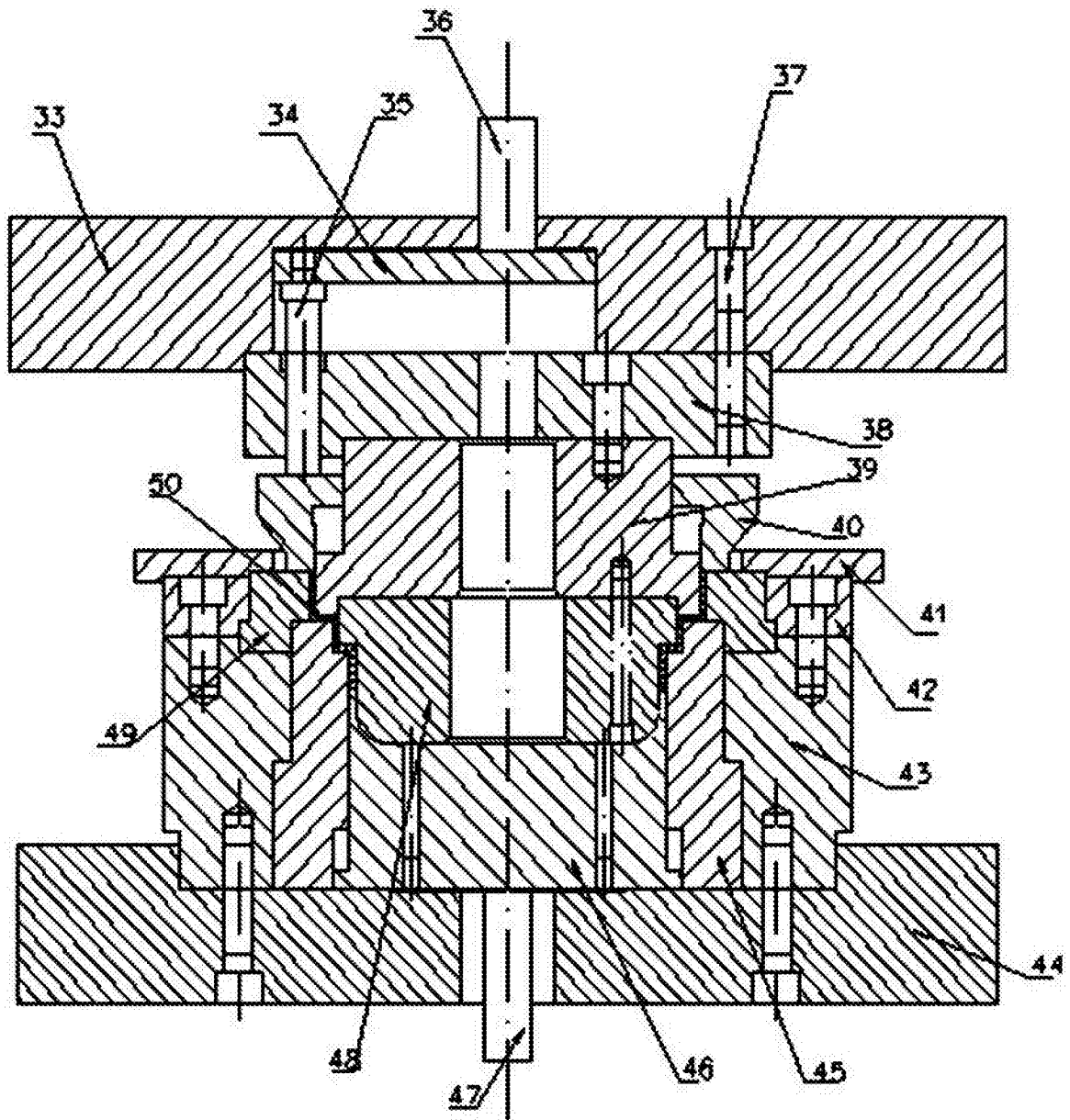


图 3