



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104384378 B

(45) 授权公告日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201410606228. 5

B24B 19/00(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 10. 31

B21D 43/02(2006. 01)

(73) 专利权人 德清中欣搪瓷制品有限公司

审查员 段飞虎

地址 313213 浙江省湖州市德清县禹越镇振
兴路德清中欣搪瓷制品有限公司

(72) 发明人 郑中华

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务有限公
司 33214

代理人 王晓峰

(51) Int. Cl.

B21D 51/18(2006. 01)

B21D 43/11(2006. 01)

B21D 28/02(2006. 01)

B21D 22/02(2006. 01)

B21D 37/10(2006. 01)

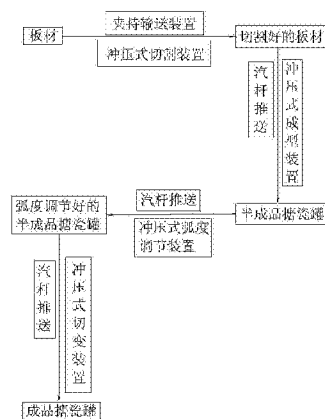
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

搪瓷罐一体成型设备

(57) 摘要

本发明涉及一种搪瓷罐一体成型设备,包括多段输送轨道,在各段输送轨道尽头依次设有第一支架、第二支架、第三支架、第四支架和第五支架,第一支架上设置有用用于输送板材的夹持输送装置,第二支架上设置有用用于切割板材的冲压式切割装置,第三支架上设置有用用于搪瓷罐成型的冲压式成型装置,第四支架上设置有用用于搪瓷罐底部边缘弧度调节的冲压式弧度调节装置,第五支架上设置有用用于切除搪瓷罐多余边缘的冲压式切边装置;板材经过各道工序后所形成的半成品均通过气杆沿输送轨道推送至下道工序。通过在各道工序之间设置轨道,并通过气杆把原料或是半成品搪瓷罐推送至下道工序,使得生产可以连续进行,同时减轻了工人的劳动强度,增加了工作效率。



1. 搪瓷罐一体成型设备, 其特征在于: 包括多段输送轨道, 在各段输送轨道尽头依次设有第一支架、第二支架、第三支架、第四支架和第五支架, 第一支架上设置有用以输送板材的夹持输送装置, 第二支架上设置有用以切割板材的冲压式切割装置, 第三支架上设置有用以搪瓷罐成型的冲压式成型装置, 第四支架上设置有用以搪瓷罐底部边缘弧度调节的冲压式弧度调节装置, 第五支架上设置有用以切除搪瓷罐多余边缘的冲压式切边装置; 板材经过各道工序后所形成的半成品均通过气杆沿输送轨道推送至下道工序。

2. 根据权利要求1所述的搪瓷罐一体成型设备, 其特征在于: 所述夹持输送装置包括两根平行设置的导向滑轨, 导向滑轨的进料端固定设置有用以引导板材的导入装置, 导向滑轨的出料端设置有用以固定板材的固定装置; 两根导向滑轨上相对应的设置有两块送料滑块, 所述送料滑块通过设置在其上的送料气缸作用下在导向轨道上来回滑动; 两块送料滑块之间设有板材的夹持装置, 所述夹持装置包括上支撑架和下支撑架, 上支撑架设置在送料滑块上端, 下支撑架设置在送料滑块下端, 上支撑架和下支撑架的两端固定在两个送料滑块上; 所述上支撑架设置有多垂直于板材的压板气缸, 所述压板气缸的活塞杆下端固定连接第一压板。

3. 根据权利要求1所述的搪瓷罐一体成型设备, 其特征在于: 所述冲压式切割装置包括气缸、压板和工作台, 压板与工作台在竖直方向上位置对应; 所述气缸与地面垂直, 气缸的活塞杆的下端与压板上端面固定连接; 所述工作台的中心位置处设有圆柱形凸台, 该凸台的内部设有贯穿整个工作台的圆形通孔, 圆形通孔的边沿设置有两个半圆形切块。

4. 根据权利要求1所述的搪瓷罐一体成型设备, 其特征在于: 所述冲压式成型装置包括气缸、凸模和凹模; 所述凹模的中心处设有圆柱体空腔, 在所述圆柱体空腔内部设有升降台, 所述升降台上升至最高处时与圆柱体空腔的上沿齐平, 升降台下降到最低点时与圆柱体空腔底部齐平且无缝连接; 所述气缸有两个, 分别为凸模气缸和凹模气缸; 所述凹模气缸倒置, 凹模气缸的活塞杆上端与凹模底端固定连接; 所述凸模包括圆柱形外壳, 外壳底面的中心处设有压板, 凸模气缸的活塞杆下端与压板的上端固定连接, 该压板处于圆柱体空腔的正上方, 压板呈圆柱体形, 其直径略小于圆柱体空腔的直径, 压板的厚度不小于圆柱体空腔的深度。

5. 根据权利要求1所述的搪瓷罐一体成型设备, 其特征在于: 所述冲压式弧度调节装置包括气缸、压板和工作台; 所述工作台上设有圆柱形的腔体, 在圆柱形腔体内部设有升降台, 所述升降台上升至最高处时与工作台上沿齐平, 升降台下降到最低点时与圆柱形腔体底部齐平; 所述气缸与地面垂直, 气缸的活塞杆下方固定有压板, 所述压板下方固定有圆柱形的研磨石, 所述研磨石的底面与侧面呈圆弧过渡。

6. 根据权利要求1所述的搪瓷罐一体成型设备, 其特征在于: 所述冲压式切边装置包括气缸、工作台和压板, 所述气缸与地面垂直, 气缸的活塞杆的下端与压板上端固定连接; 所述工作台上与压板相对应处设有圆形通孔, 通孔的边沿设置有两个半圆形切块, 所述半圆形切块高于工作台表面高度。

7. 根据权利要求6所述的搪瓷罐一体成型设备, 其特征在于: 所述的冲压式切边装置的侧面设置有用以清理冲压式切边装置产生的边角余料的机械臂。

搪瓷罐一体成型设备

技术领域

[0001] 本发明属于搪瓷罐生产技术领域,特别涉及搪瓷罐一体成型设备。

背景技术

[0002] 在搪瓷罐生产技术中,从板材到成品搪瓷罐的生产过程包括几个工序:切割、压模、塑形以及修边。冲压式切割机把板材切割成所需要的形状,其后用冲压式成型机冲压形成半成品的搪瓷罐,半成品的搪瓷罐经冲压式弧度调节机调整底面弧度,冲压式切边机修整边缘,从而得到成品的搪瓷罐。在现有的技术中,各道工序需要经过人工分别完成,各道工序的半成品需要通过人工或是机械搬运到下道工序,从而完成成品的生产。这种方式既不连贯,增加了生产时间,每道工序都需要人员管理,加大了劳动成本。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的上述不足,而提供一种搪瓷罐一体成型设备,该设备通过在夹持输送装置、冲压式切割装置、冲压式成型装置、冲压式弧度调节装置和冲压式切边装置之间设置轨道,并通过汽杆把处于各道加工工序的原料或是半成品搪瓷罐推送至下道工序,使得生产可以连续进行,同时减轻了工人的劳动强度,增加了工作效率。

[0004] 本发明解决上述问题所采用的技术方案是:

[0005] 搪瓷罐一体成型设备,包括多段输送轨道,在各段输送轨道尽头依次设有第一支架、第二支架、第三支架、第四支架和第五支架,第一支架上设置有用於输送板材的夹持输送装置,第二支架上设置有用於切割板材的冲压式切割装置,第三支架上设置有用於搪瓷罐成型的冲压式成型装置,第四支架上设置有用於搪瓷罐底部边缘弧度调节的冲压式弧度调节装置,第五支架上设置有用於切除搪瓷罐多余边缘的冲压式切边装置;板材经过各道工序后所形成的半成品均通过气杆沿输送轨道推送至下道工序。通过在夹持输送装置、冲压式切割装置、冲压式成型装置、冲压式弧度调节装置和冲压式切边装置之间设置轨道,并通过汽杆把处于各道加工工序的原料或是半成品搪瓷罐推送至下道工序,使得生产可以连续进行,同时减轻了工人的劳动强度,增加了工作效率。

[0006] 作为优选,所述夹持输送装置包括两根平行设置的导向滑轨,导向滑轨的进料端固定设置有用於引导板材的导入装置,导向滑轨的出料端设置有用於固定板材的固定装置;两根导向滑轨上相对应的设置有两块送料滑块,所述送料滑块通过设置在其上的送料气缸作用下在导向轨道上来回滑动;两块送料滑块之间设有板材的夹持装置,所述夹持装置包括上支撑架和下支撑架,上支撑架架设置在送料滑块上端,下支撑架支撑架设置在送料滑块下端,上支撑架和下支撑架的两端固定在两个送料滑块上;所述上支撑架设有多个垂直于板材的压板气缸,所述压板气缸的活塞杆下端固定连接有第一压板。采用本夹持输送装置可以对板材进行自动机械输送,使得冲床的加工效率得以提高,同时降低手工超作,加工稳定性更强,成本更低,能适应大批量、高速度的加工需求。

[0007] 作为优选,所述冲压式切割装置包括气缸、压板和工作台,压板与工作台在竖直方向上位置对应;所述气缸与地面垂直,气缸的活塞杆的下端与压板上端面固定连接;所述工作台的中心位置处设有圆柱形凸台,该凸台的内部设有贯穿整个工作台的圆形通孔,圆形通孔的边沿设置有两个半圆形切块。相对于传统对板材加工实用的切割工艺来说,使用冲压技术对板材进行加工,对操作者的技术要求不高,且工作效率高,加工后得到的材料精确度好。在所述冲压式切割装置工作时,把板材安放到工作台中心位置处的圆柱形凸台上,气缸通过活塞杆控制压板下压,在半圆形切块的作用下,板材被冲压切割成所需要的圆形薄板。

[0008] 作为优选,所述冲压式成型装置包括气缸、凸模和凹模;所述凹模的中心处设有圆柱体空腔,在所述圆柱体空腔内部设有升降台,所述升降台上升至最高处时与圆柱体空腔的上沿齐平,升降台下降到最低点时与圆柱体空腔底部齐平且无缝连接;所述气缸有两个,分别为凸模气缸和凹模气缸;所述凹模气缸倒置,凹模气缸的活塞杆上端与凹模底端固定连接;所述凸模包括圆柱形外壳,外壳底面的中心处设有压板,凸模气缸的活塞杆下端与压板的上端固定连接,该压板处于圆柱体空腔的正上方,压板呈圆柱体形,其直径略小于圆柱体空腔的直径,压板的厚度不小于圆柱体空腔的深度。通过在凹模内设置升降台,使得冲压后的产品可以通过升降台顶出凹模内部,减少人工操作,提高效率,降低安全风险。由于在凹模的边沿处均匀设有多根定位柱,使得在冲压过程中,凹模与凸模的相对位置不会发生变化,避免生产出残次品。

[0009] 作为优选,所述冲压式弧度调节装置包括气缸、压板和工作台;所述工作台上设有圆柱形的腔体,在圆柱形腔体内部设有升降台,所述升降台上升至最高处时与工作台的上沿齐平,升降台下降到最低点时与圆柱形腔体底部齐平;所述气缸与地面垂直,气缸的活塞杆下方固定有压板,所述压板下方固定有圆柱形的研磨石,所述研磨石的底面与侧面呈圆弧过渡。由于圆柱形的研磨石的设置,在对搪瓷罐底面进行弧度调整的同时,对搪瓷罐的内表面也进行了打磨抛光,使得搪瓷罐内表面更加光滑。

[0010] 作为优选,所述冲压式切边装置包括气缸、工作台和压板,所述气缸与地面垂直,气缸的活塞杆的下端与压板上端固定连接;所述工作台上与压板相对应处设有圆形通孔,通孔的边沿设置有两个半圆形切块,所述半圆形切块高于工作台表面高度。通过设置在压板上的刀片切割搪瓷罐多出的边缘,不易产生边缘不整齐的现象,同时切边后的搪瓷罐直接从工作台的圆形通孔处脱落,从而避免人工取物,降低了工伤风险。

[0011] 作为优选,所述的冲压式切边装置的侧面设置有利于清理冲压式切边装置产生的边角余料的机械臂。半成品搪瓷罐的多余的边缘被冲压式切边装置切割下来后,由机械臂取下,降低了工人的劳动强度,减少了生产的不安全因素。

[0012] 本发明与现有技术相比,具有以下优点和效果:本搪瓷罐一体成型设备通过在夹持输送装置、冲压式切割装置、冲压式成型装置、冲压式弧度调节装置和冲压式切边装置之间设置轨道,并通过汽杆把处于各道加工工序的原料或是半成品搪瓷罐推送至下道工序,使得生产可以连续进行,同时减轻了工人的劳动强度,增加了工作效率。

附图说明

[0013] 图1是搪瓷罐的生产流程图。

- [0014] 图2是实施例夹持输送装置的结构示意图。
- [0015] 图3是实施例冲压式切割装置的结构示意图。
- [0016] 图4是实施例冲压式成型装置的结构示意图。
- [0017] 图5是实施例冲压式弧度调节装置的结构示意图。
- [0018] 图6是实施例冲压式切边装置的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图并通过实施例对本发明作进一步的详细说明,以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。

[0020] 如图1所示,搪瓷罐一体成型设备,包括多段输送轨道,在各段输送轨道尽头依次设有第一支架、第二支架、第三支架、第四支架和第五支架,第一支架上设置有用于输送板材的夹持输送装置1,第二支架上设置有用于切割板材的冲压式切割装置2,第三支架上设置有用于搪瓷罐成型的冲压式成型装置3,第四支架上设置有用于搪瓷罐底部边缘弧度调节的冲压式弧度调节装置4,第五支架上设置有用于切除搪瓷罐多余边缘的冲压式切边装置5;板材经过各道工序后所形成的半成品均通过气杆沿输送轨道推送至下道工序。通过在夹持输送装置1、冲压式切割装置2、冲压式成型装置3、冲压式弧度调节装置4和冲压式切边装置5之间设置轨道,并通过汽杆把处于各道加工工序的原料或是半成品搪瓷罐推送至下道工序,使得生产可以连续进行,同时减轻了工人的劳动强度,增加了工作效率。

[0021] 如图2所示,所述夹持输送装置1包括两根平行设置的导向滑轨11,导向滑轨11的进料端固定设置有用于引导板材的导入装置12,导向滑轨11的出料端设置有用于固定板材的固定装置13。所述导入装置12包括固定架121,固定架121的两端固定在两根导向滑轨11上,固定架121上设置有两根导入转轴122,两根导入转轴122上下层设置,且与两根导向滑轨11垂直,板材穿过两根导入转轴122之间的缝隙进入夹持输送装置,设置两根导入转轴使得板材在进入夹持输送装置的过程中受到的摩擦阻力变小,同时也可有效防止板材表面划伤情况的发生。所述固定装置13包括固定面板131以及位于固定面板131上空的夹紧面板132,所述夹紧面板132设置有多垂直于板材的压板气缸16,所述夹紧面板132上压板气缸16的活塞杆17下端连接第二压板133,为了防止板材出现划伤,同时也为了起到保护设备的作用,所述第二压板133下方固定设置有柔软材料,板材被限制在第二压板133和固定面板131之间。两根导向滑轨11上还相对应的设置有两块送料滑块14,所述送料滑块14通过设置在其上的送料气缸(图上未标识)作用下在导向轨道上来回滑动;两块送料滑块14之间设有板材的夹持装置15,所述夹持装置15包括上支撑架151和下支撑架152,上支撑架151架设置在送料滑块14上端,下支撑架152支撑架设置在送料滑块14下端,上支撑架151和下支撑架152的两端固定在两个送料滑块14上;所述上支撑架151设置有多垂直于板材的压板气缸16,所述压板气缸16的活塞杆17下端固定连接第一压板153。为了防止板材出现划伤,起到保护设备的作用,同时增大摩擦力,在夹持输送板材时不会因摩擦力不足而导致不利于输送的情况发生,所述第一压板153的下方设置有用缓冲以及增大摩擦力的橡胶。

[0022] 为了限定送料滑块14的工作位置,防止其与导向滑轨11两端的导入装置12和固定装置13发生碰撞,所述导向滑轨11上位于导入装置12和固定装置13之间的位置处设置有两对阻挡板18,所述送料滑块14位于两对阻挡板18之间。

[0023] 本夹持输送装置可以对板材进行自动机械输送,使得冲床的加工效率得以提高,同时降低手工超作,加工稳定性更强,成本更低,能适应大批量、高速度的加工需求。

[0024] 在使用时,把板材通过导入装置12导入,穿过夹持装置15,并通过固定装置13固定。在输送过程中,固定装置13上的夹紧面板132处于松脱状态,同时夹持装置15上压板气缸16的活塞杆17推动第一压板153下压,从而使得板材被紧紧夹持在夹持装置15上,此时,送料气缸(图上未标识)推动送料滑块14运动,当送料滑块14运动至最大距离处,夹持装置15松开,固定装置13上的夹紧面板132在压板气缸16地作用下把板材夹紧固定,方便后道工序加工,同时,送料滑块14回到初始运动的位置。该夹持输送装置以一定的频率重复上述动作,从而完成对板材的输送。

[0025] 如图3所示,所述冲压式切割装置包括气缸(图上未画出)、压板25和工作台32,压板25与工作台32在竖直方向上位置对应;所述气缸与地面垂直,气缸的活塞杆17的下端与压板25上端面固定连接;所述工作台32的中心位置处设有圆柱形凸台44,该凸台的内部设有贯穿整个工作台32的圆形通孔45,圆形通孔45的边沿设置有两个半圆形切块56。为了便于冲压切割,所述压板25的下端面中心处设有圆柱型压块26,该压块26与凸台的位置相对应。为了使压板25在冲压过程中位置不偏离,所述压板25的四个角处固定设有四根定位柱28,工作台32的四个角处设有四个定位孔57,定位孔57为通孔,在冲压过程中,定位柱28下端始终处于定位孔57内。所述压板25与压块26为一体成型。由于压板25和压块26为一体成型,使得压块26非常牢固,不易脱落。所述工作台32和凸台为一体成型。由于工作台32和凸台为一体成型,使得压块26非常牢固,不易脱落。

[0026] 相对于传统对板材加工实用的切割工艺来说,使用冲压技术对板材进行加工,对操作者的技术要求不高,且工作效率高,加工后得到的材料精确度好。在所述冲压式切割装置工作时,把板材安放到工作台32中心位置处的圆柱形凸台44上,气缸通过活塞杆17控制压板25下压,在半圆形切块56的作用下,板材被冲压切割成所需要的圆形薄板,从工作台32中心的圆形通孔45处落下,为下部工序提供材料。

[0027] 如图4所示,所述冲压式成型装置,包括气缸(图中未画出)、凸模21和凹模22,所述凹模22的中心处设有圆柱体空腔23,在所述圆柱体空腔23内部设有升降台24,所述升降台24上升至最高处时与圆柱体空腔23的上沿齐平,升降台24下降到最低点时与圆柱体空腔23底部齐平且无缝连接;所述气缸有两个,分别为凸模气缸(图中未画出)和凹模气缸(图中未画出);所述凹模气缸倒置,凹模气缸的活塞杆17上端与凹模22底端固定连接;所述凸模21包括圆柱形外壳27,外壳27的中心处设有压板25,凸模21气缸的活塞杆17下端与压板25的上端固定连接,该压板25处于圆柱体空腔23的正上方,压板25呈圆柱体形,其直径略小于圆柱体空腔23的的直径,压板25的高度不小于圆柱体空腔23的深度。所述凹模22的边沿处均匀设有多根定位柱28,在冲压过程中,这些定位柱28与凸模21外壳27接触从而起到定位作用。

[0028] 该冲压式成型装置在工作时,先把被切割好的板材放置在凹模22上,凹模气缸的活塞杆17推动凹模22向上运动,使得凹模22的顶面和凸模21的底面贴合,此时凸模气缸的活塞杆17推动压板25下压,切割好的板材受力进入圆柱体空腔23内,并最终成型。凸模21和凹模22分离后,升降台24上升把成型后的产品推出圆柱体空腔23。

[0029] 如图5所示,冲压式弧度调节装置,包括气缸(图上未画出)、压板25和工作台32;所

述工作台32上设有圆柱形的腔体33,在圆柱形腔体33内部设有升降台24,所述升降台24上升至最高处时与工作台32的上沿齐平,升降台24下降到最低点时与圆柱形腔体33底部齐平;所述气缸与地面垂直,气缸的活塞杆17下方固定有压板25,所述压板25下方设置有缓冲装置37,缓冲装置37的下端固定有圆柱形的研磨石36,所述研磨石36的底面与侧面呈圆弧过渡。

[0030] 在使用时,把搪瓷罐的半成品放置到圆柱形腔体33内,气缸的活塞杆17推动压板25下压,当研磨石36与搪瓷罐底面接触时,在缓冲装置37的作用下,研磨石36对搪瓷罐底面的压力有一个增加过程,从而避免了刚性接触后对研磨石36的损伤。当研磨石36与搪瓷罐底面紧密接触后,研磨石36对搪瓷罐进行研磨抛光。完成研磨动作后,压板25上升,研磨石36与搪瓷罐脱离接触,此时升降台24上升将搪瓷罐推出圆柱形腔体33外。

[0031] 如图6所示,所述冲压式切边装置包括气缸(图上未画出)、工作台32和压板25,所述气缸与地面垂直,气缸的活塞杆17的下端与压板25上端固定连接;所述工作台32上与压板25相对应处设有圆柱形凸台44,所述凸台的中心处设有贯穿整个工作台32的圆形通孔45;所述压板25下端面设置有圆形刀阵46,圆形刀阵46的位置在圆形通孔45的正上方,且圆形刀阵46的直径与圆形通孔45的直径相等。所述圆形刀阵46为多把弧形刀片紧密组合而成。

[0032] 所述压式切边装置在工作时,把需要切除多余边缘的搪瓷罐放入圆形通孔45内,搪瓷罐的多余边缘支撑在圆形通孔45的边缘,此时气缸的活塞杆17控制压板25下压,压板25上的圆形刀阵46切割搪瓷罐的多余边缘,切割完成后搪瓷罐失去支撑,因而从圆形通孔45内落下,免去了人工取搪瓷罐的步骤。

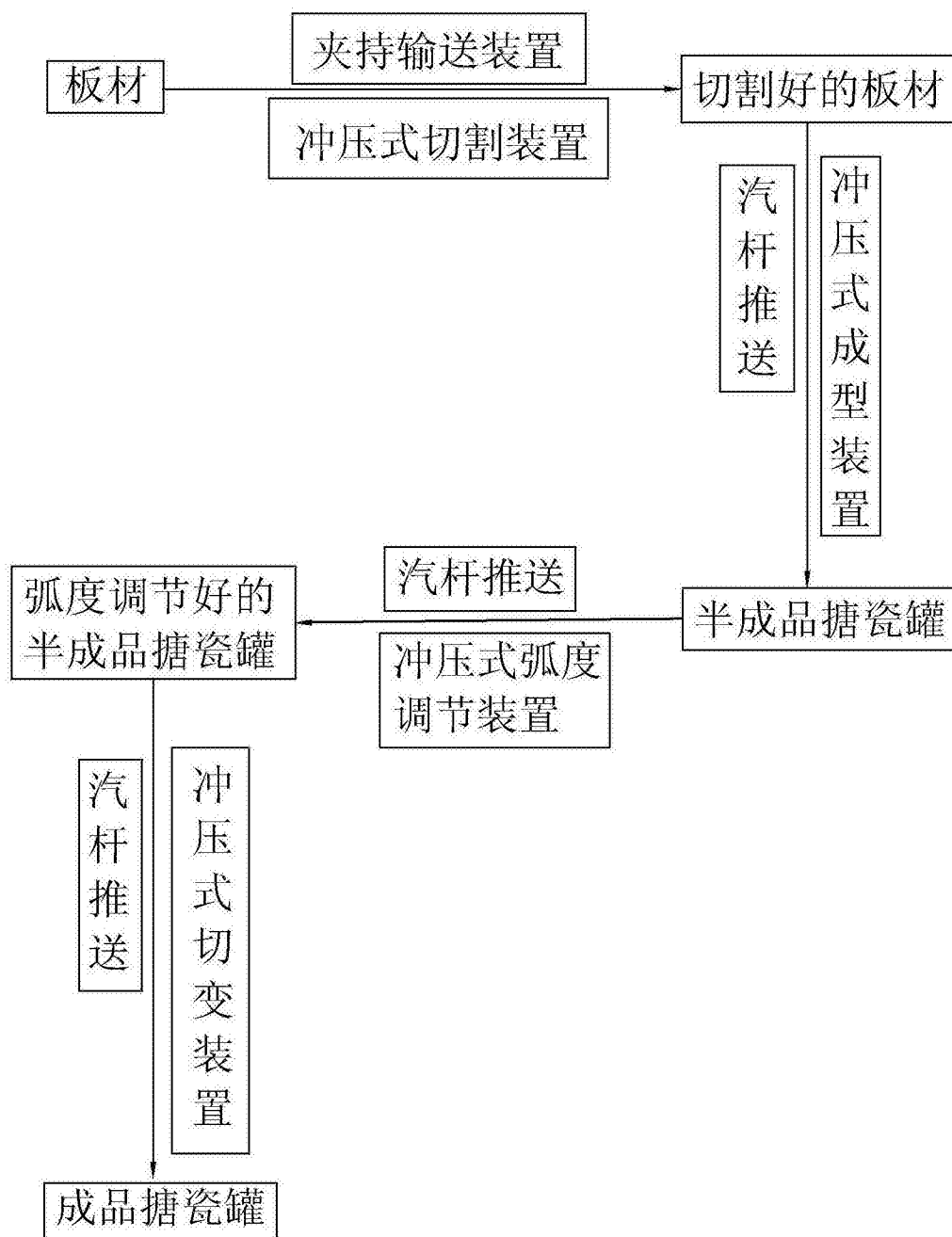


图1

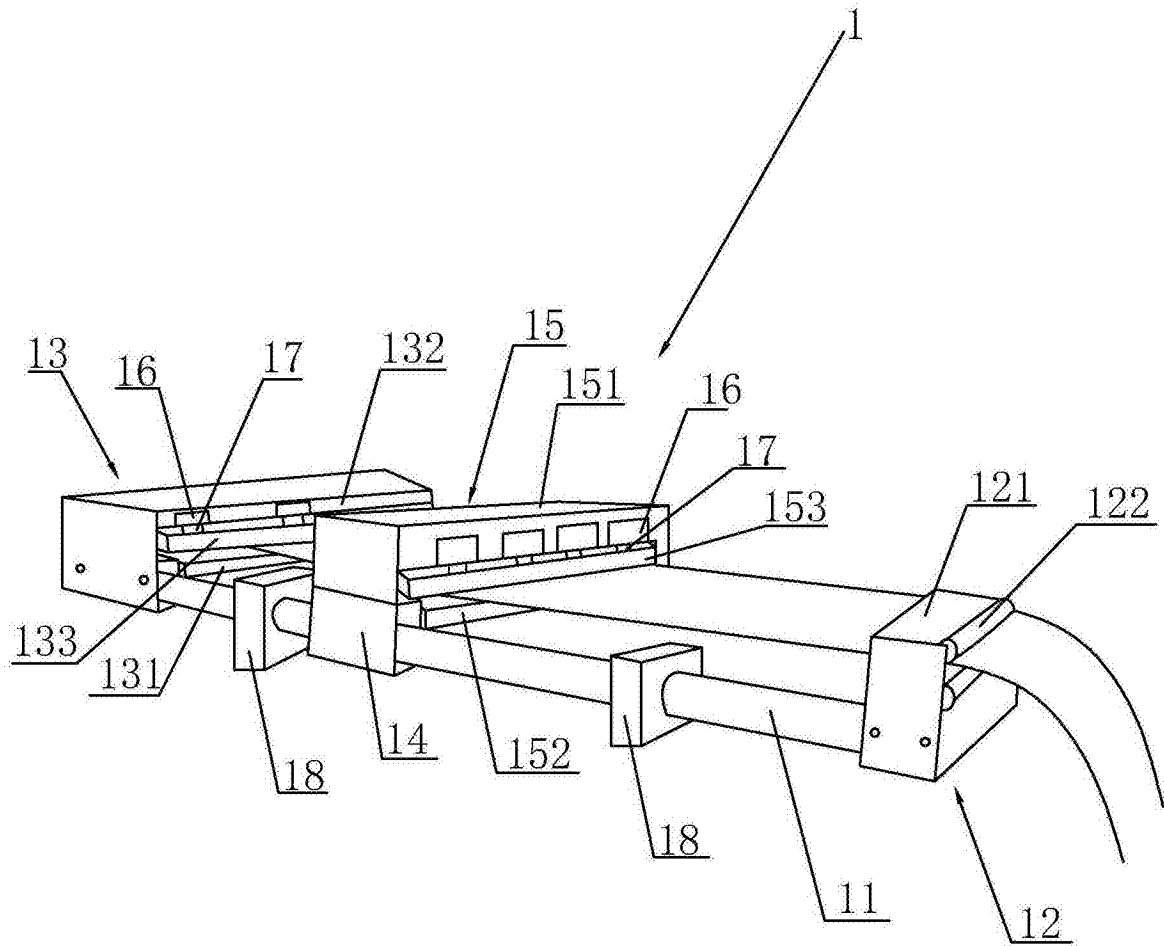


图2

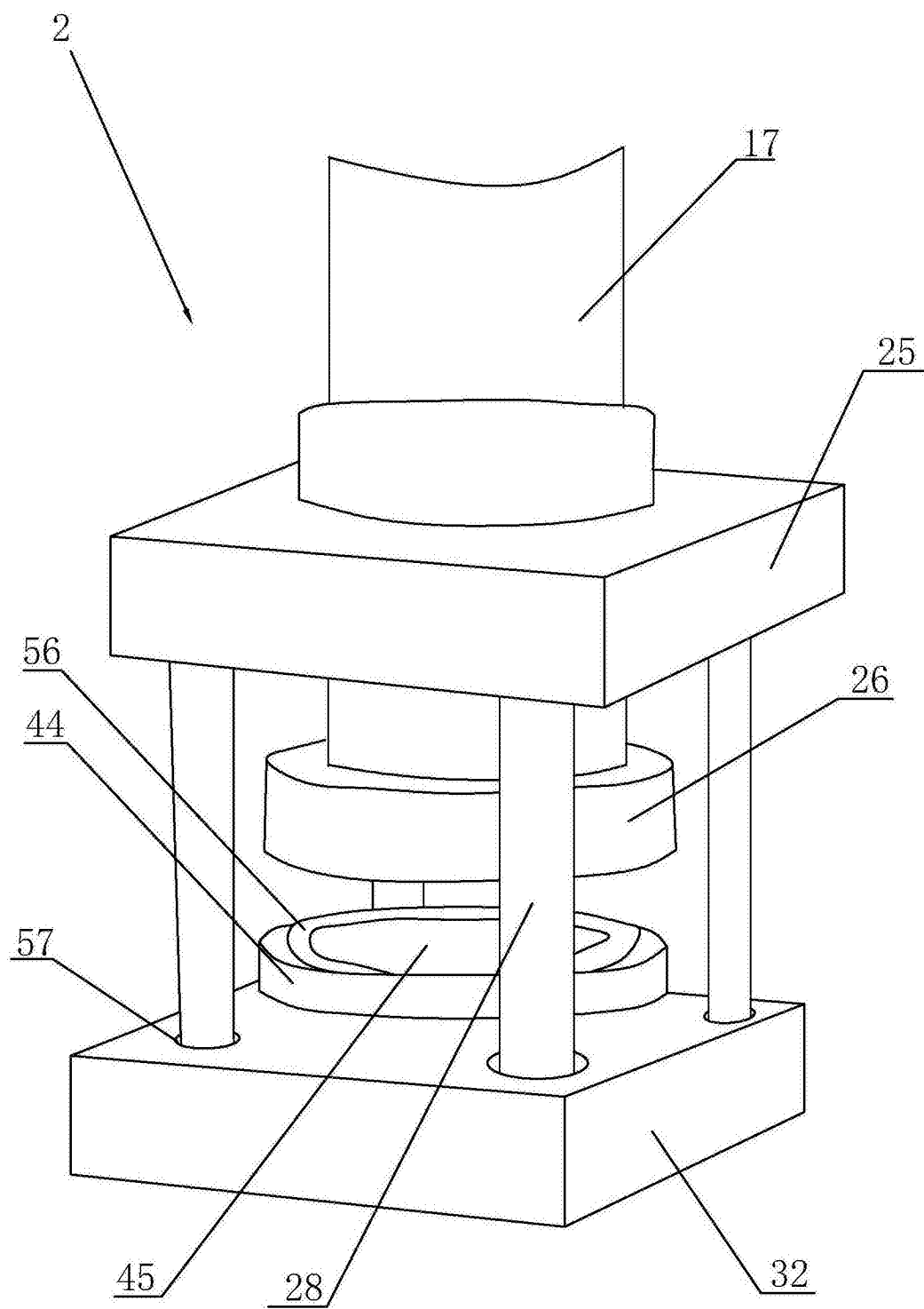


图3

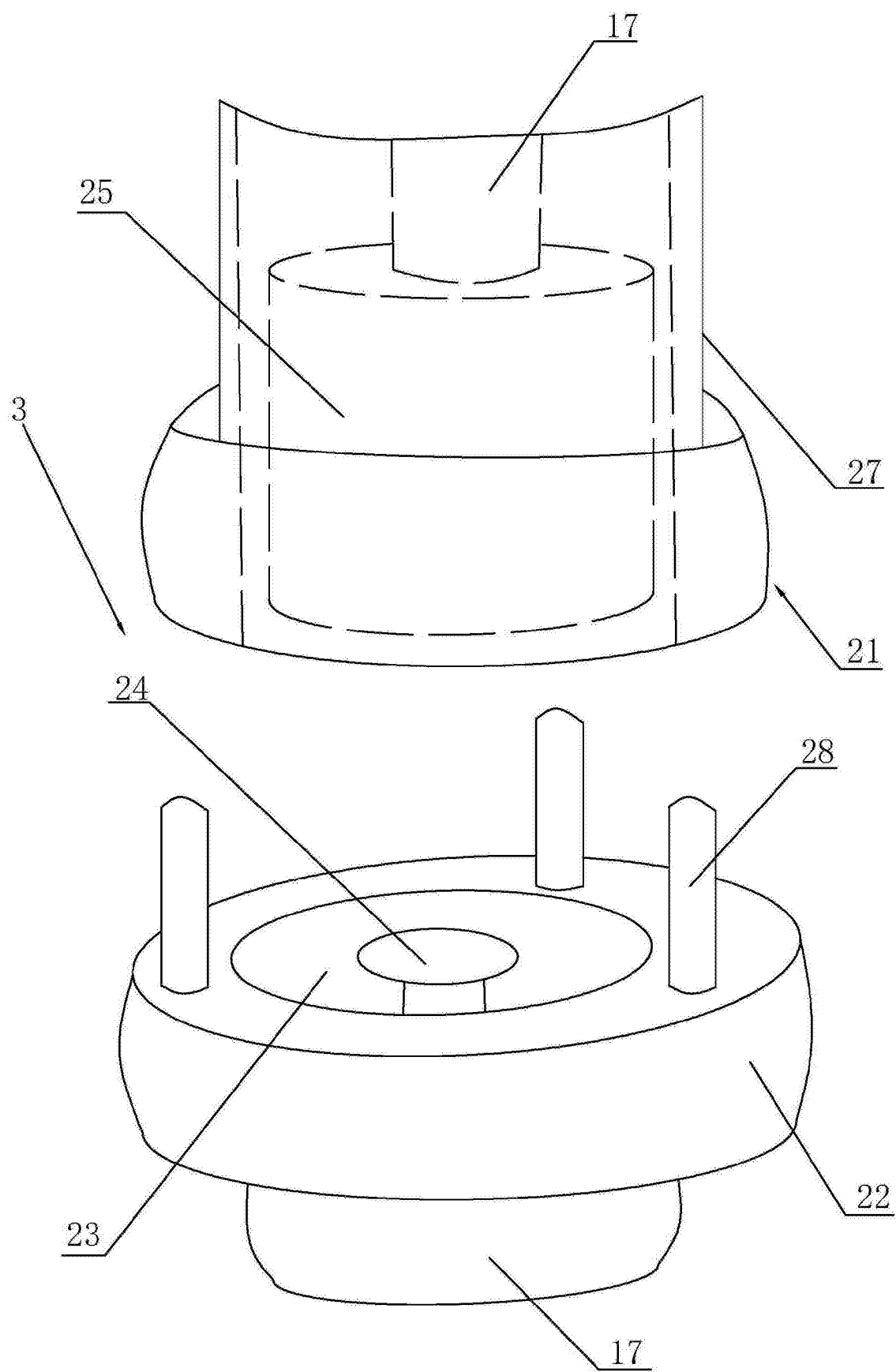


图4

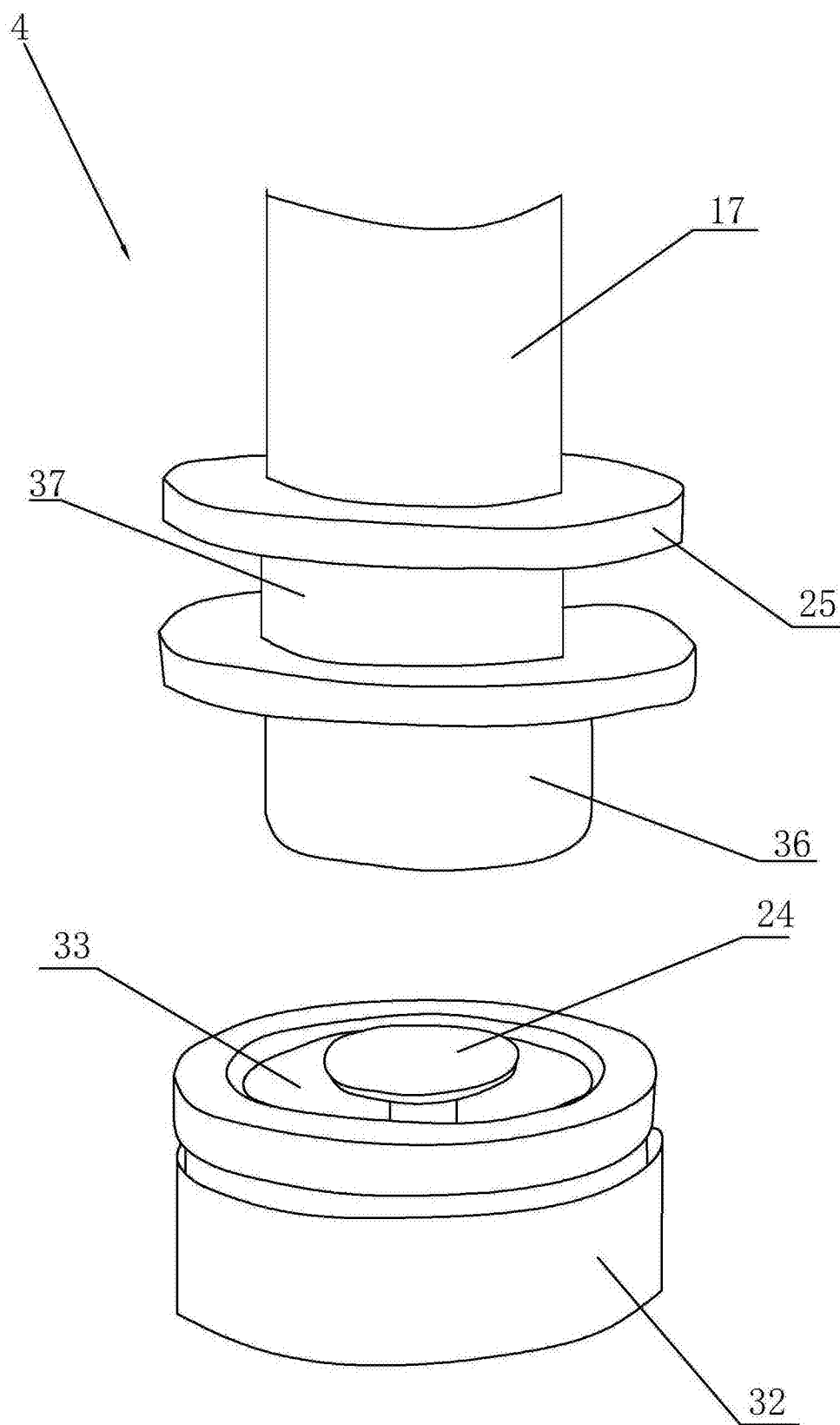


图5

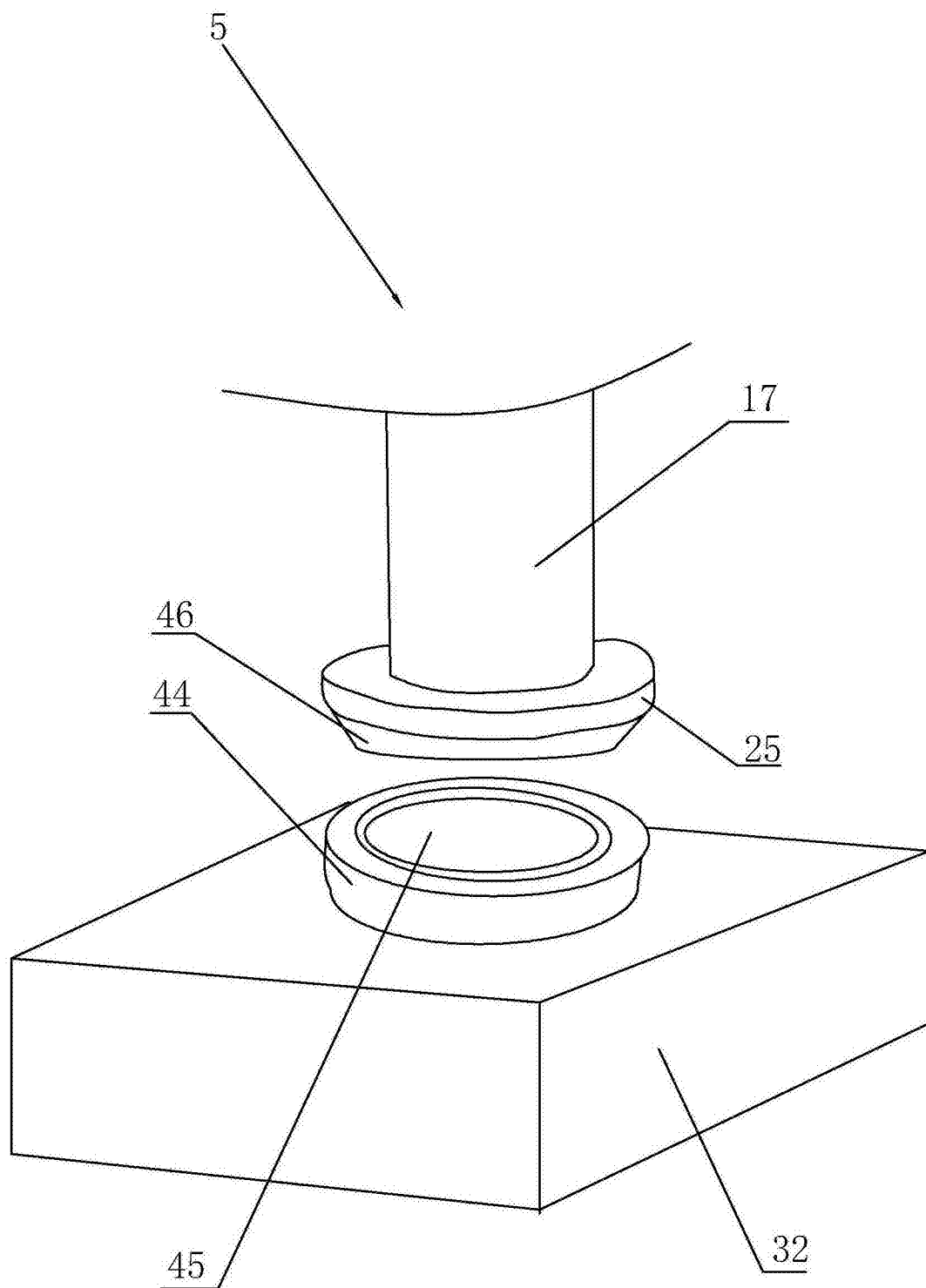


图6