



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107900380 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 25

(21) 申请号 201711466683.X

(22) 申请日 2017.12.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107900380 A

(43) 申请公布日 2018.04.13

(73) 专利权人 洛阳众悦精密轴承有限公司
地址 471600 河南省洛阳市宜阳县产业集聚区

(72) 发明人 李伟

(74) 专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所
(普通合伙) 41120

专利代理师 王学鹏

(51) Int. Cl.

B23B 5/00 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 7/08 (2006.01)

B23Q 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207709879 U, 2018.08.10

CN 103551619 A, 2014.02.05

CN 103612200 A, 2014.03.05

CN 104259356 A, 2015.01.07

CN 105665752 A, 2016.06.15

CN 107052887 A, 2017.08.18

CN 202763065 U, 2013.03.06

CN 203765396 U, 2014.08.13

CN 203791634 U, 2014.08.27

CN 204195376 U, 2015.03.11

CN 204487913 U, 2015.07.22

CN 204584289 U, 2015.08.26

CN 204819122 U, 2015.12.02

DE 202017107265 U1, 2017.12.13

US 2014161573 A1, 2014.06.12

审查员 王莎莎

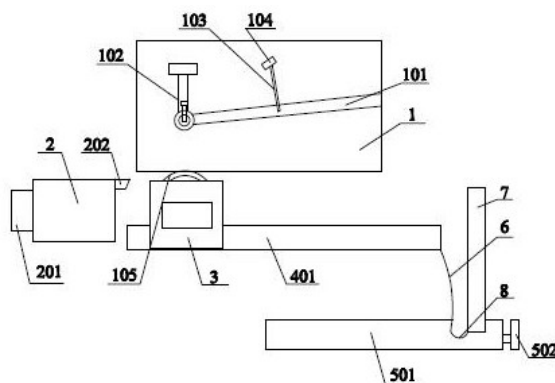
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种轴承套圈的加工装置

(57) 摘要

本发明提供了一种轴承套圈的加工装置,包括用来固定轴承套圈的固定机构、车削机构及收集机构;所述固定机构包括固定架,在所述固定架上设置有送料槽、机械手、固定组块;所述机械手包括连接杆和接料槽,所述固定组块包括设置在所述固定架上的固定筒,所述固定筒内套设有旋转筒,所述旋转筒靠近所述车削机构一端的内部设有卡轴,所述旋转筒的另一端与电机的输出端相连;所述车削机构包括外圈车削器和取料器;所述收集机构包括输送组块和收集组块;该轴承套圈加工装置可以对轴承套圈的外表面进行自动切削加工,同时可以将加工后的轴承套圈进行收集,这样大大提高了工作效率,节省了工作时间。



1. 一种轴承套圈的加工装置,包括用来固定轴承套圈的固定机构、车削机构及收集机构,所述固定机构和所述车削机构相对设置,所述收集机构设置在该固定机构的下方;其特征在于:

所述固定机构包括固定架,在所述固定架上设置有送料槽、机械手、固定组块,所述送料槽为具有坡度的倾斜槽,所述送料槽的上方设有控制轴承套圈从所述送料槽内滑落的控制杆,所述控制杆远离所述送料槽的一端与气缸I的伸缩端相连;

所述机械手包括连接杆和接料槽,所述连接杆的一端与伸缩驱动机构I的输出端相连,所述连接杆的另一端与所述接料槽相连,所述接料槽与所述送料槽的底端相连通;所述接料槽上设有弧形凹槽,在所述弧形凹槽的上方设有可在水平方向伸缩的推杆,所述推杆位于所述弧形凹槽远离所述固定架的一侧,所述推杆靠近弧形凹槽的一端设有圆形推头,所述推杆的另一端与气缸II的伸缩端相连,所述气缸II设置在所述连接杆上,所述圆形推头设置在所述弧形凹槽的上方;

所述固定组块包括设置在所述固定架上的固定筒,所述固定筒内套设有旋转筒,所述旋转筒靠近所述车削机构一端的内部设有卡轴,所述旋转筒的另一端与电机的输出端相连;所述卡轴远离所述车削机构的一端通过弹性组件与所述旋转筒相连,所述卡轴的外周壁与所述旋转筒的内壁间设有固定轴承套圈的卡缝;

所述车削机构包括外圈车削器和取料器,所述外圈车削器的一端与伸缩驱动机构II的输出端相连,所述外圈车削器的另一端设有外圈车削刀,所述取料器的一端与伸缩驱动机构III的输出端相连,所述取料器的另一端设有取料杆;

所述收集机构包括输送组块和收集组块,所述收集组块位于所述输送组块的下方,在所述输送组块和所述收集组块间设有传料板及与所述传料板相对设置且用于限制轴承套圈运动方向的挡板,在所述传料板和所述挡板间设置有用于传递轴承套圈的弧形连接板,所述弧形连接板分别与所述传料板的底端和所述挡板的底端相连;

所述输送组块包括输送带及设置在所述输送带两侧的限位板I,所述输送带位于所述固定筒的下方,所述输送带远离所述固定筒的一端与所述传料板相连,所述传料板位于所述输送带的下方;

所述收集组块包括接料板及设置在所述接料板两侧的限位板II,所述接料板位于所述输送带的下方,所述接料板上设有推板及用于将轴承套圈固定在所述接料板上的固定板;所述推板位于所述挡板的正下方;所述推板远离所述传料板的一端设置有伸缩驱动机构IV,所述伸缩驱动机构IV的输出端与所述推板相连;

所述弹性组件为弹簧;所述伸缩驱动机构I、所述伸缩驱动机构II、所述伸缩驱动机构III、所述伸缩驱动机构IV均为气缸、液压缸、电动推杆中的任意一种。

2. 根据权利要求1所述的一种轴承套圈的加工装置,其特征在于:所述送料槽的坡度为 $15\sim 20^\circ$ 。

3. 根据权利要求1所述的一种轴承套圈的加工装置,其特征在于:所述传料板为弧形板。

4. 根据权利要求1所述的一种轴承套圈的加工装置,其特征在于:所述固定板的两端可通过卡扣分别与对应的所述限位板II相连。

5. 根据权利要求1所述的一种轴承套圈的加工装置,其特征在于:所述卡轴设置在所述

旋转筒内部的正中心。

一种轴承套圈的加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承制造技术领域,特别涉及一种轴承套圈的加工装置。

背景技术

[0002] 在轴承加工过程中,对锻压后的轴承套圈毛坯需对其内外表面、端面、滚道以及倒角等进行切削加工,现有的轴承套圈切削加工往往对各个部分分别进行,如先在某几台车床上对轴承套圈的外表面进行切削加工,然后再换到另几台车床上对轴承套圈的内表面进行切削加工,然后再换到另几台车床上对轴承套圈的端面进行切削加工,以此类推,在完成轴承套圈毛坯的全部切削加工的过程中,操作人员对轴承套圈毛坯需搬来搬去,劳动生产率较低,同时,在搬动的过程中,容易使已经加工好的表面造成磕伤。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种轴承套圈的加工装置,该轴承套圈加工装置可以对轴承套圈的外表面进行自动切削加工,同时可以将加工后的轴承套圈进行收集,这样大大提高了工作效率,节省了工作时间。

[0004] 本发明为解决上述技术问题采用的技术方案是:一种轴承套圈的加工装置,包括用来固定轴承套圈的固定机构、车削机构及收集机构,所述固定机构和所述车削机构相对设置,所述收集机构设置在该固定机构的下方;

[0005] 所述固定机构包括固定架,在该固定架上设置有送料槽、机械手、固定组块,所述送料槽为具有坡度的倾斜槽,所述送料槽的上方设有控制轴承套圈从所述送料槽内滑落的控制杆,所述控制杆远离所述送料槽的一端与气缸I的伸缩端相连;

[0006] 所述机械手包括连接杆和接料槽,所述连接杆的一端与伸缩驱动机构I的输出端相连,所述连接杆的另一端与所述接料槽相连,所述接料槽与所述送料槽的底端相通;所述接料槽上设有弧形凹槽,

[0007] 在所述弧形凹槽的上方设有可在水平方向伸缩的推杆,所述推杆位于所述弧形凹槽远离所述固定架的一侧,所述推杆靠近弧形凹槽的一端设有圆形推头,所述推杆的另一端与气缸II的伸缩端相连,所述气缸II设置在所述连接杆上,所述圆形推头设置在所述弧形凹槽的上方;

[0008] 所述固定组块包括设置在所述固定架上的固定筒,所述固定筒内套设有旋转筒,所述旋转筒靠近所述车削机构一端的内部设有卡轴,所述旋转筒的另一端与电机的输出端相连;所述卡轴远离所述车削机构的一端通过弹性组件与所述旋转筒相连,所述卡轴的外周壁与所述旋转筒的内壁间设有固定轴承套圈的卡缝;

[0009] 所述车削机构包括外圈车削器和取料器,所述外圈车削器的一端与伸缩驱动机构II的输出端相连,所述外圈车削器的另一端设有外圈车削刀,所述取料器的一端与伸缩驱动机构III的输出端相连,所述取料器的另一端设有取料杆;

[0010] 所述收集机构包括输送组块和收集组块,所述收集组块位于所述输送组块的下方;

方,在所述输送组块和所述收集组块间设有传料板及与所述传料板相对设置且用于限制轴承套圈运动方向的挡板,在所述传料板和所述挡板间设置有用于传递轴承套圈的弧形连接板,所述弧形连接板分别与所述传料板的底端和所述挡板的底端相连;

[0011] 所述输送组块包括输送带及设置在所述输送带两侧的限位板I,所述输送带位于所述固定筒的下方,所述输送带远离所述固定筒的一端与所述传料板相连,所述传料板位于所述输送带的下方;

[0012] 所述收集组块包括接料板及设置在所述接料板两侧的限位板II,所述接料板位于所述输送带的下方,所述接料板上设有推板及用于将轴承套圈固定在所述接料板上的固定板;所述推板位于所述挡板的正下方;所述推板远离所述传料板的一端设置有伸缩驱动机构IV,所述伸缩驱动机构IV的输出端与所述推板相连。

[0013] 进一步的,所述弹性组件为弹簧。

[0014] 进一步的,所述送料槽的坡度为 $15\sim 20^\circ$ 。

[0015] 进一步的,所述伸缩驱动机构I、所述伸缩驱动机构II、所述伸缩驱动机构III、所述伸缩驱动机构IV均为气缸、液压缸、电动推杆中的任意一种。

[0016] 进一步的,所述传料板为弧形板。

[0017] 进一步的,所述固定板的两端可通过卡扣分别与对应的所述限位板II相连。

[0018] 进一步的,所述卡轴设置在所述旋转筒内部的正中心。

[0019] 本发明的有益效果表现在:

[0020] 本发明通过设置固定架,在固定架上设置有送料槽,将需要进行加工的轴承外圈放置在送料槽的顶部,位于顶部的轴承外圈沿着送料槽的顶部向下滑落,在送料槽的上方设有控制轴承套圈从送料槽内滑落的控制杆,控制杆远离送料槽的一端与气缸I的伸缩端相连,

[0021] 通过控制气缸I从而可以实现控制杆一次性通过一个轴承套圈的目的;

[0022] 通过设置机械手,机械手包括连接杆和接料槽,连接杆的一端与伸缩驱动机构I的输出端相连,所述连接杆的另一端与所述接料槽相连,接料槽上设有弧形凹槽,这样当轴承套圈沿着坡度为 $15\sim 20^\circ$ 的送料槽滚落到送料槽的底端时,轴承套圈沿着与送料槽的底端对应设置的接料槽滑入到弧形凹槽内;

[0023] 通过在弧形凹槽的上方设有可在水平方向伸缩的推杆,这样当轴承套圈滑入到接料槽上的弧形凹槽内,通过控制气缸II可以控制推杆通过圆形推头将弧形凹槽内的轴承套圈推入到卡缝内;

[0024] 通过设置固定筒,固定筒内套设有旋转筒,旋转筒靠近车削机构一端的内部设有卡轴,旋转筒的另一端与电机的输出端相连;卡轴套设在旋转筒内部的正中心,卡轴远离车削机构的一端通过弹性组件与旋转筒相连,卡轴的外周壁与旋转筒的内壁间设有固定轴承套圈的卡缝,当轴承套圈滑入到接料槽上的弧形凹槽,然后通过控制伸缩驱动机构I可以将机械手进行向下运动,将轴承套圈送入到与卡缝相对应的位置,再通过控制缸II可以控制推杆通过圆形推头将弧形凹槽内的轴承套圈推入到卡缝内;

[0025] 通过设置外圈车削器和取料器,当圆形推头将弧形凹槽内的轴承套圈推入到卡缝内后,通过控制伸缩驱动机构II将外圈车削刀移动到到轴承套圈相对应的位置处,通过控制电机将旋转筒进行旋转,待轴承套圈加工好的后,通过控制伸缩驱动机构III将取料杆移

动到轴承套圈正前方,然后进一步向前移动取料杆,取料杆通过按压卡轴,卡轴通过压缩弹性组件向内运动,这样卡在卡缝中的轴承套圈由于卡轴的向内移动而脱离卡缝而轴承套圈落入到取料杆上,当取料杆带着轴承套圈离开固定筒后,然后将取料杆上的轴承套圈落入到收集机构上;

[0026] 通过设置收集机构,收集机构包括输送组块和收集组块,当轴承套圈落入到收集机构的输送带上,然后轴承套圈顺着连接传料板与挡板底部的弧形连接板滑入到接料板上,通过在接料板上设置推板,推板位于挡板的正下方,这样当轴承套圈落入到接料板上,轴承套圈落入到推板和固定板之间,通过设置固定板,可以避免在推板推动轴承套圈的过程中轴承套圈在接料板上进行杂乱无章的四处滑动,同时避免了轴承套圈在混乱滑动中相互碰撞而引起的损坏,提高了收集轴承套圈过程中的效率。

附图说明

[0027] 图1是本发明的结构示意图;

[0028] 图2是本发明去掉车削机构的结构示意图;

[0029] 图3是本发明的机械手的结构示意图;

[0030] 图4是本发明的取料器的结构示意图;

[0031] 图5是本发明的固定组块的结构示意图;

[0032] 图6是本发明的收集机构的结构示意图;

[0033] 图7是本发明的收集机构的俯视结构示意图;

[0034] 图8是本发明的收集组块的俯视结构示意图;

[0035] 图中标记:1、固定架,101、送料槽,102、机械手,1021、连接杆,1022、接料槽,1023、弧形凹槽,1024、伸缩驱动机构I,1025、推杆,1026、圆形推头,1027、气缸II,103、控制杆,104、气缸I,105、固定筒,1051、旋转筒,1052、卡轴,1053、卡缝,1054、弹性组件,1055、电机,2、外圈车削器,201、伸缩驱动机构II,202、外圈车削刀,3、取料器,301、伸缩驱动机构III,302、取料杆,4、输送带,401、限位板I,5、接料板,501、限位板II,502、伸缩驱动机构IV,503、推板,504、固定板,6、传料板,7、挡板,8、弧形连接板,9、轴承套圈。

具体实施方式

[0036] 结合附图对本发明实施例加以详细说明,本实施例以本发明技术方案为前提,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0037] 根据附图可知,一种轴承套圈的加工装置,包括用来固定轴承套圈9的固定机构、车削机构及收集机构,所述固定机构和所述车削机构相对设置,所述收集机构设置所述固定机构的下方;

[0038] 所述固定机构包括固定架1,在所述固定架1上设置有送料槽101、机械手102、固定组块,所述送料槽101为具有坡度的倾斜槽,所述送料槽101的坡度为15~20°,所述送料槽101的上方设有控制轴承套圈9从所述送料槽101内滑落控制杆103,所述控制杆103远离所述送料槽101的一端与气缸I104的伸缩端相连;本发明通过设置固定架1,在固定架1上设置有送料槽101,将需要进行加工的轴承外圈9放置在送料槽101的顶部,位于顶部的轴承外圈9沿着送料槽101的顶部向下滑落,在送料槽101的上方设有控制轴承套圈9从送料槽101

内滑落的控制杆103,控制杆103远离送料槽101的一端与气缸I104的伸缩端相连,通过控制气缸I104从而可以实现控制杆103一次性通过一个轴承套圈9的目的;

[0039] 所述机械手102包括连接杆1021和接料槽1022,所述连接杆1021的一端与伸缩驱动机构I1024的输出端相连,所述连接杆1021的另一端与所述接料槽1022相连,所述接料槽1022与所述送料槽101的底端相通;所述接料槽1022上设有弧形凹槽1023,在所述弧形凹槽1023的上方设有可在水平方向伸缩的推杆1025,所述推杆1025位于所述弧形凹槽1023远离所述固定架1的一侧,所述推杆1025靠近弧形凹槽1023的一端设有圆形推头1026,所述推杆1025的另一端与气缸II1027的伸缩端相连,所述气缸II1027设置在所述连接杆1021上,所述圆形推头1026设置在所述弧形凹槽1023的上方;

[0040] 通过设置机械手102,这样当轴承套圈9沿着坡度为15~20°的送料槽101滚落到送料槽101的底端时,轴承套圈9沿着与送料槽101的底端对应设置的接料槽1022滑入到弧形凹槽1023内;

[0041] 通过在弧形凹槽1023的上方设有可在水平方向伸缩的推杆1025,这样当轴承套圈9滑入到接料槽1022上的弧形凹槽1023内,通过控制气缸II1027可以控制推杆1025通过圆形推头1026将弧形凹槽1023内的轴承套圈9推入到卡缝1053内;

[0042] 所述固定组块包括设置在所述固定架1上的固定筒105,所述固定筒105内套设有旋转筒1051,所述旋转筒1051靠近所述车削机构一端的内部设有卡轴1052,所述卡轴1052设置在所述旋转筒1051内部的正中心,所述旋转筒1051的另一端与电机1055的输出端相连;所述卡轴1052远离所述车削机构的一端通过弹性组件1054与所述旋转筒1051相连,所述弹性组件1054为弹簧,所述卡轴1052的外周壁与所述旋转筒1051的内壁间设有固定轴承套圈9的卡缝1053;

[0043] 通过设置固定筒105,当轴承套圈9滑入到接料槽1022上的弧形凹槽1023,然后通过控制伸缩驱动机构I1024可以将机械手102进行向下运动,将轴承套圈9送入到与卡缝1053相对应的位置,再通过控制缸II1027可以控制推杆1025通过圆形推头1026将弧形凹槽1023内的轴承套圈9推入到卡缝1053内;

[0044] 所述车削机构包括外圈车削器2和取料器3,所述外圈车削器2的一端与伸缩驱动机构II201的输出端相连,所述外圈车削器2的另一端设有外圈车削刀202,所述取料器3的一端与伸缩驱动机构III301的输出端相连,所述取料器3的另一端设有取料杆302;

[0045] 通过设置外圈车削器2和取料器3,当圆形推头1026将弧形凹槽1023内的轴承套圈9推入到卡缝1053内后,通过控制伸缩驱动机构II201将外圈车削刀202移动到到轴承套圈9相对应的位置处,通过控制电机1055将旋转筒1051进行旋转,待轴承套圈9加工好的后,通过控制伸缩驱动机构III301将取料杆302移动到轴承套圈9的正前方,然后进一步向前移动取料杆302,取料杆302通过按压卡轴1052,卡轴1052通过压缩弹性组件1054向内运动,这样卡在卡缝1053中的轴承套圈9由于卡轴1052的向内移动而脱离卡缝1053而轴承套圈9落入到取料杆302上,当取料杆302带着轴承套圈9离开固定筒105后,然后将取料杆302上的轴承套圈9落入到收集机构上;

[0046] 所述收集机构包括输送组块和收集组块,所述收集组块位于所述输送组块的下方,在所述输送组块和所述收集组块间设有传料板6及与所述传料板6相对设置且用于限制轴承套圈9运动方向的挡板7,所述传料板6为弧形板,在所述传料板6和所述挡板7间设置有

用于传递轴承套圈9的弧形连接板8,所述弧形连接板8分别与所述传料板6的底端和所述挡板7的底端相连;

[0047] 所述输送组块包括输送带4及设置在所述输送带4两侧的限位板I401,所述输送带4位于所述固定筒105的下方,所述输送带4远离所述固定筒105的一端与所述传料板6相连,所述传料板6位于所述输送带4的下方;

[0048] 所述收集组块包括接料板5及设置在所述接料板5两侧的限位板II501,所述接料板5位于所述输送带4的下方,所述接料板5上设有推板503及用于将轴承套圈9固定在所述接料板5上的固定板504;所述固定板504的两端可通过卡扣分别与对应的所述限位板II501相连,所述推板503位于所述挡板7的正下方;所述推板503远离所述传料板6的一端设置有伸缩驱动机构IV502,所述伸缩驱动机构IV502的输出端与所述推板503相连。

[0049] 通过设置收集机构,当轴承套圈9落入到收集机构的输送带4上,然后轴承套圈9顺着连接传料板6与挡板7底部的弧形连接板8滑入到接料板5上,通过在接料板5上设置推板503,推板503位于挡板7的正下方,这样当轴承套圈9落入到接料板5上,轴承套圈9落入到推板503和固定板504之间,通过设置固定板504,可以避免在推板503推动轴承套圈9的过程中轴承套圈9在接料板5上进行杂乱无章的四处滑动,同时避免了轴承套圈9在混乱滑动中相互碰撞而引起的损坏,提高了收集轴承套圈9过程中的效率。

[0050] 所述伸缩驱动机构I1024、所述伸缩驱动机构II201、所述伸缩驱动机构III301、所述伸缩驱动机构IV502均为气缸、液压缸、电动推杆中的任意一种。

[0051] 还需要说明的是,在本文中,诸如I、II、III关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

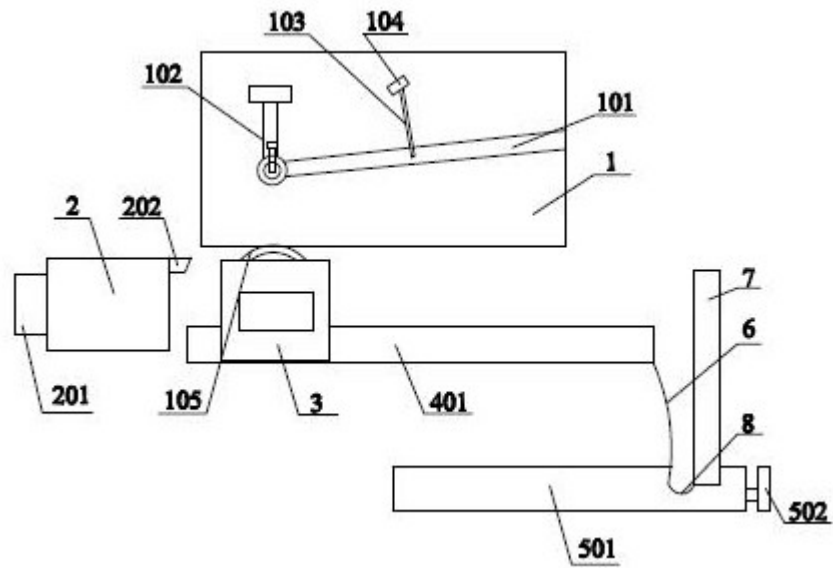


图1

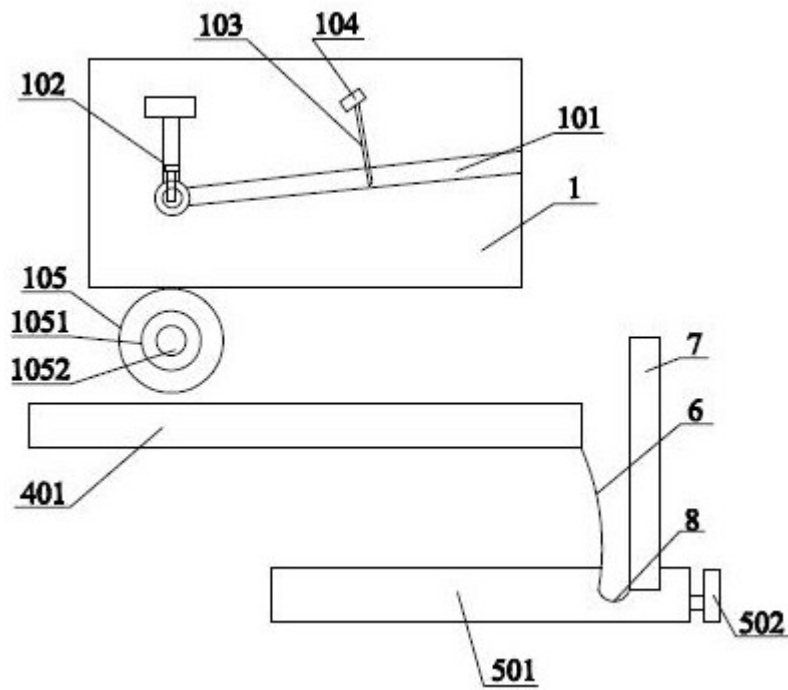


图2

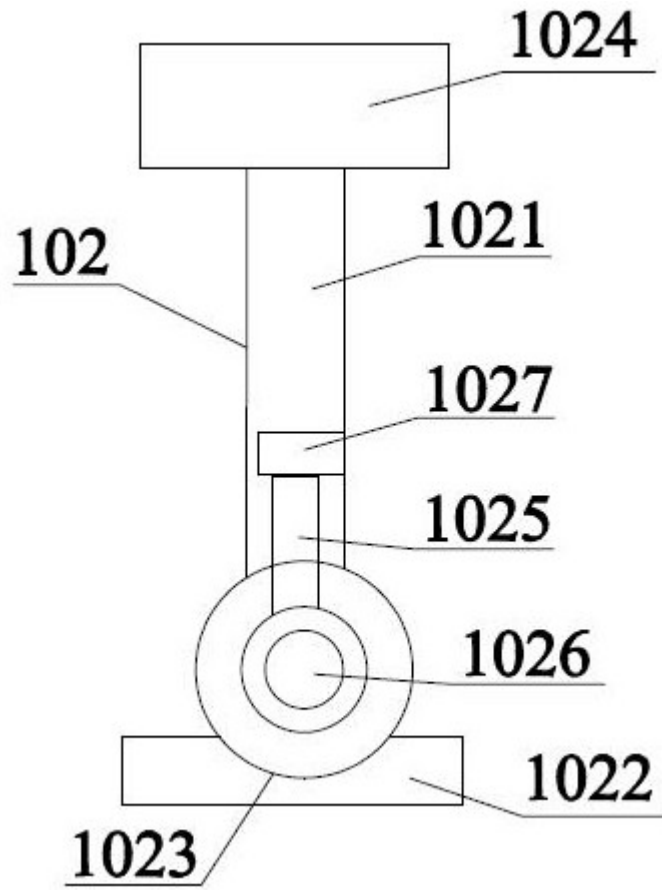


图3

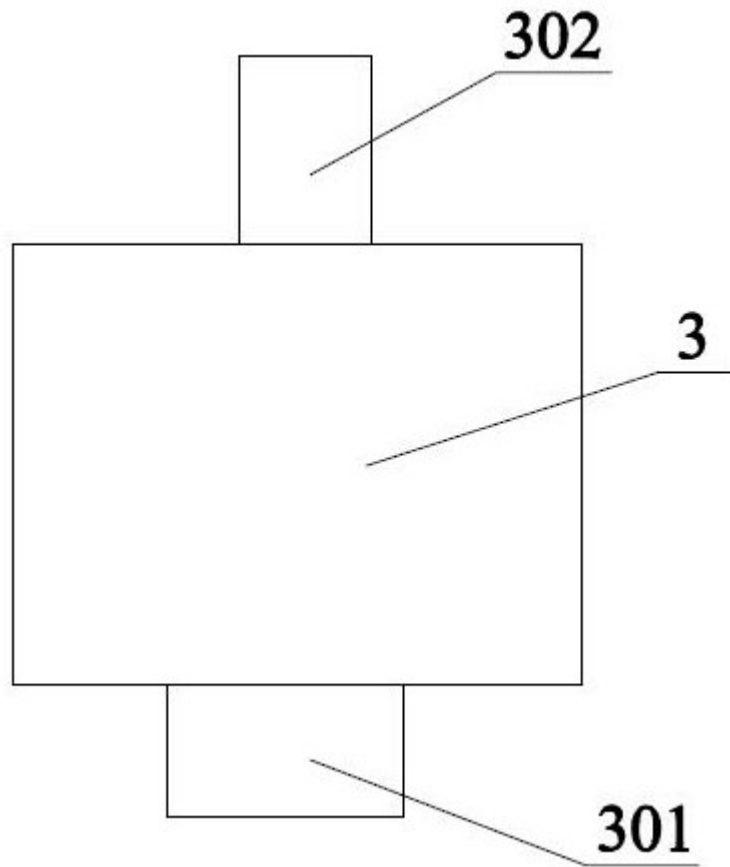


图4

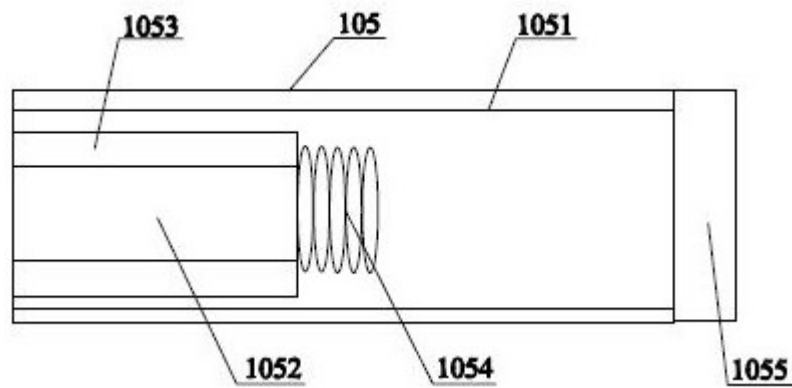


图5

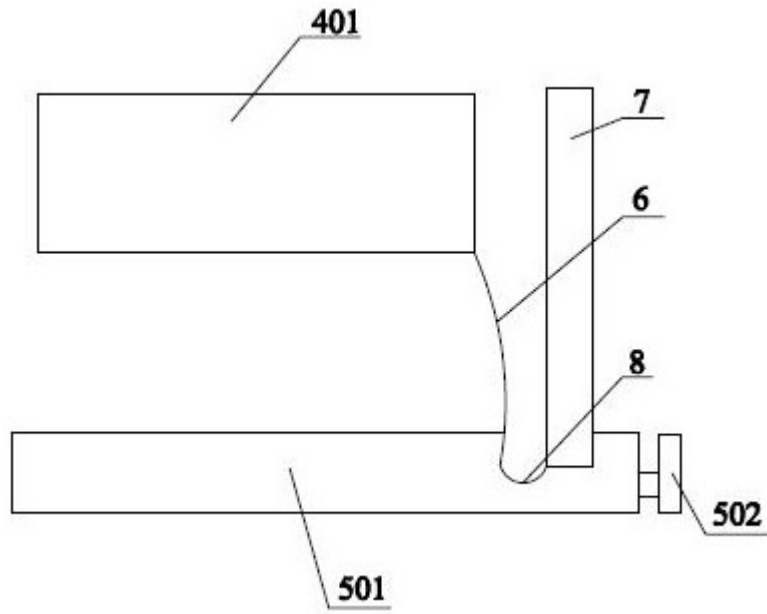


图6

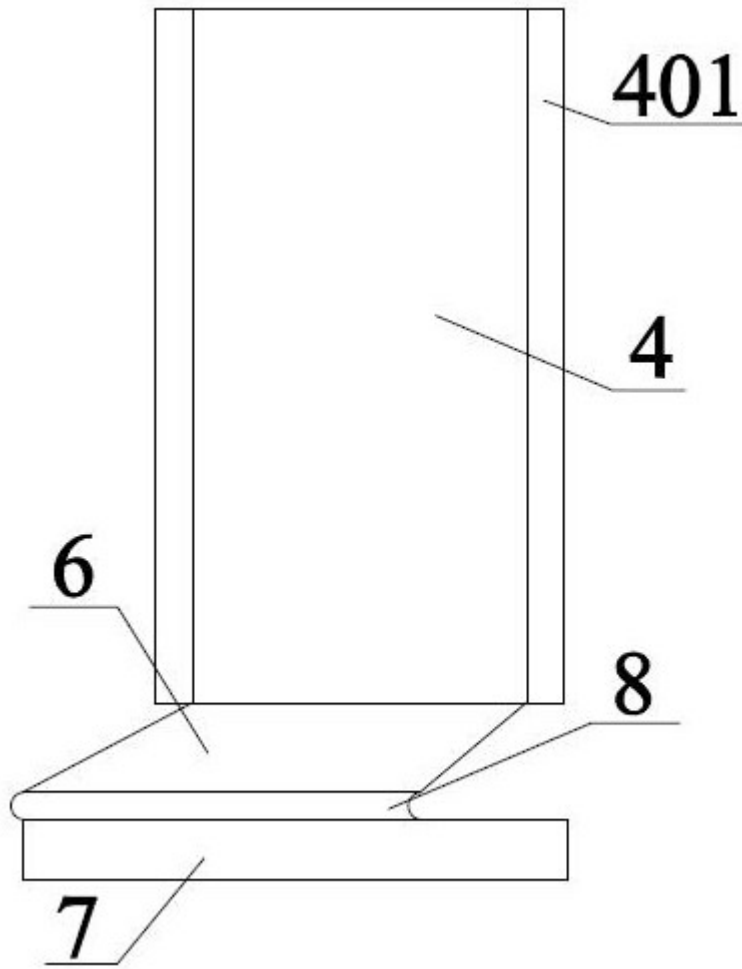


图7

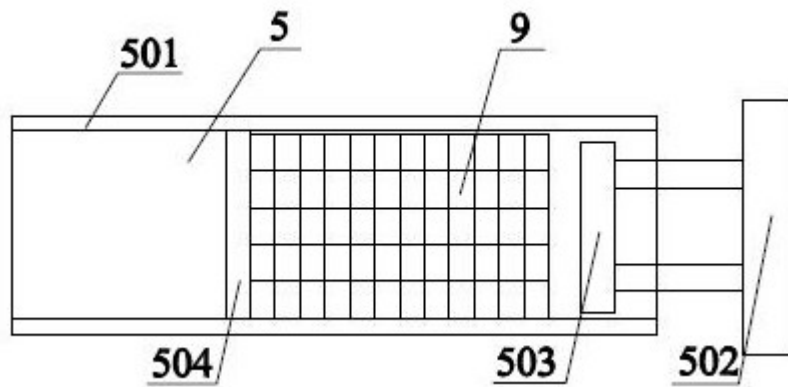


图8