



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211539635 U

(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 201922261884.7

B23Q 3/08(2006.01)

(22)申请日 2019.12.16

B23Q 7/02(2006.01)

(73)专利权人 靖江市恒大汽车部件制造有限公司

地址 214500 江苏省泰州市城北园区纬二路86号

(72)发明人 徐宇 黄俊 刘静 吕晓维
徐小兵 韩江潮 张志江 徐刚
郁冬

(74)专利代理机构 无锡华源专利商标事务所
(普通合伙) 32228

代理人 聂启新

(51)Int.Cl.

B23C 3/00(2006.01)

B23C 1/08(2006.01)

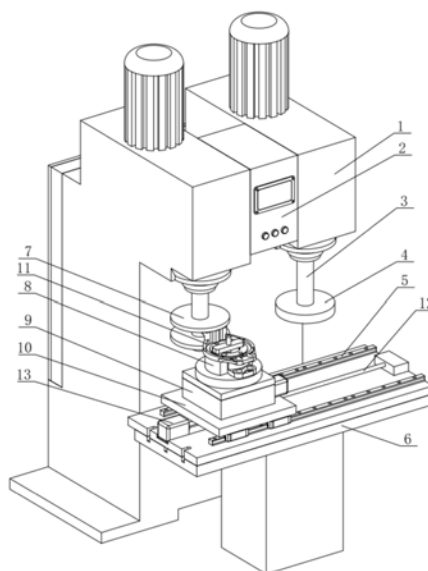
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

制动底板铣面组合专机

(57)摘要

本实用新型涉及制动底板铣面组合专机,包括“匚”型结构的机座,机座内底面向下安装两个动力头,一个动力头底部安装单刀刀盘,另一个动力头底部安装双刀刀盘;机座前部设置台板,台板上安装沿其滑动的支撑板,支撑板上安装转动机构,转动机构上安装装夹制动底板的夹具;制动底板凸出部的顶平面和底平面由双刀刀盘上的刀具加工,而后制动底板随夹具一起在转动机构的带动下转动180°,并由电机驱动沿着丝杆、导轨移动至单刀刀盘处,由单刀刀盘上的刀具加工制动底板“匚”型结构中部相对的两个平面。本实用新型的组合专机实现了制动底板两端的铣面工序,并且只一次装夹,大大节约了人力,提升了产品加工效率,并保证了产品加工质量。



1. 一种制动底板铣面组合专机,其特征在于:包括“匚”型结构的机座(1),所述机座(1)内底面向下安装有两个动力头(3),一个动力头(3)底部安装有单刀刀盘(4),另一个动力头(3)底部安装有双刀刀盘(7);位于动力头(3)下方的机座(1)前部设置有台板(6),所述台板(6)上安装有沿其滑动的支撑板(10),支撑板(10)上安装有转动机构(9),转动机构(9)上安装有装夹制动底板(11)的夹具(8);所述制动底板(11)随夹具(8)一起在转动机构(9)的带动下转动180°。

2. 如权利要求1所述的制动底板铣面组合专机,其特征在于:所述转动机构(9)的结构为:包括间隔安装于支撑板(10)上的支块(91)和支座(97),所述支块(91)和支座(97)上共同安装有顶板(94);所述支座(97)内侧面开有水平方向贯通的凹槽,凹槽内安装有齿条(96),所述齿条(96)在驱动气缸(98)的作用下沿着凹槽移动;位于支块(91)和支座(97)间隔内的支撑板(10)上通过轴承(90)转动安装有转轴(85),所述转轴(85)上套装有齿轮(95);所述转轴(85)向上穿过顶板(94),转轴(85)与夹具(8)固定安装。

3. 如权利要求2所述的制动底板铣面组合专机,其特征在于:所述支块(91)外侧面上开有竖直向上贯通的滑槽;位于支块(91)外侧面外部的支撑板(10)上安装有定位气缸(92),所述定位气缸(92)的输出端朝上并在端部水平安装有推杆(93);所述推杆(93)端部伸入滑槽内,推杆(93)端头竖直安装有锥销(931);所述顶板(94)上开有通孔(941),所述夹具(8)上开有销孔(811),所述锥销(931)在定位气缸(92)的作用下穿过通孔(941)并伸入销孔(811)中。

4. 如权利要求2所述的制动底板铣面组合专机,其特征在于:所述顶板(94)顶部中央固装有固定环(99),所述固定环(99)中部安装有轴承(90),所述转轴(85)穿过轴承(90)内部,所述转轴(85)与顶板(94)转动安装。

5. 如权利要求1所述的制动底板铣面组合专机,其特征在于:所述夹具(8)的具体结构为:包括位于转动机构(9)上方的底座(81),底座(81)上固装有定位块(82),定位块(82)上方中部固装有竖直的螺杆(83),所述定位块(82)与制动底板(11)仿形,定位块(82)用于制动底板(11)水平方向的限位;所述制动底板(11)放置于定位块(82)上,所述螺杆(83)上部伸出制动底板(11),螺杆(83)上配合安装有压板(84),压板(84)用于制动底板(11)竖直方向的限位;所述底座(81)底部对称安装有两个销孔(811)。

6. 如权利要求1所述的制动底板铣面组合专机,其特征在于:所述制动底板(11)的结构为:包括环形盘状结构的底板本体(111),所述底板本体(111)一端向上延伸用于安装外部凸轮轴的凸出部(113),底板本体(111)另一端的下部延伸有“L”型弯折(112),“L”型弯折(112)与底板本体(111)端部之间构成用于容纳外部制动蹄的“匚”型结构。

7. 如权利要求6所述的制动底板铣面组合专机,其特征在于:所述凸出部(113)的顶平面和底平面由双刀刀盘(7)上的刀具(14)加工,所述“匚”型结构中部相对的两个平面由单刀刀盘(4)上的刀具(14)加工。

8. 如权利要求1或7所述的制动底板铣面组合专机,其特征在于:所述双刀刀盘(7)的两个刀盘外侧边缘处均安装有刀具(14);所述单刀刀盘(4)的两侧面边缘处对称安装有刀具(14)。

9. 如权利要求1所述的制动底板铣面组合专机,其特征在于:所述台板(6)中部沿着长度方向安装有丝杆(12),位于丝杆(12)两侧的台板(6)上均安装有导轨(5),所述丝杆(12)

在电机(13)的驱动下带动支撑板(10)沿着导轨(5)移动。

10.如权利要求1所述的制动底板铣面组合专机,其特征在于:所述机座(1)前侧面的上部中间还设置有操控区(2)。

制动底板铣面组合专机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制动器加工设备技术领域,尤其是一种制动底板铣面组合专机。

背景技术

[0002] 随着国家政策的调控,载货汽车市场需求的不断扩大,载货汽车的需求量明显增加,而制动器作为载货汽车制动系统的核心部件,其产量也与日俱增,制动器制动底板的增产成为必须要解决的瓶颈问题。

[0003] 制动底板上用于相对安装两个制动蹄,制动底板一端安装有驱动制动蹄制动的凸轮轴,制动底板另一端开有容纳制动蹄端部的开档面。制动底板的现有加工工艺中,采用两个立铣机床分别完成开档面和凸轮轴孔端面的加工。现有生产中,由一名操作员同时操作两台机床,制动底板依次在两台机床上加工,期间对每一件制动底板操作员需搬运装夹两次,每班加工300件,人员劳动强度大,产量亦很难再提升。

[0004] 另一方面,由于制动底板在机床上的二次装夹,其重复定位精度达不到要求,极易导致两次加工的面的平行度超差,平行度的超差将直接导致凸轮轴S头部与制动器蹄片轴孔的平行度超差,最终导致制动器垂直度和跳动超差,引起车辆跑偏,客户抱怨,所以保证制动底板两端部加工面的平行度是必须要攻克的难题。

实用新型内容

[0005] 本申请人针对上述现有生产技术中的缺点,提供一种结构合理的制动底板铣面组合专机,从而一次装夹实现制动底板两端加工面的成型,不仅大大降低了劳动强度,而且提高了加工效率和产品质量,有效保证了加工面之间的平行度要求。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案如下:

[0007] 一种制动底板铣面组合专机,包括“ Γ ”型结构的机座,所述机座内底面向下安装有两个动力头,一个动力头底部安装有单刀刀盘,另一个动力头底部安装有双刀刀盘;位于动力头下方的机座前部设置有台板,所述台板上安装有沿其滑动的支撑板,支撑板上安装有转动机构,转动机构上安装有装夹制动底板的夹具;所述制动底板随夹具一起在转动机构的带动下转动 180° 。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进:

[0009] 所述转动机构的结构为:包括间隔安装于支撑板上的支块和支座,所述支块和支座上共同安装有顶板;所述支座内侧面开有水平方向贯通的凹槽,凹槽内安装有齿条,所述齿条在驱动气缸的作用下沿着凹槽移动;位于支块和支座间隔内的支撑板上通过轴承转动安装有转轴,所述转轴上套装有齿轮;所述转轴向上穿过顶板,转轴与夹具固定安装。

[0010] 所述支块外侧面上开有竖直向上贯通的滑槽;位于支块外侧面外部的支撑板上安装有定位气缸,所述定位气缸的输出端朝上并在端部水平安装有推杆;所述推杆端部伸入滑槽内,推杆端头竖直安装有锥销;所述顶板上开有通孔,所述夹具上开有销孔,所述锥销在定位气缸的作用下穿过通孔并伸入销孔中。

[0011] 所述顶板顶部中央固装有固定环,所述固定环中部安装有轴承,所述转轴穿过轴承内部,所述转轴与顶板转动安装。

[0012] 所述夹具的具体结构为:包括位于转动机构上方的底座,底座上固装有定位块,定位块上方中部固装有竖直的螺杆,所述定位块与制动底板仿形,定位块用于制动底板水平方向的限位;所述制动底板放置于定位块上,所述螺杆上部伸出制动底板,螺杆上配合安装有压板,压板用于制动底板竖直方向的限位;所述底座底部对称安装有两个销孔。

[0013] 所述制动底板的结构为:包括环形盘状结构的底板本体,所述底板本体一端向上延伸有用于安装外部凸轮轴的凸出部,底板本体另一端的下部延伸有“L”型弯折,“L”型弯折与底板本体端部之间构成用于容纳外部制动蹄的“U”型结构。

[0014] 所述凸出部的顶平面和底平面由双刀刀盘上的刀具加工,所述“U”型结构中部相对的两个平面由单刀刀盘上的刀具加工。

[0015] 所述双刀刀盘的两个刀盘外侧边缘处均安装有刀具;所述单刀刀盘的两侧面边缘处对称安装有刀具。

[0016] 所述台板中部沿着长度方向安装有丝杆,位于丝杆两侧的台板上均安装有导轨,所述丝杆在电机的驱动下带动支撑板沿着导轨移动。

[0017] 所述机座前侧面的上部中间还设置有操控区。

[0018] 本实用新型的有益效果如下:

[0019] 本实用新型结构紧凑、合理,操作方便,通过双刀刀盘上的刀具加工制动底板凸出部的顶平面和底平面,而后制动底板随夹具一起在转动机构的带动下转动180°,并由电机驱动沿着丝杆、导轨移动至单刀刀盘处,由单刀刀盘上的刀具加工制动底板“U”型结构中部相对的两个平面,从而完成制动底板两端部的铣面工序,一次装夹不仅大大降低了劳动强度,减少了设备投入,并且有效保证了加工质量,提升了产品加工效率。

[0020] 本实用新型还包括如下优点:

[0021] 驱动气缸工作,驱动齿条沿着支座内侧面的凹槽移动,与齿条相配合的齿轮转动,进而带动转轴、夹具以及制动底板转动,从而实现制动底板在水平面内的180°转动,以满足制动底板两端部的平面铣削加工;

[0022] 定位气缸工作,驱动推杆上下移动,进而锥销在支块的滑槽内上下移动,从而使得锥销能够向上穿过顶板与夹具的销孔配合,实现夹具圆周方向的定位;或是锥销向下退回至滑槽内,以便于夹具随齿轮转动;

[0023] 双刀刀盘两内侧面和单刀刀盘两外侧面上均安装有刀具,实现了制动底板两端部分别两外侧面和两内侧面的铣削加工。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0025] 图2为本实用新型转动机构、夹具和制动底板的安装示意图。

[0026] 图3为图2的爆炸图。

[0027] 图4为本实用新型底座、定位块及螺杆的安装示意图。

[0028] 图5为本实用新型制动底板的结构示意图。

[0029] 图6为本实用新型制动底板加工示意图。

[0030] 其中:1、机座;2、操控区;3、动力头;4、单刀刀盘;5、导轨;6、台板;7、双刀刀盘;8、夹具;9、转动机构;10、支撑板;11、制动底板;12、丝杆;13、电机;14、刀具;81、底座;811、销孔;82、定位块;83、螺杆;84、压板;85、转轴;90、轴承;91、支块;92、定位气缸;93、推杆;931、锥销;94、顶板;941、通孔;95、齿轮;96、齿条;97、支座;98、驱动气缸;99、固定环;111、底板本体;112、“L”型弯折;113、凸出部。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图,说明本实用新型的具体实施方式。

[0032] 如图1所示,本实施例的制动底板铣面组合专机,包括“┐”型结构的机座1,机座1内底面向下安装有两个动力头3,一个动力头3底部安装有单刀刀盘4,另一个动力头3底部安装有双刀刀盘7;位于动力头3下方的机座1前部设置有台板6,台板6上安装有沿其滑动的支撑板10,支撑板10上安装有转动机构9,转动机构9上安装有装夹制动底板11的夹具8;制动底板11随夹具8一起在转动机构9的带动下转动180°。

[0033] 如图2和图3所示,转动机构9的结构为:包括间隔安装于支撑板10上的支块91和支座97,支块91和支座97上共同安装有顶板94;支座97内侧面开有水平方向贯通的凹槽,凹槽内安装有齿条96,齿条96在驱动气缸98的作用下沿着凹槽移动;位于支块91和支座97间隔内的支撑板10上通过轴承90转动安装有转轴85,转轴85上套装有齿轮95;转轴85向上穿过顶板94,转轴85与夹具8固定安装。

[0034] 驱动气缸98工作,驱动齿条96沿着支座97内侧面的凹槽移动,与齿条96相配合的齿轮95转动,进而带动转轴85、夹具8以及制动底板11转动,从而实现制动底板11在水平面内的180°转动,以满足制动底板11两端部的平面铣削加工。

[0035] 支块91外侧面上开有竖直向上贯通的滑槽;位于支块91外侧面外部的支撑板10上安装有定位气缸92,定位气缸92的输出端朝上并在端部水平安装有推杆93;推杆93端部伸入滑槽内,推杆93端头竖直安装有锥销931;顶板94上开有通孔941,夹具8上开有销孔811,锥销931在定位气缸92的作用下穿过通孔941并伸入销孔811中。

[0036] 位于转动机构9外侧一周的支撑板10和顶板94之间还安装有防尘罩,如图1中所示。

[0037] 定位气缸92工作,驱动推杆93上下移动,进而锥销931在支块91的滑槽内上下移动,从而使得锥销931能够向上穿过顶板94与夹具8的销孔811配合,实现夹具8圆周方向的定位;或是锥销931向下退回至滑槽内,以便于夹具8随齿轮95转动。

[0038] 顶板94顶部中央固装有固定环99,固定环99中部安装有轴承90,转轴85穿过轴承90内部,转轴85与顶板94转动安装。

[0039] 如图3和图4所示,夹具8的具体结构为:包括位于转动机构9上方的底座81,底座81上固装有定位块82,定位块82上方中部固装有竖直的螺杆83,定位块82与制动底板11仿形,定位块82用于制动底板11水平方向的限位;制动底板11放置于定位块82上,螺杆83上部伸出制动底板11,螺杆83上配合安装有压板84,压板84用于制动底板11竖直方向的限位;底座81底部对称安装有两个销孔811。

[0040] 如图5所示,制动底板11的结构为:包括环形盘状结构的底板本体111,底板本体111一端向上延伸有用于安装外部凸轮轴的凸出部113,底板本体111另一端的下部延伸有

“L”型弯折112,“L”型弯折112与底板本体111端部之间构成用于容纳外部制动蹄的“[]”型结构。

[0041] 凸出部113的顶平面和底平面由双刀刀盘7上的刀具14加工,“[]”型结构中部相对的两个平面由单刀刀盘4上的刀具14加工。

[0042] 双刀刀盘7的两个刀盘外侧边缘处均安装有刀具14;单刀刀盘4的两侧面边缘处对称安装有刀具14,实现了制动底板11两端部分别两外侧面和两内侧面的铣削加工。

[0043] 台板6中部沿着长度方向安装有丝杆12,位于丝杆12两侧的台板6上均安装有导轨5,丝杆12在电机13的驱动下带动支撑板10沿着导轨5移动。

[0044] 机座1前侧面的上部中间还设置有操控区2。

[0045] 本实用新型的工作原理为:

[0046] 将制动底板11放置于定位块82上,使得制动底板11的凸出部113与机座1上的双刀刀盘7对应,螺杆83从制动底板11的中心孔中穿出,从螺杆83上配合套装压板84,通过压板84将制动底板11压紧;

[0047] 通过操控区2操作,双刀刀盘7在动力头3的驱动下转动,双刀刀盘7上的刀具14对制动底板11凸出部113的顶、底面进行加工,如图6所示;

[0048] 电机13工作,驱动丝杆12转动,支撑板10及其上的转动机构9、夹具8在丝杆12带动下沿着导轨5移动至两个动力头3的中部;

[0049] 定位气缸92工作,驱动推杆93、锥销931下行,进而锥销931缩至支块91的滑槽内;驱动气缸98工作,驱动齿条96沿着支座97内侧面的凹槽移动,进而与齿条96配合的齿轮95转动,通过转轴85带动夹具8及制动底板11转动180°,使得制动底板11上的“L”型弯折112位于靠近机座1的一侧;

[0050] 定位气缸92反向工作,驱动推杆93、锥销931上行,进而锥销931向上穿过顶板94并伸至夹具8的底座81底部的销孔811中;

[0051] 电机13继续工作,驱动丝杆12转动,支撑板10及其上的转动机构9、夹具8在丝杆12带动下沿着导轨5移动至单刀刀盘4处;通过操控区2操作,单刀刀盘4在动力头3的驱动下转动,单刀刀盘4上的刀具14对制动底板11“[]”型结构处的两个内侧面进行加工,如图6所示;

[0052] 从螺杆83上旋下压板84,将加工后的制动底板11取下,完成一次加工。

[0053] 本实用新型操作简单,使用方便,实现了制动底板两端的铣面工序,降低了劳动强度,提高了生产效率,并有效保证了产品加工质量。

[0054] 以上描述是对本实用新型的解释,不是对实用新型的限定,本实用新型所限定的范围参见权利要求,在本实用新型的保护范围之内,可以作任何形式的修改。

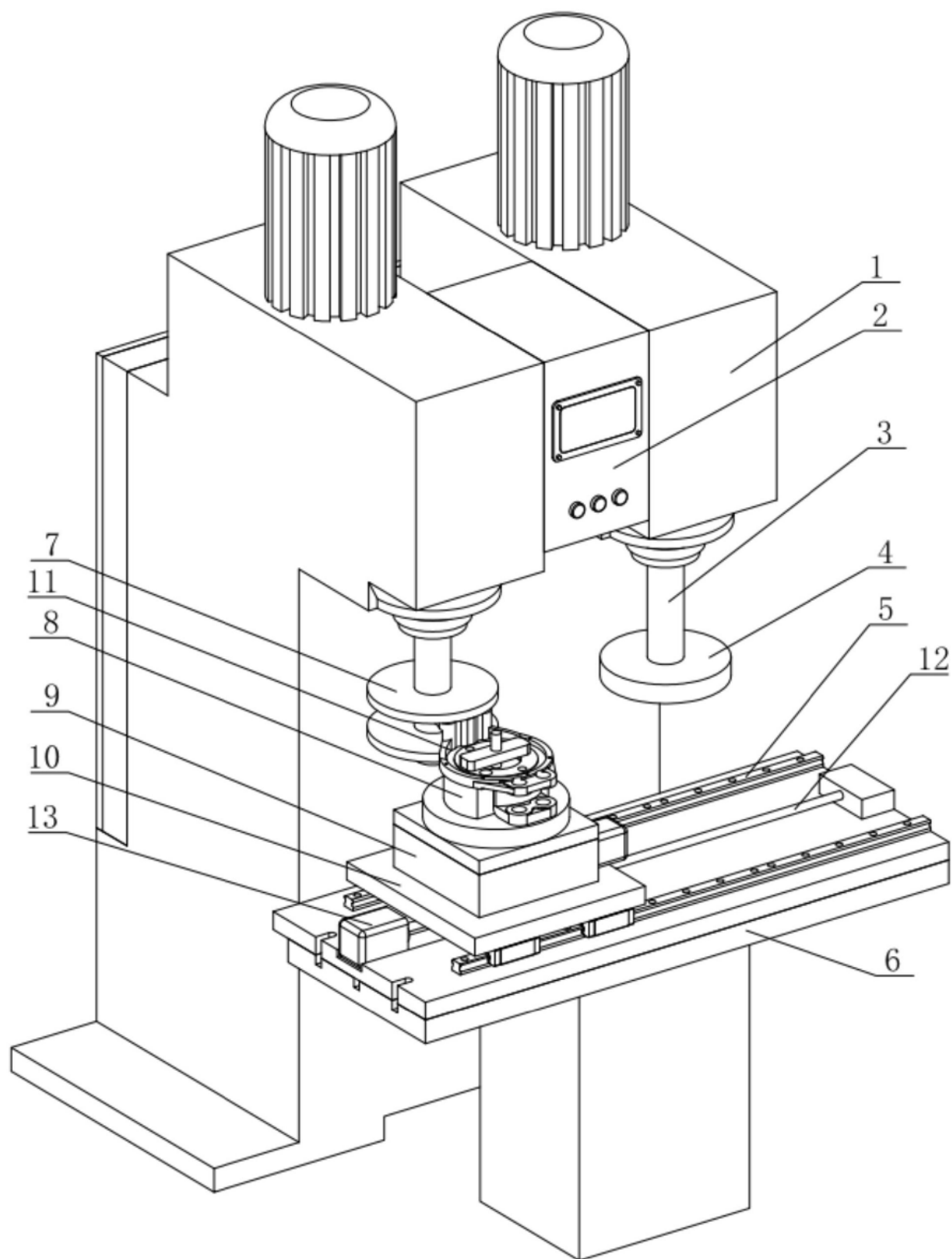


图1

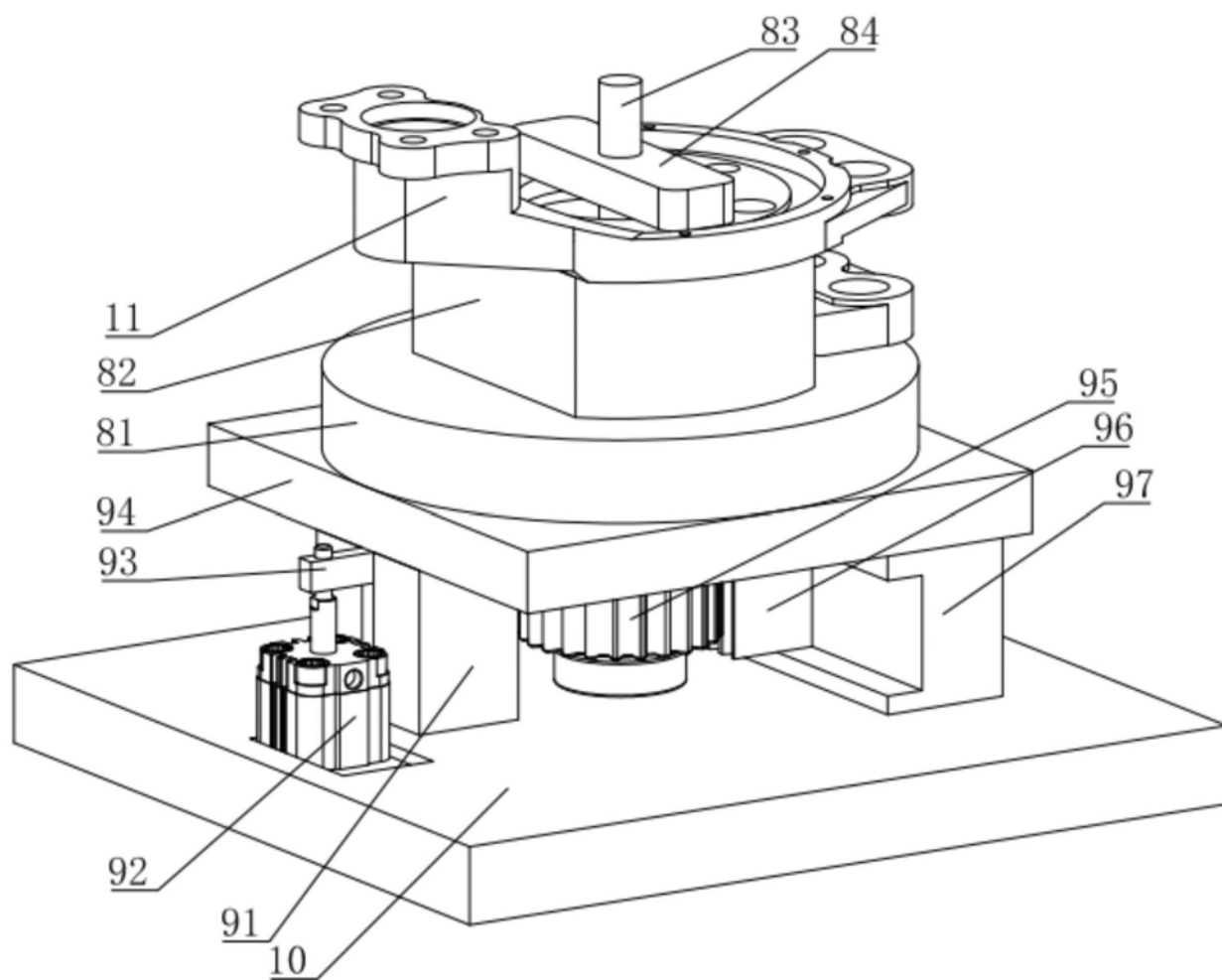


图2

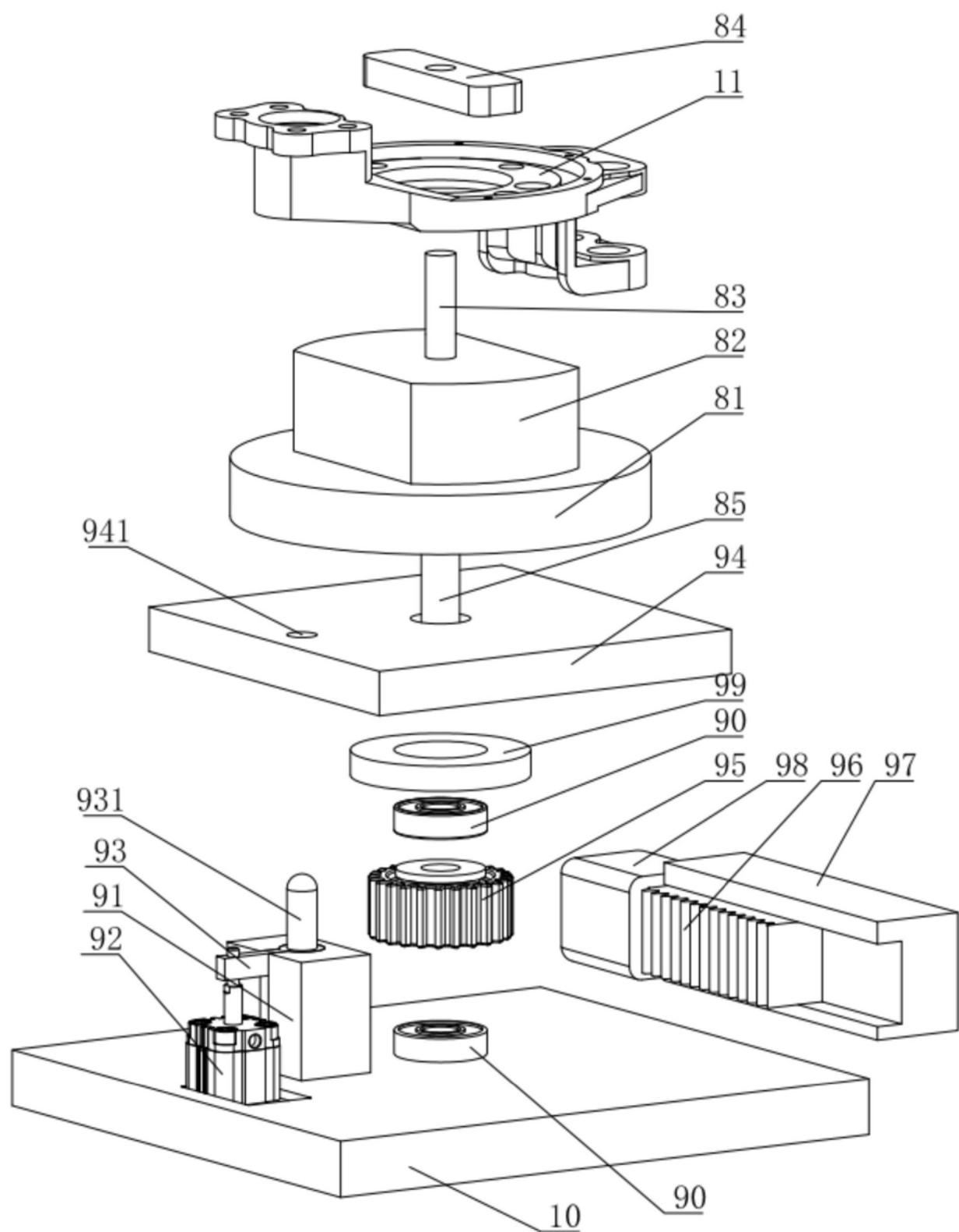


图3

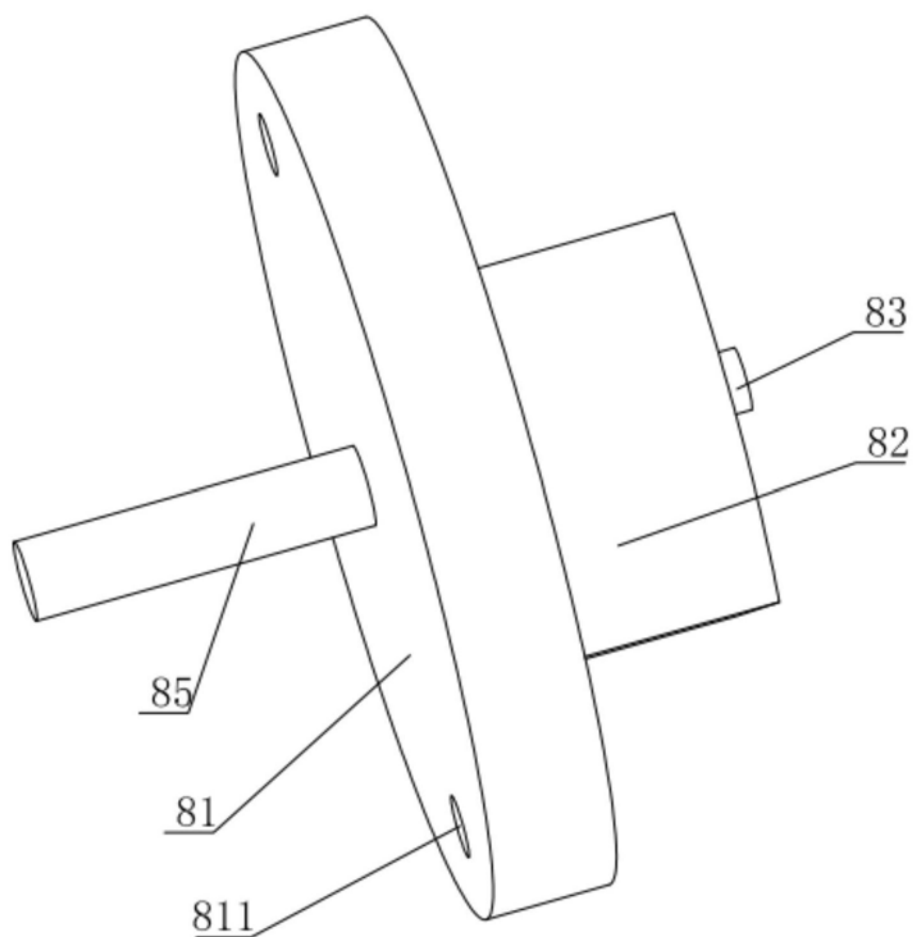


图4

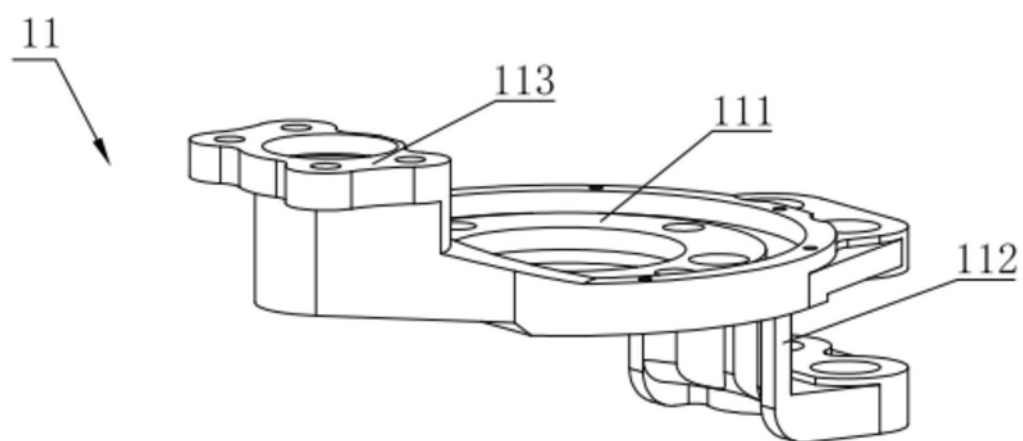


图5

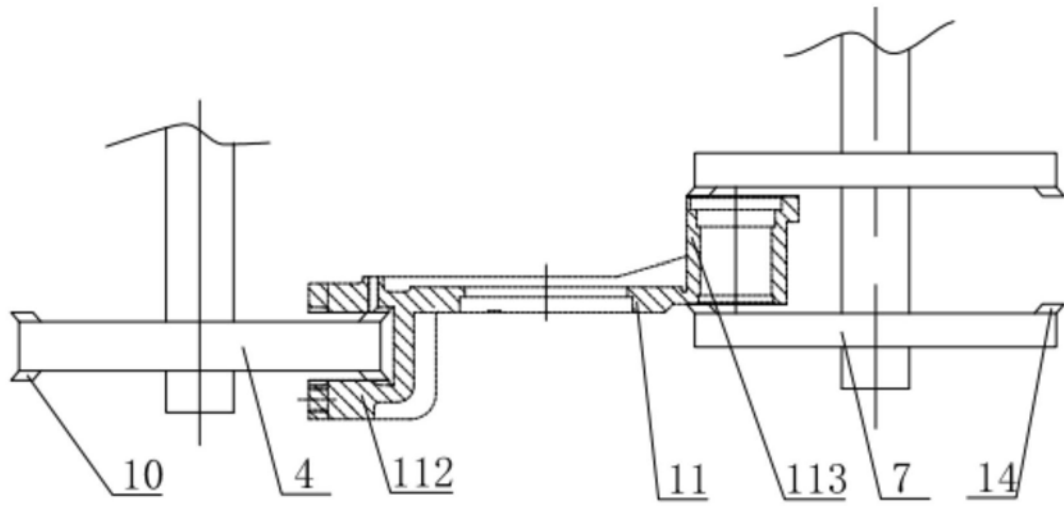


图6