



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104942596 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201410236137. 7

(22) 申请日 2014. 05. 29

(71) 申请人 天津市远大阀门有限公司

地址 300000 天津市津南区小站镇二道沟村

(72) 发明人 魏成和

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107

代理人 孙辉

(51) Int. Cl.

B23P 23/02(2006. 01)

B23B 47/28(2006. 01)

B23Q 3/08(2006. 01)

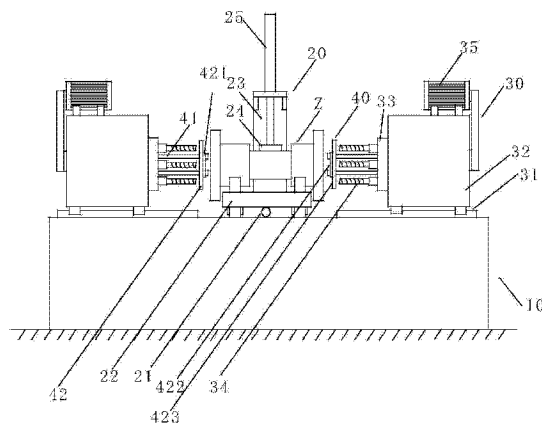
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

支重轮轮体的孔加工装置

(57) 摘要

本发明提出一种支重轮轮体的孔加工装置, 其具有: 基座; 夹持机构, 用于夹持支重轮轮体, 夹持机构包括轮体支撑座、立设在轮体支撑座上的上压板支柱以及安装在上压板支柱上的上压板; 钻孔机构, 包括与第一左右移动机构连接的钻孔机构主体, 在钻孔机构主体上形成有钻头安装座, 在钻头安装座的端面的外周缘部安装有多个钻头, 在钻孔机构主体上安装有驱动机构; 钻头定位机构, 包括与钻头安装座的端面连接的连接杆和安装在连接杆的前端的定位盘, 在定位盘中部形成有能够插入支重轮轮体的通孔与该通孔配合的凸台, 使定位盘的端面形成第一面和与被加工端面抵接的第二面, 在定位盘的第二面形成有钻头能够穿过的穿孔。



1. 一种支重轮轮体的孔加工装置,其特征在于,
具有:

基座,设置在地面上;

夹持机构,经由前后移动机构以能够沿着所述基座的宽度方向水平移动的方式安装在所述基座的上表面的中部,用于夹持所述支重轮轮体,所述夹持机构包括与所述前后移动机构连接且与所述支重轮轮体外周形状对应的轮体支撑座、立设在所述轮体支撑座上的上压板支柱以及安装在所述上压板支柱上的上压板,所述上压板与液压缸连接能够在上下方向上移动;

钻孔机构,经由第一左右移动机构以能够沿着所述基座的长度方向水平移动的方式安装在所述基座的上表面,所述钻孔机构包括与所述第一左右移动机构连接的钻孔机构主体,在所述钻孔机构主体的与所述支重轮轮体的被加工端面相对的面上形成有钻头安装座,在所述钻头安装座的端面的外周缘部安装有多个钻头,在所述钻孔机构主体安装有用于驱动多个钻头同时旋转的驱动机构;

钻头定位机构,包括与所述钻头安装座的端面连接的连接杆和安装在所述连接杆的前端的定位盘,在所述定位盘的与所述支重轮轮体的被加工端面相对的端面的中部形成有能够插入所述支重轮轮体的通孔与该通孔配合的凸台,由此使所述定位盘的所述端面形成作为凸出面的第一面和与所述被加工端面抵接的第二面,在所述定位盘的所述第二面形成有所述钻头能够穿过的穿孔。

2. 根据权利要求1所述的支重轮轮体的孔加工装置,其特征在于,在所述钻头定位机构的所述连接杆上外套有弹簧,在压缩所述弹簧的状态下,将所述定位盘能够移动的安装在所述连接杆上。

3. 根据权利要求2所述的支重轮轮体的孔加工装置,其特征在于,还具有内螺纹加工机构,其与所述钻孔机构并排配置,经由第二左右移动机构以能够沿着所述基座的长度方向水平移动的方式安装在所述基座的上表面,所述内螺纹加工机构包括与所述第二左右移动机构连接的内螺纹加工机构主体,在所述内螺纹加工机构主体的与所述支重轮轮体的被加工端面相对的面上形成有内螺纹铣刀安装座,在所述内螺纹铣刀安装座的端面的与所述钻孔机构的钻头所在的位置对应的位置安装有多个内螺纹铣刀,在所述内螺纹加工机构主体安装有用于驱动多个内螺纹铣刀同时旋转的驱动机构。

4. 根据权利要求3所述的支重轮轮体的孔加工装置,其特征在于,所述钻孔机构具有2个,安装在所述夹持机构的两侧,所述内螺纹加工机构具有2个,安装在所述夹持机构的两侧。

5. 根据权利要求3或4所述的支重轮轮体的孔加工装置,其特征在于,在所述钻头安装座的端面安装有6个所述钻头,在所述内螺纹铣刀安装座安装有6个所述内螺纹铣刀。

支重轮轮体的孔加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种孔加工装置,尤其涉及一种对支重轮轮体中的套筒端面进行加工的孔加工装置。

背景技术

[0002] 在现在的工业和农业生产中,经常涉及土方的挖掘、转移等作业,在这样的作业中,经常使用到大型的挖掘设备、推土设备。在这些设备中,通常使用履带式机械设备,例如履带式挖掘机、履带式推土机和履带式拖拉机等。

[0003] 在这样的履带式机械设备中,用于支撑设备整体的重量的支重轮尤为重要,支重轮主要包括轮体、支重轮轴、轴套、密封圈、端盖等。如图4所示,支重轮轮体包括细径的直筒1,在直筒1外周形成有中间细两端粗的阶梯筒2,该阶梯筒2的两端从直筒1的两端向外突出,在支重轮轮体的阶梯筒2的两端形成有凸缘3。在这样的支重轮轮体的直筒1的端面上形成内螺纹孔4,通过螺接在直筒的端面上安装密封圈和端盖等。

[0004] 在现有技术中,通常在支重轮轮体的直筒的端面上标记需要加工出螺纹孔的位置,然后在支重轮轮体夹持在钻孔机平台上,通过钻孔机逐个钻孔,然后通过螺纹加工机加工螺纹。在这样的加工方式中,由于逐个加工螺纹孔,每加工完一个螺纹孔都要转动支重轮轮体,使下一个被加工位置对准钻孔机,来进行加工。另外,需要对支重轮轮体的直筒的两个端面加工螺纹孔,从而在加工一个端面后需要翻转支重轮轮体对另一个端面进行加工。这样加工操作繁琐,生产效率低下。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术中存在的技术缺陷而提出一种能够精准定位加工位置,能够同时加工多个螺纹孔的孔加工装置。

[0006] 为实现本发明的目的采用如下的技术方案。

[0007] 本发明的一种支重轮轮体的孔加工装置,具有:基座,设置在地面上;夹持机构,经由前后移动机构以能够沿着所述基座的宽度方向水平移动的方式安装在所述基座的上表面的中部,用于夹持所述支重轮轮体,所述夹持机构包括与所述前后移动机构连接且与所述支重轮轮体外周形状对应的轮体支撑座、立设在所述轮体支撑座上的上压板支柱以及安装在所述上压板支柱上的上压板,所述上压板与液压缸连接能够在上下方向上移动;钻孔机构,经由第一左右移动机构以能够沿着所述基座的长度方向水平移动的方式安装在所述基座的上表面,所述钻孔机构包括与所述第一左右移动机构连接的钻孔机构主体,在所述钻孔机构主体的与所述支重轮轮体的被加工端面相对的面上形成有钻头安装座,在所述钻头安装座的端面的外周缘部安装有多个钻头,在所述钻孔机构主体安装有用于驱动多个钻头同时旋转的驱动机构;钻头定位机构,包括与所述钻头安装座的端面连接的连接杆和安装在所述连接杆的前端的定位盘,在所述定位盘的与所述支重轮轮体的被加工端面相对的端面的中部形成有能够插入所述支重轮轮体的通孔与该通孔配合的凸台,由此使所述定

位盘的所述端面形成作为凸出面的第一面和与所述被加工端面抵接的第二面,在所述定位盘的所述第二面形成有所述钻头能够穿过的穿孔。

[0008] 在本发明的支重轮轮体的孔加工装置中,具有夹持机构,该夹持机构用于夹持支重轮轮体,夹持机构包括与支重轮轮体外周形状对应的轮体支撑座、立设在轮体支撑座上的上压板支柱以及安装在上压板支柱上的上压板,上压板与液压缸连接能够在上下方向上移动。这样通过与支重轮轮体外周形状对应的轮体支撑座和上压板,能够稳固地夹持支重轮轮体,防止在加工过程中支重轮轮体移动。

[0009] 另外,本发明的支重轮轮体的孔加工装置具有能够沿着孔加工装置的长度方向移动的钻孔机构,所述钻孔机构具有被驱动装置驱动而同时旋转的多个钻头,该多个钻头的安装在钻头安装座的外周缘部,与将要在支重轮轮体的直筒的被加工面上加工螺纹孔的位置对应。这样在通过夹持机构夹持支重轮轮体,使支重轮轮体的直筒的被加工端面朝向钻头的情况下,通过沿着孔加工装置的长度方向移动钻孔机构,就能够在被加工端面上同时加工所需要的多个孔,从而控制方便,操作简单,降低了劳动强度,提高了生产效率。

[0010] 另外,本发明的支重轮轮体的孔加工装置还具有钻头定位机构,其包括与钻头安装座的端面连接的连接杆和安装在连接杆的前端的定位盘。在定位盘的中部形成有能够插入支重轮轮体的直筒的通孔与该通孔配合的凸台,由此使定位盘的端面形成作为凸出面的第一面和与被加工端面抵接的第二面,在定位盘的第二面形成有钻头能够穿过的穿孔。这样在夹持机构夹持支重轮轮体的情况下,使钻孔机构向支重轮轮体的被加工端面移动来加工孔时,安装在钻头安装座上的做头定位机构先与支重轮轮体的直筒的被加工端面抵接,此时,钻头定位机构中的定位盘的凸台与直筒的通孔内径向配合且插入在直筒的通孔中,而定位盘的凸台的外周的面即第二面与被加工面抵接,通过这样的配合能够将钻头的位置定位在加工位置。另外,在定位盘的凸台的外周的面形成钻头能够穿过的穿孔,这样能够一边通过钻头定位机构精确且稳固的定位钻头位置,一边穿过穿孔顺利进行钻孔加工,从而能够更加准确且高效的进行孔加工。

[0011] 另外,在上述的支重轮轮体的孔加工装置中,优选在所述钻头定位机构的所述连接杆上外套有弹簧,在压缩所述弹簧的状态下,将所述定位盘能够移动的安装在所述连接杆上。

[0012] 由于在钻头定位机构的连接杆上,在钻头安装座与定位盘之间安装有弹簧,且在压缩弹簧的状态下在连接赶上可移动的安装定位盘,所以由于弹簧被压缩而向外对定位盘施力,从而在钻头定位机构与支重轮的被加工端面抵接时,能够借助弹簧的向外的推力,紧密地使定位盘抵接在被加工端面上,由此进行稳固地定位。

[0013] 另外,在上述的支重轮轮体的孔加工装置中,优选还具有内螺纹加工机构,其与所述钻孔机构并排配置,经由第二左右移动机构以能够沿着所述基座的长度方向水平移动的方式安装在所述基座的上表面,所述内螺纹加工机构包括与所述第二左右移动机构连接的内螺纹加工机构主体,在所述内螺纹加工机构主体的与所述支重轮轮体的被加工端面相对的面上形成有内螺纹铣刀安装座,在所述内螺纹铣刀安装座的端面的与所述钻孔机构的钻头所在的位置对应的位置安装有多个内螺纹铣刀,在所述内螺纹加工机构主体安装有用于驱动多个内螺纹铣刀同时旋转的驱动机构。

[0014] 这样,在对支重轮轮体的被加工面加工孔之后,仅通过使夹持机构在支重轮轮体

的孔加工装置的宽度方向上移动至于内螺纹加工机构对应的位置,就能够通过内螺纹加工机构对形成的孔进行加工而形成内螺纹。这样通过支重轮轮体的孔加工装置就能够加工完成螺纹孔,加工非常方便。

[0015] 另外,在上述支重轮轮体的孔加工装置中,优选所述钻孔机构具有 2 个,安装在所述夹持机构的两侧,所述内螺纹加工机构具有 2 个,安装在所述夹持机构的两侧。在对支重轮轮体加工的工序中,需要对支重轮轮体的两端的被加工端面进行加工来形成螺纹孔,通过上述的孔加工装置,由于在支重轮轮体的孔加工装置的长度方向上,在夹持着支重轮轮体的夹持机构的两侧设置分别具有钻孔机构以及内螺纹加工机构,这样能够同时对支重轮轮体的两个被加工端面进行加工,从而加工效率更高。

[0016] 另外,在上述的支重轮轮体的孔加工装置中,优选在所述钻头安装座的端面安装有 6 个所述钻头,在所述内螺纹铣刀安装座安装有 6 个所述内螺纹铣刀。这样能够形成支重轮组装所需要的 6 个螺纹孔。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果。

[0018] 在本发明的支重轮轮体的孔加工装置中,具有夹持机构,该夹持机构用于夹持支重轮轮体,夹持机构包括与支重轮轮体外周形状对应的轮体支撑座、立设在轮体支撑座上的上压板支柱以及安装在上压板支柱上的上压板,上压板与液压缸连接能够在上下方向上移动。这样通过与支重轮轮体外周形状对应的轮体支撑座和上压板,能够稳固地夹持支重轮轮体,防止在加工过程中支重轮轮体移动。

[0019] 另外,本发明的支重轮轮体的孔加工装置具有能够沿着孔加工装置的长度方向移动的钻孔机构,所述钻孔机构具有被驱动装置驱动而同时旋转的多个钻头,该多个钻头的安装在钻头安装座的外周缘部,与将要在支重轮轮体的直筒的被加工面上加工螺纹孔的位置对应。这样在通过夹持机构夹持支重轮轮体,使支重轮轮体的直筒的被加工端面朝向钻头的情况下,通过沿着孔加工装置的长度方向移动钻孔机构,就能够在被加工端面上同时加工所需要的多个孔,从而控制方便,操作简单,降低了劳动强度,提高了生产效率。

[0020] 另外,通过本发明的钻头定位机构,能够在夹持机构夹持支重轮轮体的情况下,使钻孔机构向支重轮轮体的被加工端面移动来加工孔时,安装在钻头安装座上的做头定位机构先与支重轮轮体的直筒的被加工端面抵接,此时,钻头定位机构中的定位盘的凸台与直筒的通孔内径向配合且插入在直筒的通孔中,而定位盘的凸台的外周的面即第二面与被加工面抵接,通过这样的配合能够将钻头的位置定位在加工位置。另外,在定位盘的凸台的外周的面形成钻头能够穿过的穿孔,这样能够一边通过钻头定位机构精确且稳固的定位钻头位置,一边穿过穿孔顺利进行钻孔加工,从而能够更加准确且高效的进行孔加工。

附图说明

[0021] 图 1 是表示本发明的支重轮轮体的孔加工装置的侧视示意图。

[0022] 图 2 是表示本发明的支重轮轮体的孔加工装置的俯视示意图。

[0023] 图 3 是表示本发明的支重轮轮体的孔加工装置的钻头定位机构的立体示意图。

[0024] 图 4 是表示支重轮轮体的立体示意图。

具体实施方式

[0025] 下面,基于附图说明作为本发明的实施例的支重轮轮体的孔加工装置。

[0026] 图 1 是表示本发明的支重轮轮体的孔加工装置的侧视示意图。图 2 是表示本发明的支重轮轮体的孔加工装置的俯视示意图。图 3 是表示本发明的支重轮轮体的孔加工装置的钻头定位机构的立体示意图。

[0027] 如图 1 至图 3 所示,本发明的支重轮轮体的孔加工装置具有设置在地面上的基座 10、夹持机构 20、钻孔机构 30 以及钻头定位机构 40。

[0028] 该夹持机构 20 用于夹持支重轮轮体 Z,经由前后移动机构 21 以能够沿着基座 10 的宽度方向水平移动的方式安装在基座 10 的上表面的中部,夹持机构 20 包括与前后移动机构 21 连接且与支重轮轮体 Z 外周形状对应的轮体支撑座 22、立设在轮体支撑座 22 上的上压板支柱 23 以及安装在上压板支柱 23 上的上压板 24,上压板 24 与液压缸 25 连接能够在上下方向上移动。其中,前后移动机构 21 可以由导轨和丝杠组成,也可以由导轨和液压缸组成。

[0029] 另外,该钻孔机构 30 经由第一左右移动机构 31 以能够沿着基座的长度方向水平移动的方式安装在基座 10 的上表面,钻孔机构 30 包括与第一左右移动机构 31 连接的钻孔机构主体 32,在钻孔机构主体 32 的与支重轮轮体 Z 的被加工端面相对的面上形成有钻头安装座 33,在钻头安装座 33 的端面的外周缘部安装有多个钻头 34,在钻孔机构主体 32 安装有用于驱动多个钻头 34 同时旋转的驱动机构 35。其中,第一左右移动机构 31 可以由导轨和丝杠组成,也可以由导轨和液压缸组成。驱动机构 35 可以由电机带动齿轮组而形成。

[0030] 另外,该钻头定位机构 40 包括与钻头安装座 33 的端面连接的连接杆 41 和安装在连接杆 41 的前端的定位盘 42,在定位盘 42 的与支重轮轮体 Z 的被加工端面相对的端面的中部形成有能够插入支重轮轮体 Z 的通孔与该通孔配合的凸台 421,由此使定位盘 42 的端面形成作为凸出面的第一面 422 和与被加工端面抵接的第二面 423,在定位盘 42 的第二面 423 形成有钻头 34 能够穿过的穿孔 43。

[0031] 在本发明的支重轮轮体的孔加工装置中,具有夹持机构,该夹持机构用于夹持支重轮轮体,夹持机构包括与支重轮轮体外周形状对应的轮体支撑座、立设在轮体支撑座上的上压板支柱以及安装在上压板支柱上的上压板,上压板与液压缸连接能够在上下方向上移动。这样通过与支重轮轮体外周形状对应的轮体支撑座和上压板,能够稳固地夹持支重轮轮体,防止在加工过程中支重轮轮体移动。

[0032] 另外,本发明的支重轮轮体的孔加工装置具有能够沿着孔加工装置的长度方向移动的钻孔机构,所述钻孔机构具有被驱动装置驱动而同时旋转的多个钻头,该多个钻头的安装在钻头安装座的外周缘部,与将要在支重轮轮体的直筒的被加工面上加工螺纹孔的位置对应。这样在通过夹持机构夹持支重轮轮体,使支重轮轮体的直筒的被加工端面朝向钻头的情况下,通过沿着孔加工装置的长度方向移动钻孔机构,就能够在被加工端面上同时加工所需要的多个孔,从而控制方便,操作简单,降低了劳动强度,提高了生产效率。

[0033] 另外,通过本发明的钻头定位机构,能够在夹持机构夹持支重轮轮体的情况下,使钻孔机构向支重轮轮体的被加工端面移动来加工孔时,安装在钻头安装座上的钻头定位机构先与支重轮轮体的直筒的被加工端面抵接,此时,钻头定位机构中的定位盘的凸台与直筒的通孔内径向配合且插入在直筒的通孔中,而定位盘的凸台的外周的面即第二面与被加工面抵接,通过这样的配合能够将钻头的位置定位在加工位置。另外,在定位盘的凸台的外

周的面形成钻头能够穿过的穿孔,这样能够一边通过钻头定位机构精确且稳固的定位钻头位置,一边穿过穿孔顺利进行钻孔加工,从而能够更加准确且高效的进行孔加工。

[0034] 另外,在上述的支重轮轮体的孔加工装置中,可以在钻头定位机构的连接杆 41 上外套有弹簧 44,在压缩弹簧 44 的状态下,将定位盘 42 可移动的安装在连接杆 41 上。

[0035] 由于在钻头定位机构的连接杆上,在钻头安装座与定位盘之间安装有弹簧,且在压缩弹簧的状态下在连接杆上可移动的安装在定位盘,所以由于弹簧被压缩而向外对定位盘施力,从而在钻头定位机构与支重轮的被加工端面抵接时,能够借助弹簧的向外的推力,紧密地使定位盘抵接在被加工端面上,由此进行稳固地定位。

[0036] 另外,在上述的支重轮轮体的孔加工装置中,还可以具有内螺纹加工机构 50,其与钻孔机构并排配置,经由第二左右移动机构 51 以能够沿着基座的长度方向水平移动的方式安装在基座 10 的上表面,内螺纹加工机构 50 包括与第二左右移动机构 51 连接的内螺纹加工机构主体 52,在内螺纹加工机构主体 52 的与支重轮轮体 Z 的被加工端面相对的面上形成有内螺纹铣刀安装座 53,在内螺纹铣刀安装座 53 的端面的与钻孔机构的钻头所在的位置对应的位置安装有多个内螺纹铣刀 54,在内螺纹加工机构主体 52 上安装有用于驱动多个内螺纹铣刀 54 同时旋转的驱动机构 55。其中,第二左右移动机构 51 可以由导轨和丝杠组成,也可以由导轨和液压缸组成。驱动机构 55 可以由电机带动齿轮组而形成。

[0037] 另外,在上述的支重轮轮体的孔加工装置中,钻孔机构可以具有 2 个,安装在夹持机构的两侧,内螺纹加工机构可以具有 2 个,安装在夹持机构的两侧。

[0038] 在对支重轮轮体加工的工序中,需要对支重轮轮体的两端的被加工端面进行加工来形成螺纹孔,通过上述的孔加工装置,由于在支重轮轮体的孔加工装置的长度方向上,在夹持着支重轮轮体的夹持机构的两侧设置分别具有钻孔机构以及内螺纹加工机构,这样能够同时对支重轮轮体的两个被加工端面进行加工,从而加工效率更高。

[0039] 另外,在上述的支重轮轮体的孔加工装置中,可以在钻头安装座的端面安装有 6 个钻头,在内螺纹铣刀安装座安装有 6 个内螺纹铣刀。这样能够形成支重轮组装所需要的 6 个螺纹孔。

[0040] 以上对本发明的优选实施方式的支重轮轮体的孔加工装置进行了说明,但是,本发明不限于上述具体的实施方式,只要不脱离权利要求的范围,可以进行各种各样的变形或变更。本发明包括在权利要求的范围内的各种变形和变更。

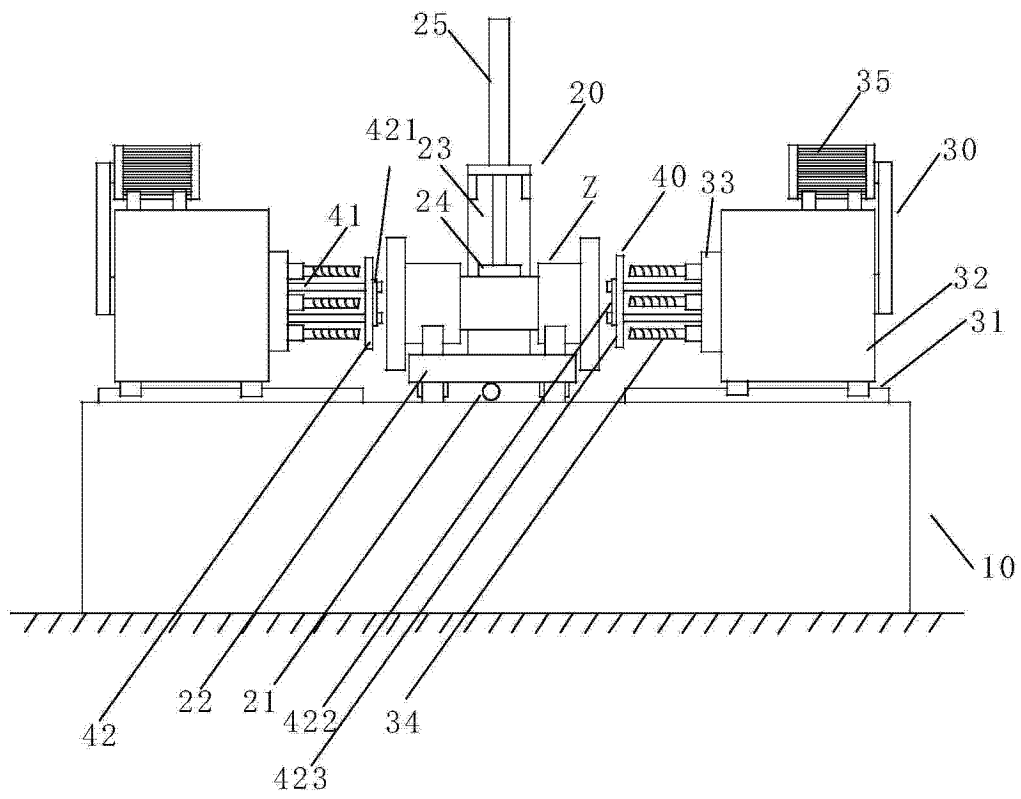


图 1

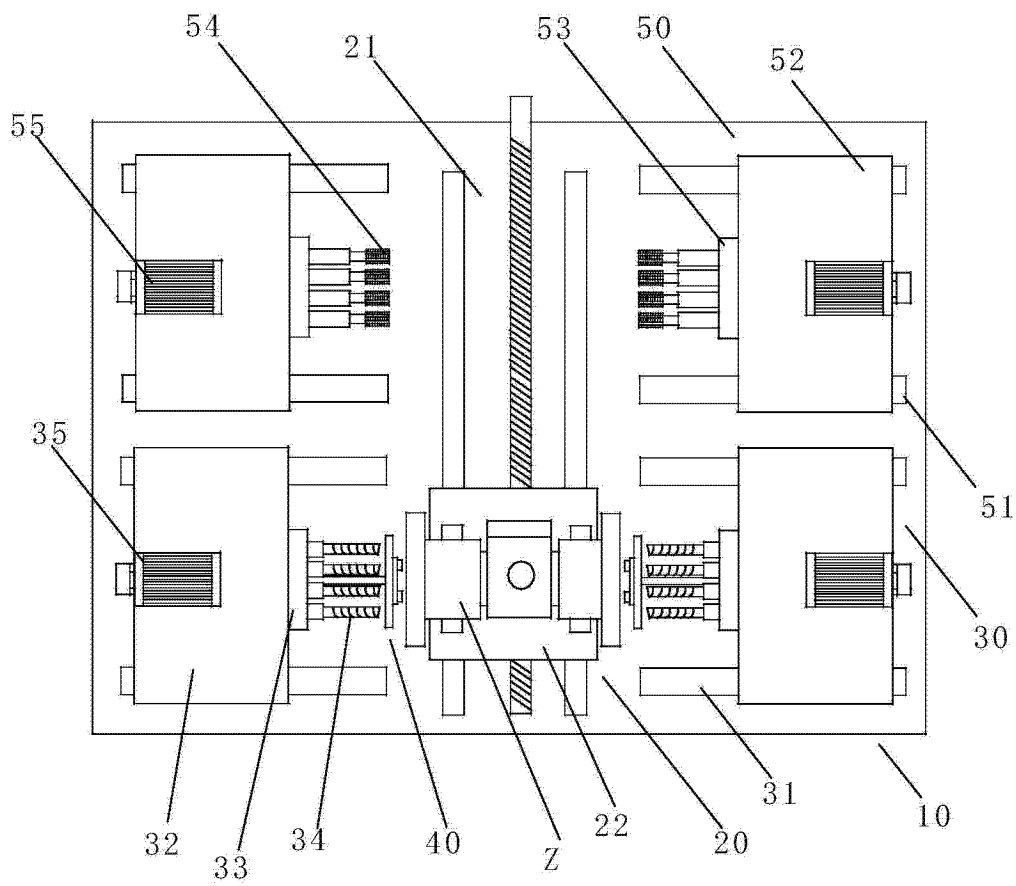


图 2

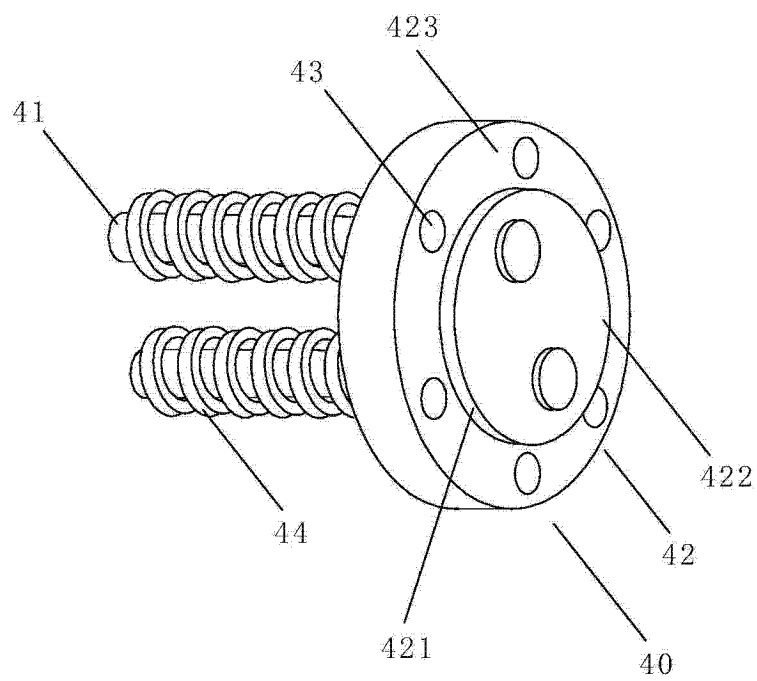


图 3

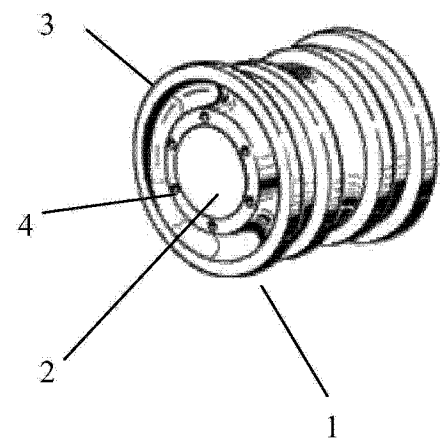


图 4